

УДК 37.378

АКТУАЛИЗАЦИЯ ТРАДИЦИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

Макаренко Екатерина Игоревна, канд. ист. наук, доц.,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, Makarenko_madi@mail.ru.

Аннотация. Формирующаяся в настоящее время в РФ стратегия технологического суверенитета заставляет вновь обратиться к содержанию инженерного образования. Отечественная высшая техническая школа прошла значительный путь в своем развитии и накопила весомый багаж традиций. К ним автор статьи относит: своевременные ответы в содержании образования на запросы экономического развития, взаимосвязь обучения с передовыми достижениями науки, высокая общественная значимость профессии инженера и преподавателя вуза, учет международного опыта, а также широкую гуманитарную подготовку и формирование у обучающихся социальной ответственности.

Ключевые слова: традиция, инженерное образование, технические вузы, технологический суверенитет.

UPDATING THE TRADITIONS OF DOMESTIC ENGINEERING EDUCATION IN THE CONDITIONS OF THE FORMATION OF TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY

Makarenko Ekaterina I., Ph.D., associate professor,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, Makarenko_madi@mail.ru.

Abstract: The currently emerging strategy of technological sovereignty in the Russian Federation forces us to again turn to the content of engineering education. The domestic higher technical school has gone a significant way in its development and has accumulated a significant baggage of traditions. The author of the article refers to them: timely answers in the content of education to requests for economic development, the relationship of training with advanced achievements in science, the high public importance of the profession of an engineer and teacher of a university, accounting for international experience, as well as broad humanitarian training and the formation of social responsibility among students.

Keywords: tradition, engineering education, technical universities, technological sovereignty.

Введение. Формирующаяся концепция технологического суверенитета, являющаяся продолжением политики импортозамещения, основывается на принципе вытеснения импортной техники в интересах отечественных производителей и предполагает производство собственных аналогов для замены зарубежных компонентов. Обращение к данной доктрине требует переосмысление задач инженерного образования. Понимание, что именно инженерная деятельность и ее кадровое обеспечение являются залогом успешного развития страны и реализации концепции технологического суверенитета.

Отечественная инженерная школа прошла значительный социально-исторический путь в своем развитии и накопила значительный багаж традиций подготовки инженерных кадров и технической интеллигенции, к которой автор относит специалистов с высшим техническим образованием, занятых в производстве, а также в сфере разработки интеллектуального продукта для развития науки и техники.

Отправной точкой для развития отечественного инженерного образования принято считать 1861 год. Во второй половине XIX в. в ответ на запросы экономики того времени и появившуюся свободную рабочую силу после отмены крепостного права стала формироваться отечественная многоуровневая система инженерного образования и техническая интеллигенция. И что важно: в это время были заложены традиции отечественной инженерной школы. Советский период функционирования высшего инженерного образования продолжил их развитие. Они получили преломление в неотрывной связи с научно-технической революцией 50-60-х гг. XX в., широкой подготовкой инженеров в следовании идеологическим нарративам эпохи.

В 90-е гг. XX в. коренным образом были изменены подходы к отечественному инженерному образованию. Присоединение России к Болонскому процессу означало смену подходов к подготовке инженеров и

подорвало традиции отечественного высшего образования, прежде всего, связанные с фундаментальной и гуманитарной составляющими. Так, профессор Б.В. Миронов считает, что «Болонский процесс привел к образованию нового поколения, которое оказалось оторванным от исторических традиций» [1].

Основная часть. Во втором десятилетии XXI в. мы вновь обращаемся к уникальному историческому опыту отечественного инженерного образования. В этом плане современные социально-экономические и политические условия заставляют нас вспомнить о традициях российской инженерной школы. К традициям ученые относят «передающиеся из поколения в поколение элементы социального опыта и культурного наследия – нормы и образцы поведения, формы социальной организации, идеи, нравы, обычаи и т.д. Традиции не только служат сохранению социального опыта, но и способствуют адаптации личностей и социальных групп к меняющимся условиям бытия» [2]. В этом плане следует подчеркнуть два аспекта определения. Во-первых, передачу традиций из поколения в поколение, т.е. преемственность традиций, передачу социального опыта и, во-вторых, их социальную адаптационную способность. Таким образом, при анализе необходимости следования традициям и актуализации обращения к ним будем придерживаться указанных двух методологических посылов.

Одной из важнейшей особенностью отечественного высшего технического образования, безусловно, является прямая зависимость от экономического развития страны. Здесь выделим такую традицию как своевременная реакция системы инженерного образования на вызовы экономики и общества в целом. Это заключается в изменении контента образования, количества студентов, в следовании передовым научным технологиям обучения, соединения фундаментальных знаний с практическими, значительной гуманитарной составляющей в подготовке

инженеров. Однако, справедливости ради, заметим, что в определённые периоды нашей истории эти принципы попирались, в частности в 90-е гг. XX в. Анализируя неразрывную взаимосвязь экономики и инженерного образования в условиях перехода к технологическому суверенитету необходимо отметить три направления для изучения: *цифровой, производственный и региональный.*

Министр науки и образования РФ В.Н. Фальков указал на важность подготовки инженеров и IT-специалистов в условиях перехода к технологическому суверенитету и обозначил существующее противоречие современной инженерной деятельности: «с одной стороны, инженерия пришла к материалам с управляемыми свойствами и у нее появились новые актуальные направления, такие как биологическая, социальная инженерия. С другой стороны, базовые инженерные процессы: моделирование, конструирование, проектирование, промышленный дизайн, да практически всё, – перешли в цифру» [3]. Действительно, цифровизация полномасштабно входит в нашу жизнь и определяет всю систему профессиональной деятельности и социальные коммуникации. В вузах активно идет освоение ключевых компетенций цифровой экономики. Соглашаемся с позицией ряда ученых, указанной на страницах данного электронного журнала: «внедрение «цифровой экономики» представляет собой рычаг развития экономической структуры и среды в целом, поскольку появляется множество возможностей для людей, реализующих свои знания и амбиции» [4].

Одной из **центральных традиций** отечественного высшего технического образования является его неотрывная связь с реальным производством. В условиях рыночных отношений, в которых выросло уже не одно поколение российских инженеров, встает вопрос о приведении в соответствие требований работодателей с качеством подготовки выпускников технических вузов, поскольку не только государство

выступает заказчиком инженерных кадров. В настоящее время и крупный, и малый бизнес хочет видеть в своих коллективах наиболее подготовленных, компетентных и мобильных специалистов. Но как показывает практика, ситуация в этом плане не совсем благополучная. В частности, интересен тот факт, что 100 ведущих компаний выставили свои требования к подготовке специалистов, и на основании этих требований провели тестирование тех специалистов, которые учатся в вузах: насколько они вообще соответствуют тем ожиданиям, которые высказывает компания. Оказалось, что примерно половина соответствует с точки зрения знания теории и лишь считанные проценты обладают практическими знаниями, которые требуются для компании [3]. Поэтому необходимо и дальше продолжать работу, направленную на более тщательное выявление запросов работодателей и приведение программ подготовки технических специалистов в соответствии с их требованиями. Учёт опыта тесной взаимосвязи технических вузов с производством будет залогом следования многолетней традиции подготовки отечественных инженеров.

При анализе процесса развития взаимосвязи производства и технического образования нельзя обойти вниманием и такой аспект, особенно характерный для нашей страны, как промышленное развитие регионов. Вспоминается хороший советский опыт, когда специалисты из крупных городов выезжали в республики и области для подъёма их промышленности и производства. Современная ситуация обратная: многие инженеры, наоборот, из малых и средних городов едут на работу в столицы и крупные города, тогда как региональное производство не развивается. Именно поэтому надо создавать условия для трудоустройства выпускников «на местах», приблизить инженерное образование к реальному производству в регионах. В этом случае можно говорить о

развитии экономики и реализации технологического суверенитета страны, в целом.

Также неотъемлемой частью системы отечественного технического образования является традиция соединения *обучения в вузе с передовой наукой* как фундаментальной, так и прикладной. Научные школы технических вузов стали богатством нашей страны. Многие известные отечественные вузы могут полноправно гордиться теми школами, которые созданы в их университетах. «Каждая научная школа развивается по своему собственному пути. Взаимообогащение нескольких научных школ расширяет научные горизонты и позволяет достигать более эффективных результатов.» – так считают в одном из старейших технических вузов нашей страны, в МГТУ им. Н.Э. Баумана [5]. В Московском автомобильно-дорожном государственном техническом университете (МАДИ) за более чем 90-летнюю историю также созданы крупные научные школы не только в автомобилестроении и дорожном строительстве, но и на базе фундаментальных направлений развития техники. В частности, кафедра «Технология конструкционных материалов» МАДИ активно занимается научной работой с самого основания – с 1931 г. [6]. В настоящее время перед российским инженерным образованием стоит задача в рамках передовых научных школ в процессе обучения создать большие коллективы, сформировать и выявить лидеров, придать им управленческие функции.

При анализе традиций высшего технического образования важным является обращение к общественной значимости профессии инженера, а также оплате его труда. В Российской Империи технические специалисты относились к элитарной социальной группе, их труд высоко оплачивался. Это продолжилось и во время социалистической индустриализации, и в эпоху научно-технической революции. Хотя, надо признать, советские инженеры во многом работали «не за зарплату», а во имя страны и

реализацию себя в профессии. Девальвация этой профессии началась еще в застойные времена советской эпохи (конец 70-х гг. XX в.). Вызвано это было неоправданной массовой подготовкой инженеров без учета потребностей отраслей народного хозяйства. Кроме того, зарплата инженерно-технических работников по сравнению с рабочим классом в угоду идеологических соображений о его ведущей роли была значительно меньше. Резкий переход к рыночным отношениям только усугубил положение, а ведь «инженер» звучит гордо! Это и труд, и знания, и творчество! Более того, от деятельности инженеров зависит национальная безопасность страны, что подчеркивает их общественную значимость.

Отечественная высшая техническая школа на всех этапах своего развития тесно взаимодействовала с международными инженерными школами. Выделяем как традицию ознакомление с лучшими образовательными технологиями и практиками. Как правило, это было взаимовыгодное сотрудничество, но никак не «растворение» в международном опыте. Реализуя политику технологического суверенитета, наши ученые не отказываются от лучших зарубежных практик многих стран, а будут стараться действовать зеркально - обменивать одни технологии на другие, поскольку технологический суверенитет не предполагает полной изоляции. Это является принципиальным фактором развития технических инноваций в современных социально-политических условиях. Кроме того, в условиях санкций Запада необходима перестройка и создание альтернативных логистических каналов с прицелом на внешние рынки других стран.

Рассуждая о деятельности технических вузов России, направленных на качественную подготовку инженерных кадров, нельзя обойти вниманием и такую традиционную составляющую инженерного образования как широкая гуманитарная подготовка и формирование социальной ответственности. Отмечаемый нами в журнале «АДИ» факт,

что «инженерное образование «работает» на саморазвивающуюся личность, профессионала» [7] в социальном плане неоспорим.

Отечественное техническое образование направлено не только на формирование профессионала своего дела, но и на получение компетенций широкого профиля, стремление сделать из специалиста равнодушного человека, социально активную личность, обладающую нравственными качествами и патриотизмом, которое в настоящее время крайне востребовано при реализации технологического суверенитета.

В заключение выделю основные традиции отечественного инженерного образования:

- неотъемлемая взаимосвязь отечественного технического образования и экономики страны. В настоящее время эта традиция рассматривается в цифровом, производственном и региональном аспектах;
- соединения обучения в вузе с достижениями передовой науки;
- высокая общественная значимость профессии инженера и преподавателя технического вуза;
- учет международного опыта;
- широкая гуманитарная подготовка и формирование социальной ответственности у обучающихся.

Следование традициям отечественной инженерной школы позволяет обеспечить качественную подготовку технических специалистов, сохранить социальную преемственность и лучше адаптироваться к новым условиям. От успешности развития отечественной высшей школы и поддержания ее традиций в настоящее время зависит формирование технологического суверенитета страны и обеспечение национальной безопасности.

Список литературы

1. Марков, Б.В. Высшее образование перед вызовом сетевого общества: философские сюжеты / Б.В. Марков // Высшее образование в России. – 2021. – Т.30. – № 2. – С.100-101.
2. Данилова, О.Н. Традиция / О.Н. Данилова // Социологическая энциклопедия. Мысль. – 2003. – Т.2 – С.665.
3. Заседание Совета по стратегическому развитию и национальным проектам 18.07.2022. – URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-zasedaniya-soveta-po-strategicheskomu-razvitiyu-i-nacionalnym-proektam-18-07-2022.html?ysclid=l7m8jfy8id485575952> (Дата обращения: 03.09.22).
4. Прусова, В. И, Цифровая экономика – информационная стадия развития человечества // В.И. Прусова, А.А. Салимуллина, Н.М. Чекалина Н. М / Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2020. – No 1.
5. Научные школы Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. История развития / Под ред. И.Б. Федорова, К.С. Колесникова. – 2-е изд., доп. – М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – С.14.
6. История создания и развития научных школ МАДИ: юбилейное издание. – 5-е изд. перераб. и доп. – М: МАДИ, 2020. – 431 с.
7. Макаренко, Е.И. Инженерное образование или техническое обучение в условиях современной пандемии? / Е.И. Макаренко, Е.А. Иванова // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2021. – No 1.

References

1. Markov B.V. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*, 2021, Vol.30, no. 2, pp.100-101.
2. Danilova O.N. *Sotsiologicheskaya entsiklopediya. Mysl'*, 2003, Vol. 2, p. 665.
3. URL: <http://prezident.org/tekst/stenogramma-zasedaniya-soveta-po-strategicheskomu-razvitiyu-i-nacionalnym-proektam-18-07-2022.html?ysclid=l7m8jfy8id485575952>
4. Prusova V.I, Salimullina A.A., Chekalina N.M. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*, 2020, no. 1.
5. Ed. Fedorov I.B., Kolesnikova K.S. *Nauchnyye shkoly Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. N.E. Bauman. Istoriya razvitiya* (Scientific schools of Moscow State Technical University named after N.E. Bauman. History of development), 2nd ed., Moscow, Izd-vo MGTU im. N. E. Bauman, 2005, p.14.
6. *Istoriya sozdaniya i razvitiya nauchnykh shkol MADI: yubileynoye izdaniye* (History of the creation and development of MADI scientific schools: anniversary edition), 5th ed. rework. and additional, Moscow, MADI, 2020, 431 p.
7. Makarenko E.I., Ivanova E.A. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*, 2021, no. 1.

Рецензент: Л.Г. Петрова, д-р техн. наук, проф., МАДИ