

## ОСНОВА БАКАЛАВРИАТА – КАЧЕСТВЕННЫЕ ШКОЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ

**Фадеев Г.Н.<sup>1</sup>, Двудичанская Н.Н.<sup>1</sup>, Фадеева С.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

<sup>2</sup>*Московская государственная академия физической культуры,  
пос. Малаховка, Московская область, Россия*

При переводе российской системы высшего образования на двухступенчатое образование «бакалавр – магистр» никто не обратил внимания, как «выплеснули ребенка». В Великобритании, Германии и ряде других стран в высшее учебное заведение для обучения по программе бакалавриата принимают не всех подряд выпускников средней школы, а только специально подготовленных и специально отобранных [1]. Европейские абитуриенты доучиваются в течение двух лет в специальных классах-колледжах 12-14-летних школ. В итоге европейский бакалавриат соответствует нашему отечественному специалитету, если сложить время предвузовского и вузовского обучения бакалавров. Российский же бакалавриат – это фактически всего три года специализированного обучения. Судите сами, из четырех определенных для обучения бакалавра лет, первые полгода уходят на доучивание бывших школьников до такого уровня, когда они становятся способны нормально воспринимать курс высшей школы. Последние же полгода – преддипломная практика бакалавра.

В Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана примерно половина специальностей переведена на болонскую систему подготовки бакалавров. Вуз получил право

составления собственных стандартов и программ, и этой ситуацией в большой мере воспользовались выпускающие кафедры, весьма значительно уменьшив время преподавания дисциплин, составляющих фундаментальную основу высшего образования. Так, по математике сокращение составило 10%, по физике – 30%, по иностранному языку – 15%. Больше всего пострадала химия, здесь сокращение достигло 40%.

Суть проблемы состоит еще и в том, что изменения касаются лишь формальной стороны перестройки образования. Реформаторы делят число кредитов-часов на число дисциплин, включенных в образование бакалавра.

При таком нововведении, сопровождающемся сокращением сроков обучения, как показывает практика, преподавателям недостаточно времени для изложения материала, рассчитанного на более длительный период. Вследствие этого страдают студенты, получающие неполное образование специалиста вместо законченного образования бакалавра.

Для более ясного понимания ситуации воспользуемся идеей американского психолога-исследователя А. Маслоу о «пирамиде потребностей» [2] и построим аналогичную ей «пирамиду знаний» [3]. Соотношение образования бакалавра и специалиста можно представить как две тригональные пирамиды, вложенные одна в другую (рис.1). Ясно, что пирамида знаний бакалавра, полученных им за четыре года, уступает по объему знаниям специалиста, которые он освоил за период 5-6-летнего обучения. Уменьшение сроков обучения бакалавра на два года, по сравнению со специалистом, падает на верхнюю треть пирамиды знаний бакалавра. Большинство педагогов-химиков высшей школы, многолетнее мастерство которых отшлифовано до блеска на подготовке специалистов-инженеров, предполагало идти «сверху» – от достигнутого. В этом случае «сокращению» должны подвергаться, *более-менее равномерно*, все дисциплины, входившие ранее в образование инженера. Исходя из изложенной выше ситуации, такое равномерное сокращение

невозможно. Следовательно, главной задачей должно стать качественно иное обучения студента фундаментальным дисциплинам *по программе бакалавриата*.

Слои пирамиды (в последовательности от основания к вершине) представляют собой требования широко известной триады обучения – *знать, уметь, владеть*. В пирамиде бакалавриата первый слой «*знать*», лежащий в основании, сильно урезан по причинам, о которых говорилось выше. Средний слой – «*уметь*» – должен быть определен, исходя из требований специализации, а высший слой – «*владеть*» – составляет лишь малую толику от объема аналогичного слоя в образовании специалиста.

Для курса химии переход с двухсеместрового построения курса на односеместровый означал сокращение сроков преподавания в два раза. Сокращение лабораторного практикума с 34 до 17 лабораторных занятий стало наиболее болезненным результатом перехода на болонскую систему. Пришлось изъять или объединить почти половину лабораторных работ. Попытки без изменения сохранить содержание лекционного материала не увенчались успехом. К сожалению, пришлось уменьшать теоретическое обоснование учебного материала. Сразу же обнаружилась несогласованность лекций и контрольных мероприятий. Успеваемость с 89% упала до 75%, т. е. каждый четвертый студент оказался «двоечником», неспособным справиться с курсом химии бауманского университета, выверенным и отработанным за многие десятилетия.

Получившийся результат доказывал: подготовка студентов технических вузов в соответствии с болонскими соглашениям по двухуровневой системе «бакалавр – магистр», требует от педагогов высшей школы *принципиально новой методики*. В первую очередь, это касается бакалавров, в основу образования которых заложены требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОС-3). Методика выполнения этих стандартов, формирующая у бакалавров компетенции, необходимые выпускникам

технического университета, еще находится в стадии становления. Однако уже сейчас можно сформулировать некоторые предложения по решению этой проблемы, основанные на интегративно-аксиологическом и компетентно-аксиологическом подходах.

В первую очередь следует принять за исходную данность: *бакалавриат – первый уровень законченного высшего образования*, согласно Приказам №№ 1059 и 1061 от 12.09.2013 г. Министерства образования и науки РФ [1]. Образование бакалавра является высшим, хотя и отличается от образования, как магистра, так и специалиста. От образования магистра оно отличается своей *практико-ориентированной направленностью*, а от образования специалиста – тем, что бакалавр *не имеет узкой специализации*.

Хотелось бы обратить внимание на одно принципиальное отличие высшего образования бакалавра. Производственные обязанности бакалавра включают не руководящие функции, а исполнительские. Бакалавр – квалифицированный сотрудник с высшим образованием, который может занимать инженерные должности, связанные с осуществлением *исполнительских функций* в производственной или социально-экономической сферах [2].

Бакалавр, в силу своей квалификации, способен освоить производственную информацию, понимать её, однако, владеет ею не в полной мере, а лишь отчасти. Отмеченное принципиальное отличие в производственных функциях бакалавра дает возможность *определить приоритеты фундаментальных и специальных дисциплин в формировании компетентного специалиста-бакалавра, оканчивающего высшую школу с дипломом, подтверждающим высшее образование*. У бакалавра имеется существенное преимущество по сравнению с образованием «дипломированного специалиста». Во многих официальных документах (см., например, [1, 3]), подчеркивается широта знаний студентов, освоивших программу бакалавриата. Учебные программы подготовки бакалавров, в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, позволяют за один год перейти к любой совместимой

профессии. Инженер же может получить новую специальность только как второе (чаще всего платное) высшее образование в течение 2-2,5 лет. Возник и развивается принципиально новый подход к формированию высшего образования бакалавра. «Пирамиду знаний» бакалавра, по нашему мнению, следует конструировать не «сверху», а «снизу». «Пирамиды знаний» бакалавра и специалиста при таком подходе выглядят при сопоставлении друг с другом примерно так, как представлено на рис.2.

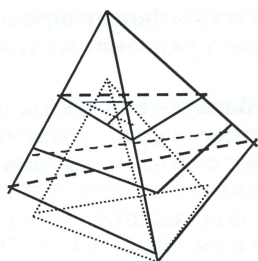


Рис. 1

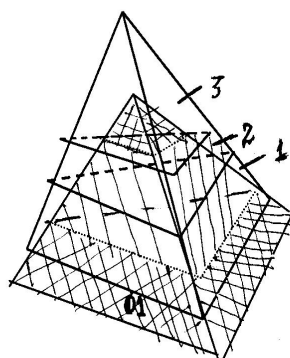


Рис. 2

Чтобы преимущество *бакалавриата* действительно осуществлялось, необходимо для этого заложить более широкое основание (область 01 на рис. 2), чем у *специалитета*. Фундамент бакалавриата составляют знания по дисциплинам общетехнической направленности (математики, физики, химии, иностранному языку и др.). Они, в свою очередь, должны опираться (см. [4]) на уровень образования, полученного в средней российской школе.

Цифрой 1 на рис. 2 обозначена область знаний, включенных в общий уровень обучения бакалавра «должен знать». Следующий по направлению движения к вершине уровень 2 – «должен уметь» – сопоставим по объему навыков с уровнем *специалитета*, а по практической направленности обязан превосходить его. Отличие уровней заключается в более широкой общетехнической подготовке бакалавра инженерных специальностей. Достаточно дискуссионным

пока представляется соотношение объема уровня знаний, обозначаемого в понятиях компетенций как «должен владеть» (уровень 3 на рис. 2). Конечно, здесь приоритет в глубине и широте познаний остается за специалистом. Без знаний – не может быть умений, а без умений – компетенций! Однако общетехнический уровень знаний бакалавра должен быть, несомненно, высок и современен, хотя, может быть, не так велик по объему.

В новых условиях существенно меняется роль преподавателя. Из транслятора знаний педагог превращается в консультанта, помощника и партнёра по учебной деятельности. Основными функциями преподавателя становятся мотивационная и психологическая поддержка. На основе мониторинга учебной деятельности студента возрастают консультационная и коррекционная составляющие обучения, основанные на интегративно-аксиологическом подходе [5]. В условиях, когда идет сокращение аудиторных часов, на помощь приходят информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) [6]. Важным элементом работы преподавателя сегодня является возможность обратной связи со студентами. Все большую ценность у студентов и преподавателей приобретают так называемые КСР – контролируемая (преподавателем) самостоятельная работа студентов.

Чтобы обеспечить реализацию Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОС-3), преподаватели высшей школы должны владеть современными технологиями преподавания [7], знать мировые тенденции в области преподавания своих дисциплин, изучать опыт европейских коллег [8].

Необходимость *активизации школьных знаний* – одна из основных проблем, с которыми сталкиваются педагоги высшей школы. Требуется методика соединения школьного образования с тем уровнем, который предлагает высшее учебное заведение. Найдено несколько способов [9-11] решения этой проблемы:

– создание краткосрочных обучающих курсов для всего контингента студентов;

– включение материала школы в практику аудиторных групповых занятий;

– проведение входного контроля по выявлению остаточных знаний, а затем индивидуальная работа с отстающими студентами во время контролируемой самостоятельной работы студентов (КСР) или во время индивидуальных консультаций.

Лекции для бакалавров во многом отличаются от лекций для специалистов как по формальным признакам, так и по содержанию. Во-первых, в электронном виде они должны быть заранее розданы студентам. Во-вторых, излагаемый материал приходится сокращать по сравнению с объемом материала для специалистов, так как вместо двух семестров его необходимо уложить в один. В-третьих, требуется резко усилить доходчивость излагаемого материала, так как у бакалавра недостаточно времени для самостоятельного изучения тонкостей излагаемой науки. Лектору приходится брать на себя труд разъяснить студентам логические и ассоциативные связи содержания данной лекции с материалом всего курса. В-четвертых, содержанию устных лекций для бакалавров следует придать более глубокую прикладную направленность *в виде решения задач* и на практических примерах показать ценность приобретаемых знаний для будущей деятельности бакалавра и успешной жизни.

Таким образом, в создавшихся условиях изменяется цель лекций. Они превращаются в «лекционные беседы» по заранее розданному тексту – *разъяснение основ и обучение навыкам использования полученных знаний*. В этом плане рационально использовать (в таких дисциплинах как химия или физика) опыты лабораторного практикума. Разъясняя на лекциях смысл проводимых в лабораторном практикуме учебных экспериментов, лектор дает студентам возможность грамотно выполнить лабораторные учебные задачи и облегчает им теоретическую подготовку к практикуму.

*Учебники для бакалавров* [7] заметно отличаются от привычных всеобъемлющих учебников для специалистов. Конечно, они должны быть написаны по программе бакалавриата, но *в их содержание*

*необходимо включать рассмотрение основополагающих тем школьного курса.* Опыт создания такого учебника осуществлен на кафедре химии МГТУ [4]. Его особенность – «Вводная глава. Из курса химии средней школы». Это краткий компендиум, включающий материал школьного курса химии. Он рассчитан на студентов – вчерашних школьников, которые, как правило, ЕГЭ по химии не сдавали. Большинство из них учились в классах физико-математического профиля, в программах которых химия не относится к «главным предметам».

*Лабораторные работы учебного практикума для бакалавров* должны претерпеть радикальные изменения. В условиях резкого сокращения сроков освоения дисциплины «химии» огромной проблемой стало оформление рабочих журналов лабораторных работ учебного практикума и проверка этих журналов преподавателями. Временный выход из создавшегося положения найден в выводе примера оформления работ в электронном варианте на сайт кафедры и проверка их выполнения во время проведения самих работ.

Наиболее рациональным следующим шагом может быть *перевод оформления работ в виртуальном компьютерном варианте и тестовая проверка выполнения этих работ.* Конечно, для этого понадобится составление и освоение таких тестов. Однако самым главным при таком варианте остается потребность в современных химических лабораториях, оснащенных компьютерами и соответствующими программами. Пока такая лаборатория у кафедры химии МГТУ одна, а нужно, по крайней мере, шесть, а для оптимального развития кафедры – восемь.

Если отдавать приоритет общеевропейским стандартам, то, прежде всего, надо знать, в чем именно эти стандарты лучше отечественных. И возникает естественный вопрос: стоит ли ради них отказываться от собственных традиций в образовании, и, в том числе, школьном? Решить этот вопрос необходимо таким образом, чтобы с наименьшим ущербом для отечественного высшего образования перестроить учебный процесс по системе «школа – бакалавриат – магистратура».



## ЛИТЕРАТУРА

1. London. Communique' Towards the European Higher Education Area: Responding to Challenges in a Globalized World. 18 May 2007.

2. Электронный ресурс: Кооб.ru  
URL: <http://www.koob.ru/maslow/#books>. (28.01.2014)

3. *Фадеев Г.Н.* «Пирамида знаний» бакалавра. В сб.: Актуальные проблемы химического и экологического образования: 61 Всеросс. Научн-практич. конф. с Международным участием. – СПб: Изд-во ООО «Копи-Р Групп». 2014. – с. 199-202.

4. Электронный ресурс: ГлавСправ  
URL: [edu.glavsprav.ru/spb/vpo/spravki/vpo/4](http://edu.glavsprav.ru/spb/vpo/spravki/vpo/4). (25.01.2014)

5. Электронный ресурс: Столичный Дом Карьеры  
URL: [sdk-hv.ru/abiturientam/book/bakalavriat](http://sdk-hv.ru/abiturientam/book/bakalavriat). (25.01.2014)

6. Электронный ресурс: Кооб.ru  
URL: <http://www.koob.ru/maslow/#books>. (28.01.2014)

7. *Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н., Голубев А.М., Шаповал В.Н.* Химия: учебник для бакалавров. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 527 с. (Серия Бакалавр. Базовый курс).

8. *Фадеев Г.Н., Голубев А.М., Дикова О.Д., Маргарян Т.Д.* Химия в техническом университете в условиях болонского соглашения. Вестник МГТУ, серия «Естественные науки», 2014, №5(56), с. 117-127.

9. *Дзуличанская Н.Н., Фадеев Г.Н., Волков А.А., Матакова С.А.* Системно-аксиологический подход как поиск новой парадигмы непрерывного образования. – В сб.: Современные тенденции развития естествен-нонаучного образования: фундаментальное университетское образование. – М.: Изд-во МГУ, 2010. с. 130-138.

10. *Фадеев Г.Н., Волков А.А., Гастев С.А.* Интегративно-аксиологический подход к созданию систем дистанцион. образования Ч.2 Теоретические предпосылки. Научный журнал «Дистанционное и виртуальное обучение», 2009, № 1(19), с. 41-49.

11. *Волков А.А., Гастев С.А., Фадеев Г.Н.* Теоретические предпосылки интегративно-аксиологического подхода к использованию информационных технологий. – В сб.: Материалы международного форума «Новые информационные технологии и менеджмент качества», Египет, 28 марта – 4 апреля 2009, с. 41-48.