

**Тихонов-Бугров Дмитрий Евгеньевич**

канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой

**Абросимов Сергей Николаевич**

канд. техн. наук, доцент, профессор

**Семёнов Виктор Алексеевич**

доцент

ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический

университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

г. Санкт-Петербург

## **БАКАЛАВР ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

***Аннотация:** в статье рассматривается ситуация, возникшая с введением бакалавриата в отечественном образовании. Показано на примере анализа профессионального и образовательного стандартов, что бакалавр не является инженером в полном смысле этого понятия. Делается предположение о необходимости лицензирования инженерной деятельности.*

***Ключевые слова:** бакалавр, инженер, профессиональный стандарт, образовательный стандарт, компетенции.*

Советская система высшего образования, являвшаяся в 60-е годы прошлого столетия объектом пристального внимания специалистов за рубежом (показательным является фундаментальный труд выдающегося прочниста С. Тимошенко на данную тему, изданный в 1959 году [2]), не стала основой для реформирования данной образовательной сферы.

Причина, на наш взгляд, заключается в том, что к руководству в данной области пришли люди, поставившие задачу привести систему образования ближе к рынку и сэкономить. Тут и появился пресловутый фактор подготовки «грамотных потребителей». Творцы оказались не очень нужными.

Обновлённая система высшего образования, формально скопированная с Болонской системы, включила в качестве первой ступени бакалавриат, что вызвало непонимание со стороны подавляющего числа работодателей: где место недоученного инженера. В зарубежной промышленности бакалавр не допускается к серьёзной творческой работе. Право на реальную инженерную работу даёт соответствующая лицензия, которую зарубежный специалист получает в возрасте 26–27 лет. Для бакалавров выстроена система дополнительной подготовки на местах соответствующей узкой направленности. Вынужденные брать на работу бакалавров отечественные предприятия, тоже пошли на организацию данных затратных мероприятий.

Как справедливо отмечено в [1], реальная ситуация с введением уровневой структуры образовательных программ, сложилась прямо противоположно ожидаемой. Вузы стремились сохранить профессиональную составляющую подготовки, сокращая общеобразовательную и общепрофессиональную составляющие. Среди прочих, пострадала и геометро-графическая составляющая подготовки – одна из важнейших как для проектировщика, так и для конструктора.

Параллельно развернулась борьба за сохранение национальной инженерной школы – специалитета. Было резонно замечено, что большинство зарубежных университетов, вошедших в Болонское соглашение, совсем не неукоснительно следуют данной структуре (которая, кстати, допускает вариативность), а вносят свои нюансы, связанные и со сроками обучения, и соответствующими программами. Об этом говорил и В.А. Садовничий на пресс-конференции, посвящённой старту международного рейтинга университетов. Важно, что эту борьбу возглавили высокотехнологичные, авторитетные отрасли: Росатом, Роскосмос, РАН. Была получена поддержка и других отраслей промышленности, и вузовского профессионального сообщества, в частности, объединяющего 40 ведущих вузов России, ведущих геометро-графическую подготовку инженеров [3].

Новое руководство Министерства образования и науки признало необходимость сохранения специалитета на ряде специальностей. Был признан ошибоч-

ным и поспешный переход на Болонскую систему за одно десятилетие. О.Ю. Васильева отметила, что спорным моментом является и повсеместное внедрение прикладного бакалавриата.

В письме Министерства промышленности и торговли РФ, приведённом в [3], говорится следующее: «Выпускаемые учебными заведениями специалисты не всегда соответствуют требованиям современного рынка труда. В целях обеспечения соответствия качества подготовки специалистов отраслей промышленности требованиям работодателей, Минпромторгом России совместно с Минтрудом России реализуется Национальный план разработки профессиональных стандартов, благодаря которому по состоянию на ноябрь 2015 года Минюстом России зарегистрировано 587 профессиональных стандартов, из них относящихся к компетенции Минпромторга – 209. Авиастроение – 4; автомобилестроение – 20; сквозные виды профессиональной деятельности – 105; металлургическое производство – 20; производство машин и оборудования – 3; судостроение – 16; деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство – 41. Использование профессиональных стандартов как комплекса требований к квалификации работников, в том числе и *инженеров* (курсив наш), необходимой для осуществления профессиональной деятельности, позволяет создавать механизм взаимодействия между системой подготовки кадров и сферой их использования, а также устанавливать чёткие ориентиры для деятельности по разработке и совершенствованию образовательных стандартов».

Рассмотрим, как же на практике выглядят документы, определяющие деятельность бакалавров техники и технологии. В качестве примера возьмём профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем».

Выбор на данный стандарт пал по той причине, что он создавался при участии организации «Информационные спутниковые системы им. Решетнёва», которая является образцом в области подготовки кадров. Принцип работы специа-

листов, занимающихся подбором кадров, заключается в том, что профориентационная работа ведётся, начиная с детского сада. Обучение будущих специалистов ведётся в вузах Красноярска, Москвы, Санкт-Петербурга под пристальным вниманием предприятия – заказчика, а далее – отбор.

В данном стандарте предлагается два варианта названий соответствующей должности: инженер-конструктор, специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем. Возникает резонный вопрос: позволите, но инженер – специалист обучается 5,5 лет, а это – стандарт для бакалавра.

И вот тут и появляется нюанс, заключающийся в том, что в стандарте указано: высшее образование (бакалавриат) и повышение квалификации. Но самое главное не в этом. Далее говорится о том, что если подготовка велась по направлению 160400.62 (Ракетные комплексы и космонавтика), то требуется опыт работы по специальности не менее трёх лет! Тут же сказано, что такой опыт не требуется в случае, если речь идёт о 160400.62 (а это – специалитет «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов») или для 160400.62, а это – магистратура.

То есть профессиональный стандарт плавно переходит в стандарт для инженера, который обучался в специалитете или магистратуре, или для бакалавра, который отработал по специальности три года и прошёл повышение квалификации т.е. стал полноценным инженером. Стоит обратить внимание и на то обстоятельство, что в перечне должностей предусмотрена и такая: техник-проектировщик. Вот это, как раз фактически должность, которую должен занимать бакалавр без опыта работы. Не это ли тот самый прикладной бакалавриат, в большой необходимости которого усомнилась министр. Вызывает улыбку и такое название как бакалавр-инженер.

Подтверждает вывод о трансформации стандарта для бакалавра в стандарт для инженера и перечень работ, предусмотренных данным профессиональным стандартом. Вот перечень основных (таблица 1).

Таблица 1

Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования в составе рабочей группы
Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки космических аппаратов, космических систем и их составных частей
Решение изобретательских задач и разработка инновационных образцов космической техники
Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований
Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований
Оформление документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований

А теперь заглянем в соответствующий образовательный стандарт, чтобы убедиться, что и по компетенциям становится ясно: о подготовке инженера речь не идёт. Вот – некоторые из них в кратком изложении:

Проектно-конструкторская деятельность:

- *участвовать* (выделено нами) в анализе состояния ракетно-космической техники и создании базы современных конструкций и технологий;
- *участвовать* в составлении технических заданий на проектирование и конструирование;
- *проводить* техническое проектирование изделий.

Научно-исследовательская деятельность:

- *принимать участие* в НИР в качестве исполнителя, выполняя техническую работу;
- *обрабатывать и оформлять* результаты НИР.

Производственно-технологическая деятельность:

- *подбирать* технологический процесс;
- *подготавливать* оснастку;
- *участвовать* в работе по выпуску технологической документации.

Приведённые примеры показывают, что бакалавр (и это хорошо понимают и разработчики профессиональных стандартов, и образовательных) – не инженер, а специалист среднего звена то, что можно определить старым добрым термином техник. Такие специалисты нужны. Но, наверное, надо честно в этом признаться и не пытаться сделать из бакалавра инженера на бумаге. Видимо, пришло время чётко определить: сколько требуется техников (бакалавров), а сколько инженеров (специалистов) и, не «играя» в Болонскую систему, возродить специалитет в нужном объёме. Явно следует подумать и о лицензировании инженерной деятельности по отраслям. Тем более, что есть с кого брать пример. Этим успешно занимается ассоциация горных инженеров.

### ***Список литературы***

1. Сенашенко В.С. О реформировании отечественной системы высшего образования: некоторые итоги // Высшее образование в России. – 2017. – №6.
2. Timoshenko S. Engineering Education in Russia / Mc Graw-Hill Book Company, Inc. – New York, Toronto, London, 1959.
3. Тихонов-Бугров Д.Е. Выбранные места из переписки с властями / Д.Е. Тихонов-Бугров, В.Т. Тозик // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации: Материалы 7 Международной интернет-конференции КГП-2017. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.