

## Комитет Совета Федерации по образованию и науке

### Рекомендации

### парламентских слушаний на тему "Современное инженерное образование как важнейшая составляющая технологической модернизации России"

13 мая 2010 года

г. Москва

Участники парламентских слушаний, рассмотрев и обсудив ситуацию с обеспечением инженерными кадрами экономики России, существующие проблемы и современное состояние отечественного инженерного образования, а также нормативно-правовой базы в этой области, подчеркивают актуальность рассматриваемых проблем и особую важность их разрешения в целях создания благоприятных условий для развития высокотехнологичного производства.

Участники дискуссии отмечают, что подготовка высококвалифицированных инженерных кадров является важнейшей составляющей современного образовательного процесса Российской Федерации, в значительной мере влияющей на формирование инновационной экономики страны. На это обратил внимание в своем Послании Федеральному Собранию Российской Федерации 2009 года Президент России, поставив задачу по модернизации и технологическому обновлению всей производственной сферы.

В настоящее время, когда меняются акценты в направлениях развития экономики страны, становится все более важным кадровое обеспечение ее высокотехнологичной сферы. При сравнении отечественного инженерного образования с ведущими инженерными школами Запада видно, что в фундаментальной и чисто инженерной, конструкторской подготовке мы находимся практически на равных, а по некоторым параметрам – превосходим их, однако существенно отстаем в экономической, менеджерской подготовке, в поддержке технических университетов бизнесом.

Следует отметить также, что количественные показатели системы подготовки инженерных кадров в нашей стране сохраняются на достаточно высоком уровне. Подготовку специалистов в области техники и технологий в России сегодня осуществляют 442 государственных и 113 негосударственных вузов, а также 1251 государственных и 168 негосударственных учреждений СПО. Контингент студентов, обучающихся по инженерным (техническим) специальностям в технических вузах составляет 36% и в технических учреждениях СПО – 59%.

В настоящее время отношения, складывающиеся в этой сфере, регулируют следующие нормативные правовые акты: Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 года № 3266-1 «Об образовании», Федеральный закон от 22 августа 1996 года № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», Федеральный закон от 24 октября 2007 года № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в

части установления уровней высшего профессионального образования)», Федеральный закон от 1 декабря 2007 года № 307-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования», Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 308-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам интеграции образования и науки», Федеральный закон от 10 февраля 2009 года № 18-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам деятельности федеральных университетов», Федеральная целевая программа развития образования на 2006-2010 годы (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2005 г. № 803), Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2008 г. № 568), Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2007 г. № 498), Аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)» и др.

Инженерное образование является самым наукоемким из всех сфер образования. Во-первых, потому что изучаемые предметы сложны для освоения, а, во-вторых, темп обновления знаний самый большой именно в технике и технологии. Отсюда вытекает необходимость повышенного внимания к техническим университетам как основе кадрового обеспечения реального сектора экономики страны.

Мониторинг современного состояния системы подготовки инженерных и научных кадров свидетельствует о том, что, несмотря на позитивные изменения, произошедшие за последние годы, деятельность и условия работы образовательных учреждений инженерного профиля по ряду причин еще не в полной мере соответствует современным требованиям подготовки специалистов:

- значительная часть вузов осуществляет обучение на основе физически и морально устаревшего оборудования с использованием образовательных программ, как правило, не согласованных с работодателями;
- медленно происходит формирование стандартов профессионального образования нового поколения, внедрение современных образовательных технологий, методов оценки качества подготовки специалистов;
- недостаточен объем заказов и финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, что нарушает основной принцип инженерно-технического образования – «обучение на основе науки», поскольку значительная часть преподавателей и студентов не могут участвовать в научных исследованиях;
- не обеспечивается полноценное проведение всех видов практик на базовых предприятиях;

- высок средний возраст профессорско-преподавательского состава, практически отсутствует пополнение профессорско-преподавательского состава молодыми кадрами, в том числе из отраслевой науки и производства;

- не в полном объеме решены правовые и финансовые проблемы функционирования таких структурных подразделений вузов, как отраслевые факультеты, базовые кафедры, филиалы кафедр;

- уровень реальной заработной платы профессорско-преподавательского состава не соответствует их трудовому вкладу и квалификации;

- не полностью определены правовые аспекты и механизм финансовых взаимоотношений вуза и предприятия при организации целевой подготовки специалистов по индивидуальным учебным планам на контрактной основе;

- не решены социальные вопросы закрепления молодых специалистов на промышленных предприятиях (низкий уровень заработной платы, необеспеченность жилищными условиями, нет условий для карьерного роста и др., прежде всего в организациях оборонно-промышленного комплекса).

Участники парламентских слушаний в своих выступлениях подчеркивают, что объемы подготовки инженеров не решают проблему обеспечения инженерного сопровождения отечественного производства. Это обусловлено большим спектром причин, в том числе, отсутствием оценки потребности отраслей в инженерах, низким уровнем оплаты и непрестижностью инженерного труда, невысокой территориальной мобильностью молодых специалистов, несоответствием качества и содержания образования требованиям производства, слабой материально-технической базой инженерных вузов.

Проблемой является также недостаточное и неэффективное использование достижений науки, технологий и техники. Вследствие этого российские производители интенсивно вытесняются с рынков наукоемкой и высокотехнологичной продукции. Дальнейшая практика наращивания прибыли за счет использования низкоквалифицированного и малооплачиваемого труда может привести к последующей деградации основных отраслей промышленности.

Для обеспечения позитивных изменений в российской экономике значительной части отечественных товаропроизводителей необходимо обеспечить ускоренное внедрение в производство инноваций, современных и наукоемких технологий, высокотехнологичной продукции. Указанные обновления возможны только при наличии развитой инженерной системы страны, способности инженеров работать в условиях рынка и мировой конкуренции.

Конкуренция на рынке интеллектуального труда ставит перед инженерными вузами проблемы удовлетворения рыночного спроса на специалистов определенного уровня и качества подготовки.

Образовательная политика вузов в этих условиях должна быть направлена на решение подготовки конкурентоспособных специалистов, социально защищенных качеством и профессионально-деятельностными возможностями своего образования, а также комплексно личностно подготовленных к работе в постоянно изменяющихся условиях.

Перед инженерно-техническими вузами страны стоит задача ориентации на подготовку специалистов по разработке и внедрению высоких технологий,

способных к инновационной деятельности. Ее решение на профессиональном уровне невозможно без внедрения в учебный процесс современных теоретических и экспериментальных методов исследований, привязанных к актуальным задачам промышленных предприятий и научных организаций, которые являются работодателями для выпускников. Строиться она должна на привлечении студентов к научным исследованиям и опытно-конструкторским разработкам современной техники и технологий по направлениям их деятельности.

В этой связи важная роль отводится мероприятиям, направленным на воспроизводство инженерных и научных кадров. Примерами могут служить федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы» (мероприятие 1.1. – создание научно-образовательных центров), а также принятый в августе 2009 года Федеральный закон № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными учреждениями науки и образования хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». Основной целью Федерального закона № 217-ФЗ является обеспечение реального внедрения в производство создаваемых в вузах за счет бюджетных средств результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), исключительные права на которые принадлежат бюджетным учреждениям науки и образования.

По предварительным прогнозам, реализация Федерального закона № 217-ФЗ должна позволить в самом ближайшем будущем создать тысячи малых инновационных предприятий, которые сформируют инновационный пояс вокруг вузов и обеспечат не только создание дополнительных рабочих мест в наукоемких отраслях промышленности, но и широкое привлечение студентов к научным исследованиям и опытно-конструкторским разработкам, созданию современной техники и технологий по направлениям их деятельности.

Таким образом, для формирования современного отечественного инженерного корпуса надо не только значительно поднять престиж инженерных профессий, но, в первую очередь, обеспечить качественное изменение подготовки инженерных кадров, ориентируя ее на современные достижения науки и техники, углубленное изучение базовых дисциплин, развитие творческих и организационных навыков будущих инженеров, способности работать в условиях жесткой конкуренции. Необходимо во многих вузах осуществить качественное улучшение профессорско-преподавательского состава, переоснащение инструментальной и приборной базы, обеспечить возможность более активного участия промышленных организаций в подготовке инженерных кадров в вузах, создать правовые условия для корпоративной подготовки инженеров высшими учебными заведениями. Следует усилить воспитательную компоненту образовательного процесса, в том числе, с точки зрения социальной ответственности инженера.

В системе подготовки инженерных кадров накопилось немало нерешенных задач и проблем. Принятых на государственном уровне мер и проведенных мероприятий недостаточно для кардинального улучшения положения дел в этом секторе профессионального образования. Существенным недостатком,

сдерживающим поступательное развитие указанной сферы, является отсутствие масштабной, четко сформулированной государственной программы модернизации инженерного образования и стратегии его развития.

Участники парламентских слушаний считают, что в рамках решения стратегических задач развития инженерной отрасли необходимо сосредоточить усилия, включая законодательно принятые решения, на конкретных направлениях, среди которых:

- разработка и введение федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения на основе профессиональных стандартов в соответствии с требованиями рынка труда;

- обеспечение высокого качества подготовки кадров, в первую очередь высококвалифицированных рабочих;

- активизация заинтересованности работодателей в решении стратегических вопросов инженерного (технического) профессионального образования, в том числе в формировании структуры подготовки кадров и содержания профессионального образования, профессиональных стандартов и программ обучения, укреплении и обновлении материально-технической базы учреждений данного профиля;

- увеличение размера заработной платы профессорско-преподавательского состава;

- разработка новых подходов к трудоустройству выпускников инженерных (технических) образовательных учреждений;

- систематическое повышение квалификации педагогов и мастеров производственного обучения;

- решение вопроса об увеличении стипендий обучающимся;

- усиление взаимодействия системы профессионального образования и бизнеса, развитие частно-государственного партнерства;

- создание законодательных механизмов, стимулирующих участие работодателей в решении стратегических задач системы подготовки инженерных кадров.

Признавая актуальность и объективную необходимость формирования в Российской Федерации эффективной системы инженерного образования, участники парламентских слушаний **РЕКОМЕНДУЮТ:**

### **1. Федеральному Собранию Российской Федерации:**

1. Содействовать разработке нормативно-правовой базы, обеспечивающей необходимые темпы и эффективность развития системы инженерного образования.

### **2. Правительству Российской Федерации:**

1. Разработать и утвердить комплексную программу модернизации инженерного образования, в том числе предусмотрев вопросы развития соответствующих секторов среднего профессионального образования.

2. В целях сохранения инженерных кадров высокой квалификации разработать и принять программу по усилению мер государственной поддержки инженерно-технических кадров реальных секторов экономики (повышение престижа инженерного образования, уровня заработной платы инженерно-технических работников, их социального обеспечения и пр.), а также созданию эффективной системы закрепления, воспроизводства, продвижения и обновления инженерного кадрового потенциала.

3. Разработать и внести в Государственную Думу проект федерального закона, обеспечивающего формирование благоприятного налогового режима для работодателей, вкладывающих средства в систему профессионального образования, в том числе, предусматривающий отнесение указанных затрат к расходам для целей налогообложения прибыли.

4. Внести в Государственную Думу предложения по законодательному регулированию ограничений, выдвигаемых работодателями при приеме на работу молодых специалистов.

5. Проработать вопрос о законодательном закреплении одноуровневой подготовки специалистов (специалитет) в учебных заведениях высшего профессионального образования по специальностям для предприятий оборонно-промышленного комплекса.

6. При подготовке проекта федерального бюджета на 2011 год и последующие годы предусмотреть государственную поддержку подготовки рабочих кадров и специалистов для высокотехнологичных производств в государственных образовательных учреждениях, внедряющих инновационные образовательные программы.

7. В целях повышения качества проведения практик студентов на предприятиях и частичного погашения материальных затрат предприятий на их проведение предусмотреть в федеральном бюджете необходимое для этого финансирование.

8. Восстановить в федеральных целевых программах (например, в Программе «Национальная технологическая база») разделы «Подготовка кадров», в которых целевым образом рассматриваются вопросы всех уровней подготовки – инженер, техник, рабочий, применительно к данной ФЦП.

9. Разработать систему стимулов и преференций, в том числе законодательных, для привлечения бизнеса к финансированию профессионального образования и, при необходимости, подготовить законодательные предложения по созданию правовых и экономических основ планомерного вовлечения бизнеса в:

- существенное обновление материально-технической, учебно-лабораторной и учебно-производственной базы технических образовательных учреждений СПО и ВПО;

- поддержку лучших мастеров производственного обучения и преподавателей специальных дисциплин учреждений инженерной отрасли, в том числе в повышение их квалификации;

- поддержку учащихся и студентов, обучающихся по профессиям и направлениям подготовки (специальностям) для приоритетных отраслей

экономики, высокотехнологичных наукоемких производств и критических технологий, показывающих высокие результаты в обучении.

10. Обеспечить разработку прогноза потребности в рабочих и специалистах (по объему и направлениям инженерной подготовки) с учетом реальных запросов рынка труда и тенденций развития перспективных направлений экономики.

11. Развивать механизмы расширения взаимодействия вузов с промышленностью, работодателями, бизнес-сообществом.

12. Оказывать поддержку развитию кооперации вузов с научными организациями и промышленными предприятиями.

13. Продолжить практику создания центров коллективного пользования, в том числе суперкомпьютерных, центров нанотехнологий и биотехнологий, лабораторий удаленного доступа, проведения совместных научных исследований, предусмотрев соответствующее финансирование.

### **3. Министерству образования и науки Российской Федерации:**

1. Обеспечить разработку и введение в действие федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования, ориентированных на формирование готовности выпускника к профессиональной деятельности и обеспечивающих повышение свободы образовательного учреждения в формировании образовательных программ с учетом запроса реального сектора экономики.

2. Обеспечить своевременную разработку и выпуск учебников и учебных пособий для образовательных учреждений СПО и ВПО в связи с разработкой нового поколения федеральных государственных образовательных стандартов.

3. На основе прогноза потребностей в рабочих и специалистах обеспечить совершенствование механизмов планирования контрольных цифр приема для получения бесплатного образования по востребованным инженерным (техническим) специальностям и рабочим профессиям.

4. Совместно с объединениями работодателей провести корректировку показателей и процедур лицензирования и аккредитации образовательных учреждений и образовательных программ профессионального образования в целях совершенствования механизмов регулирования рынка образовательных услуг.

5. Обеспечить мониторинг проведения эксперимента по созданию и реализации образовательных программ прикладного бакалавриата.

6. С целью повышения уровня подготовки специалистов в технических вузах и колледжах, а также создания резерва рабочих кадров, предусмотреть введение в соответствующие образовательные стандарты получение студентами рабочей профессии, в том числе во время практик.

7. Подготовить предложения по развитию системы базовых кафедр вузов на промышленных предприятиях и в научных организациях.

8. Проработать вопрос о закреплении обязательной целевой контрактной формы подготовки в технических вузах и колледжах, предусматривающей производственную стажировку в течение трех лет на промышленном предприятии

как дополнительную профессиональную подготовку выпускников учебных заведений, обучавшихся на бюджетной основе.

9. Совместно с учебными заведениями профессионального образования проработать вопрос об эффективности проведения производственной практики на предприятиях, с ориентацией студентов для выполнения проектов по результатам практик и дальнейшей работы на предприятии.

10. Расширить практику создания ресурсных центров с современной лабораторной базой по направлениям подготовки специалистов.

11. Принять меры к развитию системы независимой оценки качества профессионального образования, в том числе, через сертификацию квалификаций в рамках совместного проекта Минобрнауки России и РСШП.

12. В целях повышения значимости подготовки, переподготовки и повышения квалификации инженерно-технического персонала и руководителей (от начального до высшего звена управления) и формирования кадрового резерва руководителей различного уровня, подготовить и утвердить программу по формированию системы многоуровневого непрерывного образования.

13. Рассмотреть вопрос об увеличении срока обучения в очной аспирантуре по техническим специальностям до 4-х лет.

14. Создать условия для обеспечения образовательной мобильности студентов, обучающихся по направлениям и специальностям инженерного профиля.

15. Сформировать нормативно-правовую базу системы непрерывного дополнительного образования (повышения квалификации и профессиональной подготовки инженеров).

16. Для обеспечения непрерывной подготовки специалистов (школа-колледж-вуз-предприятие) совместно с отраслевыми министерствами проработать вопрос о создании при ведущих крупных предприятиях и организациях центров дополнительного профессионального образования (для подготовки по рабочим профессиям и повышения квалификации инженеров).

17. Для обеспечения углубленной довузовской подготовки школьников по физико-математическим, естественнонаучным и техническим предметам и дисциплинам разработать комплекс мер, направленных на поддержку создания и развития специальных (физико-технических) классов и школ, установить надбавки к зарплате преподавателям этих образовательных учреждений.

18. Проработать вопрос о проведении информационно-просветительской работы среди школьников с целью их привлечения в сферу высоких технологий.

#### **4. Органам государственной власти субъектов Российской Федерации:**

1. Разработать и принять комплекс мер по увеличению финансирования образовательных учреждений инженерного (технического) профиля, находящихся в ведении субъектов Российской Федерации (увеличение заработной платы работников, укрепление материально-технической базы и др.).

2. Принять меры по долгосрочному прогнозированию изменений квалификационной структуры рабочих и специалистов технических специальностей в отраслях хозяйства региона.



3. Обеспечить доступность информации о востребованности профессий и специальностей указанного профиля на региональном и межрегиональном рынках труда, уровне оплаты труда, рынке образовательных услуг, включая рейтинг учебных заведений.

4. Разработать региональную нормативную правовую базу обеспечения формирования благоприятного налогового режима для работодателей, вкладывающих средства в систему профессионального образования.

5. Обеспечить разработку программ переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров и мастеров производственного обучения по внедрению современных технологий обучения с учетом отечественного и международного опыта (модульных, проектных методик, технологий создания «бизнес-инкубаторов» и т.п.) в целях реализации федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения.

6. Совместно с объединениями работодателей проработать вопросы создания региональных центров сертификации профессиональных квалификаций.

7. Разработать механизмы социальной и экономической поддержки лиц, осваивающих наиболее востребованные в регионе инженерные профессии и специальности.

8. Осуществить мониторинг востребованности бакалавров и магистров на региональном рынке труда.

#### **5. Средствам массовой информации Российской Федерации:**

1. Проработать вопрос о публикации статей, создании теле- и радиопрограмм, популяризирующих инженерное образование и науку, престиж технических университетов.

Председатель Комитета



Х.Д. ЧЕЧЕНОВ