

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ БАКАЛАВРОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. В.М. КОКОВА**

**Хачев М.М.<sup>1</sup>, Теммоева С.А.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, e-mail: kbgsha@rambler.ru*

Эффективная деятельность каждого вуза невозможна без учета его специфики и индивидуальных особенностей. В связи с этим в каждом учебном заведении возникает потребность в том, чтобы помимо компетенций, указанных в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования, соответствующих требованиям компетентного подхода, разработать и применять дополнительные компетенции, а соответственно и собственные рабочие программы, педагогические инновации, методические и дидактические материалы по учебным дисциплинам. Такая конкретизация с учетом региональных, ментальных, личностных особенностей как преподавателей, так и обучающихся неизбежна. Поэтому необходима и какая-то возможность маневрирования, внесения чего-то своего, индивидуального каждым вузом, каждым отдельным преподавателем в процесс образования. В КБГАУ им. В.М. Кокова проводится указанная работа в рамках продуманных специальных профессиональных компетенций. Авторы статьи попытались обосновать необходимость и полезность применения таких компетенций, показать, как их использование отразилось на раскрытии личностных качеств обучающихся, развитии их способностей к самостоятельной работе, создании новых моделей проведения лекционных и аудиторных занятий в вузе, изложили методологические подходы организации, проведения и оценивания внеаудиторной работы.

Ключевые слова: компетентный подход, специальные профессиональные компетенции, математические дисциплины, образовательные программы, интерактивные технологии, инновационное обучение.

## **THE USE OF SPECIAL PROFESSIONAL COMPETENCIES IN MATH EDUCATION BACHELORS AT THE KABARDINO-BALKARIAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

**Начев М.М.<sup>1</sup>, Теммоева С.А.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Federal State Educational University of Higher Education Kabardino - Balkarian State Agricultural University named after V. M. Kokov, Nalchik, e-mail: kbgsha@rambler.ru*

Effective activity of each University is impossible without taking into account its specifics and individual features. In this regard, in each educational institution there is a need to develop and apply additional competencies, and accordingly their own work programs, pedagogical innovations, methodological and didactic materials on academic disciplines in addition to the competencies specified in the Federal State educational Standards of Higher Education that meet the requirements of the competence approach. Such concretization taking into account regional, mental, personal features, both teachers and students is inevitable. Therefore, it is necessary and some opportunity to maneuver, making something of their own, individual each University, each individual teacher in the education process. In KBHOW them. V. M. Kokov carried out the said work within the framework of special professional competences. The authors of the article tried to justify the necessity and usefulness of the use of such competencies, to show how their use affected the disclosure of personal qualities of students, the development of their abilities for independent work, the creation of new models of lectures and classroom at the University, presented methodological approaches to the organization, conduct and evaluation of extracurricular work.

Keywords: competence approach, special professional competences, mathematical disciplines, educational programs, interactive technologies, innovative training.

Последние годы в сфере высшей школы страны произошли существенные изменения, приведшие к внедрению компетентной модели образования. «Развивающееся общество нуждается в современно образованных, нравственных, предприимчивых гражданах, которые способны самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора,

предугадывая их возможные последствия, способны к сотрудничеству, мобильны, конструктивны, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны» [1, с. 48]. Переписываются рабочие программы, прорабатываются эти самые компетенции, формируются в соответствии с ними знания, умения и навыки, которые должны быть присущи выпускнику на момент вручения ему диплома высшей школы. В основе всех Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) лежит компетентностный подход. «Компетентностные модели бакалавров, закрепленные во ФГОС ВО, включают общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции. Компетенция – это способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области» [2]. Авторы этой статьи в своих предыдущих работах также рассматривали проблему новой идеи, внедренной в процесс высшего образования [3; 4]. Хотелось бы теперь понять и осознать: «А каковы результаты внедрения данного новшества в конкретном вузе? Какие плюсы и минусы, в сравнении с традиционным процессом обучения, мы имеем?».

Как указывалось в программных документах и рекомендациях Министерства образования, компетентностный подход предполагал, что изначально, ещё в начале процесса обучения, мы должны иметь конечную картинку выпускника, которого хотим увидеть по окончании процесса обучения. Мы как бы заранее знаем не только какими знаниями он должен обладать, но и какие навыки он должен приобрести, что должен уметь делать, каким практическим опытом обладать для того, чтобы успешно и результативно работать в будущем по выбранной специальности. Казалось бы, что кто-то сверху всё продумал, обо всем позаботился и в вузах остается только внедрить те рекомендации, которые спускаются соответствующими структурами образования. В основном так оно и есть. Однако какие бы общие инструкции ни спускались, всё равно конкретизация с учетом региональных, ментальных, личностных особенностей как преподавателей, так и обучающихся неизбежна. Поэтому необходима и какая-то возможность маневрирования, внесения чего-то своего, индивидуального каждым вузом, каждым отдельным преподавателем в процесс образования. Ведь, несмотря на кажущуюся общность, у каждого вуза свой уровень абитуриентов, свои национальные традиции и устои, которые необходимо учитывать при организации процесса обучения, подготовки специалиста, воспитания будущих профессиональных кадров.

**Цель исследования.** Цель данного исследования состоит в том, чтобы еще раз обратить внимание на то, что особенности каждого отдельного регионального вуза должны быть каким-либо образом учтены. Что помимо спускаемых сверху стандартных компетенций, которые являются критериями процесса обучения, должны быть конкретные, разработанные самим учебным заведением «под себя», с учетом своих особенностей. Такую

нищу, как нам кажется, дают так называемые специальные профессиональные компетенции (СПК), которые могут быть разработаны и предложены каждым учебным заведением, каждым преподавателем, естественно, в рамках Образовательных стандартов в соответствии с направлением подготовки. «При разработке программы бакалавриата организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы бакалавриата на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности... Требования к результатам обучения отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований, соответствующих примерным основным образовательным программам» [5]. Поэтому каждый вуз, исходя из особенностей своего региона, с учетом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций высшего образования, имеет возможность внести в процесс обучения свои, специальные компетенции, которые позволят более глубоко раскрыть в процессе обучения личностные качества обучающихся. А это означает, что каждый из преподавателей должен подумать о новых формах и методах обучения, которые он будет применять на лекционных, аудиторных и практических занятиях, для того чтобы внедрить их и получить эффективный результат.

**Материал и методы исследования.** Необходимость рассмотрения этой проблемы возникла в связи с тем, что, проанализировав на кафедре «Высшая математика» Кабардино-Балкарского ГАУ предлагаемые стандартами компетенции, мы пришли к выводу, что ориентированных на глубокое изучение предметов, преподаваемых на нашей кафедре, практически нет. А ведь это дисциплины как чисто математические, так и прикладные, преподаваемые, в том или ином объеме, на всех направлениях подготовки. В базовой части это «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений», являющиеся обязательными к усвоению. Вариативная часть предполагает изучение дисциплин математического моделирования, являющихся основой любого исследования: «Методы принятия управленческих решений», «Исследование операций в экономике», «Основы математического моделирования социально-экономических процессов». Поэтому усиленное внимание к математическому компоненту образовательного процесса в условиях компетентного подхода является объективной необходимостью [3; 4].

**Ход исследования.** При этом выявлено множество как общепрофессиональных, так и общекультурных компетенций, которые, на наш взгляд, не только не учитывают математической составляющей, но даже не очень соответствуют профилю подготовки бакалавра. Так, например, «рабочей программой дисциплины Б1.Б.7 "Математика" направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление,

направленность "Региональное управление", предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

- ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

- ПК-7 - умение моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления» [6].

Рабочая программа дисциплины Б 1.Б. 6 «Математика» направления подготовки «38.03.02 "Менеджмент" и учебный план по данному направлению предусматривают следующие компетенции:

- ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- ОПК-7- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом информационной безопасности» [7].

Конечно, нельзя сказать, что эти компетенции не могут быть полезны в формировании будущего специалиста как профессионала и не могут рассматриваться как желаемый результат в подготовке бакалавров указанных направлений. Однако очевидно, что у данной конкретной дисциплины есть и более существенные задачи, которые должны были быть реализованы в процессе обучения, а значит, в качестве критерия готовности их как специалистов должны рассматриваться и несколько иные компетенции. Поэтому одна из проблем, решаемых преподавателями кафедры, состоит в том, чтобы предложить именно такие компетенции, которые действительно позволят получить именно те знания, навыки, умения, приобрести такой конкретный опыт, которые в дальнейшем позволят выпускнику быть квалифицированным специалистом в своей области, минуя длительный период адаптации к реальной практической деятельности. Кроме того, мы исходим из осознанности того факта, что вектор процесса образования должен быть направлен в сторону усиления роли математических дисциплин.

В свете сформулированной проблемы возникает и вторая важная задача, которая должна быть решена преподавателями кафедры: анализ всех существующих технологий преподавания, форм проведения аудиторной и внеаудиторной работы, их совершенствование и модернизация, внедрение новых, результативных видов обучения. Внедрение новых стандартов сделало актуальным использование именно таких инновационных методов и технологий в образовании, которые позволяют эффективно формировать выдвинутые компетенции. В этом направлении авторами уже немало сделано [3; 4].

**Результаты исследования и обсуждение.** Используя богатый педагогический опыт членов кафедры, их заинтересованность в конечном результате, в ходе наблюдений и обсуждений мы пришли к выводу, что помимо общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) необходимо ввести ещё и специальные профессиональные компетенции, такие как:

- СПК-1 - способность обучающегося к осознанию полезности знаний по математике независимо от направления подготовки бакалавра. Первой по значимости, как нам кажется, должна быть компетенция, связанная со способностью восприятия универсальности всех математических законов. Ведь сейчас даже нет необходимости доказывать прикладное, общекультурное значение математики, так как её применение во всех, даже далеких от математики, сферах уже очевидно. Медицина, психология, история, педагогика – вот далеко не самый полный перечень современного направления использования математических методов. Никакая выпускная работа бакалавра или магистранта не может быть допущена к защите, если в ней нет главы, подтверждающей все сделанные ранее теоретические предположения математическими расчетами и математическим обоснованием;

- СПК-2 - способность воспринимать и усваивать конкретные знания в области математики. Мы уже анализировали в своих работах ситуацию, сложившуюся в регионе в этом направлении, и отмечали необходимость отбора именно таких абитуриентов, которые способны обучаться в вузе [3]. Эта проблема незнакома центральным вузам страны и является, к сожалению, исключительной особенностью региональных вузов, получающих абитуриентов по остаточному принципу: по каким-то причинам не мог выехать за пределы региона, а соответственно, и не самых подготовленных к обучению;

- СПК-3 - способность демонстрировать знания в области классической и прикладной математики для решения конкретных профессиональных задач, осознавать их ценность, развивать инициативу по использованию математических дисциплин. Формирование этой компетенции предполагает, что каждый обучающийся должен приобрести навыки представления любого реального процесса в виде математической модели, использования построенной модели, развить в себе умение моделирования с целью предсказания свойств моделируемого объекта, построения имитационных сценариев возможных вариантов поведения объекта или процесса в будущем;

- СПК-4 – способность оценивать полученный результат моделирования. Обучающийся должен обладать навыками выдвижения и проверки статистических гипотез, проведения математических доказательств выдвигаемых предположений о возможном поведении объекта или процесса моделирования, умениями приведения конкретных

примеров из практической деятельности с целью подтверждения или опровержения рассмотренных гипотез.

Естественно, что подготовка современного специалиста, обладающего выдвинутыми компетенциями, требует и создания определенных условий, в которых будет проходить его обучение. В КБГАУ на кафедре «Высшая математика» делается для этого немало. Преподавателями кафедры созданы оборудованные соответствующим образом специальные учебные аудитории. По каждому модулю рабочей программы разработаны тематические иллюстрации и наглядные учебно-методические пособия, которые применяются с помощью демонстрационного оборудования во время лекционных и практических занятий. Для более качественного изучения материала в последнее время активно внедряются в процесс обучения видеолекции, применяются интерактивные доски. Это объясняется тем, что дисциплины математического цикла предполагают большой объем излагаемой информации, имеют сложные термины, понятия и определения. Их усвоение зависит от доступности, наглядности подачи изучаемого материала. Поэтому полезно использование фильмов, слайдов, схем или рисунков.

Так как по учебным планам некоторых дисциплин, читаемых на кафедре, предусмотрены и лабораторные занятия, то необходима соответствующая материально-техническая база, позволяющая как студентам, так и магистрантам заниматься решением конкретных прикладных задач соответствующей направленности. С этой целью при кафедре создана специальная лаборатория «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов, туристического и рекреационного комплексов КБР». Возможен также доступ как к сети Интернет, так и к электронной информационно-образовательной библиотеке университета. В созданных условиях обучающиеся могут самостоятельно работать, проявить познавательную активность и индивидуальность, развивать свои математические способности, занимаясь решением проблем, которые в дальнейшем становятся темами их выпускных квалификационных работ.

Многие авторы в своих работах уделяли много внимания традиционному и компетентностному подходу в преподавании математических дисциплин, рассматривая как достоинства, так и недостатки каждого из них, говорили о своих инновационных разработках [2; 3; 7]. На практических и лабораторных занятиях, особенно по прикладным математическим дисциплинам, главной задачей является постановка, осмысление и реализация реальной практической ситуации. Её решение, не всегда однозначное, заставляет студента не только использовать все полученные ранее знания, но и искать новые, используя все доступные средства получения информации, а затем самому выбирать наилучшее из возможных решений. Здесь и подключается преподаватель, создающий обстановку диалога,

обсуждения полученных выводов, заставляющий рассматривать проблему с различных позиций, что подталкивает обучающегося к необходимости самостоятельно мыслить, способствует развитию его лидерских качеств. Это и есть конечная цель компетентностного подхода.

Ещё одним из важных моментов достижения этой цели является внедрение и апробация современных форм проведения не только контактных занятий, но и грамотно организованной самостоятельной работы, новых технологий дополнительного образования, позволяющих освоить углубленный курс математики [3; 4]. Учитывая изменения в структуре учебных планов и увеличении количества часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов, преподавателями кафедры проводится большая методическая работа. С учетом необходимости формирования компетенций по всем читаемым на кафедре курсам разработаны методические пособия модульного типа, оказывающие помощь в самостоятельном усвоении материала. Они включают необходимый теоретический материал, индивидуальные учебные задания различной степени сложности, как разобранные (типовые), так и требуемые решения, контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации, тесты для проверки контроля усвоения материала. Рейтинговая система, внедренная в вузе, позволяет оценить выполненную внеаудиторную работу посредством присуждаемых баллов. Это мотивирует студентов к использованию всего личного потенциала [1; 4; 8].

**Заключение.** В предложенной работе авторы обосновали необходимость расширения предлагаемых стандартами компетенций в математическом образовании ещё дополнительными специальными профессиональными компетенциями, что вызвано потребностью каждого вуза в сохранении своей индивидуальности и особенностями регионального менталитета. Для формирования этих компетенций произошли изменения в формах и методах проведения образовательного процесса, в используемой материально-технической базе процесса обучения, в применяемых преподавателями кафедры «Высшая математика» педагогических технологиях. Изложены методологические подходы организации, проведения и оценивания внеаудиторной работы, созданные авторами статьи на основе сформулированных принципов. Эффективность используемых инновационных методов преподавания математических дисциплин подтверждена практикой и способствует подготовке бакалавров, соответствующих требованиям компетентностного подхода.

## Список литературы

1. Реброва Н.В. Социальная активность студентов как фактор профессионального становления будущего специалиста // Актуальные проблемы науки XXI века: сборник статей международной исследовательской организации «Cognitio» по материалам V Международной научно-практической конференции. СПб., 2015. 2 часть. С. 48-51.
2. Позднякова Е.В., Осипова Л.А., Долматова Т.А. Особенности формирования специальных профессиональных компетенций бакалавров математического профиля педагогического направления // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 3. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26418> (дата обращения: 15.06.2018).
3. Хачев М.М., Теммоева С.А., Литовка Н.И. О внедрении новых образовательных технологий в преподавание дисциплины «Математика» в КБГАУ // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 1. С. 58-59.
4. Теммоева С.А. Анализ и обоснование подготовленности абитуриента к обучению в вузе // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ им. В.М. Кокова. 2016. № 4 (14). С. 124-130.
5. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата): Приказ Минобрнауки РФ от 10.12.2014 N 1567; зарег. в Минюсте России 05.02.2015 N 35894 [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/380304.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).
6. Рабочая программа дисциплины Б1.Б.7 «Математика» направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, направленность «Региональное управление» // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/news/2/1784> (дата обращения: 15.06.2018).
7. Рабочая программа дисциплины Б 1.Б. 6 «Математика» направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность «Менеджмент» // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/news/2/1784> (дата обращения: 15.06.2018).
8. Колбина Е.В. Требования к подбору задач как одно из условий реализации компетентно-контекстного обучения математике в техническом вузе // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. URL: <http://www.science-education.ru /109-9595> (дата обращения: 09.06.2018).