

Касимов Павел Марсович

аспирант

ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет

им. М.Т. Калашникова»

г. Ижевск, Удмуртская Республика

ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ПРИБОРИСТОВ

Аннотация: рассматривается проблема подготовки в вузах будущих инженеров, конструкторов. Выявляется необходимость разработки профессионально-ориентированных заданий для большего погружения студентов в производство. Сформулированы задачи, цель, тема, проблематика, актуальность диссертации.

Ключевые слова: профессионально-ориентированное обучение, физика, опережающее развитие, инженерное образование.

Введение

Одной из основных задач, стоящих перед техническими вузами Российской Федерации, является подготовка инженеров, умеющих решать задачи высокой степени сложности и способных внедрять в производственные процессы прорывные технологии. Это особенно важно для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), решающих сегодня, в том числе, и задачи импортозамещения.

Глобальные задачи, стоящие перед экономикой страны, должны кардинально изменить как сам характер образования, так и его содержание: современный инженер должен за время учебы в вузе глубоко овладеть не только знаниями по ряду узкоспециализированных научно-технических и инженерных дисциплин, но и компетенциями, формируемыми блоком естественнонаучных дисциплин (в частности, физики) и математики.

Обучение в вузе должно носить междисциплинарный характер: метазнания, полученные студентом, послужат ему опорой в дальнейшем в овладении

специальности инженера и умении творчески решать производственные задачи. В частности, применение в вузе проектного метода поможет выпускнику заниматься на производстве фундаментальными и прикладными исследованиями.

Новые наукоемкие технологии, позволяющие решать комплексные задачи экономики, носят, зачастую, мультидисциплинарный характер, требующий от инженера эрудиции во многих отраслях знаний. Именно это и необходимо формировать у студентов технических вузов, для того, чтобы выпускник был конкурентоспособным на рынке труда.

Современный инженер должен уметь выполнять не только определенные узкоспециализированные функции, но и быть одновременно исследователем, а также организатором работы или руководителем предприятия, чему, к сожалению, не учат в наших вузах. Образование инженера, обладающего столь различными компетенциями, и большим объемом неформального знания, трудно обеспечить в рамках стандартного учебного процесса в вузе. Фундаментализация инженерного образования могла бы помочь возродить престиж профессии инженера, привлечь на заводы творческих людей, обладающих при этом глубокими базовыми знаниями, в первую очередь, по блоку естественнонаучных дисциплин и математике.

Снижение финансирования как инженерного образования, так и зарплат выпускников технических вузов, привело, в том числе, к резкому снижению интереса абитуриентов к специалистам технических специальностей. Это же привело к тому, что число выпускников школ, выбирающих для сдачи ЕГЭ по физике, уменьшается с каждым годом.

Актуальность работы

На наш взгляд, одним из путей решения задачи подготовки инженерных кадров является организация профессионально-ориентированного обучения в вузе, опирающегося на фундаментальную естественнонаучную, математическую и общеинженерную подготовку студентов, которая, в свою очередь, невозможна без сохранения в отечественной высшей школе компонента политехнической направленности обучения физике [1].

Профессионально-ориентированное обучение в техническом вузе целесообразно реализовывать на основе физического практикума, при организации которого необходимо учитывать требования Федеральных государственных образовательных стандартов для всех уровней образования в сочетании с применением практико-ориентированных заданий, метода проектов, кейс-методов лего-технологий и других. Важнейшим моментом при этом является рефлексия обучающихся, их самообразование и самовоспитание [2, 3].

Значительную роль в подготовке будущих инженеров играет образование в сфере точных наук, в частности, физики. Формируемые у студента компетенции при изучении курса физики востребованы в дисциплинах профессионального цикла: при этом необходимо учитывать равноценность знаний по физике для всех форм образовательного процесса по одной и той же специальности (направлению подготовки) и преемственность процесса обучения физике на всех ступенях образования. В техническом вузе физика выступает как особая образовательная дисциплина, так как является фундаментом для изучения других общеобразовательных, инженерных и специальных дисциплин.

Одним из видов аудиторной учебной работы студентов является физический практикум, которому отведена особая роль в техническом вузе. Дидактическая роль лабораторных практикумов велика. Восприятия при их выполнении базируются на более разнообразном количестве чувственных впечатлений и становятся более полными по сравнению с восприятиями при наблюдении демонстрационного эксперимента. Выполняя работы, студенты учатся пользоваться физическими приборами, обрабатывать и анализировать полученные результаты. Лабораторный практикум имеет также важное воспитательное значение, дисциплинируя студентов, приучая их как к самостоятельной работе, так и к работе в коллективе [4].

Физический практикум должен решать одновременно две чрезвычайно важные задачи: дать основы для последующей профессиональной деятельности, а также предоставить студентам возможность формирования навыков научно-исследовательской работы в области естественных наук.

В условиях высокой технологической модернизации производства различных изделий особо остро стоит вопрос о подготовке специалистов технического профиля, соответствующих самым высоким стандартам. Российская Федерация, в частности, оборонно-промышленный комплекс на сегодняшний день сталкивается, с одной стороны, с рядом инженерно-технологических вызовов, а с другой – с острой потребностью в инженерах, готовых и способных к технологической модернизации; которые могут оперативно и грамотно решать профессиональные задачи. Отечественное инженерное дело находится в системном кризисе. Так считают 28% экспертов Ассоциации инженерного образования России, 30% полагают, что оно в критическом состоянии, и 27% относят его к состоянию стагнации[5]. Необходимость формирования и реализации в регионе эффективных механизмов профессиональной подготовки и переподготовки по специальностям, соответствующим потребностям инвесторов, является значимым фактором, обеспечивающим инвестиционную привлекательность области. Вместе с тем эксперты и работодатели отмечают несоответствие содержания образовательных программ современным требованиям промышленности, недостаточную результативность методов обучения с точки зрения качества подготовки выпускников инженерных специальностей.

Согласно, например, такого документа, как «Стратегия развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года» [6], одной из целей является: «Обновление структуры и содержания профессионального образования и профессионального обучения в целях ускоренного формирования кадровой основы прорывного технологического развития, роста производительности труда за счет усиления взаимосвязи сферы труда и сферы образования и обучения». Очевидно, что систему образования РФ можно улучшать, модернизируя процесс подготовки специалистов, например, за счет опережающей подготовки студентов инженерных специальностей с помощью разработки и применения в учебной практике профессионально-ориентированных заданий. Очевидно, что работодатели заинтересованы в том, чтобы специалист, пришедший к ним из высшего учебного заведения, был квалифицирован, обучен и

заинтересован в своей профессии (инженера), чтобы не тратить много времени на переучивание выпускника. Согласно плану работы Ассоциации инженерного образования России на 2023 год одним из направлений деятельности является: «Развитие и совершенствование в России университетского инженерного образования» [7]. Улучшать и модернизировать инженерное образование, например, в Ижевском государственном техническом университете имени М.Т. Калашникова можно путем внедрения интересных практических заданий по физике, выполняя которые студент будет самореализовываться, улучшая свои личностные качества, лучше понимая предмет и формируя базу для изучения специальных инженерных дисциплин.

В трансформирующемся постиндустриальном обществе меняются рынок труда, содержание профессий, а также требования работодателей к выпускникам технических вузов. Поэтому, зачастую, после трудоустройства на предприятие только что закончивший учебное заведение выпускник должен вновь переучиваться и тратить свое время и время своих коллег, обучающих его тонкостям производственных процессов. Это значительно увеличивает себестоимость подготовки инженерных кадров. Если же студенты будут с самого начала обучения в университете получать те знания, умения и навыки, которые ему будут нужны с первого дня работы на предприятии, то придя на рабочее место, молодой сотрудник быстрее приспособится к технологическому процессу и вникнет в суть своих профессиональных задач. Данную проблему должны решать образовательные организации высшего образования, перестраивая используемые образовательные модели и технологии, учитывая требования как федерального, так и регионального рынков труда. При этом вузы должны учитывать обратную связь с работодателями, которые координируют трудоустройство выпускников на рынке труда.

Деятельность инженера связана с решением разнородных задач, как чисто конструкторских – исследования, конструирование, разработка чертежей и документации, так и совместных – технологических, производственных, например, измерение параметров с помощью осциллографа или мультиметра. Кроме того,

конструктору часто приходится давать заключения для решения экономических и управленческих вопросов. С.Б. Переслегин, Е.Б. Переслегина дают такой портрет инженера: «Инженер должен быть отчасти ученым, отчасти конструктором, отчасти администратором, отчасти менеджером, отчасти предпринимателем, отчасти рабочим. На заре индустриальной фазы и далее, вплоть до ее рассвета, инженеры действительно все это умели, чем и объяснялся высочайший социальный статус» [8].

Несмотря на большое количество исследований в области повышения качества подготовки инженеров, не существует единого подхода к решению этой проблемы. Анализ научно-педагогической литературы и трудов ведущих педагогов в системе высшего образования по проблеме подготовки инженерных кадров позволил наметить основные пути решения проблемы инженерного образования:

- опережающее обучение студентов технических вузов, базирующееся на их фундаментальной подготовке, опирающейся, в первую очередь, она блок естественнонаучных дисциплин;

- профессионально-ориентированное обучение в вузах технического профиля таким дисциплинам, как физика;

- использование физических знаний, моделей при подготовке специальным дисциплинам с одновременным использованием проектного метода, который поможет студентам быстрее понять суть их будущей профессии.

Заключение

Резюмируя вышесказанное, можно сформулировать основные требования к развитию инженерного образования в России:

- разработка методологии в профессиональной подготовке инженеров-конструкторов в вузе.

- наличие практических и лабораторных занятий, способствующих приобретению навыков работы у студентов с приборами и учебной литературой.

- применение современных методов интерактивного обучения.

В частности, применение этих требований в педагогической практике обучения студентов физике поможет техническим вузам решать выявленные проблемы инженерного образования в России. Инженеры-прибористы, в свою очередь, смогут применять естественнонаучные знания в инженерной практике, проектировать различные технические системы, используя физические и математические модели, в соответствии с поставленными задачами.

Именно система подготовки инженерных кадров, которая пока еще сохранила свой потенциал, является базовым ресурсом предпринимательства и практически всей экономики при переходе ее в инновационную фазу развития. Поэтому, не решив проблему качественной подготовки инженерных кадров, мы будем продолжать генерировать инновации в академической среде для их мучительного внедрения, вместо того чтобы создавать экономику, генерирующую и применяющую инновации, высокие технологии и наукоемкие производства – инновационную экономику знаний.

Список литературы

1. Капралов А.И. Реалии и перспективы сохранения в отечественной школе компонента политехнической направленности обучения физике / А.И. Капралов, О.Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2016. – №3. – С.105–113. EDN VMIWOR
2. Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике / ред. С.В. Степанова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2010. – 112 с.
3. Шефер О.Р. Моделирование процесса организации самообразовательной деятельности обучающихся по изучению физики / О.Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2016. – №8. – С. 94–101. EDN WGYFDT
4. Лебедева Т.Н. Межпредметная проектная деятельность учащихся с использованием Лего-роботов / Т.Н. Лебедева, О.Р. Шефер // Инновации в образовании. – 2012. – №9. – С. 67–73. EDN PBTQZD
5. Воспроизводство инженерных кадров. Реальность и актуальные проблемы. Инженерное образование: подготовка и воспроизводство технической элиты. С. 24.

6. Стратегия развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года.

7. План работы Ассоциации инженерного образования России на 2023 год.

8. Переслегин С.Б., Переслегина Е.Б. Дикие карты Будущего, или портрет инженера в интерьере (фрагмент). СПб.: Terra Fantastic; М.: АСТ, 2011.