

# СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕГИОНАХ

## STATUS, PROBLEMS AND PERSPECTIVE OF ENGINEERING EDUCATION IN THE REGIONS

**M. Hachev  
S. Temmoeva**

*Summary.* The article deals with the issues of engineering education against the background of changes in the economy and politics. Special emphasis is placed on the problems encountered by regional universities, the reasons for the constant shortage of applicants for engineering specialties, analyzes the relationship between the training of good engineers and their further demand for outdated, and in the regions, more often and missing production. The authors suggest measures that would help to revive these areas of training, would make training in the specialties of the technical unit in demand.

*Keywords:* engineering education, engineering science, mathematical education, educational technology, practical activity.

**Хачев Мухадин Мухарбиевич**

*Д.ф.-м.н., профессор, Кабардино-Балкарский ГАУ,  
г. Нальчик*

*khachev.mukhadin@yandex.ru*

**Теммоева Светлана Анатольевна**

*К.э.н., доцент, Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик  
s.temm@mail.ru*

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы инженерного образования на фоне происходящих в экономике и политике изменений. Особый акцент делается на проблемы, с которыми встречаются региональные вузы, исследуются причины постоянного недобора абитуриентов на инженерные специальности, анализируется взаимосвязь между подготовкой хороших инженеров и их дальнейшей не востребованностью на устаревшем, а в регионах, чаще и отсутствующем производстве. Предлагаются меры, которые на взгляд авторов, способствовали бы оживлению этих направлений подготовки, сделали бы обучение на специальностях технического блока востребованными.

*Ключевые слова:* инженерное образование, технические науки, математическая подготовка, образовательные технологии, практическая деятельность.

## Введение

**А**нализируя всё, что говорилось о развитии образования в России в последние десятилетия, невозможно не заметить, что практически ничего и никогда не упоминалось о техническом образовании. Мы активное внимание уделяли гуманитарным, экономическим, юридическим специальностям. В то же время, весь мир бил тревогу по поводу снижения популярности технических специальностей среди молодёжи, нехватки выпускников с инженерным образованием. Мало что делалось в этом направлении. Но осознавали, что это является реальной угрозой прогрессивного развития общества, без которого наша страна не в состоянии разрешить те экономические и социальные проблемы, которые накопились внутри неё, а также войти на равных в мировое сообщество развитых государств. Спрос на квалифицированных «технарей» во всем мире неуклонно растёт. «И здесь отчетливо ощущается нехватка кадров необходимой квалификации, специалистов, которые могли бы как сами создавать, так и оказывать содействие по внедрению международных достижений науки и техники в отечественную экономику» [1].

## Методология проведения работ

По всем прогнозам, на рынке труда ощущается острая нехватка, дефицит инженеров и техников. К сожалению,

в нашей стране данная проблема даже не воспринималась всерьёз[2;3;4]. Все наши вузы, как профильные, так и непрофильные, были напичканы всеми направлениями подготовки, кроме медленно умирающих, несовременных, традиционных технических направлений, на которых наблюдалось неуклонное снижение студентов. Соответственно, это сказывалось и на качестве подготовки специалистов.

Конечно, как и во всем мире, этому есть разумное, на первый взгляд, объяснение. Снижение популярности связывали с экономической и политической обстановкой в стране, имевшей место с конца 90-х годов. Неконтролируемый ввоз иностранной продукции всех видов производства в неограниченном количестве, низкие цены на неё привели к свертыванию практически всей промышленности страны, отсутствию собственного производства, закрытию предприятий, даже имеющих громкую славу на мировых рынках. Естественным следствием этого процесса, на фоне ухудшающейся демографической ситуации, явился отток квалифицированных специалистов, закрытие научных школ, падение престижа инженерных специальностей. Молодежь выбирала то образование, которое могло бы дать им перспективное, престижное, материально обеспеченное будущее, а не низкооплачиваемую работу, к тому же достаточно рутинную, скучную, а часто и достаточно тяжелую [2]. Поэтому с каждым годом всё сложнее было набрать

абитуриентов на эти специальности, несмотря на наличие большого числа бюджетных мест, подкрепленных стипендией[5]. При этом следует заметить, что ведущие инженерные вузы страны, имеющие вековую устойчивую репутацию, такие, как МГТУ им. Н.Э. Баумана, нефтегазовые учебные заведения, к счастью, устояли против воздействия всеразрушающего кризиса, сохранив репутацию учебных заведений, выпускающих сильных специалистов.

### Ход исследования

В последнее время экономическая ситуация в стране улучшилась. Может быть влияние санкций, реализация программы по импорт замещению, необходимость возрождения собственной промышленности и производства, переход к инновационному развитию привели к осознанию важности наличия у государства грамотных, успешных инженеров. Но, несомненно, одно: нужно реформировать систему инженерного обучения в силу наметившейся тенденции к востребованности инженерных кадров и, в особенности, рабочих и технических специальностей. Изменилось отношение к процессу образования на этих специальностях. Так, были проведены парламентские слушания на тему «Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России» [3], в ходе которых были приняты решения о помощи техническим вузам, как материальной, так и финансовой, развитии их кадрового потенциала, повышении стипендий студентам и аспирантам. Кроме того, рассмотрены вопросы проведения курсов «по повышению квалификации не менее чем 5 тыс. специалистов инженерно-технического профиля. Планов, в общем-то, много. Все они направлены на поднятие качества инженерного образования» [3].

Результаты исследования. Анализируя ситуацию, сложившуюся в этом направлении в Кабардино-Балкарии, заметим, что в вузах республики сумели сохранить традиционные инженерные специальности, имевшиеся со дня открытия этих вузов. Это: «Промышленное и гражданское строительство», «Технология машиностроения», «Механизация сельского хозяйства», «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Природоохранное обустройство территорий», «Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе». Позитивным моментов в развитии вузов является открытие и новых специальностей: «Энергообеспечение предприятий», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Землеустройство», «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Дизайн», «Технология продуктов общественного питания, хлеба, кондитерских и макаронных изделий», «Конструкторско-технологическое обеспечение маши-

ностроительных производств», «Мехатроника и робототехника», «Управление в технических системах», «Радиотехника», «Электроника и наноэлектроника».

Кроме того, высшие учебные заведения республики сумели сберечь и свой кадровый потенциал по этим направлениям, но в связи с тем, что количество поступающих резко упало, профессорско-преподавательский состав практически не обновлялся, старел, что не способствовало их научному и педагогическому росту и сказывалось на качестве образовательного процесса. Преемственность поколений преподавателей отсутствует, так как остались, в основном, люди уже достаточно преклонного возраста. В регионе средний возраст преподавателей инженерных направлений составляет 55–60 лет. Хотя, с другой стороны, именно благодаря опыту старшего поколения не так значительно была заметна деградация уровня подготовки инженеров. Студенты наших вузов успешно выступают на различных творческих конкурсах (Всероссийские молодежные образовательные форумы «Территория смыслов на Клязьме», «Таврида-2017», «Машук –2017»), занимая призовые места.

Как известно, одним из главных показателей профессионального роста педагога является получение звания кандидата или доктора наук. Что касается экономических, сельскохозяйственных, педагогических, филологических, медицинских направлений, то в обоих вузах республики имеются Советы по защите диссертаций по этим специальностям. Относительно же технических и инженерных специальностей, то в Кабардино-Балкарском Государственном университете есть Советы Д.212.076.11. и Д.212.076.09., предполагающие возможность получения степени кандидата или доктора технических наук, но, зная расшифровку этих Советов, они далеки от именно инженерных направлений. Выезжать за пределы для работы над диссертацией и её последующей защиты большинство молодых преподавателей не имеют возможности. Это привело к тому, что в республике за последние годы практически нет молодых ученых, защитившихся по техническим специальностям.

Обратим внимание на ещё одну задачу, связанную именно с техническим образованием. Для нашего региона озабоченность вызывает проблема набора абитуриентов на первые курсы[1,5]. «К сожалению, качество школьного образования продолжает снижаться. С каждым годом ухудшается математическая подготовка, а это самым тесным образом связано с качеством подготовки инженеров. Приходят дети с пороговыми баллами по ЕГЭ. Преподаватели вузов вынуждены в дополнительное время проводить занятия с первокурсниками по темам школьного курса, необходимым им для дальнейшей работы. Сейчас за решение проблем школьного образования взялись вплотную, и мы надеемся, что положение

будет выправляться, прежде всего, за счет улучшения обучения по базовым школьным дисциплинам, в число которых, несомненно, входит математика» [3]. Поэтому, было бы правильным, ещё на уровне довузовского образования выявлять и поддерживать молодежь, одаренную в областях, соответствующих профилям образовательного учреждения, умеющую самосовершенствоваться и работать самостоятельно [5,7].

Большинство поступающих на обучение на эти специальности делают это только для того, чтобы просто иметь документ хоть о каком-то высшем образовании, учитывая невысокий конкурс и низкие проходные баллы [5,7]. В дальнейшем они не работают по специальности. Во-первых, к сожалению, в республике практически нет производств и, соответственно, вакантных мест инженеров на них. Во-вторых, низкая заработная плата, практическое отсутствие возможности карьерного роста, непривлекательные условия труда. Всё это является причиной не востребованности этих специальностей. Кроме того, сама подготовка и обучение инженеров имеют некоторую особенность. Сложность в подготовке инженеров состоит в том, что эти специалисты могут обучаться, как бы, под нужды определенных предприятий, под заказчика, а могут быть инженерами-разработчиками новых инновационных технологий. В первом случае, больший акцент надо делать на практическую направленность процесса обучения, усиление контактов с производственными предприятиями. В новых образовательных программах предусмотрено, что в учебном процессе при проведении практических занятий обязательным является участие представителей предприятий и учреждений, на которых будут трудоустроены будущие выпускники. Это в дальнейшем помогает им легко адаптироваться на месте работы и раскрыть все знания, полученные при обучении в вузе. Но в республике практически нет реальных производств, на которых можно было бы пройти производственную практику для получения реального опыта работы. Поэтому, наверно, надо вложиться в создание современных лабораторий, на базе которых стало бы возможным проведение занятий, по получению навыков.

### Область применения

К счастью, опыт функционирования филиалов кафедр на предприятиях в вузах республики не полностью растерян. В настоящее время в рамках реализации инвестиционных проектов в республике ведётся работа, направленная на подготовку инженерных кадров для будущих производств [6]. Принято решение о создании на базе КБГУ кафедр совместно с научно-производственным объединением в области умных полимеров и новых материалов, а также совместно с промышленным комплексом «Этана». Рассматривался вопрос о подготовке кадров для строительства нового гидрометаллургиче-

ского завода и Тырныаузского комбината. В КБГАУ эффективно взаимодействуют кафедры «Энергообеспечение предприятий», «Гидромелиоративных сооружений» с профильными организациями республики.

Во втором — на творческую составляющую, научно производственную часть обучения. В связи с этим, получают развитие вузы, имеющие четкую программу результативной работы, обучения, направленного на формирование выпускника, обладающего профессиональными навыками, соответствующими требованиям компетентностного подхода в образовании. Ведь подготовка инженеров требует не только выработки компетенций инженерного содержания, но и знаний и умений в конкретной области практической деятельности [7]. Наши учебные программы достаточно мобильны и позволяют осуществлять подготовку в обоих направлениях. Нужна только дальнейшая востребованность этих специалистов, а это, к сожалению, уже задача, решаемая не в рамках процесса обучения. «Этот сложный клубок проблем и обстоятельств может быть разрешен только совместными усилиями всех задействованных не только в процессе образования и подготовки кадров, но и тех, для кого эти кадры готовятся, кем они будут востребованы» [1]. При таком подходе оживет и целевой прием в профильные вузы. Он практически исчез, так как в республике мало предприятий, которые могли бы позволить себе направить человека на обучение.

### Выводы

В заключении хотелось бы отметить, что вопрос о важности стабильного развития технического и инженерного образования уже даже не обсуждается, настолько он очевиден. Необходимо не сокращать прием в технические вузы, как бы с целью уменьшения числа слабых инженеров, а, наоборот, обеспечить приток хорошо подготовленных абитуриентов, разумно использовать тот творческий и научный потенциал, который у нас имеется. К причинам не соответствия уровня развития нашей инженерной школы зарубежным аналогам, по мнению автора, «относятся разрушение связей между фундаментальной и прикладной наукой, между наукой и производством, невосполнимый разрыв между поколениями специалистов и в науке, и в образовании, и в промышленности, нарушение преемственности в передаче как формального, так и неформального знания. Очевидно, что взамен разрушенной системы воспроизводства знаний, не была построена новая, адекватная требованиям времени, которая была бы способна создавать и поддерживать инновационные процессы в экономике» [1]. Однозначно одно, что пришла пора уделить пристальное внимание инженерному образованию, так как реализация задачи инновационного развития экономики без этого невозможна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теммоева С. А., Трамова А. М., Хачев М. М. Проблемы кадрового обеспечения вузовского образования экономики инновационного типа // Интернет-журнал «Науковедение». — 2014. — № 6(25) Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/30EVN614.pdf> (доступ свободный)
2. Проблемы инженерного образования и их решение с участием промышленности // Наука и образование: Научное издание МГТУ им. Н. Э. Баумана. — Издатель ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н. Э. Баумана». — 2014. — Эл № ФС 77–48211.
3. Рекомендации участников парламентских слушаний по теме « Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России(12.05.2011)» [Электронный ресурс]- Режим доступа: [aeer.ru/files/recomendaition-12.Doc](http://aeer.ru/files/recomendaition-12.Doc)
4. Складорова Е. А., Ерофеева Г. В., Лидер А. М. Проблемы технического образования // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 10(часть12). — С. 2798–2801; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32875>
5. Теммоева С. А. Анализ и обоснование подготовленности абитуриента к обучению в вузе// «Известия КБГАУ». — № 4(14) .-2016. — С. 124–130
6. Теммоева С. А., Трамова А. М., Хачев М. М. Роль вузовской науки в инновационном развитии народного хозяйства// Интернет-журнал «Науковедение». — 2015. — Том 7. — № 5(30) [Электронный ресурс]-М.: Науковедение, 2015. — Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/sbornik6/4.pdf>
7. Шомполов И. Г., Трушин В. Б., Сапунов М. А., Токмакова А. А. Система довузовского дополнительного образования — один из инструментов выявления и отбора талантливой молодежи [Текст] // Труды 53-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук». Часть XII. — М. — МФТИ. — 2010. — С. 63–64

© Хачев Мухадин Мухарбиевич ( [khachev.mukhadin@yandex.ru](mailto:khachev.mukhadin@yandex.ru) ), Теммоева Светлана Анатольевна ( [s.temm@mail.ru](mailto:s.temm@mail.ru) ).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Г. Нальчик