

**Раздел IV
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ИНТЕРНЕТ-СРЕДА
СОВРЕМЕННОГО ВУЗА**

**Part IV. TECHNICAL EDUCATION AND THE INTERNET
ENVIRONMENT OF THE MODERN HIGHER EDUCATION
INSTITUTION**

УДК 37.0

**ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИИ**

А. М. Красюк, А. В. Кириллов (Новосибирск),
В. Ф. Ермолаев (Москва)

В данной статье рассматриваются проблемы технического образования в России, связанные со снижением в образовательных стандартах количества аудиторной нагрузки на изучение фундаментальных дисциплин, являющихся базой для становления высококвалифицированного специалиста (высшая математика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория машин и механизмов). Высокие темпы развития научно-технического прогресса предъявляют повышенные требования к подготовке специалистов с высшим образованием. Однако мониторинг качества обучения указывает на снижение уровня знания студентов. Проведен анализ тенденций, к которым ведет снижение уровня аудиторной нагрузки в образовательных стандартах для специальностей машиностроительного профиля.

Ключевые слова: образовательные стандарты, знания, учебные дисциплины, мониторинг качества обучения.

© Красюк А. М., Кириллов А. В., Ермолаев В. Ф., 2013

Красюк Александр Михайлович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры теоретической механики и сопротивления материалов, Новосибирский государственный технический университет.

E-mail: krasuk@cn.ru

Кириллов Александр Всеволодович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры машиноведения факультета технологии и предпринимательства, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: kirillovalvs@mail.ru

Ермолаев Владимир Федорович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой механики и инженерной графики, Новосибирский технологический институт (филиал), Московский государственный университет дизайна и технологий.

E-mail: evf@cn.ru

THE PROBLEMS OF TECHNICAL EDUCATION IN RUSSIA

A. M. Krasnyuk, A. V. Kirillov (Novosibirsk), V. F. Ermolayev (Moscow)

The article considers the problems of Russian technical education caused by the reducing in the educational standards the in-room studies of the basic subjects, which are the foundation for the formation of the highly qualified specialist (advanced mathematics, theoretical mechanics, theory of the strength of materials, theory of machines and mechanisms). The high speed of scientific and technical progress sets higher requirements for the training of the specialist with higher education. However, a decrease of the knowledge level is detected through the monitoring of the training quality. A trend analysis is carried out to highlight the consequences of the classroom load reduction in the educational standards concerning the machine-building subjects.

Key words: *educational standards, knowledge, academic subjects, monitoring of the training quality.*

Высокие темпы развития научно-технического прогресса, характерные для начала XXI в., предъявляют повышенные требования к подготовке специалистов с высшим образованием [1]. Выпускник вуза должен обладать такими знаниями, которые позволят ему создавать новую технику и технологии, о которых ему не рассказывали в учебных аудиториях. Знания должны помочь ему – будущему инженеру – заглянуть вперед, за границы достигнутого. В противном случае будущий инженер станет сервисменом по обслуживанию техники, разработанной другими специалистами. Так какие же знания нужны студенту, что предлагает изучать новое поколение образовательных стандартов и в каком объеме? Ответ очевиден: нужны те знания, которые востребованы на протяжении продолжительного периода работы специалистов. Иными словами, это фундаментальные знания. На них базируется изучение специальных дисциплин. Именно такие знания позволяют успешно создавать то новое, которое зачастую находится на стыке фундаментальных дисциплин. Например, для инженеров-механиков к таким дисциплинам относятся: высшая математика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория машин и механизмов (ТММ). Знания в области именно этих предметов являются универсальными. На них базируется изучение специальных дисциплин, и они практически неизменны при проектировании и освоении любой техники настоящего и обозримого будущего.

Давайте с этих позиций проведем анализ образовательных стандартов для специальностей машиностроительного профиля. Машиностроение во многом определяет экономическую и военную мощь страны. Станки, самолеты, горное оборудование, металлургия, военная техника и многое другое через 15–20 лет будут разрабатываться и внедряться в производство теми, кто сегодня получает знания в вузовской аудитории.

Объем аудиторной нагрузки в общем количестве часов по техническим дисциплинам в образовательных стандартах (по направлениям подготовки, или специальностям, машиностроительного профиля) второго, а также и третьего поколения резко сокращен, как показывает проведен-

ный анализ, по сравнению с тем, который был в конце XX в. Так, например, в соответствии с Программой по «Теоретической механике» инд. УМУ – 24/1 (утвержденной Учебно-методическим управлением по высшему образованию 18.02.1976 г.) объем аудиторных занятий составлял 204 часа. Новый Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) для подготовки дипломированного специалиста по специальности «Самолетостроение и вертолетостроение» предусматривает проведение аудиторных занятий в объеме 102 часа [2]. Сокращение объема часов аудиторных занятий в два и более раз (см. рис. 1) наблюдается и по «Сопротивлению материалов», а по «Теории механизмов и машин» – в три раза [3].

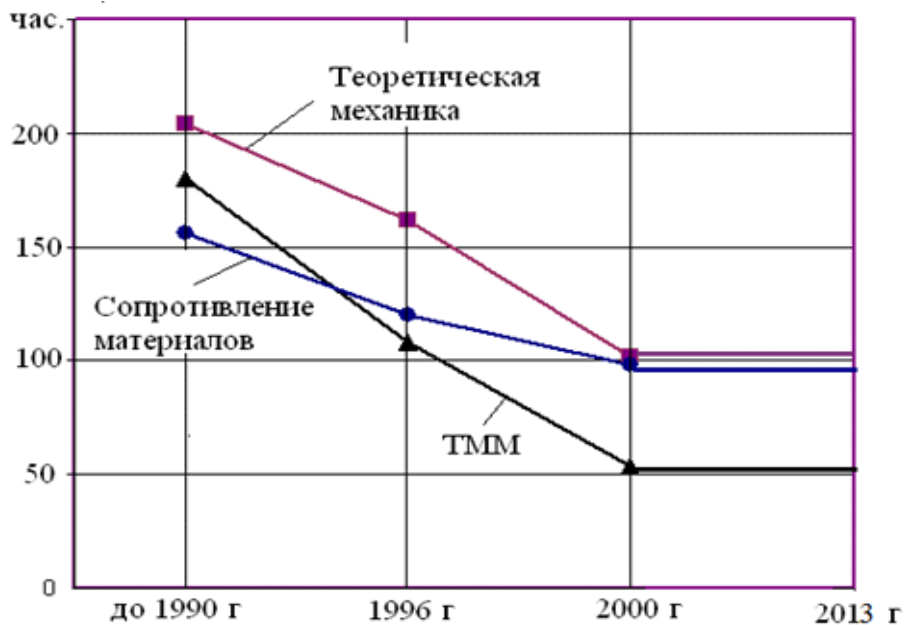
Следует отметить, что содержание упомянутых дисциплин в образовательных стандартах практически не изменилось. Таким образом, прежний объем материала изучается в течение значительно меньшего количества аудиторных часов. В результате, дисциплины преподаются в существенно сокращенном виде. Наиболее сложные разделы зачастую преподаватели не успевают изложить, так как на их изучение требуется больше времени, чем на основные, базовые теоремы. Как правило, именно эти сложные методы, излагаемые в конце преподавания дисциплины, являются наиболее эффективными при расчетах сложных узлов и деталей машин. Поэтому современные студенты обладают не только меньшим объемом знаний по фундаментальным дисциплинам, но и по качеству этих знаний уступают выпускникам вузов конца XX в. Да, в «минимуме содержания» федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) второго поколения и в учебных программах, выполненных по ФГОС третьего поколения, оговорено, что 50 % материала студент должен освоить самостоятельно. И для этого предусмотрено время в расписании занятий. Но в настоящее время нет в расписаниях по 8 часов аудиторных занятий ежедневно.

Давайте реально посмотрим на сложившуюся в техническом образовании ситуацию. Прожить на стипендию невозможно, да и стипендию с такими слабыми знаниями получить сложно. Часть студентов обучаются на контрактной основе, и у них острая потребность в материальных средствах. Поэтому часто студенты в свободное время, предназначенное для самостоятельной работы по дисциплине, работают для получения жизненно необходимых средств к существованию. В конечном итоге, страдает не только качество образования отдельного индивида, но и экономика страны в целом, так как в ней будут работать специалисты с некачественным образованием.

Вместе с тем необходимо отметить, что теперь вместо конкретного содержания стали употреблять термин «компетенция», но сути это не меняет. При этом, как отмечалось выше, более 50 % часов отведено на самостоятельное изучение материала. Наблюдается явная тенденция смещения акцентов от очного образования к заочному. Но тогда нужно отдавать себе отчет, что и качество очного образования станет также соответствовать заочному. Не секрет, что между уровнями качества знаний выпускников вузов по очной и заочной формам обучения лежит огромная пропасть. Похоже, разработчиков стандартов третьего поколения это не вол-

нует. В новых стандартах явно просматривается тенденция к сокращению государственных затрат на высшее образование. Существенное сокращение аудиторной нагрузки в вузах соответственно сократит их финансирование. На практике это означает окончательный переход на полужаочную форму обучения.

Рис. 1. Количество часов аудиторных занятий, соответствующее требованиям ФГОС ВПО для специалистов машиностроительного профиля



Результат такого подхода виден невооруженным глазом уже сейчас. Мы превращаемся из страны разработчиков в страну сервисменов по обслуживанию иностранной техники. В магазинах бытовой техники уже давно нет отечественных холодильников, стиральных машин, утюгов, чайников – практически все разработано зарубежными конструкторами. Почти нет современных автомобилей, самолетов гражданской авиации, горных машин и т. п. Например, в каждой семье и на всех предприятиях имеются компьютеры. Их суммарная стоимость столь велика, что это трудно представить. А какая доля из этих компьютеров приходится на компьютеры отечественного выпуска? Даже корпуса системных блоков, источники питания, клавиатура и мониторы – все импортное. Хотя в этих узлах нет ничего сложного даже для инженера средней руки. Очевидно, что экономические потери при этом огромные. Вот и получается, что сэкономило правительство на образовании (на аудиторных часах), а страна потеряла многократно больше. В стратегическом плане такое положение дел в образовании грозит снижением уровня технической безопасности страны.

В совокупности с уменьшением аудиторных занятий по базовым дисциплинам и общим направлением на «гуманизацию» технического образования выпускник технического вуза в меньшей степени похож на ква-

лифицированного инженера, а больше на «гармонически развитую личность».

Мониторинг качества обучения также указывает на снижение уровня знаний студентов. В качестве критерия оценки воспользуемся сравнением уровня знаний студента с уровнем требований нормативных документов. Такими документами можно считать тесты интернет-тестирования, которые предлагает Министерство образования и науки РФ. Например, для выпускников школ, нормативными требованиями можно считать ЕГЭ. Успешное выполнение тестов считается признаком высокого качества образования по дисциплине. Так ли это? Внедрение ЕГЭ не привело к повышению качества школьного образования. Теперь аналогичная картина стала наблюдаться и в вузе. Студенты с каждым годом все успешнее сдают интернет-тесты ФЭПО, а существенного повышения качества выпускных квалификационных работ не наблюдается [4].

Сейчас тратятся большие средства на переход к подготовке специалистов по европейскому образцу – бакалавры и магистры. Систему оценок переводят с традиционной (2, 3, 4, 5) на 15-уровневую (А, В, С, D и т. д.). Аргумент следующий: отечественный диплом будет соответствовать международным требованиям. Зачем? Зачем тратить большие средства, чтобы облегчить утечку мозгов за рубеж? Кому это нужно, зарубежным фирмам? Или страна не заинтересована в высококвалифицированных специалистах? Хорошо подготовленные выпускники вузов уезжают за рубеж, так как они понимают, что «троечный» диплом их не прокормит. Слабо подготовленные выпускники остаются здесь, в России. Получается, что затраты на реформу образования (а деньги это немалые) направлены на помощь Европе. Очевидно, что реформа образования ничего не дала положительного с точки зрения повышения качества образования.

Если такая тенденция в высшем образовании не остановится, то Россия превратится в страну третьего мира, в страну, богатую исключительно природными ресурсами, а не интеллектуальным потенциалом.

Существует еще одна негативная тенденция, влияние которой скажется лет через 10–12, – это катастрофическое старение профессорско-преподавательского состава университетов. Если во второй половине XX в. доцент относился к материально обеспеченной группе населения, то сейчас это далеко не так. Уровень затрат (моральных, физических и пр.) на достижение квалификации доцента или профессора не соизмерим с уровнем оплаты их труда. Сегодня оплата труда профессора соответствует уровню оплаты госчиновника или инженера средней квалификации. Поэтому молодые прагматичные выпускники вузов не стремятся поступать в аспирантуру, как первую ступень на пути преподавателя высшей квалификации. Как следствие, отсутствует подпитка университетов перспективными молодыми кадрами.

Необходимо в кратчайшие сроки изменить стратегию подготовки специалистов высшей квалификации. И для начала нужно увеличить объем аудиторных занятий по фундаментальным дисциплинам естественнонаучного и общепрофессионального циклов или разрешить вузам самостоятельно определять распределение аудиторной нагрузки внутри циклов дисциплин в зависимости от осваиваемой специальности. Необходимо

перед дипломным проектированием ввести в программу государственный экзамен по специальности с вопросами из области фундаментальных дисциплин. И не допускать к дипломному проектированию откровенно слабых, неуспевающих студентов. Не нужно этого бояться. Дать студенту, не справившемуся вовремя с учебной программой и не допущенному в связи с этим к госэкзамену, возможность сдать такой экзамен в следующем году. Нужно прекратить девальвацию диплома о высшем техническом образовании. Если не принять этих срочных мер, то можно перейти ту черту, за которой возврат к высококачественному образованию будет невозможен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Леонов М. В.** Технологическое образование в процессе внедрения стандартов нового поколения // Философия образования. – 2012. – № 4(43). – С. 112–122.
2. **Федеральный** государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 160100 «Самолето- и вертолетостроение». Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 24.12.2010 № 2054. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/recommended/37>
3. **Красюк А. М., Ермолаев В. Ф.** Негативные тенденции в техническом образовании России // Интеграция образовательного пространства с реальным сектором экономики : сб. материалов Междунар. науч.-метод. конф. (27 февраля – 2 марта 2012 г., Новосибирск). – Новосибирск : СГГА, 2012. – Ч. 1. – С. 67–68.
4. **Ермолаев В. Ф., Кириллов А. В., Красюк А. М.** Мониторинг качества результатов обучения // Технологическое-экономическое образование в XXI веке: проблемы и достижения : сб. материалов Всерос. науч.-практич. конф. / под. ред. В. В. Крашенинникова. – Новосибирск : Изд. НГПУ, 2011. – Ч. 2. – С. 38–43.

Принята редакцией: 30.05.2013

УДК 13 + 37.0

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ю. С. Тагильцева (Новосибирск)

В статье раскрывается проблема гуманизации технического образования, рассматривается социально-философский аспект, подняты вопросы о проблемах глобализации общества и образования. Определен круг проблем, которые могут быть решены с созданием новой программы преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе.

Ключевые слова: глобализация, общество, гуманизация технического образования, гуманизм.

© Тагильцева Ю. С., 2013

Тагильцева Юлия Сергеевна – аспирант кафедры МОиР, Новосибирский государственный технический университет.

E-mail: nvk@stu.ru, Tagilceva78@mail.ru