

С. В. Васекин, С. А. Тихомиров, В. М. Монахов, И. В. Кузнецова

Апробация новых модулей основной образовательной программы бакалавриата «Образование и педагогика»

Работа выполняется в рамках проекта Минобрнауки РФ «Разработка и апробация новых модулей основной образовательной программы бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направления подготовки – физико-математические науки, математика), предполагающих академическую мобильность студентов вузов в условиях сетевого взаимодействия», госконтракт № 05.043.12.0014 от 08.05.2014

В настоящей работе представлены первые результаты реализации на факультете точных наук и инновационных технологий Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова научного проекта Министерства образования и науки Российской Федерации по модернизации отечественной системы народного образования. Изложены проблемы методологии интеграции профессионального стандарта педагога и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, инновационного подхода к проектированию профессионального становления бакалавра математики и формирования у него проектно-технологической компетентности. Осуществлен методологический и методический анализ содержания конкретных требований профессионального стандарта педагога к современной профессиональной педагогической деятельности бакалавра (обобщенные трудовые функции, трудовые функции, трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания). Разработана методология радикальной переналадки традиционной методики обучения математике в аспекте ее инструментализации и технологизации, гарантированно обеспечивающей реализацию указанных стандартов. Рассмотрены вопросы выбора и организации экспериментальной базы для апробации подготовленных новых модулей системообразующего инновационного курса «Теория и методика преподавания математики». Приведено краткое изложение структуры новых модулей данного курса, а также перечислены основные задачи апробации этих модулей.

Ключевые слова: модернизация педагогического образования; профессиональный стандарт педагога; основные образовательные результаты, обеспечивающие профессиональное становление бакалавра; модель педагогического образования (физико-математические науки, математика); новые модули основной программы бакалавриата и их апробация, инновационная методика обучения математике; технологизация и инструментализация методической системы обучения; педагогические технологии В.М. Монахова.

S. V. Vasekin, S. A. Tikhomirov, V. M. Monakhov, I. V. Kuznetsova

Approbation of New Modules of the Main Educational Bachelor's Degree Programme "Education and Pedagogics"

This paper presents the first results of the implementation at the Faculty of Exact Sciences and Innovative Technologies of M. A. Sholokhov Moscow State Humanitarian University of the research project of the Ministry of education and science of the Russian Federation on modernization of the national system of public education. The article describes the methodological problems of the integration of the Professional standard of the teacher and of the Federal state educational standard of higher education, an innovative approach to the design of professional development of the Mathematics bachelor and the formation of his design and technological competence. The implemented methodological and methodical analysis of the content of the specific requirements of the Professional standard of the teacher to the modern professional pedagogical activity (generalised labour relations, labour relations, labour actions, necessary skills, knowledge). The methodology of radical readjustment of the traditional methods of teaching Mathematics in the aspect of its instrumentalization and technological progress, which ensures the implementation of these standards, is developed. The questions concerning the selection and organization of the experimental base prepared for testing new modules backbone innovative course "Theory and Methods of Teaching Mathematics" are considered. A brief summary of the structure of new modules of this course is given, and the main tasks of testing of these modules are also listed.

Keywords: modernization of pedagogical education; a professional standard of the teacher, main educational outcomes providing the professional development of the bachelor; the model of the teacher's education (physical-mathematical sciences, Mathematics); new modules of the main bachelor programme and their approbation, innovative methods of teaching Mathematics; technologization and instrumentalization of the methodical system of education; educational technologies of V.M. Monakhov.

Статья посвящена проблемам восстановления методической системы подготовки легенды отечественного образования – учителя математики, а не функционера образовательных услуг. Профессионально заметим, что методика обучения математике была самой прогрессивной в нашей школе среди других школьных методик. Как известно, ядром любой методики является методическая

система обучения – МСО, которая еще в прошлом веке была названа главным слагаемым педагогической технологии [5]. В последние годы предлагаемые модели развития образования зачастую опирались на факторы, совершенно не связанные с технологическими инновациями. Более того, существующие сегодня образовательные инновации явно подходят к своему логическому завершению. Продолжающиеся в этих условиях попытки дождаться эволюционного формирования эффективных институтов инновационного развития образования могут привести к окончательной утрате всех инновационных достижений [6].

Главным достоинством профессионального стандарта педагога [3], на наш взгляд, является то, что в его содержании, несмотря на явные неудобства и непривычность *матричного представления* обобщенных трудовых функций бакалавра, его трудовых функций и действий, необходимых умений и знаний, идущих от Министерства труда и социальной защиты, все-таки прослеживается целый ряд инновационных моментов в стандартизируемой новой профессиональной педагогической и методической деятельности будущего бакалавра, которые при соответствующей правильной реализации в программной, учебной и методической литературе могут способствовать радикальному изменению сущности профессиональной образовательной деятельности бакалавра.

На факультете точных наук и инновационных технологий Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова уже много лет проводится широкий фронт научно-исследовательских работ, связанных с технологизацией, стандартизацией, информатизацией образовательного процесса, в результате которых формировался и формируется современный учитель математики [12], [13], [14]. В соответствии с вышеуказанным научным проектом в настоящее время идет инновационная методическая перестройка и переналадка образовательного процесса согласно двум основополагающим стандартам – упомянутому профессиональному стандарту педагога и ФГОС ВО [4]. Интегральным результатом нашего исследования должны стать постановка и разрешение целого спектра методологических, дидактических и методических проблем, результаты которых гарантируют и обеспечивают подготовку академического бакалавра математики в строгом соответствии с вышеуказанными стандартами.

Структурно статья построена в следующей последовательности:

1. *Методологический и методический анализ* содержания конкретных требований профессионального стандарта педагога к современной профессиональной педагогической деятельности бакалавра (обобщенные трудовые функции, трудовые функции, трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания). Определение методологических оснований для формирования содержания, ориентированного на два указанных стандарта и использование этих оснований для отбора, внедрения и апробации педагогических технологий, эффективных в условиях профессионального стандарта педагога и ФГОС ВО.

2. *Методология радикальной переналадки* традиционной методики обучения математике в аспекте ее инструментализации и технологизации, гарантированно обеспечивающей реализацию указанных стандартов.

3. *Вопросы выбора и организации экспериментальной базы* для апробации подготовленных новых модулей системообразующего курса «Теория и методика преподавания математики».

4. *Краткое изложение структуры* новых модулей инновационного курса «Теория и методика преподавания математики» и основные задачи их апробации.

Начнем с анализа содержания «Профессионального стандарта педагога», задающего основные параметры и принципы будущей профессиональной деятельности бакалавра, связанные, в первую очередь, с реализацией основных требований двух вышеуказанных стандартов при *инновационной методической переналадке* современной педагогической профессиональной деятельности бакалавра, которые в основном касаются *проектирования и педагогических технологий*.

Процитируем обобщенные трудовые функции бакалавра [3]:

– педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях;

– педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ.

Обратим внимание на принципиальное различие этих функций. В первом случае речь идет о дидактической и общеметодической составляющих профессиональной деятельности бакалавра по проектированию образовательного процесса вообще (пункт 1). Во втором – о методической и технологической составляющих стандартизированной профессиональной деятельности бакалавра по реализации учебных программ. В дальнейшем в тексте стандарта эти две функции уточняются и кон-

кретизируются в разделе 3.1.1. «Трудовые функции» через описание трудовых действий:

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования;

- планирование и проведение учебных занятий.

Профессиональная деятельность в строгом соответствии с требованиями ФГОС требует определенного пояснения: во-первых, если учитель работает по традиционной методике обучения, то весьма проблематично установить такой факт: осуществляется ли его профессиональная деятельность в строгом соответствии с ФГОС ВО? Во-вторых, переход на те или иные образовательные стандарты неукоснительно и настоятельно требует от образовательной организации выбора и освоения соответствующих педагогических технологий, обеспечивающих и гарантирующих достижения всех требований стандарта.

В корне меняется методическое содержание трудовых действий учителя, связанных с планированием и характером проведения учебных занятий. Действительно, традиционно понимаемое поурочное планирование при наличии проекта учебного процесса по той или иной учебной теме и соответствующей технологической карты (далее мы подробно остановимся на ключевом понятии любой педагогической технологии – педагогической карте) данной учебной темы фактически сводит планирование к календарному уточнению. Именно это обстоятельство должно освободить и освобождает учителя от ненужной теперь работы. Вышеприведенные понятия более подробно раскрываются далее в следующих трудовых действиях стандарта бакалавра:

- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;

- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы;

- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями;

необходимых умениях:

- разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде;

- владеть ИКТ-компетентностями: общепользовательской ИКТ-компетентностью, общепедагогической ИКТ-компетентностью, предметно-педагогической ИКТ-компетентностью;

- владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т. п.;

необходимых знаниях:

- преподаваемого предмета в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке;

- истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роли и места образования в жизни личности и общества;

- путей достижения образовательных результатов и способов оценки результатов обучения.

- основ методики преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий.

Методическая реализация и модернизация этих трудовых действий по отдельности не имеет какого-либо смысла, ибо все они основываются на той или иной педагогической технологии, которую педагогический коллектив должен выбрать, чтобы в своей профессиональной деятельности реализовать требования ФГОС ВО. Изложим выше сказанное технологическим языком.

Фактически речь пойдет о конечных образовательных результатах и их достоверности, но самое главное – это степень адекватности полученных в итоге образовательного процесса образовательных результатов планируемым образовательным результатам, задаваемым требованиями ФГОС ВО. Нетрудно увидеть, в какой сложной и в то же время органической взаимосвязи выстроены такие категории, как стандарт, образовательный процесс, содержание обучения, систематический контроль за качеством образовательного процесса и образовательными результатами обучаемых, сама профессиональная деятельность бакалавра и многое другое. Из этого следует очевидная необходимость разрешения следующей инновационной методической проблемы: каким требованиям должна удовлетворять проектировочная деятельность бакалавра, чтобы создаваемый им проект учебного процесса позволял бы при его реализации, во-первых, гарантированно получать результаты, задаваемые ФГОС ВО, во-вторых, постоянно обеспечивать должное каче-

ство образовательного процесса посредством оперативной обратной связи?

Радикальное изменение требований к качеству образования, продиктованное ФГОС ВО, породило новый спектр проблем, связанных с реконструкцией образовательного процесса и усилением его нацеленности на планируемый результат, что естественно и, безусловно, ставит вопрос о необходимости усиления роли педагогических технологий и – а это самое главное – системной инструментализации традиционной методики обучения.

Методологические основания такой инструментализации предполагают прежде всего усиление внимания к моделированию хорошо известных понятий, таких как учебный процесс, методическая система обучения (МСО), траектория профессионального становления бакалавра. Реализация некоторых трудовых функций учителя фактически ставит вопрос о необходимости создания технологического мониторинга, который бы системно, объективно, автоматически предоставлял учителю необходимую учебную информацию о протекающем учебном процессе.

Важно отметить, что последние четверть века много говорится и пишется о теоретических основах педагогического проектирования, о педагогических и образовательных технологиях, об интеграции педагогических и информационных технологий и т.д. Но почему-то в массовой практике нашей школы так и не появилась технологическая карта – естественный носитель и необходимый атрибут любой настоящей технологии.

Для правильного восприятия дальнейшего важно остановиться на функциональном соотношении методики обучения и педагогической технологии. Методика должна восприниматься как предметная научная область педагогики, а педагогические технологии – как удобный и многофункциональный инструментальный вышеупомянутой методики в профессиональной деятельности педагога. Педагогические технологии должны быть конкретными и включать следующее:

- технологии проектирования учебного процесса;
- технологии проектирования методической системы обучения;
- технологии проектирования траектории профессионального становления бакалавра математики;
- технологии проектирования собственной методической системы «Я – учитель».

Известно, что педагогическая технология в отличие от возможностей традиционной методики предоставляет учителю достаточно мощный инструментальный, несущий в себе аппарат исследовательских функций, а также гарантированность не только достижения требований стандарта, но и приведения в систему (в соответствии со стандартом) всех компонентов профессиональной деятельности современного педагога. Педагогическая технология требует в обязательном порядке наличия у учителя психолого-педагогической компетентности и способствует развитию его профессионального творчества, формируя его новое инструментальное педагогическое мышление. Следует заметить, что технология, как правило, способствует существенному усилению роли обучаемых как в учебном процессе, так и в процессе формирования их компетенций.

Самой главной инструментальной функцией педагогической технологии является создание «рабочего исследовательского поля», в котором организуется, проектируется и реализуется весь учебный процесс. Определить рабочее поле – значит определить его конфигурацию, его внутреннее строение, размерность, достаточность или избыточность учебной информации. Конфигурация задается граничными краевыми условиями и определяет область допустимых решений. Внутреннее строение рабочего исследовательского поля обусловлено нормами психолого-физиологического характера, дидактическими и методическими закономерностями учебно-познавательной деятельности. Параметризация рабочего поля существенно детерминирует модель проектируемого учебного процесса, четко задавая оптимальную траекторию продвижения обучающихся к требуемому образовательному результату.

Добавим к выше прокомментированным требованиям стандарта еще ряд требований, указанных в разделе 3.2.4 Трудовой функции модуля «Предметное обучение. Математика»:

необходимые умения:

- формирование способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания свойств;
- формирование внутренней (мысленной) модели математической ситуации (включая пространственный образ);
- формирование у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью, в

частности формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом; оценивать возможный результат моделирования (например – вычисления);

– проводить различия между точным и (или) приближенным математическим доказательством, в частности компьютерной оценкой, приближенным измерением, вычислением и др.;

– владеть основными математическими компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; вычислений – численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (вероятность, информатика);

необходимые знания:

– основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики;

– представление о широком спектре приложений математики и знание доступных обучаю-

щимся математических элементов этих приложений;

– теория и методика преподавания математики.

На последнем знании мы подробно остановимся в конце статьи, где приведены структуры программ системообразующего курса «Теория и методика преподавания математики» в виде четырех модулей.

Возвращаемся к основному методологическому вопросу: как надо проектировать учебный процесс, чтобы он обладал всеми вышеперечисленными свойствами? Естественно, проектирование учебного процесса по учебной теме курса математики (или любого другого учебного предмета) надо начинать с конструирования технологической карты, состоящей, как видно на рисунке 1, из пяти блоков, которые в своей совокупности представляют параметрическую модель учебного процесса с его пятью аналогичными параметрами.

Технологическая карта Тема «_____»				© В.М. Монахов
Логическая структура				Класс: Учитель:
Целеполагание	Дата	Диагностика	Дата	Коррекция
В 1:		Д 1: 1)		К1
		2)		
		3)		
		4)		
В 2:		Д 2: 1)		К2
		2)		
		3)		
		4)		
В 3:		Д 3: 1)		К3
		2)		
		3)		
		4)		
Дозирование домашней работы				
	«стандарт»	«хорошо»		«отлично»
ДОЗ 1:				
ДОЗ 2:				
ДОЗ 3:				

Рис.1. Шаблон технологической карты

Под педагогической технологией далее будем понимать педагогическую технологию В.М. Монахова – технологию проектирования учебного процесса [1], [15], [17], [22], [26]. Для этой технологии характерными являются все вышеуказанные характеристики: мощный инструментарий для учителя, гарантированность соответствия стандарту, целенаправленное формирование нового педагогического инструментального мышления, усиление роли обучаемых.

Блок «Целеполагание» направлен на деятельность, результатом которой является построение целей учебной темы. Ориентируясь на требования образовательного стандарта и учебные программы по предмету, бакалавр должен, опираясь на собственный методический опыт, перевести содержание учебной темы на язык целеполагания и представить в виде последовательности микроцелей. Таким образом, бакалавр отходит от тематического планирования и «видит» проект учебного процесса в логике системы микроцелей, а

для ученика выстраивается четкая система требований к его будущим знаниям и умениям. Содержание учебной темы, переведенное на язык целеполагания и представленное в виде последовательности микроцелей, определяет дидактическую траекторию достижения каждой микроцели. Последовательность микроцелей определяет логическую структуру учебного процесса.

Важно, чтобы бакалавр ясно видел с помощью системы микроцелей требования образовательного стандарта, т.е. тот новый уровень, на который должен быть выведен учащийся при реализации данной микроцели. В традиционной методике большинства учебных предметов ни методисты, ни учителя не обращают должного внимания на краткость, четкость и ясность формулировок целей обучения. Обычно речь идет об объеме учебного материала, но не об ином образовательном качестве обучаемого при реализации микроцели. Необходимо при формулировании микроцели обеспечивать ее диагностируемость. Диагностируемость целеполагания обеспечивается механизмом простого установления факта достижения или факта недостижения обучаемым микроцели.

Блок «Диагностика» – это технологическая процедура, фиксирующая факт достижения микроцели или факт ее недостижения. Другими словами, это перевод содержания образовательного стандарта на язык деятельности учащегося.

Блок «Дозирование домашних заданий» – это первичное видение бакалавром объема учебно-познавательной деятельности ученика для успешного прохождения диагностики. Бакалавр определяет содержание самостоятельной учебной деятельности обучаемых, необходимой для достижения соответствующей микроцели. Если доза явно недостаточна, результаты не замедлят сказаться при выполнении диагностики и учитель сам внесет соответствующие коррективы. Практическая цель этого блока – гарантированно подготовить учащегося к предстоящей диагностике.

Блок «Логическая структура» состоит из последовательности уроков с указанием времени диагностик. Логическая структура включает в себя последовательную цепочку уроков, разбиваемых на зоны ближайшего развития по числу микроцелей.

Блок «Коррекция» в технологической карте может состоять из таких разделов, как возможные затруднения, типичные ошибки, система мер профилактики типичных ошибок.

Как уже было отмечено выше, будущий учитель должен знать теории, закономерности,

принципы построения и функционирования образовательных систем, которые являются необходимой когнитивной составляющей современной профессиональной компетенции педагога. Как уже говорилось выше, понятие образовательной системы конкретизируем на уровне методической системы обучения математике (МСО).

Проследим эволюцию МСО по наиболее значимым вехам, т.е. по своего рода траектории инновационного развития МСО, особо подчеркивая позитивные изменения в профессиональной деятельности бакалавра математики, которые, к глубокому сожалению, далеко в неполной мере нашли отражение в профессиональном стандарте педагога. Перечислим эти моменты.

Продуктивным шагом в деле технологизации и инструментализации методической системы стало введение седьмого компонента «управление» в модель методической системы обучения (у В.П. Беспалько в его дидактической системе было шесть компонентов), а предложение трактовать управление как управленческий процесс фактически стало (по выражению В.С. Лазарева) началом поиска инновационных структур управленческих процессов и исследования возможных перспектив автоматизации самого управленческого процесса для перевода процесса управления на язык обыкновенной технологической карты [1]. Напомним структуру и компонентный состав *методической системы обучения: методическая задача* (цель, содержание, обучаемый), *технология решения методической задачи* (учебный процесс, организационные формы, учитель) и *управление*.

Остановимся теперь на разработке и внедрении в образовательную среду самодостаточного понятия «модель учебного процесса» как важнейшего компонента МСО. Выше уже говорилось о параметрической модели учебного процесса, которая стала структурной основой технологической карты [1]. Инновационное изобретение стандартизированной технологической карты (ТК), как своего рода проекта будущего учебного процесса в границах учебной темы, относится к середине девяностых годов. Главная методическая инновация технологической карты есть то, что структура содержания определяется и формируется моделью будущего учебного процесса.

В технологической карте содержание учебного предмета представлено тремя составляющими:

– первая составляющая – *диагностика* (то, что будет проверяться и диагностироваться);

– вторая составляющая – *дозирование* (то содержание, которое обеспечивает гарантированность будущей успешной диагностики);

– третья составляющая – *коррекционная профилактика прогнозируемых затруднений и типичных ошибок учащихся при освоении учебного содержания*. Важный нюанс заключается в обязательном участии самого бакалавра в формировании и проектировании содержания. Именно это становится важнейшим фактором современной профессиональной методической культуры бакалавра. Вышеприведенное есть инновационное представление содержания в наиболее целесообразном виде для технологического мониторинга качества его усвоения учащимися.

Каждая микроцель технологической карты оперативно диагностируется, ведется систематический мониторинг результатов всех диагностик и визуализация результатов учебного процесса в виде индивидуальных траекторий каждого обучающегося (обучаемый сравнивает спрогнозированную им самим траекторию с реальной, выданной компьютером) и спектрального портрета группы в целом (более того, бакалавр получает с компьютера распечатанные конкретные методические рекомендации по улучшению уже один раз использованного проекта учебного процесса) [1].

Все вышеперечисленное есть появление принципиально нового вида методической работы бакалавра с моделью учебного процесса – с его логической структурой. Для этого была создана технология оптимизации логической структуры технологической карты и самого реального учебного процесса.

В практику подготовки бакалавров было введено понятие технологического учебника полного цикла, что подразумевает в учебнике соединение в единое целое процесса формирования компетенций, задаваемых ФГОС ВО, и технологический мониторинг качества формируемых у каждого обучающегося компетенций [7], [9], [10]. Результаты исследований современных проблем школьного и вузовского учебников в аспекте их технологизации и информатизации позволили создать принципиально новую модель технологического вузовского и школьного учебников по математике полного цикла и экспериментально уточнить новые методические функции таких учебников. Здесь речь идет о *технологическом школьном учебнике «Алгебра-7»* [9] и *технологическом вузовском учебнике полного цикла «Высшая математика»* [10]. В этих учебниках наиболее целостно нашла свою реализацию методоло-

гия проектирования методических систем с наперед заданными свойствами [26].

Результаты достаточно масштабных экспериментальных исследований качества процесса формирования компетенций по вышеприведенным учебникам и потенциал возможных методических функций технологического мониторинга были использованы при создании *компьютерной системы аналитической обработки* результатов диагностик. Главными методическими продуктами этой системы, получившими широкое практическое использование, стали визуализированные результаты технологического мониторинга для преподавателя в виде оценки качества сделанного им проекта учебного процесса и индивидуально визуализированная для каждого студента траектория его учебных успехов [10]. Решающая роль в представленной эволюции принадлежит инструментальной идее «заданных свойств», которая была технологически реализована при проектировании методических систем обучения с наперед заданными свойствами. В МГГУ им. М.А. Шолохова с 2010 года было проведено пять представительных международных конференций по этой проблеме [18], [19], [20], [21], [25]. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что в данном случае технологическая трактовка оптимизации как факта реализации заданных свойств позволила ее инструментально широко использовать в методической работе бакалавра с результатами диагностик [7].

Председатель Общественного совета при Министре образования и науки РФ академик РАО Е.А. Ямбург заявил, что к 2018 году начнет действовать новый профессиональный стандарт педагога. Документ описывает деятельность учителя в условиях реформирования образования. Наша идея первоначальной апробации нового профессионального стандарта педагога концептуально выглядит так: реформирование образования без массового педагога, профессионально освоившего и владеющего педагогическим проектированием основных педагогических объектов (учебный процесс, методическая система обучения, траектория профессионального становления педагога, собственная методическая система «Я – учитель») есть «голая» декларация. Как вернуться к системе советского учителя (имеется в виду только профессиональные качества) в современных условиях – проблема архиважная. На телевидении постоянно звучит этот призыв. Мы уверены, что ключ к продуктивному исследованию и в итоге – к решению этой проблемы лежит в создании и экспери-

ментальной проверке инновационной методической системы обучения математике. Почему базовой образовательной организацией выбран филиал ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова» в г. Коряжме Архангельской области? Первой причиной стал уровень и профессионализм преподавателей филиала и учителей г. Коряжмы. Второй причиной стала организационная четкость функционирования подразделений филиала. Выбраны следующие основные объекты проходящего педагогического исследования:

- преподаватели филиала, освоившие необходимые педагогические технологии, функции которых прописаны в профессиональном стандарте педагога, и непосредственно занятые в формировании соответствующих компетенций у студентов филиала, будущих бакалавров математики, профессиональное становление которых предполагает академическую мобильность в условиях сетевого взаимодействия;

- учителя школ Коряжмы – бывшие выпускники филиала, работающие по педагогическим технологиям в полном соответствии с требованиями ФГОС ВО. К ним ежегодно прибавляются новые выпускники филиала, обладающие соответствующими компетенциями и приступившие к работе в школах Коряжмы;

- школьники Коряжмы, у которых математику и информатику преподают предыдущие группы учителей;

- выпускники школ Коряжмы, у которых преподавали выпускники филиала;

- абитуриенты филиала из вышеуказанных выпускников, ставшие студентами (последний контингент особенно интересен для настоящего исследования).

Указанные педагогические группы естественно образуют непрерывный цикл и очень важно в плане чистоты и корректности педагогического эксперимента с первых шагов разработать и запустить технологический мониторинг, оперативно предоставляющий объективную информацию по следующим параметрам:

- качество образовательной подготовки той или иной группы в целом. В дальнейшем будем называть эту информацию «спектральный портрет группы»;

- качество индивидуальной траектории к образовательным результатам каждого ученика и студента;

- качество проектируемого и реализуемого учебного процесса (особое внимание обращается

на различие качества проекта будущего процесса и качества реально прошедшего учебного процесса).

Указанные качества наглядно моделируются следующими векторами: приближения к стандарту, динамики освоения, качества проекта учебного процесса, профессиональной компетенции преподавателя, уровня и содержания предварительной стартовой готовности класса или группы, управленческой культуры и компетенции учителя, рефлексии ученического коллектива (как быстро реагирует ученический коллектив на управленческие воздействия преподавателя).

Для того чтобы все это реализовать, необходимо было разработать и освоить программы и методическую систему обучения педагогическим технологиям групп преподавателей филиала и учителей соответствующих школ (именно в методических системах впервые широко использовалось сетевое взаимодействие обучаемых), методическую систему формирования проектно-технологической компетенции у всех трех вышеуказанных групп. Сетевое взаимодействие обучаемых осуществляется на основе сервисов сети Интернет, в частности, используя сервис Wiki [27]. В этом случае обучающиеся имеют общие образовательные цели и интересы, их деятельность не ограничивается только решением локальных образовательных задач, но и направлена на личностное и профессиональное развитие. Используя в процессе обучения бакалавров математике сервисы сети Интернет, мы тем самым создаем новую социальную действительность. Поэтому актуальной задачей для современного педагога является активное участие в данном процессе.

Переход на преподавание учебных предметов с использованием педагогических технологий В.М. Монахова предполагает предельно широкое использование визуализации успехов учащихся. Следует обратить внимание на две принципиально важных точки исследования: первая временная точка – выпускники филиала входят в качестве учителей – бакалавров математики – в школы Коряжмы; вторая точка – выпускники школ Коряжмы как абитуриенты становятся студентами филиала. На этом завершается первый оборот цикла. Предполагается проектировать и выстраивать профессиональную траекторию каждого молодого учителя Коряжмы, состоящую из трех частей: период обучения в филиале, период профессионального становления на последнем курсе по технологии проектирования собственной методической системы «Я – Учитель» и заключительный период

– совершенствование своего профессионализма в первые годы работы в школе.

Целостное многоплановое исследование качества образования в условиях апробации новых модулей основной образовательной программы бакалавриата с интегративным учетом всех требований профессионального стандарта педагога и ФГОС ВО планируется и проводится по следующим главным параметрам:

- качество профессиональной деятельности преподавателя филиала;
- качество профессиональной подготовки выпускника филиала – бакалавра математики;
- качество профессиональной деятельности выпускника филиала в школе;
- качество обучения школьников в данной школе, связанное именно с работой выпускников филиала;
- качество образовательной подготовки выпускников данной школы, ставших абитуриентами и студентами филиала.

Цель излагаемой концепции апробации – всестороннее исследование инновационной модели полноценной реализации профессионального стандарта педагога и ФГОС ВО. Аспектами этого исследования может стать взаимодействие и взаимовлияние двух вышеназванных стандартов. Также предполагается исследовать следующие взаимосвязи: как связаны результаты ЕГЭ с качеством обучения в школе? Как коррелируют данные ЕГЭ и качество обучения данного студента в филиале?

Весной 2015 г. в филиале состоится научно-практическая школа-семинар «Система формирования информационно-технологических компетенций преподавателей». В рамках школы-семинара планируется рассмотреть следующие вопросы:

1. *Педагогическое проектирование.* Понятие проекта. Различные концепции проектировочной деятельности. Педагогический объект. Моделирование педагогического объекта. Модель педагогического объекта. Проектирование модели.

2. *Система педагогических технологий В.М. Монахова.* Педагогическая технология проектирования учебного процесса. Педагогическая технология проектирования методической системы обучения. Педагогическая технология проектирования траектории профессионального становления специалиста – выпускника.

3. *Технология проектирования учебного процесса* по учебным предметам. Понятие модели учебного процесса. Параметры модели учебного

процесса. Технологизация модели учебного процесса. Понятие о технологической карте. Основные компоненты технологической карты: логическая структура учебной темы; целеполагание; диагностика; коррекция; дозирование.

4. *Конструирование технологических карт.* Технологическая карта – паспорт учебного процесса по учебной теме курса. Целеполагание как набор основных вопросов учебной темы на языке микроцелей (знать..., уметь..., иметь представление..., уметь сравнивать...). Диагностика – установление факта достижения студентом требований данной микроцели или факта недостижения. Коррекция как специальная работа преподавателя над типичными ошибками студентов, не прошедших вовремя диагностику. Дозирование – объем и уровень сложности системы задач и упражнений, достаточный для данного студента для успешного гарантированного прохождения диагностики. Логическая структура как собственно модель учебного процесса по данной теме.

5. *Профессиональная подготовка преподавателя к созданию технологического учебника* по своей дисциплине. Последовательность микроцелей дисциплины. Формирование последовательности учебных тем дисциплины. Карта – проект. Проектирование технологической карты на каждую учебную тему. Атлас технологических карт как технологический учебник. Методический комментарий и методическое сопровождение каждой темы.

6. *Технологическая сущность компетентностного подхода* в современном образовании. Профессиональная компетентность специалиста-выпускника как сумма ключевых компетенций, формируемых учебными дисциплинами и практикой. Компетентностная модель выпускника. Основные компоненты компетентностной модели. Раскрытие функциональных связей структурированного содержания учебных дисциплин и ключевых компетентностей на языке микроцелей.

7. *Компьютерная система аналитической обработки результатов* диагностик в соответствии с требованиями ФГОС ВО: формирование аналитического портрета – паспорта группы за учебный период; построение индивидуальной траектории успешности формирования ключевой компетенции студента по данной дисциплине; анализ динамики успешности формирования ключевой компетенции в данной группе; объективный подход к фиксации факта сформированности профессиональной компетентности у студента.

8. *Процедурная схема проектировочной деятельности* по созданию технологического учебника как инновационный инструментарий в современной профессиональной деятельности каждого преподавателя по своей дисциплине.

9. *Интегрированный подход педагогического коллектива к созданию современной методической системы обучения (МСО)* в строгом соответствии с профессиональным стандартом педагога и образовательным стандартом в данном учебном заведении. Возможность использования инновационного опыта каждого преподавателя в создании МСО учебного заведения. Встраивание в МСО собственной системы задач и упражнений конкретного преподавателя, созданной за многие годы преподавания данного курса.

10. *Реальные возможности технологизации и информатизации созданной МСО* в данном учебном заведении. Понятие об управлении МСО как управленческом процессе. Технологизация управленческого процесса. Принятие управленческих решений и их реализация. Критерии необходимости принятия того или иного управленческого решения. Информационные банки возможных управленческих решений, обеспечивающих необходимое качество учебного процесса, заданных ФГОС ВО. Исследование инновационной структуры управленческих процессов.

11. *Управление качеством профессионального становления бакалавра* математики в условиях компетентностного подхода и трактовки управления качеством как управленческого процесса.

Многолетнее теоретическое исследование фундаментальной проблемы инструментализации методики обучения математике в аспектах ухода от традиционно приближенных или «волевых» решений дидактических и методических задач

было активизировано в связи с работой над научным проектом. Первые экспериментальные результаты привели к выдвиганию и реализации идеи алгоритмически точного решения методической задачи [20], [21]. Но прежде всего вспомним, что в 2010 году ректор МГУ академик РАН В.А.Садовничий, выступая на Всероссийском съезде учителей математики, обратил внимание на то обстоятельство, что до недавнего времени в математике большой класс задач не имел «формульно-точных» решений. В математике «... задачи, ранее не решавшиеся “формульно-точно”, стали исследоваться сегодня “компьютерно”, т.е. приближенно, а затем на этой основе часто удается сделать строго математически доказанные выводы. Тем самым, постепенно расширяется и меняется само понятие доказательства. Появляющаяся дискретно-компьютерная составляющая стала довольно часто рассматриваться как необходимый первый этап исследований особо сложных научных задач. В последнее время существенно вырос процент “компьютерно угаданных”, а потом строго математически доказанных теорем» [2, с. 10–11].

Началом поиска алгоритмически точного решения методических задач стала канонизация формулировки методических и дидактических задач и проблем. Цель канонизации – предельно однозначно определиться с поставленными задачами исследования, т.е. четко понимать, что хотим получить в результате решения. Это фактически стало предтечей возникновения другой, не менее фундаментальной и инновационной, идеи создания теории дидактического результата.

Дано:	Следующие заданные свойства модели объекта: 1).. 2).. 3)...
Необходимо построить и спроектировать	Модель педагогического (методического) объекта, которая обладала бы всеми наперед заданными свойствами

Эта канонизированная форма и заданные свойства проектируемых педагогических объектов в инструментальной дидактике стали основополагающим и системообразующим методологическим основанием для решения задач модернизации и для формирования современного дидактического инструментария [11], [21], [23].

Методологически целесообразным стало предложение перейти к четырехэтапному про-

цессу алгоритмически-точного решения методических задач и проблем [21].

Решение любой, в нашем случае методической, задачи должно начинаться с проектирования первоначальной модели исследуемого методического объекта – *первый этап* [1], [11]. Далее реализуется идея внутримодельного исследования поведения спроектированной модели методического объекта – *второй этап* [8], [21].

Затем следует реализация идеи натурального эксперимента – *третий этап* [1].

И в заключение реализация идеи многопараметрической экспертизы результатов натурального эксперимента – *четвертый этап*.

Все эти этапы прошли экспериментальную проверку и позволили создать и начать внедрение современной инструментальной модели методической системы обучения математике [10], [11], [20], [25].

Все вышеперечисленные методические открытия и разработки получили систематизированное практическое внедрение в новую учебную программу курса «Теория и методика преподавания математики» для бакалавров.

Цели и задачи курса:

- профессиональное становление будущего академического бакалавра и формирование его личности;

- формирование проектно-технологической компетентности и профессиональное освоение педагогической технологии проектирования учебного процесса по школьным курсам математики;

- формирование умений анализировать свою собственную профессиональную деятельность с целью ее совершенствования и повышения квалификации;

- освоение инновационной технологии проектирования собственной методической системы «Я – педагог»;

- профессиональное освоение технологического мониторинга процесса формирования компетенций, задаваемых профессиональным стандартом.

Структура данного курса состоит из трех модулей:

Модуль 1. «Общие вопросы методики обучения математике». Дидактика как теория обучения. Теоретические модели учебного процесса и их технологизация. Эволюция методической системы обучения математике в условиях стандартизации, технологизации, компьютеризации и информатизации школьного образования. Технология проектирования педагогических объектов с заданными свойствами. Современная культура бакалавра.

Модуль 2. «Основные содержательно-методические линии школьной математики». Профессиональная компетентность бакалавра математики. Содержательно-методические линии как структурная составляющая учебного предмета математика (в качестве примера приведены линии школьной алгебры):

- линия числа;

- линия тождественных преобразований;

- линия уравнений и неравенств;

- функциональная линия;

- алгоритмическая линия.

Модуль 3. «Инструментальная частная методика обучения математике». Использование теории педагогических технологий в профессиональной деятельности бакалавра. Использование педагогической технологии проектирования учебного процесса по курсам школьной математике. Использование технологического мониторинга процесса формирования предметных компетенций при обучении математике. Визуализация информации для бакалавра и учащихся о результатах мониторинга процесса формирования компетенций.

Модуль 4. «Методическая реализация прикладной направленности содержания школьного курса математики при профильном обучении». Дифференциация обучения: концепции, теории, методы. Разработка содержания математического образования для каждого профиля, при которой учитываются следующие факторы: интересы учащихся, строгость изложения материала, возможность многовариантного решения задач и целесообразность предъявления учащимся конкретных классов нескольких способов решения, целесообразность увеличения количества прикладных задач из смежных дисциплин. Отбор методов и средств обучения с учетом особенностей учащихся профильных классов.

Предложенная модульная программа курса «Теория и методика обучения математике» и обучение на ее основе будущего бакалавра математики позволит создать у него представление о современной инструментальной модели методической системы обучения математике.

Библиографический список

1. Монахов, В.М. Введение в теорию педагогических технологий [Текст] / В.М. Монахов. – Волгоград: Изд-во «Перемена», 2006.
2. Садовничий, В.А. О математике и ее преподавании в школе [Текст] / В.А. Садовничий. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010.
3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н г. Москва [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html>
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр») [Электронный ресурс]

– Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf.

5. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогических технологий [Текст] / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989.

6. Экономический суверенитет и суверенная экономика [Текст] / под ред. Ю.М. Осипова, С.Ю. Синельникова, Е.С. Зотовой. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2009.

7. Монахов, В.М. О модели вузовского технологического учебника полного цикла, обеспечивающего реализацию ФГОС ВПО [Текст] / В.М. Монахов // Педагогика. – 2012. – № 10. – С. 17–25.

8. Власов, Д.А. Математические модели и методы внутримодельных исследований [Текст] / Д.А. Власов, Н.В. Монахов, В.М. Монахов. – М.: Альфа, 2007.

9. Мордкович, А.Г. Алгебра-7 [Текст]: технологический учебник / А.Г. Мордкович, В.М. Монахов. – М.; Новокузнецк: ИПК, 1999.

10. Монахов, В.М. Математика [Текст]: технологический учебник полного цикла / В.М. Монахов, А.Г. Мусаелян, Д.Н. Монахов. – М.: Изд-во МГУП, 2012.

11. Монахов, В.М. Инструментальная дидактика: миф или реальность [Текст] / В.М. Монахов, Т.М. Ерина // Известия ВГСПУ. – 2014. – №4 (89). – С. 189–198.

12. Васекин, С.В. Технологические процедуры оптимизации при проектировании учебного процесса по математике [Текст]: дис. ... к. пед. н. / С.В. Васекин. – М., 2000.

13. Абдулгалимов, Г.Л. Проектирование методической системы профессиональной подготовки учителя информатики и преподавателя ИТ-дисциплин [Текст]: дис. ... д. пед. н. / Г.Л. Абдулгалимов. – М., 2009.

14. Косино, О.А. Методические особенности алгебраической подготовки школьников посредством использования интеграции педагогических и информационных технологий [Текст]: дис. ... к. пед. н. / О.А. Косино. – М., 2009.

15. Монахов, В.М. Технология проектирования методической системы с заданными свойствами в высшей школе [Текст] / В.М. Монахов // Педагогика. – 2011. – № 6. – С. 43–46.

16. Монахов, В.М. Информатизация учебно-методического обеспечения целостного процесса формирования компетенций и технологического мониторинга управления их качеством [Текст] / В.М. Монахов // Вестник МГГУ – 2012. – № 4. – С. 46–59.

17. Монахов, В.М. Компетентностно-контекстный формат обучения и проектирование образовательных модулей [Текст] / В.М. Монахов // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. – 2012. – № 1. – С. 49–60.

18. Монахов, В.М. Методологические основания разработки технологий построения образовательных систем с заданными свойствами [Текст] / В.М. Монахов // Материалы Международной научно-практической конференции «Технология построения систем образования с заданными свойствами». – МГГУ им. М.А. Шолохова. – 2010. – С. 26–32.

19. Монахов, В.М. Проектирование и реализация учебно-методического обеспечения целостного процесса формирования профессиональных компетенций [Текст] / В.М. Монахов // Материалы III Международной научно-практической конференции «Технология построения систем образования с заданными свойствами». – МГГУ им. М.А. Шолохова. – 2013. – С. 37–44.

20. Монахов, В.М. Усиление инструментальной направленности методологии проектирования педагогических систем с заданными свойствами (на примере эволюции отечественной методической системы обучения математике) [Текст] / В.М. Монахов // Материалы V Международной

научно-практической конференции «Технология построения систем образования с заданными свойствами». – МГГУ им. М.А. Шолохова. – 2014. – С. 32–38.

21. Монахов, В.М. Об одной точке зрения на инструментализацию современной дидактики [Текст] / В.М. Монахов // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова, педагогика и психология. – 2014. – № 2. – С. 9–14.

22. Монахов, В.М. Система проектно-технологических компетенций современного педагога-исследователя, учебник-хрестоматия для магистрантов по направлению «Педагогическое образование» [Текст] / В.М. Монахов, Т.М. Ерина, С.В. Васекин. – М., 2013.

23. Ерина, Т.М. Нужна ли сегодня адаптивная оптимальная система модернизации образования с наперед заданными свойствами [Текст] / Т.М. Ерина, В.М. Монахов // Известия ВГПУ – 2013– № 7 (82). – С. 44–50.

24. Монахов, В.М. Условия и факторы формирования концепции модернизации российского образования [Текст] / В.М. Монахов, В.Е. Фирстов // Педагогика. – 2014. – № 1. – С. 24–36.

25. Монахов, В.М. ИТ-образование и некоторые вопросы эволюции отечественной методической с системы обучения математике, обеспечивающие технологизацию учебного процесса [Текст] / В.М. Монахов // Сборник избранных трудов IX Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование» МГУ им. М.В. Ломоносова факультет вычислительной математики и кибернетики, 2014. – С. 100–107.

26. Мусаелян, А.Г., Тихомиров С.А. Проблема реализации заданных свойств проектирования методических систем обучения при работе по технологическому учебнику полного цикла «Математика» [Текст] / А.Г. Мусаелян, С.А. Тихомиров // Современные проблемы математики и естественного знания: материалы международной научной конференции, С(А)ФУ им. М.В. Ломоносова. – Коряжма: ООО «Редакция газеты «Успешная». – 2014. – С. 164–169.

27. Кузнецова, И.В. Проектирование самостоятельной учебной деятельности студентов на основе сетевых технологий как средство повышения профессиональной компетентности выпускника [Текст] / И.В. Кузнецова, И.В. Харитонов // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2014. – № 6 (33). – С. 204–210.

Bibliograficheskiy spisok

1. Monahov, V.M. Vvedenie v teoriju pedagogicheskikh tehnologij [Tekst] / V.M. Monahov. – Volgograd: Izd-vo «Peremena», 2006.

2. Sadovnichij, V.A. O matematike i ee prepodavanii v shkole [Tekst] / V.A. Sadovnichij. – M.: MGU im. M.V. Lomonosova, 2010.

3. Professional'nyj standart «Pedagog (pedagogicheskaja dejatel'nost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshhego, osnovnogo obshhego, srednego obshhego obrazovanija) (vospitateľ, uchitel')» / Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashchity Rossijskoj Federacii ot 18 oktjabrja 2013 g. N 544n g. Moskva [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html>

4. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovanija po napravleniju podgotovki 050100 Pedagogicheskoe obrazovanie (kvalifikacija (stepen') «bakalavr») [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/prm788-1.pdf.

5. Bespal'ko, V.P. Sлагаемые педагогических технологий [Текст] / V.P. Bespal'ko. – М.: Педагогика, 1989.

6. Jekonomicheskij suverenitet i suverennaja jekonomika [Tekst] / pod red. Ju.M. Osipova, S.Ju. Sinel'nikova, E.S. Zotovoj. – MGU im. M.V. Lomonosova. Jekonomicheskij fakul'tet. – M.: 2009.
7. Monahov, V.M. O modeli vuzovskogo tehnologicheskogo uchebnika polnogo cikla, obespechivajushhego realizaciju FGOS VPO [Tekst] / V.M. Monahov // Pedagogika. – 2012. – № 10. – S. 17-25.
8. Vlasov, D.A. Matematicheskie modeli i metody vntrimodel'nyh issledovanij [Tekst] / D.A. Vlasov, N.V. Monahov, V.M. Monahov. – M.: Al'fa, 2007.
9. Mordkovich, A.G. Algebra-7 [Tekst]: tehnologicheskij uchebnik / A.G. Mordkovich, V.M. Monahov. – M. – Novokuzneck: IPK, 1999.
10. Monahov, V.M. Matematika [Tekst]: tehnologicheskij uchebnik polnogo cikla / V.M. Monahov, A.G. Musaeljan, D.N. Monahov. – M.: Izd-vo MGUP, 2012.
11. Monahov, V.M. Instrumental'naja didaktika: mif ili real'nost' [Tekst] / V.M. Monahov, T.M. Erina // Izvestija VGSPU. – 2014. – №4 (89) – S. 189–198.
12. Vasekin, S.V. Tehnologicheskie procedury optimizacii pri proektirovanii uchebnogo processa po matematike [Tekst]: diss. ... k. ped. n. / S.V. Vasekin. – M., 2000.
13. Abdulgalimov, G.L. Proektirovanie metodicheskoy sistemy professional'noj podgotovki uchitelja informacii i prepodavatelja IT-disciplin [Tekst]: dis. ... d. ped. n. / G.L. Abdulgalimov. – M., 2009.
14. Kosino, O.A. Metodicheskie osobennosti algebraicheskoj podgotovki shkol'nikov posredstvom ispol'zovanija integracii pedagogicheskikh i informacionnyh tehnologij [Tekst]: dis. ... k. ped. n. / O.A. Kosino. – M., 2009.
15. Monahov, V.M. Tehnologija proektirovanija metodicheskoy sistemy s zadannymi svojstvami v vysshej shkole [Tekst] / V.M. Monahov // Pedagogika. – 2011. – № 6. – S. 43–46.
16. Monahov, V.M. Informatizacija uchebno-metodicheskogo obespechenija celostnogo processa formirovanija kompetencij i tehnologicheskogo monitoringa upravlenija ih kachestvom [Tekst] / V.M. Monahov // Vestnik MGGU – 2012. – № 4. – S. 46–59.
17. Monahov, V.M. Kompetentnostno-kontekstnyj format obuchenija i proektirovanie obrazovatel'nyh modulej [Tekst] / V.M. Monahov // Vestnik MGGU im. M.A. Sholohova. – 2012. – № 1. – S. 49–60.
18. Monahov, V.M. Metodologicheskie osnovanija razrabotki tehnologij postroenija obrazovatel'nyh sistem s zadannymi svojstvami [Tekst] / V.M. Monahov // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Tehnologija postroenija sistem obrazovanija s zadannymi svojstvami». – MGGU im. M.A. Sholohova. – 2010. – S. 26–32.
19. Monahov, V.M. Proektirovanie i realizacija uchebno-metodicheskogo obespechenija celostnogo processa formirovanija professional'nyh kompetencij [Tekst] / V.M. Monahov // Materialy Sh Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Tehnologija postroenija sistem obrazovanija s zadannymi svojstvami». – MGGU im. M.A. Sholohova. – 2013. – S. 37–44.
20. Monahov, V.M. Usilenie instrumental'noj napravlenosti metodologii proektirovanija pedagogicheskikh sistem s zadannymi svojstvami (na primere jevoljucii otechestvennoj metodicheskoy sistemy obuchenija matematike) [Tekst] / V.M. Monahov // Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Tehnologija postroenija sistem obrazovanija s zadannymi svojstvami». – MGGU im. M.A. Sholohova. – 2014. – S. 32–38.
21. Monahov, V.M. Ob odnoj tochke zrenija na instrumentalizaciju sovremennoj didaktiki [Tekst] / V.M. Monahov // Vestnik MGGU im. M.A. Sholohova, pedagogika i psihologija. – 2014. – № 2 – S. 9–14.
22. Monahov, V.M. Sistema proektno-tehnologicheskikh kompetencij sovremennogo pedagoga-issledovatelja, uchebnik-hrestomatija dlja magistrantov po napravleniju «Pedagogicheskoe obrazovanie» [Tekst] / V.M. Monahov, T.M. Erina, S.V. Vasekin. – M., 2013.
23. Erina, T.M. Nuzhna li segodnja adaptivnaja optimal'naja sistema modernizacii obrazovanija s napered zadannymi svojstvami [Tekst] / T.M. Erina, V.M. Monahov // Izvestija VGPU – 2013– № 7 (82) – S. 44–50.
24. Monahov, V.M. Uslovija i faktory formirovanija koncepcii modernizacii rossijskogo obrazovanija [Tekst] / V.M. Monahov, V.E. Firstov // Pedagogika. – 2014. – № 1. – S. 24–36.
25. Monahov, V.M. IT-obrazovanie i nekotorye voprosy jevoljucii otechestvennoj metodicheskoy s sistemy obuchenija matematike, obespechivajushhie tehnologizaciju uchebnogo processa [Tekst] / V.M. Monahov // Sbornik izbrannyh trudov IH Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-obrazovanie» MGU im. M.V. Lomonosova fakul'tet vychislitel'noj matematiki i kibernetiki. 2014. – S. 100–107.
26. Musaeljan, A.G., Tihomirov S.A. Problema realizacii zadannyh svojstv proektirovanija metodicheskikh sistem obuchenija pri rabote po tehnologicheskomu uchebniku polnogo cikla «Matematika» [Tekst] / A.G. Musaeljan, S.A. Tihomirov // Sovremennye problemy matematiki i estestvennonauchnogo znanija: materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, S(A)FU im. M.V. Lomonosova. – Korjazhma: OOO «Redakcija gazety «Uspeshnaja». – 2014. – S. 164–169.
27. Kuznecova, I.V. Proektirovanie samostojatel'noj uchebnoj dejatel'nosti studentov na osnove setevykh tehnologij kak sredstvo povysenija professional'noj kompetentnosti vypusknika [Tekst] / I.V. Kuznecova, I.V. Haritonova // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2014. – № 6 (33). – S. 204–210.