

References

1. Leont'jev A. A. *Yazyk, rech', rechevaya deyatel'nost'* (Language, speaking, language behavior). Moscow, 2007. 216 p.
2. Khutorskoy A. V. Kluchevye kompetentsii i obrazovatel'nye standarty (The first key competences and educational standarts). *Internet-zhurnal «Ejdos»* (Internet-magazine Eydos), 2002, 23 aprelya, available at: <http://eidoss.ru/journal/2002/0423.htm>
3. Adol'f V. A., Zhuravleva O. P. Razvitie lichnostnogo potentsiala studenta v protsesse professional'noj podgotovki (Development of a student's personal potential in the professional training process). *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal* (The Siberian pedagogical magazine), 2012, no. 2, pp. 21-26.
4. Adol'f V. A., Lukjanenko M. V., Churlyayeva N. P. Kolichestvennaya otsenka kompetentnosti vypusnikov integrirovannoy sistemy obucheniya i vozmozhnosti ee povysheniya (Quantitative evaluation of graduates' competence in integrative educational system and possibilities of it's rising). *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka* (Pedagogical education and science), 2011, no. 11, pp. 22-30.
5. Bim I. L. Tvorchestvo uchitelya i metodicheskaya nauka (Teacher's creation and methodic science). *Inostrannye yazyki v shkole* (Foreign languages at school), 1998, no. 4, pp. 9-11.
6. Zimnyaya I. A. Klyucheveye kompetentsii - novaya paradigma resul'tata obrazovaniya (The first key competences are the new paradigm of educational results). *Vysshee obrazovanie* (The higher education), 2003, no. 5, pp. 36-45.
7. Zorina V. L., Nurgaleev V. S. *Optimizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v srednej shkole posredstvom sposoba dialekticheskogo obucheniya* (Optimization of educational process at secondary school by the way of dialectic teaching). Krasnoyarsk, 2005. 168 p.
8. Adol'f V. A., Stepanova I. Yu. *Professional'nayapodgotovka uchitelya v usloviyakh stanovleniya postindustrial'nogo obshchestva* (A teacher's professional training in conditions of post-industrial society's becoming). Krasnoyarsk, 2009. 520 p.
9. Yurchuk G. V. Razvitie yazykovoy kompetentnosti pri izuchenii anglijskogo yazyka studentami meditsinskogo vusa (Language competence's development in learning of English by medical university's students). *Vestnik KGPU im. V. P. Astsfjeva* (The KSPU named V. P. Astafyev reporter), 2011, no. 3(17), pp. 218-221.

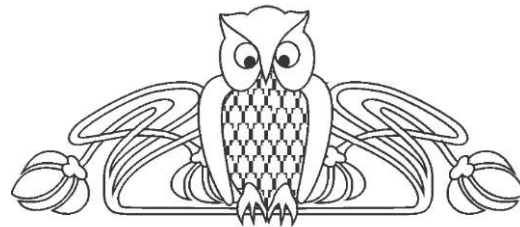
УДК 378

МОДЕЛЬ ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ МАТЕМАТИКОВ В УСЛОВИЯХ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. И. Попов¹

Марийский государственный университет (Россия)
E-mail: porovnikolay@yandex.ru

Аннотация. Обсуждается идея фундаментализации университетского математического образования. В основу концептуальной модели фундаментализации профессиональной подготовки математиков в условиях университетского образования можно положить три взаимосвязанные группы факторов. Представлены группы факторов: первая ориентирована на актуализацию путей подготовки специалистов повышенного творческого потенциала - современных специалистов-математиков; вторая связана с необходимостью усиления фундаментальной и гуманитарной подготовки, обеспечения междисциплинарных связей в учебном процессе, взаимосвязи математического, технического и гуманитарного знаний; третья группа факторов включает в себя концепции: университетского принципа образования, фундаментализации, гуманитаризации математического образования в



классическом университете. Приведена модель фундаментализации профессиональной подготовки математиков.

Ключевые слова: университетское математическое образование, модель фундаментализации, современный математик, концепция университетского принципа образования.

Fundamentalization Model for Professional Training of Mathematicians at University

N. I. Popov²

Abstract. This paper discusses the idea of fundamental nature of the university mathematics education. In the conditions of university education there are three interconnected groups of factors, which

¹ Попов Николай Иванович - кандидат физико-математических наук, доцент, проректор по научной работе инновационной деятельности, Марийский государственный университет; пл. Ленина, 1, г. Йошкар-Ола, 424000, Россия.

² Popov Nikolay Ivanovich - candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, the pro-rector for the scientific work and innovative activity, Mari State University, the pro-rector for the scientific work and innovative activity; 1, pl. Lenina street, Yoshkar-Ola, 424000, Russia.



form the basis of the conceptual model of mathematicians training fundamentalization. The first group of factors is focused on updating the ways of specialist training of the increased creative potential - training for modern mathematicians. The second group of factors is connected with the need of strengthening fundamental and humanitarian training, ensuring interdisciplinary communication within educational process, interrelation of mathematical, technical and humanitarian knowledge. The third group of factors includes the concept of university principle of education, the concept of fundamentalization and the concept of humanitarization of technical education at classical university. There is a model of the fundamental nature for training mathematicians.

Key words: university mathematical education, model of fundamental nature, modern mathematician, concept of the university principle of education.

Введение

Наряду с фундаментализацией профессионального образования все большее значение приобретает тенденция усиления его практической ориентации. Проблема обеспечения высокого уровня знаний выпускников вузов и их конкурентоспособности на рынке труда продолжает оставаться одной из самых обсуждаемых в настоящее время как представителями государственных органов, работодателями, так и академической общественностью [1]. Достижение высокого качества обучения на основе сохранения его фундаментальности и соответствия потребностям личности, общества и государства заявлено как главная задача российской образовательной политики [2].

Нас окружают два мира - естественный и искусственный. Главная задача классических университетов состоит в изучении естественного мира и фундаментальной подготовке специалистов, глубоко знающих законы природы. Задачей же технических университетов является подготовка инженерных работников, владеющих знаниями законов природы и одновременно способных создавать артефакты, являющиеся частью искусственного мира, развивать и совершенствовать его.

Переход к новой образовательной концепции, в основе которой лежит фундаментализация образования, признается всеми вполне назревшим, однако определение путей этого перехода требует обсуждения и осмысления. По нашему убеждению, этот переход не должен сводиться к простому увеличению объемов каждой из фундаментальных естественно-научных и гуманитарных дисциплин: анализ существующих учебных планов и образовательных программ показывает, что возможности здесь уже практически исчерпаны. Речь должна идти о качественно новых целях образования, о новых принципах отбора и систематизации знаний, о создании фундаментальных учебных курсов по каждой из традиционных естественно-научных и гуманитарных дисциплин, их взаимосогласованности для достижения нового качества образованности личности и общества [3].

В образовательном процессе, прежде всего, должны фигурировать такие научные знания, средства и технологии обучения, которые способны отражать фундаментальные моменты двуединого процесса интеграции и дифференциации в науке, использовать достижения кибернетики, синергетики и других областей знаний, возникающих на стыке разных дисциплин и позволяющих выходить на системный уровень познания действительности. Первостепенную роль здесь должны играть предметные и междисциплинарные курсы, содержащие фундаментальные знания, являющиеся базой для формирования общей и профессиональной культуры, быстрой адаптации к новым профессиям, направлениям подготовки, специальностям и специализациям, которые являются теоретической основой широкого развертывания прикладных исследований и разработок.

Фундаментализация образования

Определение фундаментализации образования впервые было дано, по-видимому, немецким гуманистом В. Гумбольдтом. Оно отражало необходимость насыщения образования сведениями о новейших достижениях науки и использование в образовательном процессе научных исследований. Позднее это определение варьировалось различными авторами в достаточно широких пределах. В настоящее время его однозначная, приемлемая для всех формулировка еще не сложилась и продолжает дискутироваться. Описанная ситуация не в последнюю очередь связана с неоднозначностью трактовки таких понятий, как «фундаментализация образования», «фундаментальные науки», «фундаментальные знания».

Поиск путей совершенствования естественно-научного образования привел в начале 1980-х гг. к появлению концепции фундаментального учебного курса, которая была сформулирована и первоначально применена к курсу физики А. Д. Сухановым [4]. Сущность этой концепции адекватна парадигме образования, ключевыми понятиями которой являются фундаментальность, целостность и ориентация на развитие личности. Со временем критерии фундаментальности курса были подвергнуты серьезной проработке с позиций их применимости к естественно-научным дисциплинам.

Мы под фундаментализацией университетского математического образования будем понимать системное и всеохватывающее обогащение учебного процесса фундаментальными знаниями и методами мышления, выработанными фундаментальными или на их основе другими науками [5].

Приведем определение самих понятий «фундаментальная наука» и «фундаментальная дисциплина»: к группе фундаментальных следует

относить науки, чьи основные определения, понятия и законы первичны, не являются следствием других наук, непосредственно отражают, систематизируют, синтезируют в законы и закономерности факты, явления природы или общества (отметим, в частности, что это естественные науки: физика, химия, биология, науки о космосе, а также математика и информатика, без которых невозможно глубокое осмысление знаний о природе) [3]. Это определение позволяет ранжировать учебные дисциплины и уделять им соответствующее внимание; при этом под *фундаментальными учебными дисциплинами* будем понимать дисциплины, которые основаны на фундаментальных науках. *Фундаментальные знания* — это знания о природе, приобретаемые человеком в процессе изучения фундаментальных дисциплин (или фундаментальной составляющей других дисциплин).

Отметим, что следующие виды подготовки следует отнести к базовым структурам фундаментализации университетского математического образования:

математическую (формирование способности создавать и применять на практике математические модели, а также использовать математический аппарат в курсовых и дипломных проектах);

информационную (в сфере информатики, кибернетики и компьютерных технологий);

экономическую (ориентация в экономических вопросах рынка труда);

рефлексивно-методологическую (ориентация на самообразование);

культурологическую (с усвоением минимума знаний из психологии и валеологии);

компетентностную (в аспекте компетентностного подхода как альтернативного знанию);

гражданственно-правовую (формирование правовой культуры и юридической грамотности).

Выделим основные показатели классического университета в контексте фундаментализации математического образования [3]. К ним следует отнести:

наличие высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава, регулярно проходящего профессиональную переподготовку и повышение квалификации;

современное учебное и научное оборудование;

владение профессорско-преподавательским составом новыми образовательными технологиями;

наличие известных в стране и за рубежом научных и педагогических школ;

выполнение серьезных фундаментальных и прикладных научных исследований;

наличие учебников, учебно-методических пособий, изданных преподавателями вуза, и собственной издательской базы;

наличие системы менеджмента качества подготовки математических кадров;

высокий уровень научно-исследовательской и инновационной деятельности студентов.

Модель фундаментализации профессиональной подготовки математиков в условиях университетского образования

В основу концептуальной модели фундаментализации профессиональной подготовки математиков в условиях университетского образования можно положить три взаимосвязанные группы факторов (рис. 1). Первая группа факторов связана с формулированием главной цели — фундаментализации профессиональной подготовки математиков в условиях университетского образования. Рассматриваемая концепция ориентирована на актуализацию путей подготовки специалистов повышенного творческого потенциала - современных математиков. Вторая группа связана с необходимостью усиления фундаментальной и гуманитарной подготовки, обеспечения междисциплинарных связей в учебном процессе, взаимосвязи математического, технического и гуманитарного знаний. Третья группа факторов включает в себя концепции: университетского принципа образования, фундаментализации, гуманитаризации математического образования в классическом университете.

Для реализации модели фундаментализации на практике необходимо соответствующее учебно-методическое обеспечение, позволяющее усилить междисциплинарные связи, интеграцию математического, технического и гуманитарного знаний; использовать новые образовательные технологии; скорректировать учебные планы и образовательные программы; привлекать к учебному процессу высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав и разработать соответствующие федеральные государственные образовательные стандарты.

Важность усиления фундаментализации высшего математического образования осознавалась всегда. Основной причиной того, что не достигаются долговременные положительные результаты в этом направлении, является, по-видимому, отсутствие системы, которая обеспечивала бы необратимость усилий. Предложенная в рамках данной концептуальной модели такая система разработана [3].

Рассмотрим качества специалиста, которые должны сформироваться в результате получения университетского математического образования, основанного на модели фундаментализации профессиональной подготовки (рис. 2). Именно эти профессиональные и личностные качества должны быть присущи современному математику.

Следует подчеркнуть, что достижение целей гуманизации и гуманитаризации математиче-

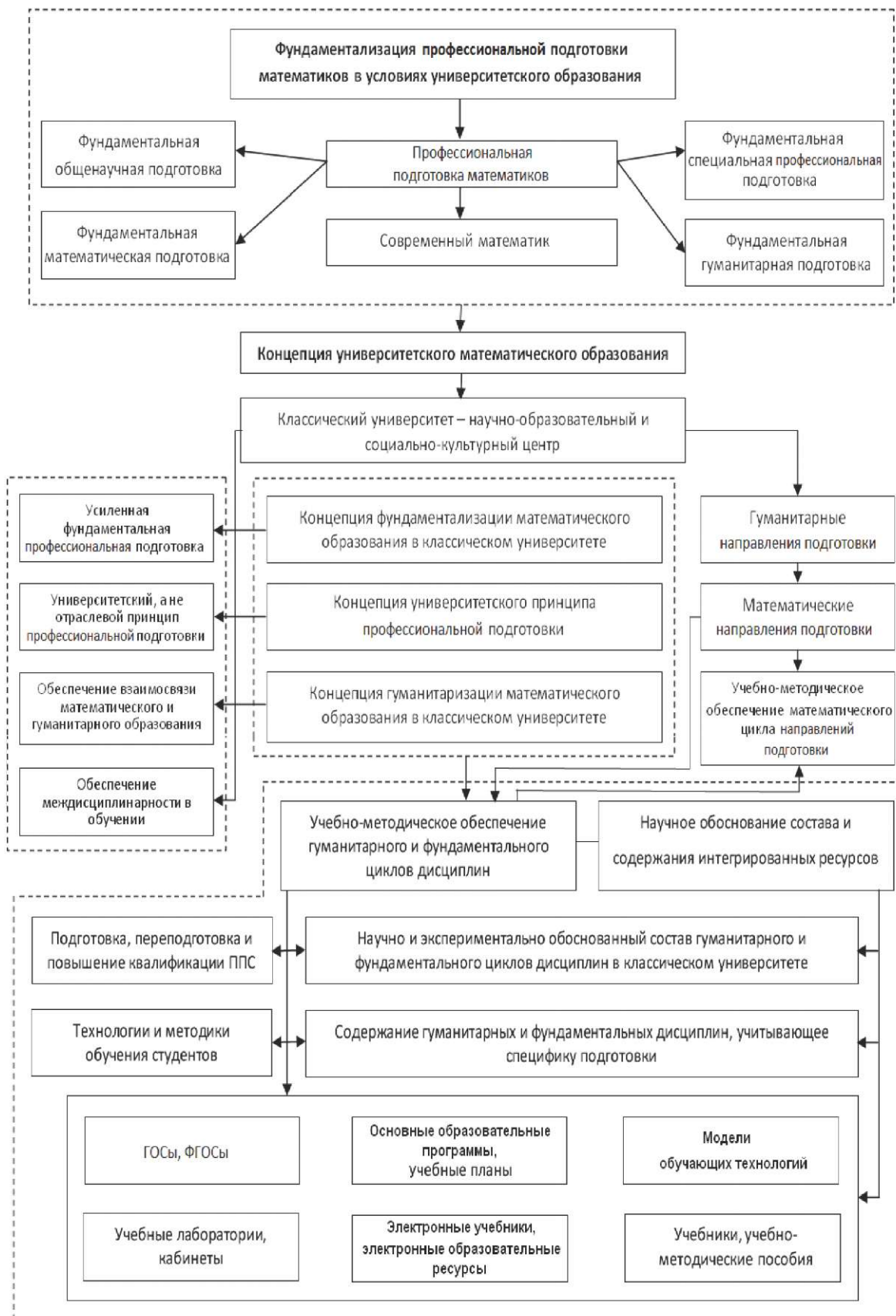


Рис. 1. Модель фундаментализации профессиональной подготовки математиков в условиях университетского образования

ского образования посредством ординарного расширения блока гуманитарных дисциплин или введения культурологической, исторической и другой информации в структуру негуманитарных предметов не представляется возможным,

поэтому гуманитаризация представляет собой преобразование целевых, содержательных и процессуальных характеристик высшего математического образования в единстве с гуманитарной и образовательной средами вуза.



Рис. 2. Качества современного математика, формируемые в результате получения университетского образования

Содержательные части высшего математического образования - фундаментальная, гуманитарная и профессиональная - взаимосвязаны (рис. 3): первый круг символизирует всю сферу университетского математического образования, а прямоугольники - ее составляющие. Важно отметить, что они жестко привязаны к трем сферам современной цивилизации - науке, культуре и практике. В свою очередь, современная цивилизация - результат проявления фундаментальных

законов природы. Таким образом, все составляющие развития цивилизации, включая практику, вторичны по отношению к фундаментальным законам. Следовательно, собственные основополагающие положения прикладных наук также вторичны и являются прямыми или косвенными следствиями фундаментальных законов природы, поэтому прикладные (специальные) науки, хотя и содержат фундаментальные аспекты, их нельзя относить к фундаментальным наукам.

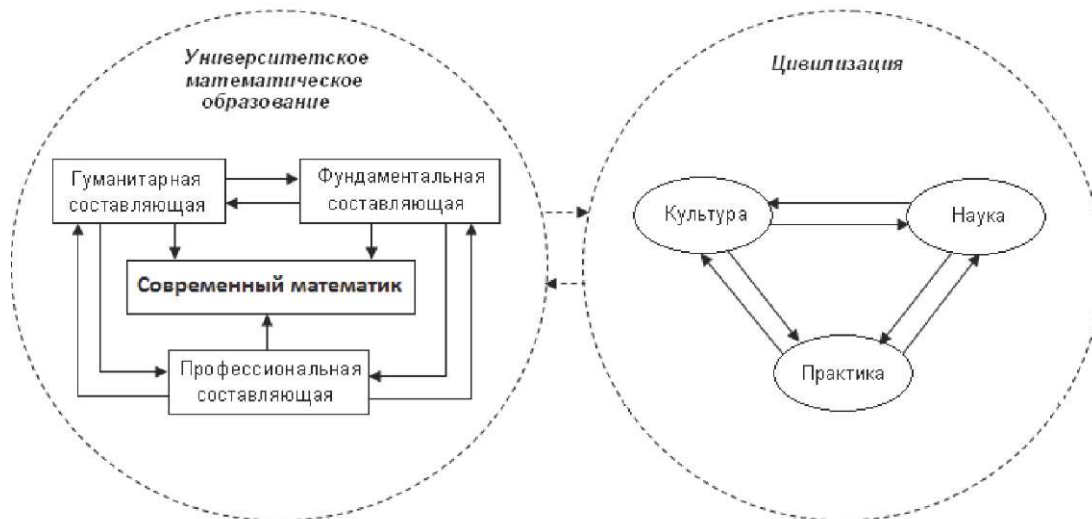


Рис. 3. Составляющие университетского математического образования и их связь со сферами цивилизации

Заключение

В качестве основы фундаментализации провозглашается создание такой системы и структуры образования, приоритетом которых являются не прагматические, узкоспециализированные, а методологически важные, долгоживущие и инвариантные знания, способствующие целостному восприятию научной картины окружающего мира, интеллектуальному расцвету личности и ее адаптации в быстро изменяющихся социально-экономических и технологических условиях.

Фундаментальные знания — это стержневые, системообразующие, методологически значимые представления, восходящие к истокам понимания, к первичным сущностям. На этом основании не все учебные дисциплины могут иметь право относиться к фундаментальным, чем, однако, не умаляется их значимость для становления компетентности личности. Фундаментальное образование должно быть целостным, для чего отдельные дисциплины рассматриваются не как совокупность традиционных автономных курсов, а интегрируются в единые циклы, связанные общей целевой функцией и междисциплинарными связями. Фундаментальная наука - базис системы научного знания и высшего образования, следовательно, она - базис качества общественного интеллекта.

Список литературы

1. Садовничий В. А. Университеты на пути к новому качеству образования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2009. № 1. С. 3-15.
2. Российское образование - 2020 : модель образования для экономики, основанной на знаниях : к 9-й Международ. науч. конф. «Модернизация экономики и глобализация» (Москва, 1-3 апреля 2008). М., 2008. 40 с.

3. Попов Н. И. Фундаментализация университетского математического образования. Йошкар-Ола, 2012. 136 с.
4. Суханов А. Д. Концепция фундаментализации высшего образования и ее отражение в ГОСах // Высшее образование в России. 1996. № 3. С. 17-24.
5. Попов Н. И. Фундаментализация подготовки специалистов-математиков в условиях университетского образования // Высшее образование в России. 2008. № 9. С. 32-35.

References

1. Sadovnichij V. A. University na puti k novomu kachestvu obrazovaniya (Universities on the way to new quality of education). *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 20: Pedagogicheskoe obrazovanie*, (The Moscow University reporter. Series 20: Pedagogical education), 2009, no. 1, pp. 3-15.
2. *Rossiyskoe obrazovanie - 2020: model'obrazovaniya dlya ekonomiki, osnovannoy na znaniyakh: k 9-y Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Modernizatsiya ekonomiki i globalizatsiya»* (Russian education-2020: the educational model for knowledge-based economy: Materials of 9th International scientific conference «Economy's modernization and globalization») (Moscow, 1-3 apr. 2008). Moscow, 2008. 40 p.
3. Popov N. I. *Fundamentalizatsiya universitetskogo matematicheskogo obrazovaniya*. (Fundamentalization of academic mathematical education). Yoshkar-Ola, 2012. 136 p.
4. Sukhanov A. D. *Kontseptsiya fondamentalizatsii vysshego obrazovanirni i ee otrazhenie v GOSah* (The conception of higher education's fundamentalization and it's reflection in SES). *Vysshee obrazovanie v Rossii* (Higher education in Russia), 1996, no. 3, pp. 17-24.
5. Popov N. I. *Fundamentalizatsiya podgotovki spetsialistov-matematikov v usloviyakh universitetskogo obrazovaniya* (Fundamentalization of mathematician's training in academic education's conditions). *Vysshee obrazovanie v Rossii* (Higher education in Russia), 2008, no. 9, pp. 32-35.

УДК 159.942

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТА ПЕДВУЗА ВО ВЗАИМОСВЯЗИ СО СФЕРАМИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

Г. К. Паринаова¹

Саратовский государственный университет (Россия)
E-mail: parinovagk@mail.ru

Аннотация. Обсуждается проблема многоаспектности внутренней сути личности, с одной стороны, и разнообразные формы ее проявления в профессионально-личностной подготовке сту-

¹ Паринаова Галина Константиновна - кандидат педагогических наук, профессор, кафедра методологии образования, Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского; ул. Астраханская, 83, г. Саратов, 410012, Россия.

дентов педвуза, с другой. Определены основания для исследования продуктивной образовательной деятельности студента в совокупности четырех сфер развития личности. Показано, что продуктивно-обобщающая образовательная деятельность как форма многообразной активности студента, включающая актуализацию личностных сфер в процессе действия механизма продуктивного обобщения, сопровождается интенсивным протеканием самопроцессов, что в единстве обеспечивает ему успех в

