

3. Вумек, Дж. П. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ./ Дж. П. Вумек, Д.Т. Джонс. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 473 с.

4. Конькова, О.В. Психологические аспекты "бережливого" подхода в образовании /О.В. Конькова, В.В. Махнач // Научные труды Республиканского института высшей школы. Исторические и психолого-педагогические науки: сб. науч. ст. Выпуск 15 / РИВШ – Минск, 2015. – С. 133–139.

5. Махнач, В.В. К вопросу о «бережливом» образовании / В.В. Махнач, Г.Н. Сияняков, А.Н. Тараканов // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы VII международной научно-методической конференции, Минск, 20-21 ноября 2014 г. / БГУИР; редкол.: Е.Н. Живицкая [и др.]. –Минск, 2014. – С. 67.

6. Сидоренков, А.В., Сидоренкова, И.И. Эффективность малых групп в организации. Социально-психологические и организационно-деятельностные аспекты: монография / А.В. Сидоренков, И.И. Сидоренкова. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. – 256 с.

УДК 37.08

К ПРОБЛЕМЕ ДЕФИЦИТА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

А. Н. КОРШУНОВ

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси

Проблема развития образования и науки тесно связана с ее востребованностью государством и обществом и не может быть решена только за счет отдельных, фрагментарно охватывающих эту сферу мероприятий. Очевидно, что оснащенность науки и образования высококвалифицированными кадрами не может быть обеспечена только за счет повышения «спроса на инновации» со стороны частного сектора экономики и имеет прямое отношение к вопросам обеспечения национальной безопасности. Необходимо долгосрочное планирование развития научно-образовательной сферы, ее базовых и обеспечивающих направлений, кадровой и материально-технической оснащенности.

Ключевые слова: образование, наука, квалификация, специалист, инженер, университет, производство.

Для образовательной системы в равной степени важна как способность выявлять и воспитывать будущих гениев и лидеров, так и её способность предоставлять хорошее массовое образование. Хотя квалификация инженеров и учёных страны зависит, в первую очередь, от качества высшего образования, настоящая подготовка начинается ещё со школьной скамьи, где необходимо заложить базу знаний, умений и навыков, сформировать умение учиться, т.е. концентрировать внимание, развить мышление, пространственные представления, регулярно выполнять домашние задания, конспектировать учебную литературу и т.д. Недооценка какой-либо одной части этого комплекта отрицательно сказывается на кругозоре выпускников школы, на свободе выбора будущей профессии и будущей деловой активности, на общей культуре и качестве обучения, развитии и воспитании.

В работе [1] обсуждается отсутствие положительной связи между растущими показателями образования в Беларуси и темпами инновационного развития страны, что, по мнению автора, обусловлено следующими причинами: во-первых, существует значительный разрыв между формальными критериями (например, долей обладателей высшего образования, продолжительностью обучения и т.п.) и показателями качества образования, измеряемого наличием необходимых экономике компетенций, умений и навыков; во-вторых, образовательная структура населения значительно расходится с профессионально-квалификационной структурой экономики. Структура человеческого

капитала не соответствует структуре спроса на него, а имеющийся запас данного капитала используется малопродуктивно. Практически два десятилетия в стране на одного выпускника с техническим или естественно научным образованием приходится 2-3 дипломированных гуманитария.

Такая деформация образовательного и связанного с ним научно-технологического потенциала приводит к отставанию в процессах перехода к новым технологическим укладам, широкому использованию устаревших и экологически опасных технологий, дестабилизации общества в социальном разрезе. По информации с предприятий сегодняшние выпускники не ориентированы на работу на предприятиях. Это связано как с психологией самих детей, так и их родителей, многие из которых работают на заводах, однако считают, что их дети должны находиться подальше от этих самых заводов. Поэтому рабочие династии можно пересчитать по пальцам. Более 65 % белорусских организаций испытывают дефицит квалифицированных кадров рабочих и служащих [2].

Справочно: В целом выпуск специалистов из государственных УВО республики в 2013 году составил 69527 человек. Выпуск из УВО Минобразования составил 52173 человека. Направление на работу получили 19656 выпускников государственных УВО республики, которые обучались на дневной форме обучения за счет бюджетных средств, из них прибыли к месту работы 18669 человек (27% от общей численности годового выпуска).

Более того, по информации руководителя кафедры социальной работы и социального права Минского филиала Российского государственного социального университета, основанной на данных одного из социологических исследований [3] 70% молодежи желает работать за рубежом. Как минимум целесообразно задаться вопросом: почему у молодежи, среди которой 70-80% выпускников ВУЗов, существует такая установка? Это же угрожающий социальный фактор.

В Беларуси система высшего, среднего и специального образования за последние 20 лет претерпела существенные изменения, несмотря на то, что доставшаяся ей в наследство советская система образования считалась одной из лучших. В образовании был взят курс на евроинтеграцию. Многие новые явления, в частности в высшем образовании, связаны с Болонским процессом. Беларусь вслед за участниками Болонского процесса так же встала на путь сокращения до 4 лет своих программ подготовки специалистов. Однако пока в стране «скопирована» только первая составляющая Болонской модели – массовое высшее образование и практически отсутствует общегосударственная система подготовки узкоспециализированных, высококвалифицированных кадров для конкретных направлений деятельности и производств. Вузы, работающие по схеме бакалавр-магистр, находящиеся в ведении Минобразования, взаимодействуют с предприятиями отраслевых министерств лишь формально. Практическое отсутствие коммуникации с работодателями приводит систему образования к изоляции от рынка труда. Все проходит по схеме «окончил университет, пошел на работу — учишься заново», то есть, по сути, работодателям приходится переучивать выпускников. Лишь в последние годы в системе Минобразования стали предусматривать увеличение подготовки кадров для работы в таких отраслях, как - микроэлектронная промышленность, вычислительная техника, программное обеспечение, биотехнологии, наноматериалы и нанотехнологии, космическая техника.

Справедливости ради отметим, что недостаток профильных, квалифицированных специалистов в экономике является характерной проблемой не только для Беларуси, но и для развитых стран. Примерно половина американских работодателей испытывают трудности при поиске квалифицированных сотрудников технических специальностей, тогда как в мире такие трудности испытывает лишь одна треть работодателей.

Опрос 94 топ-менеджеров обрабатывающей промышленности США выявил, что общие потери от недостатка квалифицированной рабочей силы составляют 4,7 млрд. долл., то есть в среднем около 50 млн. долл. на одну компанию. Совет по кадровой конкурентоспособности при президенте США озабочен тем, что Китай вкупе с Индией готовят в 12 раз больше инженеров, чем американцы.

В странах Европы те же тенденции. В Дании, по прогнозу экспертов, к 2020 году будет не хватать 14 тысяч инженеров. В Великобритании уже сейчас потребность в специалистах с техническим образованием удовлетворяется лишь наполовину.

Просчеты в подборе и расстановке квалифицированных кадров обходятся мировой экономике в 150 млрд. USD в год, показало глобальное исследование «Приспособиться, чтобы выжить» (Adapt to Survive), проведенное транснациональной аудиторской компанией PwC по заказу социальной сети деловых контактов LinkedIn [4]. В исследовании учтена информация 277 млн. квалифицированных специалистов, использующих LinkedIn, и 2,6 млн. работодателей из 11 стран, сведения о которых включены в крупнейшую базу данных о специалистах и показателях производительности труда института Saratoga, входящего в состав сети PwC. Цель анализа — понять, в каких странах предлагается больше возможностей для реализации потенциала квалифицированных сотрудников.

Миллиарды долларов потерь, вызванных снижением производительности труда, — экономические последствия несоответствия работников занимаемым должностям вследствие недостаточной квалификации. Кроме того, низкие адаптивные навыки персонала (неумение развить новые навыки или сменить сферу деятельности) заставляют компании нести значительные рекрутинговые расходы. Эти два вида издержек в сумме и составляют 150 млрд. USD ежегодного ущерба для глобальной экономики.

Нехватка инженеров стала центральной темой опубликованного в 2009 году ЮНЕСКО первого международного доклада «Инженерное дело: проблемы, трудности и возможности для развития» [5]. Составленный на основе материалов, поступивших от более 120 экспертов со всего мира, доклад задуман как материал, помогающий лучшему пониманию инженерного дела — этой чрезвычайно разнообразной и широко распространенной деятельности, со времен изобретения колеса играющей важнейшую роль в обеспечении прогресса человечества.

В соответствии с общемировым трендом считается, что сегодня университеты проходят этап существенной трансформации — наряду с обучением и исследованием (первая и вторая функции университетов) университеты приобретают третью функцию — предпринимательскую, связанную с коммерциализацией результатов научно-исследовательской деятельности. По этому пути пошла и Беларусь. Однако в погоне за расширением функций университетов и их соответствующих рейтингов все меньше внимания уделяется основной функции университетов (высшего образования) — образовательной. Страдает качество собственно образования, без соответствующего уровня которого невозможна подготовка кадров, адекватных требованиям новой экономики, обладающих новыми компетенциями и инновационным типом мышления.

Установка образования на обслуживание капитала, текущие потребности противоречит исконной функции образования — «внекапиталистической» и даже многократно шире, чем только экономические функции. Это функция — культурная, воспитательная, историческая, познавательная и ряд других, которые формируют общество, слагают его интересы, обуславливают назначение науки и образования как видов творческой деятельности людей. Сводить же функции науки и образования исключительно к экономическим задачам, подготовке кадров, либо коммерциализации их услуг и результатов труда в этих сферах, значит нормативно превращать эти подси-

стемы в примитивные, вспомогательные, обслуживающие капитал и приспособляющиеся к нему организации [6].

Если развивать компетенции в ущерб фундаментальной подготовке, то, очевидно, что образование сведется к натаскиванию на овладение ограниченным набором компетенций и не даст возможностей адаптации человека к изменяющимся условиям, т. е. превратится в элементарную дрессировку. В этой связи приведем мнение экс-главы Нацбанка С. Богданкевича [7] на Международной конференции «Программа преобразований для Беларуси: региональный опыт и вызовы», (апрель 2014г.), где он сказал, что оздоровление и реформирование белорусской экономики надо начинать с реформирования образования, в первую очередь высшего, так как и сегодня уровень преподавания экономических дисциплин, в том числе по банковскому профилю, не дотягивает до мировых стандартов. *«Даже многие наши банкиры не берут на работу кредитников и финансистов по образованию, предпочитая брать математиков, которые лучше адаптируются к нынешним условиям»*, — отметил экономист.

Утверждения, что ВУЗ обязан готовить специалистов, которые будут востребованы практикой, бизнесом и сразу вольются в работу (именно это нужно бизнесу, поскольку он не желает тратить деньги на адаптацию специалистов к отраслевым условиям и дополнительное обучение), обнажают непонимание процесса образования, как и действия, направленные на выделение бакалавров и магистров, с изменением сроков обучения на четыре и два года соответственно, с «перекройкой» программ обучения. Кроме снижения качества и чехарды с программами — иного эффекта просто нет. Настоящий инженер формируется на производстве, его нельзя выпустить из стен вуза, какие бы тесные связи не имел ВУЗ с производством. Движение вперед (развитие) инженерной и конструкторской мысли, возможно, при непосредственном, причем, наращиваемом опыте, так что настоящего ведущего инженера можно получить только после 5—7 лет работы по специальности после ВУЗа. За время обучения он должен получить базовое фундаментальное инженерное образование в рамках единого цикла. Разделение образования на этапы (бакалавриат, магистратура) не имеет под собой должного обоснования, можно сказать – дань моде. Почему в современных условиях нельзя воспроизвести или хотя бы взять лучшее из той методологии и системы подготовки инженерного образования, которая еще 20 лет назад признавалась одной из лучших в мире? На наукоемком предприятии доля инженерного труда в получении конечного продукта может достигать 60-70% *(для серийной продукции вклад инженеров составляет порядка 10-20% в зависимости от отраслевой специфики)*.

Пора со стороны государства обратить внимание на инженерное образование, которое всегда было значительным, потому, что инженерное образование является сердцевинной проведением любой экономической реформы, ее двигателем. Увеличение значения инноваций в экономике, практически непрерывная смена господствующих технологий резко ужесточают требования к базовому образованию инженеров, качеству их интеллектуальных и организационных способностей. Кроме того, резкое возрастание роли малых и средних инновационных компаний в современной высокотехнологичной экономике повышает требования к целостности, универсальности и широте подготовки инженера, который вновь, как и в недалеком прошлом оказывается одновременно в роли ученого, технического эксперта и руководителя предприятия, что расширяет зону его ответственности. Все перечисленное имеет особую актуальность для Беларуси, где промышленность характеризуется высокой степенью концентрации производства, причем 90% - это обрабатывающая промышленность, в которой желательно не допускать превалирования отверточных производств, или сборочных производств по лицензии.

А на сегодня процесс обучения и получения знаний, по мнению многих его участников, фактически превратился в обузу и для школьников, и для студентов и для преподавателей, а диплом практически ничего не стоит. Ведь после института филологи и инженеры отправляются в торговлю, экономисты занимаются риелторством, а выпускники физмата предпочитают работать в банках.

Список литературы:

1. Богдан Н.И. Международные индикаторы инноваций: оценка сильных и слабых сторон НИС Беларуси. БЭЖ, 2013, №4, с.31-48.
2. Прус Е. Рабочая сила – с сертификатом. Экономика Беларуси, 2014, №2, с. 8-14.
3. <http://www.interfax.by/article/1147368>
4. Богаевская О. В. Американские корпорации: механизмы сохранения лидерства в глобальной экономике. Москва, ИМЭМО РАН, 2012, 94с.
5. <http://ifapcom.ru/ru/news/1115>
6. Сухарев О. Дисфункция образования и науки в России: траектория Преодоления. «Инвестиции в России» № 5, 2013, с. 3-14.
7. <http://news.tut.by/economics/395605.html>

УДК 378:62-057.4+316.422

АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ БЫВШИХ СОВЕТСКИХ СТРАН

С. В. КОСТЮКЕВИЧ, И. А. АНДРОС

ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»

Авторы исследуют дисбаланс между теоретической и практической подготовкой в инженерном образовании бывших советских стран, который, по их предположению, мог быть следствием кардинальных изменений в структуре учебного плана во второй половине XX столетия. Сравнительный анализ учебных планов 1958-59 гг. и 2011-12 гг. подтвердил данную гипотезу. Поскольку до сих пор в современной России и Беларуси вузы используют типовой учебный план (как это было и в СССР), есть основание считать, что технические университеты бывших советских стран имеют диспропорцию в пользу теоретической подготовки в их учебных планах. Авторы считают, что существующая диспропорция должна быть устранена, в противном случае, она будет препятствовать инновационному творчеству студентов-инженеров.

Ключевые слова: теоретическая подготовка, практическая подготовка, инновационное творчество.

Постановка проблемы: поиск оптимального баланса теоретического и практического обучения при подготовке инженеров. Проблема поиска баланса теоретической и прикладной подготовки в инженерном образовании возникла в конце XVIII века с появлением нового типа учебного заведения – знаменитой Политехнической школы, открытой в Париже в 1794 г. Французская модель, положенная в основу этой школы, ознаменовала соединение теории (фундаментальной науки) и практики (инженерии) в учебном процессе. Однако тут же возник вопрос: Каким должен быть оптимальный баланс теории и практики при подготовке инженеров? Известный русский ученый и инженер С.П. Тимошенко в своей книге «Инженерное образование в России» пишет о французской Политехнической школе как о модели, которая предлагала замостить разрыв между теорией и практикой (чистой наукой и техникой): «... инженерные науки развивались в то время независимо, по пути чистой эмпирики. В конце века, во время