

## КОНСОЛИДАЦИЯ УСИЛИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Деменкова Л.Г.<sup>1</sup>, Куровский В.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета, Юрга, e-mail: lar-dem@mail.ru;

<sup>2</sup>Томский государственный педагогический университет, Томск, e-mail: v.kurovskii@yandex.ru

**В данной статье рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема подготовки конкурентоспособного выпускника в техническом вузе на основе сопоставления требований профессиональных стандартов и ФГОС. Авторы предлагают рассматривать в качестве компонентов, определяющих конкурентоспособность, уровни развития профессиональных компетенций и овладения трудовыми функциями. Авторы полагают, что синхронное совместное формирование компетенций и трудовых функций способствует эффективному становлению конкурентоспособности выпускника технического вуза на глобальном рынке труда. Одним из условий успешного осуществления этого процесса, как установлено авторами, является консолидация усилий преподавателей базовых дисциплин. Показано, что базовые дисциплины обладают для этого значительным временным и дидактическим потенциалом. Приведены примеры совместных действий преподавателей базовых дисциплин по обеспечению подготовки конкурентоспособного выпускника технического вуза.**

Ключевые слова: конкурентоспособность выпускника технического вуза, базовые дисциплины, система педагогического воздействия, консолидация усилий

## CONCERTED ACTION OF THE TEACHERS OF BASIC DISCIPLINES TO ENHANCE THE COMPETITIVENESS OF TECHNICAL UNIVERSITY GRADUATE

Demenkova L.G.<sup>1</sup>, Kurovskiy V.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yurga Institute of Technology (Affiliate) of National Research Tomsk Polytechnic University, Yurga, e-mail: lar-dem@mail.ru;

<sup>2</sup>Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, e-mail: v.kurovskii@yandex.ru

**This article discusses the current problem of competitive graduate training in a technical university. The authors propose to consider levels of professional competence and mastery of labor functions as the components that determine the competitiveness. The authors believe that the formation of joint synchronous competencies and labor functions is to guarantee the competitiveness of the technical university graduate in the global labor market. One of the conditions for the successful implementation of this process, as stated by the authors, is to consolidate the efforts of the basic disciplines teachers. It has been shown that the basic disciplines have significant time and didactic potential. A system of concerted actions of basic disciplines teachers to ensure the preparation of a competitive graduate of a technical college, based on the principles of respect for the individual student, relying on its positive qualities, respect for pedagogical diagnostics secrets is shown. The authors give the characterization of areas of concerted actions of basic sciences teachers.**

Keywords: competitiveness of technical university graduate, basic disciplines, system of pedagogical influence, the concerted actions

Модернизация российской системы образования в последние годы привела к четкому пониманию факта, что приоритетное направление деятельности технического вуза, стремящегося к обеспечению конкурентоспособного положения на рынке образовательных услуг, — подготовка высококвалифицированного специалиста, способного к профессиональному росту и самосовершенствованию. Такой специалист будет конкурентоспособным на рынке труда, т.е. востребованным работодателями, отвечающим их требованиям по уровню развития компетенций, трудовых функций и значимых личностных

качеств. Установлено, что конкурентоспособность выпускника технического вуза в основном определяется уровнем развития профессиональных компетенций, под которыми, как правило, понимают комплекс профессионально необходимых знаний, умений, навыков, а также готовность и способность к их применению в профессиональной деятельности [6]. Мы считаем, что в этот перечень должен войти и уровень овладения трудовыми функциями профессиональных стандартов, представляющих характеристику квалификации, которая необходима работнику для успешной профессиональной деятельности.

По мнению Р.А. Фатхутдинова, до 2000 г. в России системно не занимались проблемой подготовки конкурентоспособного специалиста [9]. Несмотря на ее новизну, в научно-педагогической литературе достаточно хорошо разработаны вопросы влияния обучения профессиональным дисциплинам на формирование конкурентоспособности выпускника технического вуза. С.А. Башкова рассматривает значение профильно-специализированных компетенций для повышения конкурентоспособности [2], а Е.А. Синкина предлагает модель процесса формирования профессиональных компетенций бакалавров машиностроения в процессе изучения дисциплин профессионального цикла [6]. Некоторые авторы подчеркивают роль гуманитарных дисциплин в формировании профессиональных компетенций, утверждая, что гуманитаризация технического образования способствует развитию творческой личности, способной эффективно работать в условиях инновационной экономики [1]. Однако в научной педагогической литературе, на наш взгляд, недостаточно рассмотрены возможности обучения так называемым базовым дисциплинам (математике, физике, химии) как фундаментальной основе качественной инженерной подготовки для формирования конкурентоспособности выпускника технического вуза.

Анализ учебных планов по специальности 21.05.04 «Горное дело», направлениям подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», 15.03.01 «Машиностроение» позволил выявить значительный резерв времени для развития конкурентоспособности личности в процессе преподавания базовых дисциплин. Так, например, для специальности 21.05.04 «Горное дело» из 270 кредитов на междисциплинарный профессиональный модуль отводится 92 кредита, на дисциплины модулей гуманитарных, общепрофессиональных, естественнонаучных и математических дисциплин – 178 кредитов, из них на изучение базовых дисциплин выделяется 37 кредитов. Таким образом, базовые дисциплины обладают значительным временным и дидактическим потенциалом для формирования конкурентоспособного выпускника технического вуза, который необходимо максимально эффективно использовать. Найденные резервы позволяют нацелить преподавание дисциплин, не входящих в профессиональный модуль, на формирование профессиональных компетенций студентов, тем самым обеспечивая конкурентоспособность выпускников технического вуза. Анализ

профессиональных стандартов показал, что со стороны работодателя конкурентоспособность специалиста определяется умением выполнять трудовые функции. Однако процесс обучения специалиста в вузе нацелен на формирование у него соответствующих профессиональных компетенций. Нами установлено, что подготовка конкурентоспособного специалиста более эффективно осуществляется на основе синхронного совместного формирования компетенций и трудовых функций, которые трансформируются в конкретные учебные действия, далее в компетенции с осознанием их значимости для трудовых функций.

Поскольку формирование конкурентоспособного специалиста представляет собой сложный процесс, необходима консолидация усилий преподавателей базовых дисциплин, которая должна быть направлена на достижение совместных результатов в подготовке конкурентоспособного выпускника технического вуза на единой педагогической платформе. Консолидация (лат. *con* – «вместе», *solido* – «укреплять») – объединение отдельных людей или групп людей в борьбе за общие цели [8]. В данном случае консолидация усилий преподавателей базовых дисциплин обуславливается общими целями и общими проблемами, наиболее значимой из которых является падение интереса к фундаментальным наукам со стороны современных студентов, отсутствие мотивации к изучению математики, физики, химии. Причина этого, по мнению ряда исследователей, — продолжающееся сокращение объема естественнонаучных и математических дисциплин в школах, что приводит к низкому уровню подготовки абитуриентов, а также уменьшение количества аудиторных часов на эти дисциплины в технических вузах [5]. Вступление России в Болонский процесс привело к приближению российской модели образования к европейской, когда изучение базовых дисциплин заканчивается в средней школе, а в вузах осуществляется только профессиональная подготовка. Например, учебными планами Национального исследовательского Томского политехнического университета при переходе от специалитета к бакалавриату курс физики сокращен с трех семестров до двух, а на лекционные занятия отведено только 72 ч. Аналогичная ситуация происходит и с преподаванием химии. С 2015/2016 учебного года в Юргинском технологическом институте Томского политехнического университета (ЮТИ ТПУ) количество часов на ее изучение у студентов специалитета сокращено в два раза и составляет 48 аудиторных часов, из них 16 ч лекций. По количеству часов это приравнивает выпускников-специалистов к бакалаврам, хотя в профессиональных стандартах наличие высшего образования в форме специалитета соответствует шестому уровню квалификации работника, а в форме бакалавриата – пятому.

Кроме того, студенты первых курсов, изучающие базовые дисциплины, имеют слабое представление о своей будущей профессиональной деятельности, о прикладном значении физики, химии, математики. Анкетирование показало, что 89% абитуриентов ЮТИ ТПУ

считают химию наукой, абсолютно не нужной выпускнику вуза, а время, отведенное на ее изучение, лучше потратить, например, на производственные практики. Таким образом, студенты недостаточно мотивированы к изучению базовых дисциплин, однако большая часть из них (78%) отметили, что цель их обучения – стать конкурентоспособным специалистом. Кроме того, базовые дисциплины изучаются в период, когда происходит адаптация студентов к новым условиям. В ЮТИ ТПУ действует программа академической и социальной адаптации студентов первого курса, однако ее реализация возложена на институт кураторов, в то время как большую часть времени студенты проводят с преподавателями. В сложившихся условиях консолидация усилий преподавателей базовых дисциплин позволила выстроить системное педагогическое сопровождение студентов младших курсов.

На заседаниях кафедры естественнонаучного образования ЮТИ ТПУ неоднократно обсуждалась и была создана система педагогического взаимодействия, способствующая подготовке конкурентоспособного специалиста, главными принципами которой являются: уважение к личности студента, опора на его положительные качества. Преподавателями базовых дисциплин разработан и размещен на web-сайте кафедры тест «Самодиагностика индивидуально-психологических особенностей личности». Студент может сохранить результаты предыдущего тестирования и отследить динамику своего развития. При этом строго соблюдается тайна педагогической диагностики. Обнаружение трудностей в обучении не может повлиять на самооценку студента, ухудшить взаимоотношения с преподавателями и другими студентами; студент принимается как личность независимо от его поступков, что позволяет студентам сохранять самоуважение в негативных ситуациях, изменить поведение на более адекватное.

Педагогические консилиумы кафедры естественнонаучного образования ЮТИ ТПУ позволили определить ключевые направления консолидации усилий преподавателей базовых дисциплин: разработка плана совместных действий по подготовке конкурентоспособного выпускника технического вуза; обсуждение и принятие коллегиального решения о выборе оптимальных форм, средств и методов обучения студентов; консультирование студентов по выбору индивидуального образовательного маршрута с ориентацией на их профессионально-личностные потребности, активизации позиции студента в его выборе; выявление студентов, имеющих учебные проблемы в адаптационный период, с целью оказания им педагогической поддержки, разработка рекомендаций преподавателям по обеспечению дифференцированного подхода в соответствии с индивидуально-личностными особенностями студентов.

Одним из примеров совместных действий преподавателей базовых дисциплин является обучение умению анализировать, которое указывается в качестве одного из

наиболее значимых, выделенных нами во всех проанализированных профессиональных стандартах. Так, в профессиональном стандарте «Специалист в области механизации сельского хозяйства» при выполнении трудовой функции «Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники» работник должен уметь выполнять трудовое действие по анализу эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, а в качестве необходимого указывается умение осуществлять «анализ и оценку профессиональной информации», «анализ рисков от реализации способов повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники» [7]. Под анализом обычно понимают логический прием, основанный на мысленном расчленении учебного объекта на исследуемые отдельно компоненты. Изучение научно-педагогической литературы, а также практический опыт преподавателей позволили обратить внимание на один из основных методов обучения при изучении базовых дисциплин – решение задач. Преподавателями кафедры естественнонаучного образования ЮТИ ТПУ разработана и успешно применяется методика обучения студентов решению задач с использованием деятельностного подхода [5]. Процесс решения задачи разбивается на логически взаимосвязанные этапы (предметный, расчетный и проверочный), в ходе которых студент учится анализировать сначала в ходе совместного обсуждения условия задачи и способы решения, а потом – новую формулировку текста. При этом используются следующие приемы: проговаривание и объяснение каждого этапа решения задачи; сравнение с ранее рассмотренными задачами, поиск аналогичных приемов решения; использование специально созданных проблемных ситуаций; сравнение нескольких различных способов решения и выбор оптимального. При перестраивании текста задачи в совместной беседе преподавателя и студентов исключаются лишние данные, анализируется и упрощается учебная ситуация, текстовое описание условия дополняется рисунком или графиком, схематически моделируется с помощью химических формул и уравнений. Диагностика развития аналитических умений студентов систематически осуществлялась при помощи проверки выполнения разработанных преподавателями базовых дисциплин задач и заданий. Полученные нами результаты позволяют подтвердить эффективность решения задач для обучения студентов умению анализировать.

К другим совместным действиям преподавателей базовых дисциплин по подготовке конкурентоспособного выпускника технического вуза относится развитие коммуникативной и информационной компетенций, относящихся по классификации А.В. Хуторского к ключевым, важным в любой профессиональной деятельности [10] и связанным с трудовыми функциями профессиональных стандартов. Так, информационную компетенцию можно соотнести с трудовой функцией, заключающейся в планировании механизированных

сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники [7]. Владея данной трудовой функцией, работник должен уметь определять перспективные потребности организации в сельскохозяйственной технике, составлять планы по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники [7]. При этом ему необходимо уметь определять источники, осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации [7]. Коммуникативную компетенцию можно связать с трудовой функцией «Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники» [7], при выполнении которой осуществляется трудовое действие – «выдача производственных заданий персоналу ... и контроль их выполнения», для чего необходимо уметь «планировать собственную работу и работу подчиненных» [7].

Для развития данных компетенций используются задания, размещенные в электронных курсах по базовым дисциплинам на основе образовательной платформы Moodle. Обучение с web-поддержкой обеспечивает свободный доступ студентов ко всем учебно-дидактическим материалам в любое время. Ресурсы, включенные в состав курсов, позволяют организовать интерактивное взаимодействие студентов друг с другом, а также с преподавателем. Для создания ресурсов используются сервисы Google, Umaigra, LearningApps, Vialogues и иные, интерактивные доски на сайтах realtimeboard.com, WikiWall и linoit.com, виртуальные компьютерные симуляторы (phet.colorado.edu, Virtulab.net). Для усиления мотивационного воздействия на студентов преподаватели базовых дисциплин наполняют задания профессионально-ориентированным содержанием. Рейтинговая система контроля и оценки знаний позволяет студентам выбрать индивидуальный образовательный маршрут в соответствии со своими потребностями [3].

В качестве оптимальных аудиторных форм организации обучения применяются нетрадиционные лекции (лекции-консультации, лекции-визуализации, беседы, лекции с запланированными ошибками и др.), практические и лабораторные работы. Широко используется так называемое опережающее обучение, когда студенты, пользуясь рекомендованными преподавателями источниками, самостоятельно изучают новый материал. Обсуждение темы по составленным студентами конспектам на лекции визуализируется преподавателем с помощью презентаций. В процессе этой деятельности у студентов формируются важные практические навыки и умения: работать с информацией (поиск разных источников, преобразование информации из одного вида в другой), анализировать источники, выделяя главное, логически связно, кратко и полно отражать изучаемый материал, критически оценивать собственную деятельность [5]. Такой подход ставит студентов в активную позицию, развивая навыки совместной работы, значимые для

конкурентоспособного специалиста (по данным проведенного опроса работодателей). Этой же цели служит проведение практических и лабораторных работ в командах, что способствует более продуктивной учебной деятельности, а также выработке коммуникативных умений, развитию лидерских способностей, толерантности к мнению другого человека и иных важных качеств, которые позволяют выпускникам технического вуза успешно реализоваться в профессиональной деятельности [5].

В процессе обучения выявляются студенты, имеющие недостаточно сформированные общеучебные умения и навыки, в то время как «интеллектуальная готовность студентов к обучению в вузе является основным условием успешности обучения», поскольку освоение знаний в высшей школе требует наличия соответствующей степени развития умственных способностей, определенной самостоятельности в организации учебной деятельности [4]. Для предотвращения возникновения проблем у таких студентов преподавателями разработаны методические указания к выполнению самостоятельной работы, в которых приводятся подробные рекомендации по составлению конспекта, написанию тезисов, рефератов, докладов, выполнению индивидуальных домашних заданий. Общность требований к выполнению учебных заданий, как следует из результатов педагогических наблюдений, способствует успешной адаптации студентов первого курса не только к процессу обучения в вузе, но и к последующей профессиональной деятельности.

Таким образом, преподавателями базовых дисциплин ЮТИ ТПУ выработана консолидированная позиция, касающаяся совместных действий по подготовке конкурентоспособного выпускника технического вуза, выбора наиболее приемлемых для этого форм, средств и методов обучения; выявления профессионально-личностных потребностей студентов и разработки в соответствии с ними индивидуального образовательного маршрута, формирования единых дидактических требований, оказания педагогической поддержки студентам, имеющим учебные проблемы. Консолидация усилий преподавателей базовых дисциплин представляет собой по сути целостную систему педагогической деятельности, направленную на решение приоритетной задачи, стоящей перед техническими вузами в современных условиях, – подготовки конкурентоспособного специалиста и обеспечения тем самым глобальной конкурентоспособности России.

### **Список литературы**

1. Баранова Е.В. Значение гуманитарных дисциплин в техническом вузе // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2012. – № 2. – С. 131–134.

2. Башкова С.А. Развитие профильно-специализированных компетенций студентов профессионально-педагогического вуза: дисс... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2016. – 252 с.
3. Куровский В.Н. Понятие мобильного обучения студентов вуза при изучении иностранного языка/ В.Н. Куровский, Н.В. Демьяненко, Я.В. Ермакова //Alma mater. Вестник высшей школы. – 2016. – № 2. – С. 68–72.
4. Куровский В.Н. Профессиональное образование: развитие ценностных ориентаций студентов в условиях глобализации и интернационализации образования / В.Н. Куровский, Л.Ф. Михальцова // Профессиональное образование: проблемы и достижения: материалы V Международной научно-практической конференции. – Томск, 2015. – С. 85–90.
5. Полицинский Е.В., Деменкова Л.Г. Развитие умений обучающихся осуществлять анализ в процессе решения задач // Современные проблемы науки и образования. – 2014 . – № 6.; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=1659>.
6. Синкина Е.А. Формирование профессиональных компетенций бакалавров по направлению подготовки «Машиностроение» при изучении дисциплин профессионального цикла: дисс. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2016. – 207 с.
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 мая 2014 г. № 340н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист в области механизации сельского хозяйства”». – Система ГАРАНТ. – URL: <http://base.garant.ru/70677152/#ixzz4CtHO1NqS>.
8. СЛОВ. Библиотека словарей [Электронный ресурс]. – URL: <http://slov.com.ua/bes/page/konsolidatsiya.27510/>.
9. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью вуза // Высшее образование в России. – 2006. – № 9. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-konkurentosposobnostyu-vuza> (дата обращения: 10.09.2016).
10. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. – <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.