

**К ВОПРОСУ ПРОФИЛИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ
НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ**

© 2015

О.М. Калугова, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры «Высшая математика и математическое моделирование»
О.И. Иванов, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Высшая математика и математическое моделирование»
Н.Г. Бабенко, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Высшая математика и математическое моделирование»
Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)

Ключевые слова: профессионально ориентированные курсы; проектирование технологии обучения; система профилирования математической подготовки специалистов; пространственно-временная модель.

Аннотация: Рассматриваются теоретические предпосылки проектирования системы профилирования математической подготовки бакалавров на основе интегративного подхода к обучению. Анализ потребностей использования математического аппарата для изучения смежных дисциплин показал, что в настоящее время сохраняется традиционное противоречие между потребностью в профильной дифференциации математического образования специалиста и традиционными подходами к математической подготовке специалистов технического профиля. Из выявленного противоречия возникает проблема выделения научных обобщений, разработки на этой основе эффективных педагогических технологий обучения профессионально направленным курсам в системе высшего профессионального математического образования.

Исследование уровня сформированности у студентов научных понятий позволило определить, что в практике математической подготовки студентов технических вузов отсутствуют системные знания по реализации межнаучных понятий, необходимых инженеру в его профессиональной деятельности. Наблюдаемое отсутствие достаточно прочных профессионально ориентированных связей возможно устранить, на наш взгляд, с помощью планомерного и целенаправленного развития содержательно-методических линий курса математики и раскрытия их прикладного аспекта через профильную дифференциацию в курсе высшей математики.

Обоснованы концептуальные положения и предложена пространственно-временная модель технологии профилирования математической подготовки студентов технических вузов, а также методика ее реализации. Проведен эксперимент.

Эксперимент включал два этапа: констатирующий и обучающий. Целью констатирующего этапа экспериментального исследования было выявление начального уровня знаний, умений и навыков студентов, мотивации их профессиональной деятельности, наличия профессионально важных качеств. Обучающий эксперимент предполагал активное вмешательство в образовательный процесс путем применения основных положений сконструированных системы и технологии. Сопоставление данных, полученных по результатам обучающего этапа эксперимента, с данными констатирующего этапа показало, что реализация авторской системы и технологии позволила повысить качество профессионально ориентированной подготовки респондентов экспериментальных групп по сравнению с контрольными и доказала эффективность предлагаемого подхода к ее организации в техническом вузе.

Современное состояние науки и производства ставит перед непрерывным математическим профессиональным образованием задачи, требующие поиска и разработки эффективных педагогических технологий, оптимизации методик обучения, обеспечивающих высококачественное математическое профессиональное образование в условиях дефицита времени и возрастающего объема информации [1–3]. Математическое образование студентов выполняет роль методологической основы естественно-научного знания, общенаучного языка, стержневой составляющей большинства образовательных и специальных дисциплин в техническом вузе. В связи с этим для продуктивной деятельности специалиста технического профиля в современном информационном пространстве необходим достаточно высокий уровень математической подготовки. Конкурентоспособный специалист технического профиля должен: уметь проводить математический анализ и строить математические модели прикладных задач; применять фундаментальные математические методы для их решения; владеть абстрактным мышлением [4; 5].

Таким образом, математическая подготовка должна быть направлена на формирование профессионально-прикладной математической компетентности как важнейшей составляющей профессиональной компетентности специалиста [6].

В условиях многопрофильности, действия Государственных образовательных стандартов с насыщенной математической частью, дефицита аудиторного времени необходимы новые подходы к проектированию и реализации математической подготовки специалистов технического профиля, позволяющие достигать высокого качества математических знаний и умений. Отмечая несомненную ценность разработанных фундаментальных положений по проблемам сочетания инвариантной и варьируемой частей общеобразовательного предмета в профессиональной школе (С.Л. Батышев, М.И. Махмутов, А.А. Пинский), формирования и содержания математических курсов, выбора рациональных путей обучения курсу высшей математики (А.А. Александров, В.С. Владимиров, Л.И. Колмогоров, Л.Д. Кудрявцев, Л.С. Понрягин, С.Л. Соболев, А.И. Тихонов), следует признать, что современный этап

развития математического образования специалистов технического профиля требует глубокого всестороннего анализа накопленного опыта и теоретических подходов в поиске путей совершенствования учебно-воспитательного процесса современной системы высшего профессионального образования. Так, например, из-за отсутствия эффективных педагогических технологий обучения профессионально ориентированным курсам этот процесс не отличается целостностью, носит эпизодический характер. Подтверждением тезиса служат результаты констатирующего эксперимента, приведенного в диссертационной работе О.М. Калуковой. Анализ уровня сформированности у студентов научных понятий, приведенный в той же диссертационной работе, позволил определить, что в практике математической подготовки студентов технических вузов не сформированы системные знания по реализации межнаучных понятий, необходимых инженеру в его дальнейшей профессиональной деятельности [7]. Анализ потребностей использования математического аппарата для изучения смежных дисциплин показал, что в настоящее время сохраняется традиционное противоречие между потребностью в профильной дифференциации математического образования специалиста и традиционными подходами к математической подготовке специалистов технического профиля. Из выявленного противоречия возникает проблема выделения научных обобщений, разработки на этой основе эффективных педагогических технологий обучения профессионально направленным курсам в системе высшего профессионального математического образования [1; 2; 8].

Таким образом, анализ уровня сформированности у студентов научных понятий позволил определить, что в практике математической подготовки студентов технических вузов отсутствуют системные знания по реализации межнаучных понятий, необходимых инженеру в его профессиональной деятельности [9]. Наблюдаемое отсутствие достаточно прочных профессионально ориентированных связей возможно устранить, на наш взгляд, с помощью планомерного и целенаправленного развития содержательно-методических линий курса математики и раскрытия их прикладного аспекта через профильную дифференциацию в курсе высшей математики [2].

Формирование математических знаний студентов вузов будет эффективным, если: в курсе высшей математики при раскрытии прикладного аспекта содержательно-методических линий курса математики осуществлять профильную дифференциацию курса высшей математики; процесс профилирования математической подготовки студентов рассматривать как педагогическую технологию; проектирование системы профилирования математической подготовки студентов технических вузов осуществлять на основе интегративного подхода к обучению [10].

Проведенный анализ более сорока стабильных учебников и пособий по математике для студентов технического вуза показывает, что в содержании большинства из них не делается никакого акцента на специальности. Здесь мы согласны с А.М. Новиковым, который отметил: «При разработке содержания авторы стремятся к отражению в нем научного (общественного) знания

в наиболее современном и наилучшем систематизированном виде – с точки зрения структуры самого научного знания, а не с точки зрения возможного освоения его учениками, а главное, не с точки зрения необходимости для них, их дальнейшей деятельности» [4].

Анализ потребности использования математического аппарата для изучения смежных дисциплин показал, что в настоящее время сохраняется традиционное противоречие между потребностью в изменении математического образования специалиста в указанном направлении и реальным его состоянием. Методические исследования, наблюдения и практика обучения показывают, что студенты, владея достаточным запасом математических знаний, часто не могут их использовать в необходимых ситуациях [11; 12]. Это, в частности, обусловлено и тем, что формирование математического аппарата в недостаточной степени ориентировано на его дальнейшее использование в изучении дисциплин естественнонаучного, общепрофессионального и специального циклов, а также в будущей профессиональной деятельности студента [9; 13].

Теоретический анализ позволил определить, что в практике высшей профессиональной математической подготовки студентов технических вузов отсутствуют системные знания по реализации научных понятий, необходимых инженеру в его профессиональной деятельности [11]. Наблюдаемое отсутствие достаточно прочных профессионально ориентированных связей возможно устранить, на наш взгляд, с помощью планомерного и целенаправленного развития содержательно-методических линий курса математики и раскрытия их прикладного аспекта через профильную дифференциацию в курсе математики [8; 14].

Математика связана с предметами профессионально-технического цикла при подготовке специалистов любого профиля. Однако характер этой связи различен для специалистов разных профессий, так как различно содержание соответствующих профессионально-технических дисциплин [5].

Специфика использования математических знаний, умений и навыков в предметах профессионально-технического цикла при подготовке специалистов различных профессий диктует отбор математического материала, обеспечивающего наиболее глубокую связь математики с предметами профессионально-технического цикла для данной группы профессий, т. е. позволяет указать для разных групп профессий различные профилирующие разделы математики. Наше исследование посвящено профилированию общеобразовательной подготовки специалистов технического профиля. В связи с этим нами было проанализировано применение математического аппарата в дисциплинах, на которых базируется специальная подготовка будущих специалистов технического профиля.

Реализация принципа профнаправленности обеспечивает формирование компетенций междисциплинарного характера, формирование интереса к будущей специальности, качеств будущего специалиста. Педагогическими средствами, служащими реализации профессиональной направленности преподавания, являются и элементы содержания обучения [15].

Также необходимым условием реализации профессиональной направленности обучения является выделе-

ние и целенаправленное формирование профессионально значимых интеллектуальных умений, профессионально значимых учебно-познавательных приемов – этим будет решаться задача обеспечения единой линии развития личности человека, испытывающего на себе влияние разных форм обучения: общеобразовательной и специальной, что составляет сущность профессионально направленного обучения [16].

Согласно системному подходу все компоненты педагогической системы профилирования математической подготовки специалистов технического профиля должны быть построены на основе программно-целевого подхода в соответствии с принципом профессиональной направленности обучения. Системный подход к проектированию педагогической системы диктует необходимость адекватного преобразования всех компонентов в соответствии с принципом профессиональной направленности обучения (рис. 1).

В формировании задач обучения профессионально ориентированный подход требует отражать применение, развитие, закрепление, обобщение знаний и умений, полученных учащимися при изучении других предметов. В содержании учебного материала необходимо выделять профессионально значимые вопросы, изучение которых требует опоры на ранее усвоенные в других предметах знания, определять вопросы, которые получают развитие в последующем обучении другим предметам. В методах обучения усиливается творческий поиск в применении знаний, полученных в других курсах, при этом систематическое использование профессионально ориентированных межпредметных связей обеспечивает расширение дидактических материалов и средств наглядности. В организации обучения возникает потребность в комплексных формах — в комплексных обобщающих уроках, семинарах, имеющих межпредметное содержание [17]. Таким образом, выступая в процессе обучения как условие реализации его основных функций (образовательных, развивающих, воспитательных), профессионально ориентированный подход предъявляет особые требования ко всем компонентам процесса обучения и проникает во все стороны учебно-воспитательного про-

цесса: от постановки конкретных педагогических задач до оценки его результатов [18].

Конечной целью проектируемой системы профилирования математической подготовки, как и всей педагогической системы, является формирование и становление учащихся как активных субъектов. Изучение учебной дисциплины невозможно без ориентирования ее на воспитание человека не только знающим, профессионально грамотным, но понимающим, культурным, подготовленным к реальной жизни в сложном и противоречивом мире. Исходя из этих целей, необходимо в учебном процессе активно использовать развивающие виды деятельности [13]. Таким образом, пятое концептуальное положение заключается в следующем: *ориентация на непрерывное творческое развитие личности будущих специалистов* [4].

Продуктом проектирования является идеальный образ, модель реальных процессов взаимодействия обучаемых и обучающего в определенных пространственно-временных границах. Разрабатывая пространственно-временную модель системы профилирования математической подготовки специалистов технического профиля, представленную на рис. 2, мы опирались на основные положения теории педагогического проектирования, разработанные Ю.К. Черновой [19]. Модель состоит из семи основных блоков проектирования учебного процесса. Это блоки целей, содержания, средств, методов и организационных форм технологического обеспечения, контроля, коррекции и управления. Каждый из этих блоков – сложное образование интегрального характера. Действия и операции каждого блока ориентированы на достижение конечного результата определенного уровня качества [20].

Модель предполагает, что первоначальное проектирование технологии обучения проходит через все блоки, которые имеют временные и функциональные рамки, однако взятые вместе образуют динамическое целое. Проектирование реализуется в определенной последовательности и обладает цикличностью. Повторение циклов содержит переработку информации о результатах обучения и направлено на совершенствование всех блоков в случае низкого значения критерия эффективности.

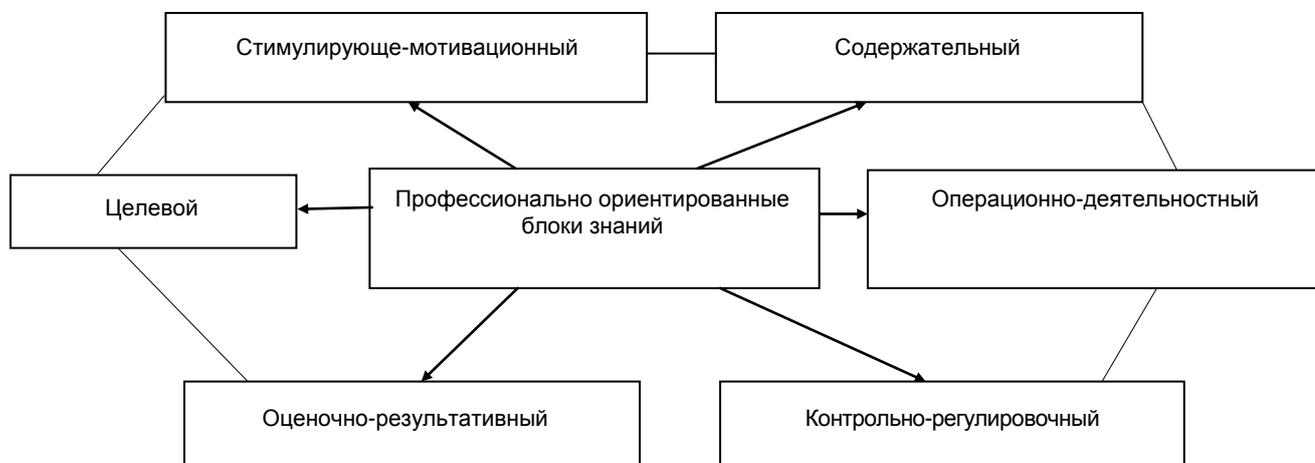


Рис. 1. Ценностные аспекты профессионально ориентированных блоков знаний

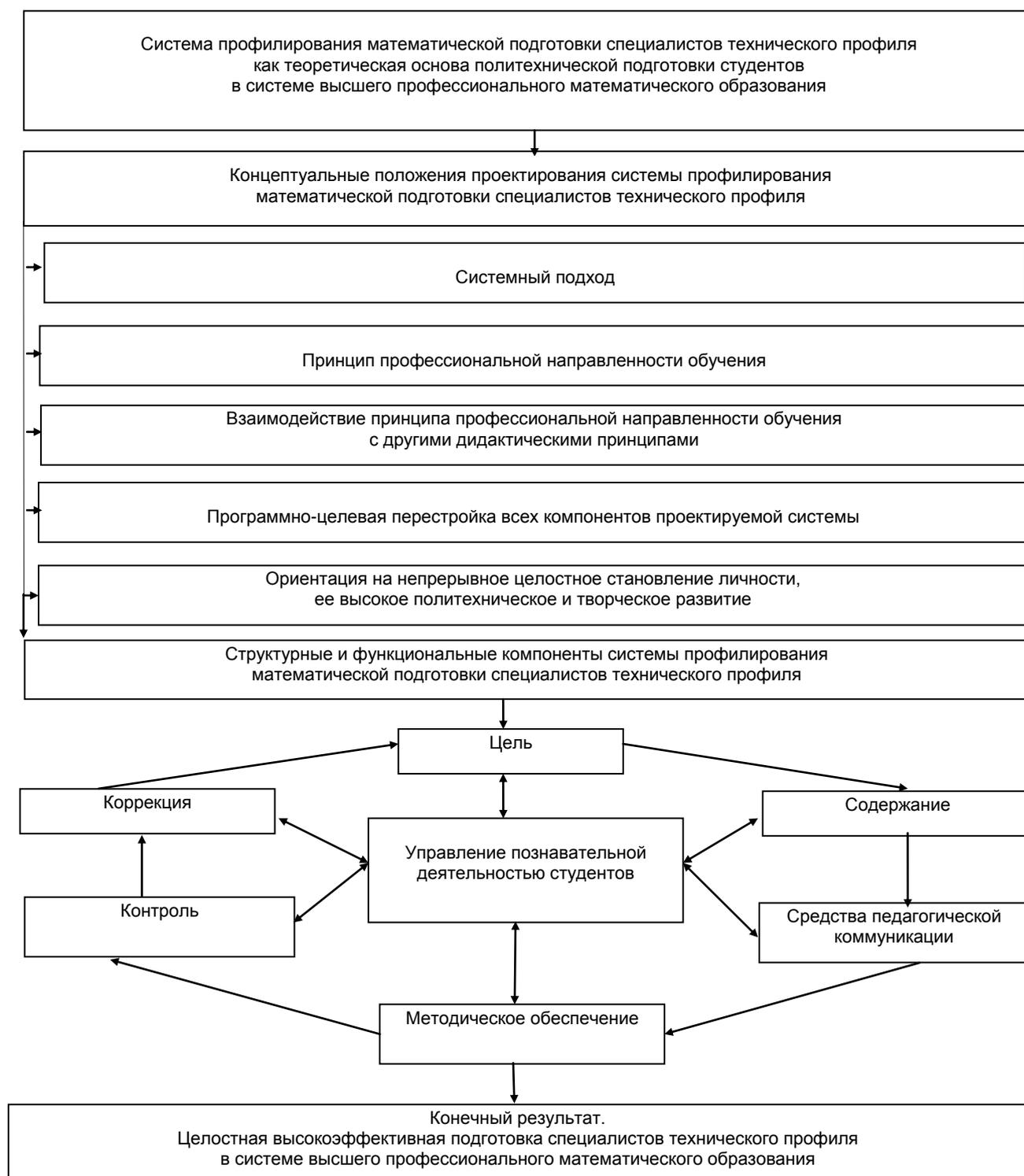


Рис. 2. Пространственно-временная модель системы профилирования математической подготовки специалистов технического профиля

Опытно-экспериментальная проверка эффективности системы профессионально ориентированной подготовки студентов включала два этапа: констатирующий и обучающий эксперимент. Целью констатирующего этапа экспериментального исследования, который проводился в течение двух лет, было выявление начального уровня знаний, умений и навыков студентов, мотивации их профессиональной деятельности, наличия

профессионально важных качеств. Обучающий эксперимент предполагал активное вмешательство в образовательный процесс путем применения основных положений сконструированных системы и технологии. Результаты констатирующего эксперимента показали, что индивидуальный стиль профессиональной деятельности у большинства студентов исследуемых групп не сформирован. Сопоставление данных, полученных по

результатам обучающего этапа эксперимента, с данными констатирующего этапа показало, что реализация авторской системы и технологии позволила повысить качество профессионально ориентированной подготовки респондентов экспериментальных групп по сравнению с контрольными и доказала эффективность предлагаемого подхода к ее организации в техническом вузе.

В результате проведенного исследования установлено следующее:

1. Отсутствие статистически значимых различий между исходным уровнем математической подготовки студентов контрольных и экспериментальных групп (при уровне значимости $\alpha=0,05$).

2. У студентов экспериментальных групп, которые обучались по экспериментальной программе, наблюдалось улучшение результатов по всем показателям. Вычисление критерия эффективности обучения показало, что в экспериментальных группах он составляет 78 %.

Статистическая обработка полученных данных (были проведены однофакторный дисперсионный и корреляционный анализы, осуществлена проверка гипотезы о нормальности распределения генеральной совокупности по критерию Пирсона) подтвердила преимущества сконструированной модели системы профессионально ориентированной подготовки студентов и эффективность технологии ее реализации в образовательном процессе технического вуза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Палферова С.Ш. Проектирование технологии компетентностно-ориентированного обучения дисциплинам естественнонаучного цикла студентов технических вузов (на примере математики) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тольятти, 2003. 20 с.
- Ярыгин А.Н., Палферова С.Ш. Формирование базовых компетенций студентов при изучении математики в техническом вузе // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2013. № 1. С. 294–298.
- Ярыгин А.Н., Палферова С.Ш. Математические модели в преподавании экономических дисциплин // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2009. № 7. С. 233–236.
- Иванов О.И., Палферова С.Ш. Тенденции фундаментализации образования в эпоху информационных технологий // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2005. Т. 11. № 9. С. 23–28.
- Кузнецова О.А., Пивнева С.В. Управление качеством подготовки инженеров-менеджеров на основе предмета «Моделирование систем» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2006. № S2-1. С. 168–169.
- Палферова С.Ш., Иванов О.И., Бабенко Н.Г., Кузнецова О.А. Математическая модель ценового согласования при распределении вычислительных ресурсов // Вестник Казанского технологического университета. 2008. № 4. С. 182–187.
- Колачева Н.В., Кошелева Н.Н., Палферова С.Ш. Тестовый контроль как элемент мониторинга технологий формирования естественно-научных знаний студентов экономических специальностей университета // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. Серия Технические и естественные науки: Квалиметрия образования. 2005. № 1. С. 53–58.
- Палферова С.Ш., Крылова С.А., Калукова О.М. Использование дифференциальных уравнений для моделирования реальных процессов // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2005. Т. 10. № 2. С. 114–118.
- Колачева Н.В., Палферова С.Ш. Математическая модель стратегии управления предприятием // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2006. № S2-1. С. 81–82.
- Чернова Ю.К., Сыротюк С.Д. Конфаймент-моделирование процессов подготовки конкурентоспособного специалиста // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2006. № 47. С. 174–180.
- Колачева Н.В., Палферова С.Ш. Относительные статистические показатели стохастических моделей // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2006. № S2-2. С. 234–237.
- Колачева Н.В., Кузнецова О.А. Применение многомерного нормального распределения для построения вероятностной оценки компетентности // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 1-6. С. 1776–1783.
- Криштал М.М. Генерация инноваций и оптимизация системы управления университетом // Экономика образования. 2012. № 4. С. 34а–39.
- Павлова Е.С. Диагностика мотивации студентов вузов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 2-2. С. 159–162.
- Ярыгин А.Н., Палферова С.Ш., Ярыгина Н.А. Использование математического анализа в профильной подготовке магистров экономики // Вісник Черкаського Університету. Серія: Педагогічні науки. 2014. № 13. С. 52–59.
- Павлова Е.С., Палферова С.Ш. Модели структурирования математической информации // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2014. № 3. С. 318–322.
- Чернова Ю.К., Щипанов В.В. Системный подход к проектированию междисциплинарного образования // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. 2005. Т. 10. № 2. С. 118–124.
- Палферова С.Ш., Чернова Ю.К., Иванов О.И. Применение теории дифференциальных уравнений и операционного исчисления к моделированию и решению инженерных задач (на примере задач электротехнического профиля). Тольятти, 2004. 242 с.
- Чернова Ю.К. Основы проектирования педагогических технологий в техническом вузе. Тольятти, 1992. 121 с.
- Ляченков Н.В., Ярыгин А.Н. Проектирование технологии совершенствования подготовки магистрантов к инновационной деятельности // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2014. № 4. С. 254–258.

REFERENCES

1. Palferova S.Sh. *Proektirovanie tekhnologii kompetentnostno-orientirovannogo obucheniya distsiplinam estestvennonauchnogo tsikla studentov tekhnicheskikh vuzov (na primere matematiki)*. Avtoref. diss. kand. ped. nauk [Designing technology of competence-based teaching of Natural Science disciplines to the students of technical higher schools (using Mathematics as an example)]. Tolyatti, 2003, 20 p.
2. Yargin A.N., Palferova S.Sh. Formation of core competencies of students at the study of mathematics in technical colleges. *Vektor nauki Tolyattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Pedagogika, psikhologiya*, 2009, no. 7, pp. 233–236.
3. Yargin A.N., Palferova S.Sh. Mathematical models in teaching economic discipline. *Vektor nauki Tolyattinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2009, no. 7, pp. 233–236.
4. Ivanov O.I., Palferova S.Sh. Tendencies to fundamentalization of education in the era of information technologies. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova*, 2005, vol. 11, no. 9, pp. 23–28.
5. Kuznetsova O.A., Pivneva S.V. Quality management preparation of engineers-managers of the basis of a subject “Modeling of systems”. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 2006, no. S2-1, pp. 168–169.
6. Palferova S.Sh., Ivanov O.I., Babenko N.G., Kuznetsova O.A. Mathematical model for price reconciliation in distribution of computational resources. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, 2008, no. 4, pp. 182–187.
7. Kolacheva N.V., Kosheleva N.N., Palferova S.Sh. Testing as a monitoring element for technologies of Science knowledge development of the university students of Economics major // *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova. Seriya Tekhnicheskie i estestvennye nauki: Kvalimetriya obrazovaniya*, 2005, no. 1, pp. 53–58.
8. Palferova S.Sh., Krylova S.A., Kalukova O.M. Using differential equations for modeling of real processes. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova*, 2005, vol. 10, no. 2, pp. 114–118.
9. Kolacheva N.V., Palferova S.Sh. Mathematic model of the strategy in enterprise management. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 2006, no. S2-1, pp. 81–82.
10. Chernova Yu.K., Syrotyuk S.D. Confinement-modeling processes in education of a competitive specialist. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 2006, no. 47, pp. 174–180.
11. Kolacheva N.V., Palferova S.Sh. Relative statistical indices of stochastic models. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 2006, no. S2-2, pp. 234–237.
12. Kolacheva N.V., Kuznetsova O.A. The application of multivariate normal distribution for building a probabilistic assessment of competence. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 2014, vol. 16, no. 1-6, pp. 1776–1783.
13. Krishtal M.M. Generation of innovation and optimization university management system. *Ekonomika obrazovaniya*, 2012, no. 4, pp. 34a–39.
14. Pavlova E.S. Diagnosing motivation of the university students. *Aktualnie problemi gumanitarnikh i estestvennikh nauk*, 2014, no. 2-2, pp. 159–162.
15. Yargin A.N., Palferova S.Sh., Yarginina N.A. Using mathematical analysis in profile training of Masters of Economics. *Vestnik Cherkasskogo universiteta. Seriya Pedagogicheskie nauki*, 2014, no. 13, pp. 52–59.
16. Pavlova E.S., Palferova S.Sh. Models of structuring of mathematical information. *Vektor nauki Tolyattinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2014, no. 3, pp. 318–322.
17. Chernova Yu.K., Shchipanov V.V. The systems approach to the design of interdisciplinary education. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.A. Nekrasova*, 2005, vol. 10, no. 2, pp. 118–124.
18. Palferova S.Sh., Chernova Yu.K., Ivanov O.I. *Primenenie teorii differentsialnykh uravneniy i operatsionnogo ischisleniya k modelirovaniyu i resheniyu inzhenernykh zadach (na primere zadach elektrotekhnicheskogo profilya)* [Application of the theory of differential equations and operational calculus to modeling and solving engineering problems (illustrated on the problems of electrotechnical profile)]. Tolyatti, 2004, 242 p.
19. Chernova Yu.K. *Osnovi proektirovaniya pedagogicheskikh tekhnologiy v technicheskom vuze* [Basics of designing educational technologies in a technical university]. Tolyatti, 1992, 121 p.
20. Lyachenkov N.V., Yargin A.N. Design of technology for improvement of training undergraduates in innovational activity. *Vektor nauki Tolyattinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2014, no. 4, pp. 254–258.

DESIGN OF PROFILING SYSTEM OF MATHEMATICAL EDUCATION FOR TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS BASED ON INTEGRATIVE APPROACH TO LEARNING

© 2015

O.M. Kalukova, Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the department «Higher Mathematics and Mathematical Modeling»
O.I. Ivanov, Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the department «Higher Mathematics and Mathematical Modeling»
N.G. Babenko, Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the department «Higher Mathematics and Mathematical Modeling»
Togliatti State University, Togliatti (Russia)

Keywords: professionally oriented courses; designing of learning technologies; profiling system of mathematical training of specialists; spatio-temporal model.

Abstract: The article considers theoretical background for designing the profiling system of mathematical preparation of bachelors based on an integrative approach to learning. Needs analysis of mathematics use in study of the related subjects has shown that nowadays the traditional contradiction exists between the need for profile differentiation in mathematical education of specialists and the traditional approaches to mathematical training of technical university students. The problem arises from the identified contradictions – to differentiate scientific generalizations, develop on their basis effective pedagogical techniques for teaching the professionally-oriented courses in higher vocational mathematical education.

Study of the students' level of scientific concepts awareness has allowed to state that current mathematical training of students of technical colleges does not provide systematic knowledge on implementation of interscientific concepts required for engineers in their professional activities. Deficiency of adequate professionally-oriented bonds can be solved by planned and purposeful development of content and methodology of mathematics course, and disclosure of its practical aspect through profile differentiation in the course of higher mathematics.

The article offers conceptual provisions and a suggested spatio-temporal model of technology for profiling mathematical education of students of technical colleges, as well as methods of its implementation. The authors describe the experimental survey that proves the effectiveness of the proposed approach.