УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

FORMING THE FUTURE TEACHERS' MATHEMATICAL CULTURE

© 2016 Насыпаная В. А.
Средняя общеобразовательная школа № 34, г. Махачкала

© 2016 Nasypanaya V. A.
General School # 34, Makhachkala

Резюме. *В статье исследуются особенности инновационной политики в целом и государственные изменения в области образования, в частности, с выделением особенности его новой парадигмы и основных понятий. Рассматриваются основные направления Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы. Выделяются основные современные образовательные подходы и технологии и, формируемые на их базе, профессиональные компетенции специалистов. Выявлено несоответствие между теоретическим и практическим уровнями подготовки специалистов. Рассмотрены приоритетные направления современного образования, основы компетентностного подхода. Определена актуальность формирования педагогической культуры и целесообразность использования при этом дисциплин математического цикла. Рассмотрены понятия математической компетентности и математической культуры. Выявлена недостаточность базового уровня абитуриентов, как фактора снижающего результативность преподавания математических дисциплин. Определена важность формирования математической культуры наряду с ее особенностями, и выделена ее взаимосвязь с инновациями в системе образования.*

Abstract.*The author of the article examines the characteristics of innovation policy in general and the state changes in the field of education, in particular, highlighting the features of its new paradigm and the basic concepts. The main directions of the State program of the Russian Federation "Development of Education" for the years of 2013-2020 are considered. She singles out the main modern educational approaches and technologies and formed on the basis of their professional competence of experts, the discrepancy between the theoretical and practical level of training, considers the priorities of modern education, competency-based approach, determines the relevance of forming the pedagogical culture and the usefulness of mathematical disciplines in this cycle. The concepts of mathematical competence and mathematical culture are considered. The insufficiency of basic level students, as a factor in reducing the effectiveness of teaching mathematics is revealed. The author also determines the importance of forming the mathematical culture along with its features, and highlight its relationship with educational innovations.*

Rezjume. *V stat'e issledujutsja osobennosti innovacionnoj politiki v celom i gosudarstvennye izmenenija v oblasti obrazovanija, v chastnosti, s vydeleniem osobennosti ego novoj paradigmy i osnovnyh ponjatij. Rassmatrivajutsja osnovnye napravlenija Gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Razvitie obrazovanija» na 2013-2020 gody. Vydeljajutsja osnovnye sovremennye obrazovatel'nye podhody i tehnologii i, formiruemye na ih baze, professional'nye kompetencii specialistov. Vyjavleno nesootvetstvie mezhdu teoreticheskim i prakticheskim urovnjami podgotovki specialistov. Rassmotreny prioritetnye napravlenija sovremennogo obrazovanija, osnovy kompetentnostnogo podhoda. Opredelena aktual'nost' formirovanija pedagogicheskoj kul'tury i celesoobraznost' ispol'zovanija pri jetom disciplin matematicheskogo cikla. Rassmotreny ponjatija matematicheskoj kompetentnosti i matematicheskoj kul'tury. Vyjavlena nedostatochnost' bazovogo urovnja abiturientov, kak faktora snizhajushhego rezul'tativnost'*

prepodavanija matematicheskih disciplin. Opredelena vazhnost' formirovanija matematicheskoj kul'tury narjadu s ee osobennostjami, i vydelena ee vzaimosvjaz' s innovacijami v sisteme obrazovanija.

Ключевые слова: *Болонский процесс, единое Европейское образовательное пространство, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования, профессиональные компетенции, инновационная политика в сфере образования, современная парадигма образования, профессиональные и социально значимые компетенции учителя, компетентностный подход, педагогическая культура, математическая компетентность, математическая культура, особенности формирования математической культуры.*

Keywords: *Bologna process, united European educational space, Federal State Educational Standard of Higher Professional Education, professional competence, innovation policy in the sphere of education, modern paradigm of education, teacher's professional and socially significant competence, competence-based approach, pedagogical culture, mathematical competence, mathematical culture, especially the formation of mathematical culture.*

Kljuchevye slova: *Bolonskij process, edinoe Evropejskoe obrazovatel'noe prostranstvo, Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija, professional'nye kompetencii, innovacionnaja politika v sfere obrazovanija, sovremennaja paradigma obrazovanija, professional'nye i social'no znachimye kompetencii uchitelja, kompetentnostnyj podhod, pedagogicheskaja kul'tura, matematicheskaja kompetentnost', matematicheskaja kul'tura, osobennosti formirovanija matematicheskoj kul'tury.*

Последние десятилетия характеризуются существенными изменениями в экономической, социальной и многих других сторонах развития России. Эти изменения затронули практически все отрасли жизнедеятельности, современного общества. Общепринятые стратегии и принципы развития не отвечают требованиям развития мирового рынка, необходимым является переход к другой новой экономике. Речь идет об инновационном развитии страны, о тех нововведениях, эффективное использование которых формирует новую цивилизацию, где знание является двигателем социального и экономического развития. При этом важная роль отводится модернизации в сфере образования, от характера и течения которой зависит эффективность инноваций во многих отраслях и сферах деятельности.

Основная миссия высшего образовательного учреждения представлена обеспечением потребностей социально-экономического развития Российской Федерации высококвалифицированными кадрами. Предъявляемые сегодня к выпускнику высшего учебного заведения требования, которые складываются под влиянием изменений на рынке труда, наряду с ускорением темпов информатизации общества, формируют потребность и в кардинальных переменах в образовательной отрасли, так как приоритеты репродуктивной системы обучения, которая ориентирована преимущественно на получение знаний, сегодня признаны устаревшими. Это обусловлено тем, что при реализации данной системы не обеспечивается формирование необходимых качеств современного выпускника (инициативности, инновационности, мобильности, гибкости и конструктивности и т. д.) [6].

Очевиден тот факт, что наиболее высокий уровень эффективности внедрения в практическую деятельность инновационных технологий, являющихся приоритетными для реализации задач, которые ставятся новыми образовательными стандартами, педагог должен в совершенстве владеть не только определенным уровнем профессиональной компетентности, но и культурой. Именно для достижения данной цели необходимым является использование богатого внутреннего потенциала дисциплины математика и ее межпредметных связей с рядом других учебных дисциплин.

Развивающий, воспитательный и образовательный потенциал математики огромен и представляет особенную важность при подготовке будущих педагогов, делая предметы математического цикла неотъемлемым элементом системы образования.

Важность при этом представляет не только сам процесс обучения, но и непосредственно овладение педагогом математической культурой, которая Х. Ш. Шихалиевым определя-

ется в виде «совокупности достижений человечества или уровня, степени его развития в умении использовать математический язык, как средство общения с людьми, а также средство познания и описания окружающей действительности [10].

Для понимания структуры процесса формирования математической культуры будущего учителя необходимым является проведение анализа особенностей изменений, происходящих в современном образовании. В связи с этим можно выделить, что процесс вхождения Российской высшей школы в единое Европейское образовательное пространство осуществляется поэтапно после подписания Болонской декларации в 2003 г.

Рассматривая непосредственно суть инновационной политики, следует выделить определение новшества, которое востребовано рынком и обеспечивает качественный рост эффективности процессов или продукции, то есть инновации, которая представлена в виде конечного результата интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, открытий, творческого процесса, изобретений и рационализации.

Еще в период недалекого прошлого инновации использовали, только если другого выхода из критической ситуации не было. Развитие современной экономики диктует новые правила, без инноваций сегодня невозможно успешное развитие ни отраслей производства, ни развитие страны в целом. Сегодня государство создает необходимые условия для широкого участия общества в процессе модернизации образовательной отрасли и обеспечивает функционирование этого процесса.

Все изменения в образовании происходят в ходе реформирования различных сторон жизнедеятельности и тесно взаимодействуют с рядом других реформ, выполняя также функцию источников обеспечения кадрового ресурса для их проведения. Здесь прослеживается связь модернизации образовательной системы и процесса ее стабилизации, с попыткой решения социально значимых проблем и реализацией минимальных бюджетных нормативов [1].

С целью организации, поддержки и контроля инновационных изменений сегодня в системе Российского образования реализуется Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы». Эта программа взаимосвязана с рядом основных направлений социально экономической политики правительства Российской Федерации и определяет цели и меры инновационных изменений системы образования, выступает инициатором и поддерживает целый ряд мер, таких как:

– обеспечение материальной базы учебных заведений современным оборудованием;

– развитие и поддержка кадрового потенциала, включая материальное стимулирование молодых специалистов;

– стимулирование инновационной работы;

– создание и развитие инновационной инфраструктуры и другие.

Следует выделить, что организационные инновации, прежде всего, находят выражение в мерах обеспечения материальной базы учебных заведений, современным оборудованием и прочим [7].

Исследуя парадигму инновационной системы образования, Д. Л. Матухин выделяет, что при анализе развития современного российского общества определяется ряд характерных для него проблем в виде экономического, экологического, энергетического кризисов, наряду с нарастанием национальных и социальных конфликтов, этими существенными факторами обусловлены специфические особенности становления современного этапа цивилизации и детерминирован кризис в системе образования.

Автор выделяет, что в разные исторические периоды сменилось несколько парадигм в системе образования, каждой из которых на начальных этапах была продемонстрирована высокая эффективность, но при этом мера эффективности имела тенденцию к неуклонному снижению, если парадигма выступала в виде средства по ускорению стагнации общества.

Современная парадигма образования представлена многоаспектным, комплексным феноменом, в рамках которого осуществляется взаимодействие традиционного и инновационного образования. Непосредственно взаимодействие осуществляется при развитии аксиологического личностного потенциала, который ориентирован на доминанту гуманизма [5].

Существенным минусом является то, что теоретическая подготовка педагогов не всегда соответствует требованиям, предъявляемым

практикой. Это обусловлено недостаточностью ее взаимосвязи с практическими видами деятельности в процессе получения профессионального образования, что впоследствии выражается в неумении ряда учителей осуществлять переход к нелинейному мышлению с видением проблем, посредством применения новой культуры и методологии аналитического и логического мышления, анализируя опыт культуры и общества в целом.

Таким образом, большое внимание сегодня уделяется укреплению взаимосвязи между формами теоретической и практической подготовки будущих учителей, с повышением уровня профессиональной компетентности педагогов [8].

Следует отметить, что при введении Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, с ориентацией на идеи компетентностного подхода, важна перемена ориентиров на обеспечении «воспитанности», «образованности», «компетентности», которые зависят от квалификационного уровня педагогических кадров, их способностей в области применения внедряемых инноваций, где также подчеркивается важность формирования культуры педагога. При этом отмечается, что целенаправленность развития профессионально-методической компетентности будущих учителей может быть обеспечена только при выявлении их личностного потенциала [4].

В связи с этим проектирование образования в вузе необходимо осуществлять так, чтобы оно создавало предпосылки для формирования базовых основ математической культуры.

При анализе содержания определений математической культуры и математической компетентности определяется их местоположение и составляется логическая цепочка: педагогическая грамотность – педагогическая образованность – педагогический профессионализм – математическая компетентность – математическая культура – педагогическая и личностная культура.

Современному учителю для решения поставленных перед ним задач в условиях реализации ФГОС необходимо овладение системой математических компетенций, формирующих фундамент математической культуры [9].

В связи с этим интерес представляет точка зрения О. В. Артебякиной, которой математическая культура студентов педагогических вузов представляется в виде сложной системы, «интегративного результата взаимодействия» языковой, знаниевой и самообразовательной культур, «отражающей ряд аспектов математического развития» и определяется ее состав:

– система математических знаний;

– комплекс математических умений, которые включают:

а) математический язык;

б) математическое самообразование [2].

Учитель закладывает в обучающихся основы научных знаний, оказывая влияние на их интересы и способности. Именно от профессионализма учителя зависит уровень их приобщения к математической культуре, при формировании которой педагог оказывает влияние на формирование личностной культуры в целом [3].

Этими факторами в совокупности обусловлена приоритетность формирования математической культуры будущего учителя при осуществлении математической и методической вузовской подготовки, что значительно затрудняется низким уровнем общей математической подготовки абитуриентов, и увеличивает проблематичность изучения курса математики.

При этом непосредственно математическую культуру будущего учителя можно определить в виде интегративного качества, отражающего уровень сформированности системы математических знаний, ценностей, навыков, умений, методов (специальных), процедур и алгоритмов, которые формируют профессиональное мировоззрение будущих педагогов для решения средствами математики профессиональных задач.

Следует отметить, что основой формирования математической культуры является осмысленное восприятие материала, что увеличивает уровень успешности применения полученных знаний в практической педагогической деятельности. Этим обусловлена важность корректирования технологии преподавания математических дисциплин в вузе в направлении более углубленной интеграции методической и теоретической концепций, что создаст основу для ориентирования студентов на практическое применение полученных знаний в дальнейшем при осуществлении педагогической деятельности.

С этой целью при изучении дисциплин математического цикла необходимым является учет мотивационного обеспечения учебных курсов с ориентацией форм и методов обуче-

ния математике на подготовку студента к осуществлению практической деятельности в качестве учителя. При реализации предложенного подхода будет увеличиваться качество математического образования будущих учителей, а, следовательно, и их математическая культура [9].

При определении внутренней структуры математической культуры и ее взаимосвязи с общей культурой личности будущих учителей важную роль имеет определение понятия «математическая компетентность» учителя. Компетентность можно определить в виде способности получать конкретный запланированный результат.

При этом проявление результативности находит отражение в конкретных итогах деятельности и их соответствии насущным потребностям практики. Подобного рода ориентация на результат может быть рассмотрена в качестве основания для самоконтроля и выбора наиболее эффективного поведения в критических ситуациях при ограниченных ресурсах деятельности [6].

Таким образом, подводя итог исследованию особенностей формирования математической культуры будущих учителей, можно отметить, что качественный уровень нового образования охватывает и образовательно-культурное, и научно-техническое направления в развитии общества, что заключается преимущественно во внедрении стандартов и норм европейского уровня во все области жизнедеятельности. Процесс рационального формирования и обеспечения эффективности развития образования в области подготовки кадров «нового формата» представляет собой один из главных факторов успешности развития экономики в будущем. И специалисты в области образования достаточно востребованы, при этом к их квалификационному уровню выдвигается все больше требований, но теоретическая подготовка специалистов не всегда соответствует требованиям, предъявляемым практикой, и сегодня большое внимание уделяется укреплению взаимосвязи между формами теоретической и практической подготовки учителей, с повышением уровня их профессиональной компетентности. Непосредственно формирование культуры учителя представляет собой совместную творческую деятельность участников образовательного процесса, и для обеспечения достижения желаемого результата необходимость представляет: применение комплексного подхода (система, деятельность, культура), организация личностно ориентированного образовательного процесса, построение субъект-субъектных отношений, создание творческой атмосферы и позитивного эмоционального фона.

Литература

1. Абрамешин А. Е., Воронина Т. П., Молчанова О. П., Тихонова Е. А., Шленов Ю. В. Инновационный менеджмент. Учебник для вузов / Под ред. О. П. Молчанова. М.: Вита-Пресс, 2001. 272 с. **2.** Артебякина О. В. Формирование математической культуры у студентов педагогических вузов: Дисс. ... канд. пед. наук. Челябинск. 1999. 126 с. **3.** Борытко Н. М., Байбаков А. М., Соловцова И. А. Введение в педагогическую деятельность. Учебник для студентов педагогических вузов. Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. 40 с. **4.** Вечедова А. Д., Османов У. Ю., Халунов А. Н. Модель профессиональной компетентности будущего учителя // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2013. № 2. С. 122-124. **5.** Матухин Д. Л. Основные направления высшего профессионального образования в контексте идей новой образовательной парадигмы // Вестник ТГПУ. 2012. № 5. С. 110-115. **6.** Павлова О. В. Компетентностный подход как основа модернизации современной системы высшего профессионального образования // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2013. № 2. С. 83-86. **7.** Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295. г. Москва «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы». 2014. http://минобрнауки.рф/документы/4106. **8.** Суслова О. И. Исследование кризисов в профессиональном становлении студентов // Психология и экономика: Всероссийский сборник научных трудов. Саратов: Научная книга, 2005. № 4. 326 с. **9.** Уртенов Н. С., Уртенова А. У. Формирование математической культуры педагога // Дискуссия, рубрика педагогические науки. 2014. № 11. **10.** Шихалиев Х. Ш. Больше внимания формированию математической культуры // Математика в школе. 1994. № 2. С. 12-13.

References

1. Abrameshin A. E., Voronina T. P., Molchanova O. P., Tikhonova E. A., Shlenov Yu. V. Innovative management. Textbook for high schools / Ed. by O. P. Molchanov. M.: Vita-Press, 2001. 272 p. **2.** Artebyakina O. V. Forming

the mathematical culture of students of pedagogical higher education institutions: Diss. ... Cand. Ped. Chelyabinsk, 1999. 126 p. **3.** Borytko N. M., Baybakov M. A., Solovtsov I. A. Introduction to educational activity. Textbook for students of pedagogical universities. Volgograd: VGIPC RO Publishing, 2006. 40 p. **4.** Vechedova A. D., Osmanov U. Yu., Khalunov A. N. The model of professional competence of future teachers // Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Psychological and Pedagogical sciences. 2013. # 2. P. 122-124. **5.** Matukhin D. L. Main directions of higher vocational education in the context of the ideas of the new educational paradigm // Bulletin of TSPU. 2012. # 5. P. 110-115. **6.** Pavlova O. V. The competence-based approach as the basis of modernization of the modern system of higher professional education // Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Psychological and Pedagogical Sciences. 2013. # 2. P. 83-86. **7.** The decree of the Government of the Russian Federation of April, 15, 2014. # 295. Moscow "On approval of the state program of the Russian Federation "Development of education" for 2013-2020". 2014. http://минобрнауки.рф/документы/4106. **8.** Suslova O. I. Study of crises in professional formation of students // Psychology and Economics: the national collection of scientific works. Saratov: Nauchnaya kniga, 2005. # 4. 326 p. **9.** Urtenov N. S., Urtenova A. U. Forming the mathematical culture of teacher // Discussion, topic of pedagogical science. 2014. # 11. **10.** Shikhaliev Kh. Sh. More attention to the formation of mathematical culture // Mathematics at school. 1994. # 2. P. 12-13.

Literatura

1. Abrameshin A. E., Voronina T. P., Molchanova O. P., Tihonova E. A., Shlenov Ju. V. Innovacionnyj menedzhment. Uchebnik dlja vuzov / Pod red. O. P. Molchanova. M.: Vita-Press, 2001. 272 s. **2.** Artebjakina O. V. Formirovanie matematicheskoj kul'tury u studentov pedagogicheskih vuzov: Diss. ... kand. ped. nauk. Cheljabinsk. 1999. 126 s. **3.** Borytko N. M., Bajbakov A. M., Solovcova I. A. Vvedenie v pedagogicheskuju dejatel'nost'. Uchebnik dlja studentov pedagogicheskih vuzov. Volgograd: Izd-vo VGIPK RO, 2006. 40 s. **4.** Vechedova A. D., Osmanov U. Ju., Halunov A. N. Model' professional'noj kompetentnosti budushhego uchitelja // Izvestija Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki. 2013. № 2. S. 122-124. **5.** Matuhin D. L. Osnovnye napravlenija vysshego professional'nogo obrazovanija v kontekste idej novoj obrazovatel'noj paradigmy // Vestnik TGPU. 2012. № 5. S. 110-115. **6.** Pavlova O. V. Kompetentnostnyj podhod kak osnova modernizacii sovremennoj sistemy vysshego professional'nogo obrazovanija // Izvestija Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki. 2013. № 2. S. 83-86. **7.** Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 15 aprelja 2014 g. № 295. g. Moskva «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Razvitie obrazovanija» na 2013-2020 gody». 2014. http://minobrnauki.rf/dokumenty/4106. **8.** Suslova O. I. Issledovanie krizisov v professional'nom stanovlenii studentov // Psihologija i jekonomika: Vserossijskij sbornik nauchnyh trudov. Saratov: Nauchnaja kniga, 2005. № 4. 326 s. **9.** Urtenov N. S., Urtenova A. U. Formirovanie matematicheskoj kul'tury pedagoga // Diskussija, rubrika pedagogicheskie nauki. 2014. № 11. **10.** Shihaliev H. Sh. Bol'she vnimanija formirovaniju matematicheskoj kul'tury // Matematika v shkole. 1994. № 2. S. 12-13.

Статья поступила в редакцию 05.06.2015 г.