

УДК 338.242

А. Л. Кузнецов, доктор экономических наук, профессор
Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Рассматривается проблема подготовки специалистов в технических университетах для цифровой экономики. Основное внимание уделено выбору сценария развития социально-экономического развития страны на ближайшие десятилетия, а также роли и значению технических университетов в этом процессе. Рассмотрены конкретные задачи на ближайшую перспективу для Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова в рамках подготовки кадров для цифровой экономики.

Ключевые слова: подготовка кадров для цифровой экономики в технических университетах; VI технологический уклад или цифровая экономика; роль технических вузов в обеспечении кадрами цифровой экономики.

Сегодня, когда ученые всего мира пытаются прогнозировать варианты развития различных социально-экономических систем, изучая при этом длинные волны Кондратьева, теорию Шумпетера, концепцию технологических укладов, цифровую экономику или новую волну экономического развития, безусловно, одним из самых актуальных вопросов остается проблема подготовки кадров. И в этом вопросе необходима ясность сразу по нескольким проблемным областям. *Во-первых*, должно быть осознание, что новые кадры необходимо готовить заблаговременно, но если их подготовить раньше, то это неоправданная трата средств, труда, времени и ресурсов – они просто не будут востребованы. Если опоздать с их подготовкой, то это не обеспечит необходимый импульс развития и станет тормозом, следовательно, сведет на нет все конкурентные преимущества, на которые могли сделать ставку. *Во-вторых*, вузам должен быть понятен будущий профиль специалиста, его компетенции, навыки, способности. *В-третьих*, необходима современная база для подготовки таких специалистов, соответствующих основному сценарию развития экономики. И речь идет не столько о количественном (сегодня более 550 технических университетов выпускают инженеров-специалистов, но только каждый третий устраивается по профилю полученной специальности), сколько о качественном изменении образовательного процесса, о критических технологиях, которые будут локомотивом развития страны или региона, о кластерном подходе или технологическом скачке. Словом, вузы должны заблаговременно подготовиться к грядущим изменениям, но без помощи государства и бизнеса они эту задачу решить не в состоянии. Следовательно, важнейший вопрос для всей системы профессионального образования заключается в будущем сценарии развития экономики страны на ближайшие 55 лет. Почему рассматривается именно такой временной интервал? Это соответствует кондратьевским циклам и прогнозам ученых о том, что VI технологический уклад начнется в 2030 г. и продлится до 2080 г.

В этой связи интересно рассмотреть возможные сценарии развития экономики страны, которые представлены в докладе Института менеджмента иннова-

ций НИУ ВШЭ и определить модель поведения конкретного технического университета [1].

В соответствии с докладом одним из возможных сценариев может быть сценарий «Локальное лидерство на растущих рынках», предполагающий появление новой «технологической волны», т. е. появление новых технологий и продуктов, которые взрывным образом будут расти, формируя новые рынки, технологии и продукты, будут меняться отношения между субъектами экономической жизни. В такой ситуации у страны появляется шанс войти в группу технологических лидеров (не тратя время на развитие индустриального сектора) – основы прошлой волны. Очевидно, что успех для нашей страны возможен в тех направлениях, где мы остаемся признанными лидерами: космонавтика, ядерная энергетика, авиа- и ракетостроение, математическое моделирование и др. Этот сценарий развивается в рамках проектов «Сколково» и «Роснано», в рамках международного сотрудничества. Тем не менее каких-либо выдающихся результатов по появлению новых материалов и технологий, готовых для массового внедрения и способных совершить революционный переворот, пока не появилось. Все они на уровне лабораторных исследований.

Второй сценарий «Быстрый догон» может быть связан с ликвидацией технологического отставания в тех отраслях, в которых позиции нашей страны не слишком сильны, в таком случае можно рассчитывать на получение от развитых стран, включившихся в новую технологическую гонку, технологий предыдущего уклада. Таких примеров достаточно. По такому принципу получили развитие послевоенная Япония и Европа, несколько позднее – Китай. Эти страны не представляли серьезной конкуренции, в частности для США на тот период и бизнес активно включился в передачу технологий в обмен на различные преференции (льготное налогообложение, отсутствие экологических сборов, дешевая рабочая сила и т. п.). По отношению к нашей стране ожидать такой активности со стороны индустриальных лидеров на современном этапе не приходится, скорее, наоборот, обострение международной обстановки, усиление санкций являются серьезными препятствиями на этом пути. Но даже если предположить, что этот сценарий стал претворяться в жизнь, то в плане подготовки инженерных

кадров нет необходимости изобретать велосипед. Мировой опыт, да и наш отечественный показали высокую эффективность стажировок лучших молодых специалистов на передовых площадках по приоритетным технологиям. В этом случае технические вузы должны продолжать готовить инженерные кадры по базовым компетенциям и совместно с бизнесом отбирать тех, кто готов по договорам организаций пройти соответствующие стажировки в образовательных центрах и вернуться на предприятие.

Третий сценарий «Адаптация к глобальному торжеству» дает российскому бизнесу шанс приблизиться к уровню лидеров, если этот период продлится еще 10–15 лет. К этому есть весьма существенные предпосылки, одной из главных является потребность в значительных финансовых и интеллектуальных ресурсах, которые ограничивают возможности отдельных стран в одиночку проводить исследования. Второе – отсутствие видимых ожидаемых результатов в новейших технологиях (об этом говорилось при рассмотрении первого сценария). Третье: прогнозы, которые делаются крупными специалистами и экспертами сводятся к тому, что в ближайшее время нас ждут в большей степени изменения в «технологии работы» специалистов, нежели глобальная смена технологий. В частности, компьютеризация и управление через нейронную сеть ожидает юристов и экономистов, существенное изменение в банковской сфере (вплоть до исчезновения банков и замена их «искусственным интеллектом» [2]; создание беспилотных видов пассажирского транспорта и т. д. Все это будет носить постепенный, управляемый характер, и отрасли будут иметь возможность проводить переподготовку нужного количества специалистов в своих образовательных центрах, в том числе и на базе ведущих вузов.

Итак, мы возвращаемся к тем вопросам, с которых начали статью: по какому пути пойдет промышленное развитие и какую политику по подготовке кадров должен вести технический университет? Нужно ли уже сегодня готовить специалистов для VI технологического уклада?

Ответы можно получить из слов В. В. Путина, которые прозвучали по прямой линии президента (15.06.17 г.): «...без цифровой экономики мы не сможем перейти к следующему технологическому укладу. А без перехода к новому технологическому укладу у российской экономики нет будущего...» [3], что практически определило вектор развития страны. А точка в этой дискуссии была поставлена с выходом Распоряжения Правительства Российской Федерации № 1632 от 28.07.17 года «Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая рассчитана на период до 2030 года и определяет основные приоритеты развития общества, ставит конкретные задачи и сроки выполнения этих мероприятий, в том числе и перед отраслью «Образование» [4]. В программе отмечено: «В системе образования расширяется применение цифровых технологий. Образовательные организации имеют выход в сеть „Интернет“ и представлены там на своих сайтах в соответствии с государственными требова-

ниями. Нормативно, технологически и содержательно обеспечен курс информатики и информационно-коммуникационных технологий в программах общего образования, ведется подготовка кадров для цифровой экономики. Однако численность подготовки кадров и соответствие образовательных программ нуждам цифровой экономики недостаточны. Имеется серьезный дефицит кадров в образовательном процессе всех уровней образования».

Основными целями программы, касающимися кадров и образования, являются:

- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;
- совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами;
- рынок труда, который должен опираться на требования цифровой экономики;
- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Из этого очевидными являются несколько задач для нашего университета. Первая – это ревизия всех образовательных программ и их корректировка в сторону цифровой экономики. Вторая задача – подготовка и повышение квалификации преподавателей соответствующего уровня. Следовательно, вузу крайне необходима комплексная программа подготовки, повышения и аттестации педагогических кадров. Третья задача: необходимо оснащение учебного процесса цифровой инфраструктурой, создание сети и системы информационного обеспечения всей деятельности университета, формирование лабораторий для цифровой экономики.

Примечательно, что бизнес заинтересован в сотрудничестве и уже сейчас ощущает острую нехватку специалистов для цифровой экономики. На прошедшем в Ижевске в июне 2017 г. VI Ежегодном форуме «Информационные технологии на службе ОПК» многие докладчики отмечали эти проблемы и даже рассмотрели их на отдельной секции. Наш коллега директор института информационных систем и технологий МГТУ «Станкин» Б. М. Поздеев подчеркнул: «...важным аспектом является реализация практико-ориентированного обучения на основе применения новых отечественных импортозамещающих программных средств (ERP, MES, CRM, CAD, CAE, CAPP, PLM, PDM и др.) и аппаратной базы, которые на сегодняшний день ограниченно представлены в технических университетах» [5].

В условиях, когда бизнес ставит перед собой задачи построения интегрированной информационной среды и функционирование цифрового предприятия, вузы обязаны активно включаться в эти процессы. Нам необходимо осознать и выработать совместными усилиями концепцию корпоративной электронной информационно-образовательной среды, обеспечивающей применение электронного обучения (совместное обучение, дистанционное обучение, облачные сервисы, виртуальное обучение и т. п.). Тем более нас к этому обязывает Федераль-

ный закон № 273-ФЗ «Об образовании», где дано понятие электронное обучение (цифровое обучение) и в качестве одной из важнейших образовательных технологий рассматриваются дистанционные образовательные технологии (ДОТ), реализуемые при отсутствии непосредственного контакта преподавателя с обучаемыми [6]. Подобного рода технологии можно было бы применить для обучения наших студентов в филиалах университета. Это способствовало бы снижению потребности в преподавателях и снижению затрат на подготовку специалистов, а самим преподавателям не нужно тратить время на переезды.

Безусловно, важнейшим условием для кадрового обеспечения цифровой экономики является нацеленный и мотивированный абитуриент. Нам предстоит провести огромную работу совместно с Министерством образования и науки УР по созданию системы «цифрового образования» в общеобразовательных школах и сети дополнительного образования. Начинать необходимо с подготовки и переподготовки учителей, способных на новом уровне обучать предметам естественно-научного профиля с обязательным использованием информационных технологий. Требуется активное продвижение сеть «Кванториумов» и специализированных классов, кружков и секций на новой образовательной платформе.

Одной из важнейших задач новой экономики является поддержка стартапов и субъектов малого и среднего предпринимательства в области разработки и внедрения цифровых технологий путем их информационной и инвестиционной акселерации (популяризации, обучения новым бизнес-моделям, навигации в системе управления, координации с другими участниками, финансовой поддержки, создания специальных правовых и налоговых условий, переориентации институтов развития, создания новых способов поддержки и др.). В этой связи полезно ознакомиться с опытом работы правительства УР с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. За период с 2013 г. в экономику УР привлечено более 376 млн рублей фонда по различным программам, среди которых «УМНИК», «СТАРТ» и другие. Примечательно, что среди поддержанных стартапов есть весьма успешные, например *HUDWAY* (И. А. Клабукова) [7]. Студент УдГУ по специальности «информационные технологии» совместно со своим братом создали продукт для смартфона, обеспечивающий проекцию дороги на лобовое стекло автомобиля. Это повышает информированность водителя и безопасность движения. С этой идеей они участвовали в конкурсе фонда в 2014 г. и получили в качестве инвестиций 1 млн руб. Затем участие на американской краудфандинговой платформе *Kickstarter* (Кикстартер), где инвесто-

ры голосуют своими деньгами, рассчитывая получить этот гаджет. В итоге их поддержало рекордное количество инвесторов – 11 тысяч человек, а крупнейшие мировые автомобильные компании намерены устанавливать это изобретение на новые марки автомобилей. Данный пример показывает, какой потенциал скрывается в молодых людях, и наша задача таких людей находить и поддерживать. С этой целью руководство ИжГТУ ведет переговоры о сотрудничестве с Фондом содействия инноваций и Союзом инновационно-технологических центров России.

Таким образом, напрашивается вывод, что техническим университетам необходимо возглавить процесс подготовки специалистов для цифровой экономики. Необходимо совместно с руководством УР и крупным бизнесом войти в программу «Цифровая экономика РФ» и создать на базе ИжГТУ центр компетенций и ряд отраслевых лабораторий под задачи подготовки специалистов для цифровой экономики. Провести ревизию образовательных программ и информационной среды университета с тем, чтобы на стыке специальностей формировать специалистов для будущего страны. Далее, совместно с фондами усилить работу по интеграции идей молодых ученых и магистрантов различных специальностей вузов республики и страны. И последнее: разработать концепцию повышения квалификации и переподготовки профессорско-преподавательского состава вуза. При выполнении этих условий ИжГТУ имеет шанс стать центром инновационного развития для новой цифровой экономики и VI технологического уклада.

Библиографические ссылки

1. Институт менеджмента инноваций. – URL: www.imi.hse.ru (дата обращения: 14.02.2018).
2. Интернет-ополчение. – URL: <http://ipolk.ru/> (дата обращения: 14.02.2018).
3. РБК. – URL: rbc.ru/Экономика/15/06/2017... (дата обращения: 14.02.2018).
4. Правительство Российской Федерации. Распоряжения. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [№ 1632-р от 28.07.2017 г.]. – URL: government.consultant.ru/document/3719616 (дата обращения: 14.02.2018).
5. Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса : сб. докл. VI Ежегод. форума (Ижевск 20–22 июня 2017 г. – М. : Изд. дом «Connect», 2017. – 169 с.
6. Российская Федерация. Федеральные законы. Об образовании в Российской Федерации [№ 273-ФЗ от 01.03.2016 г.]. – URL: [273-fz...obrazovani...](http://www.consultant.ru/.../273-fz...obrazovani...) (дата обращения: 14.02.2018).
7. Олег Анисимов о бизнесе. – URL: anisimov.biz/hudway/ (дата обращения: 14.02.2018).

A. L. Kuznetsov, DSc in Economics, Professor
Kalashnikov Izhevsk State Technical University

ROLE OF TECHNICAL UNIVERSITIES IN SPECIALISTS TRAINING FOR NEW ECONOMY

A problem of training specialists for digital economy in technical universities is examined. The focus is maintained on choice of scenario for social and economic development of the country for the coming decades as well as on the role and contribution of technical universities to the process. Immediate tasks for Kalashnikov Izhevsk State Technical University related to specialists training for digital economy are discussed.

Keywords: specialists training for digital economy in technical universities; sixth wave of innovation or digital economy; role of technical universities in supply of workers for digital economy.