

УДК 37.013**Вопросы проектирования образовательной программы магистратуры направленности «Математическое образование» с учетом актуализированного ФГОС****Холодовский Святослав Евгеньевич**

Доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики,
теории и методики обучения математике,
Забайкальский государственный университет,
672039, Российская Федерация, Чита, ул. Александро-Заводская, 30;
e-mail: hol47@yandex.ru

Кононенко Наталья Васильевна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики,
теории и методики обучения математике,
Забайкальский государственный университет,
672039, Российская Федерация, Чита, ул. Александро-Заводская, 30;
e-mail: kononenko.52@list.ru

Токарева Юлия Сергеевна

Кандидат физико-математических наук, доцент,
декан Факультета естественных наук, математики и технологий,
Забайкальский государственный университет,
672039, Российская Федерация, Чита, ул. Александро-Заводская, 30;
e-mail: jtokareva2@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена вопросам перехода образовательных организаций, реализующих подготовку кадров в области математического образования, на актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Авторы провели сравнительный анализ федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования 3+ и 3++ для направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» с позиций профессиональных стандартов. В работе рассмотрены некоторые принципы построения основной образовательной программы магистерской подготовки направленности «Математическое образование» с учетом требований образовательного и двух профессиональных стандартов. В условиях перехода на актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты компетентностный подход выступает методологическим основанием модернизации педагогического образования. В работе представлен авторский вариант выделения

профессиональной компетенции на основе одной из задач профессиональной деятельности педагога. Объектом профессиональной деятельности выступило математическое моделирование, элементы и методы которого активно используются во всех сферах профессиональной деятельности. Описаны индикаторы достижения выделенной профессиональной компетенции с позиции результата обучения (знать, уметь, владеть). Результаты работы могут быть использованы педагогическими работниками при проектировании образовательных программ уровня магистратуры в условиях перехода на актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.

Для цитирования в научных исследованиях

Холодовский С.Е., Кононенко Н.В., Токарева Ю.С. Вопросы проектирования образовательной программы магистратуры направленности «Математическое образование» с учетом актуализированного ФГОС // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 5А. С. 477-485.

Ключевые слова

Математическое образование, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, профессиональный стандарт, магистратура, профессиональные компетенции, математическое моделирование.

Введение

Система профессионального образования перестраивается на подготовку специалистов, готовых создавать конкурентоспособные продукты и оказывать современные услуги, позволяющие инновационно развиваться стране [Прохоров, 2018]. В связи с чем возникла острая необходимость согласования требований профессиональных и образовательных стандартов. Существующие отраслевые требования постоянно пересматриваются в сторону превалирования прикладного характера и компетентностного подхода [Шпырня, 2017].

Эти требования должны находить явное отражение в деятельности образовательных организаций, осуществляющих подготовку кадров для соответствующей отрасли. В современных условиях профессиональное образование становится более гибким, непрерывным, профессионально ориентированным, универсальным, инвариантным от постоянно возникающих изменений в социальном мире. Министерство науки и высшего образования отреагировало на ситуацию разработкой актуализированных образовательных стандартов. Так, 22 февраля 2018 года был подписан приказ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование» (далее ФГОС). В данном направлении появляются различные исследования и подходы, связанные с элементами проектирования или проектирования в целом образовательных программ магистратуры в различных отечественных высших учебных заведениях [Марголис, Сафронова, 2018; Клеветова, Смыковская, 2018; Спиренкова, 2018 и др.].

Основные требования, предъявляемые актуализированным ФГОС к реализации образовательной программы направления «Педагогическое образование»

В условиях перехода на актуализированные ФГОС высшего образования существенно изменился целевой компонент: процесс обучения направлен теперь на освоение новых групп компетенций, которые по своей сути становятся инновационными компетенциями выпускников. Важные изменения касаются и области профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу магистратуры, который должен быть динамичным, мобильным, готовым к изменению направления деятельности.

Ранее в область профессиональной деятельности были включены образование, социальная сфера и культура. В актуализированном стандарте выделяются две базовые области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности с подробным описанием: образование и наука; культура, искусство.

Отметим, что расширились типы задач, к решению которых должен быть готов выпускник магистратуры. Теперь к ним относятся: педагогический, проектный, методический, организационно-управленческий, культурно-просветительский, научно-исследовательский, сопровождения.

Изменились структура и объём образовательной программы подготовки магистрантов при расширении прав организации. Претерпел существенные изменения подход к организации и проведению практик: введены два типа практик и расширились возможности организации в выборе видов практики. Такой подход требует иного взгляда на составляющие образовательной программы и подразумевает совершенно иные механизмы организации практики. В итоге процесс подготовки конкурентоспособных и современных педагогических кадров становится более динамичным, целостным и направлен не только на формирование профессиональных компетенций в соответствии с профессиональными стандартами, но и на развитие личностных качества будущего педагога (например, способность к самообразованию) [Сахиева, 2017].

Следующим очень важным моментом, касающимся именно подготовки обучающихся, являются изменения в требованиях к кадровым условиям реализации программы магистратуры. Теперь необходимо, чтобы не менее 70% кадрового состава вели научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модулю). Данное изменение является очень значимым, так как устраняет не всегда корректное жесткое требование к базовому образованию преподавателя, читающего ту или иную дисциплину. Увеличился процент численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, которые должны являться руководителями и (или) работниками организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники. Требование к острепенённости педагогического состава также увеличилось до 70%. Выполнить последние два требования можно лишь при условии, когда ведущие специалисты высшей школы будут работать по совместительству в средних общеобразовательных организациях, что приведёт к значительному увеличению нагрузки профессорско-преподавательского состава.

Остальные изменения носят достаточно условный характер.

Компетентностный подход при проектировании образовательной программы направленности «Математическое образование»

В условиях перехода на актуализированные ФГОС компетентностный подход выступает методологическим основанием модернизации педагогического образования. При подготовки педагогических кадров ключевую роль играют не только сами компетенции, но и формы, методы обучения, технологии, оценочные средства и др. [Сахиева, 2017].

Идея «привязать» компетенции к профессиональным стандартам, а именно к обобщенным трудовым функциям, отражает прикладной характер предлагаемой системы обучения. Официально понятие «профессиональные стандарты» появилось в Трудовом кодексе в конце 2012 года - тогда же началась их разработка. Этот термин означает требования к работникам по уровню образования, стажу работы и набору умений (то есть описывается необходимая квалификация) [Шпырня, 2017].

Существенные изменения, отраженные в актуализированном ФГОС, коснулись требований к результатам освоения программы магистратуры: введены новые группы компетенций: универсальные, которые пришли на смену общекультурным, общепрофессиональным и профессиональным.

Введение общекультурных компетенций было первой попыткой универсализации всей системы компетенций по различным уровням высшего образования – бакалавриат, магистратура, аспирантура. Во многих актуализированных федеральных государственных образовательных стандартах явно сформулированы уже универсальные компетенции.

Общепрофессиональные компетенции также претерпели изменения. Нам предлагают восемь общепрофессиональных компетенций.

Рассмотрим некоторые аспекты, возникающие при проектировании образовательной программы по направлению 44.04.01 Педагогическое образование направленности Математическое образование.

Отметим, что основные изменения в актуализированных ФГОС касаются профессиональных компетенций. Предыдущий стандарт предлагал нам профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры. Актуализированный стандарт подразумевает, что профессиональные компетенции, которые устанавливает организация для подготовки по программе магистратуры, также как и бакалавриата, должны формироваться на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также с учетом анализа требований к профессиональным компетенциям, которые предъявляются рынком труда к выпускникам, обобщения российского и иностранного опыта, консультирования с ключевыми работодателями.

В сфере образования в настоящее время утверждены два профессиональных стандарта, которые являются фундаментом для разработки образовательной программы направленности Математическое образование: «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» и «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного образования». Как правило, выпускник, получивший педагогическое образование, ещё не является педагогом, а становится им в процессе практической деятельности. По этой причине актуализированный ФГОС более практико-ориентирован по сравнению с предыдущим. Внимание разработчиков образовательной программы сосредоточено на установлении

профессиональных компетенций и выявлении их индикаторов с учётом реальных требований работодателей к профессиональному потенциалу и подготовке работников [Блохина, 2017].

Рассмотрим, как вариант, разработку индикаторов основных профессиональных компетенций выпускников магистратуры направленности Математическое образование и результаты их достижения (табл.1).

Таблица 1 - Пример профессиональной компетенции выпускника и результаты ее достижения

Основание (профессиональный стандарт (ПС))	Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект профессиональной деятельности	Наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности «Проектный»				
ПС «Педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»; ПС «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного образования».	Проектирование содержания учебных дисциплин (модулей) и реализация программ математического образования (для различных уровней и направленностей)	Математическая модель как средство решения поставленных задач (математических или прикладного характера)	Способность к постижению основ математического моделирования реальных объектов и процессов; готовность к построению, применению и исследованию математических моделей и оценке возможных результатов	Знает: основы математического моделирования (суть и основные этапы)
				Умеет: формировать у обучающихся умение пользоваться заданной математической моделью, оценивать возможный результат моделирования; формировать внутреннюю (мысленную) модель математической ситуации; проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример с помощью соответствующей математической модели.
				Владеет: способностью анализировать реальные объекты и процессы, устанавливать связи между выделенными компонентами и строить соответствующую математическую модель

Для выделения профессиональной компетенции и ее индикатора достижения была выделена задача профессиональной деятельности, исходя из трудовых действий двух профессиональных стандартов. В качестве примера рассмотрена профессиональная компетенция «Способность к постижению основ математического моделирования реальных объектов и процессов; готовность к построению, применению и исследованию математических моделей и оценке возможных результатов», которая направлена на решение такой задачи профессиональной деятельности, как проектирование содержания учебных дисциплин (модулей) и реализация программ математического образования (для различных уровней и направленностей). Объектом профессиональной деятельности здесь выступило математическое моделирование. Следует отметить, что в настоящее время элементы математического моделирования и его методы

активно используются во всех сферах профессиональной деятельности. Поэтому выделение рассмотренной профессиональной компетенции в подготовке будущего педагога является важным.

Кроме того, к современным тенденциям, касающихся изменений организации образовательного процесса по программам магистратуры в вузах относится модульный подход. Основные профессиональные образовательные программы проектируются как модульные образовательные программы. В этом случае под модулем подразумевается интегрированная структурная единица программы, направленная на формирование готовности магистранта к выполнению определенного набора трудовых действий в соответствии с профессиональными стандартами, то есть к формированию определенных профессиональных компетенций. [Первощикова, 2017; Сахиева, 2017; Старостина, Токарева, 2017; Девяткина, Ильина, Захарова, Силакова, 2017]. В рассматриваемой образовательной программе направленности «Математическое образование» под формирование представленной профессиональной компетенции выделен специальный модуль.

Заключение

К основным проблемам, которые можно выделить на настоящем этапе проектирования образовательных программ уровня магистратуры по направлению «Педагогическое образование», относятся отсутствие в реестре примерных образовательных программ высшего образования по укрупненной группе направлений подготовки и специальностей «44.00.00 Образование и педагогические науки» и отсутствие системы независимой оценки качества подготовки будущих педагогов.

Актуализированный ФГОС ВО (3++) по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» устраняет ряд недостатков предыдущего и является инструментом, направленным на совершенствование системы подготовки кадров в сфере образования. В процессе подготовки современных педагогов требуется акцентирование внимания на формирование и развитие профессиональных компетенций не только со стороны знаниевой компоненты, но и со стороны способности реализовывать конкретные профессиональные функции в условиях определенной педагогической ситуации, а также развивать новые компетенции с учетом требований профессиональных стандартов в условиях модернизации педагогического образования.

Библиография

1. Блохина М.С. Инновационные компетенции в системе требований к профессиональной подготовке эффективного менеджера // Мир экономики и управления. 2017. Т. 17. № 2. С. 97-109.
2. Девяткина Т.В. и др. Новые подходы к построению и реализации основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки «Психолого-педагогическое образование» (воспитатель) // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22. № 2. С. 17-26.
3. Клеветова Т.В., Смыковская Т.К. Вопросы проектирования основной образовательной программы магистратуры по направлению «Педагогическое образование» в условиях перехода на ФГОС ВО 3++ (на примере магистерской программы «Физическое образование») // Грани познания. 2018. № 3 (56). С. 31-37.
4. Марголис А.А., Сафронова М.А. Итоги комплексного проекта по модернизации педагогического образования в Российской Федерации (2014-2017 гг.) // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. № 1. С. 5-24.
5. Первощикова Е.Н. Инновационный подход к разработке магистерской программы по педагогическому образованию // Высшее образование в России. 2017. № 6. С. 44-50.
6. Прохоров В.А. Профессиональный стандарт и ФГОС бакалавриата // Высшее образование в России. 2018. № 1 (219). С. 31-36.
7. Сахиева Р.Г. Компетентностный подход при разработке и апробации основных профессиональных

образовательных программ подготовки магистров // Подготовка педагога основного общего образования: вызовы времени и стратегии реализации. Сборник научных трудов Всероссийской конференции с международным участием по обсуждению итогов апробации профессиональных программ по уровням образования бакалавриат, магистратура и аспирантура с направленностью (профилем) «Педагога основного общего образования». 2017. С. 240-247.

8. Спиренкова Н.Г. Проектирование вариативной части образовательной программы по уровню образования магистратура с направленностью (профилем) «Педагог дошкольного образования» // Перспективы науки и образования. 2018. № 4 (34). С. 33-38.
9. Старостина С.Е., Токарева Ю.С. Подходы к проектированию магистерской программы «Физико-математическое образование» // Высшее образование в России. 2017. № 11. С. 98-108.
10. Шпырня О.В. Аналитический обзор федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по направлению подготовки 43.03.02 «Туризм» // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2017. №4. С.67-73.

Questions of design of the educational program of the magistracy of orientation "Mathematical education" taking into account the actualized FES

Svyatoslav E. Kholodovskii

Doctor of Physics and Mathematics,
Professor of Department of Fundamental and Applied Mathematics,
Theory and Methods of Teaching Mathematics,
Transbaikal State University,
672039, 30, Aleksandro-Zavodskaya st., Chita, Russian Federation;
e-mail: hol47@yandex.ru

Natal'ya V. Kononenko

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of Department of Fundamental and Applied Mathematics,
Theory and Methods of Teaching Mathematics,
Transbaikal State University,
672039, 30, Aleksandro-Zavodskaya st., Chita, Russian Federation;
e-mail: kononenko.52@list.ru

Yuliya S. Tokareva

PhD in Physics and Mathematics,
Dean of the Faculty of Natural Sciences, Mathematics and Technology,
Transbaikal State University,
672039, 30, Aleksandro-Zavodskaya st., Chita, Russian Federation;
e-mail: jtokareva2@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the issues of transition of educational organizations implementing training in the field of mathematics education to the updated federal state educational standards of

higher education. The authors conducted a comparative analysis of federal state educational standards of higher education 3+ and 3 ++ for the direction of training 44.04.01 "Pedagogical education" from the standpoint of professional standards. In the work, some principles of constructing the basic educational program of the master's degree in Mathematics Education are considered, taking into account the requirements of educational and two professional standards. In the conditions of transition to the updated federal state educational standards, the competence approach is the methodological basis for the modernization of pedagogical education. The paper presents the author's version of the allocation of professional competence based on one of the tasks of the professional activity of the teacher. The object of professional activity was mathematical modeling, the elements and methods of which are actively used in all areas of professional activity. The indicators of achievement of the selected professional competence from the position of learning outcomes (know, be able, own) are described. The results of the work can be used by teachers in the design of educational programs of the master's level in the transition to actualized federal state educational standards of higher education.

For citation

Kholodovskii S.E., Kononenko N.V., Tokareva Yu.S. (2018) Voprosy proektirovaniya obrazovatel'noi programmy magistratury napravlenosti «Matematicheskoe obrazovanie» s uchetom aktualizirovannogo FGOS [Questions of design of the educational program of the magistracy of orientation "Mathematical education" taking into account the actualized FES]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (5A), pp. 477-485.

Keywords

Mathematical education, federal state educational standard of higher education, professional standard, magistracy, professional competence, mathematical modeling.

References

1. Blokhina M.S. (2017) Innovatsionnye kompetentsii v sisteme trebovaniy k professional'noi podgotovke effektivnogo menedzhera [Innovative competences in the system of requirements for professional training of an effective manager]. *Mir ekonomiki i upravleniya* [World of Economics and Management], 17, 2, pp. 97-109.
2. Devyatkina T.V. et al. (2017) Novye podkhody k postroeniyu i realizatsii osnovnoi professional'noi obrazovatel'noi programmy magistratury po napravleniyu podgotovki «Psikhologo-pedagogicheskoe obrazovanie» (vospitatel') [New approaches to the construction and implementation of the main professional educational program of the magistracy in the direction of training "Psychological and pedagogical education" (educator)]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological Science and Education], 22, 2, pp. 17-26.
3. Klevetova T.V., Smykovskaya T.K. (2018) Voprosy proektirovaniya osnovnoi obrazovatel'noi programmy magistratury po napravleniyu «Pedagogicheskoe obrazovanie» v usloviyakh perekhoda na FGOS VO 3++ (na primere masterskoi programmy «Fizicheskoe obrazovanie») [Issues of designing the basic educational program of the magistracy in the direction of Pedagogical education in the conditions of transition to the Federal State Educational Standards of Higher Education 301 (on the example of the master's program 'Physical Education')]. *Grani poznaniya* [Edge of knowledge], 3 (56), pp. 31-37.
4. Margolis A.A., Safronova M.A. (2018) Itogi kompleksnogo proekta po modernizatsii pedagogicheskogo obrazovaniya v Rossiiskoi Federatsii (2014-2017 gg.) [Results of a comprehensive project for the modernization of teacher education in the Russian Federation (2014-2017)]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* [Psychological science and education], 23, 1, pp. 5-24.
5. Perevoshchikova E.N. (2017) Innovatsionnyi podkhod k razrabotke masterskoi programmy po pedagogicheskomu obrazovaniyu [Innovative approach to the development of a master's program in pedagogical education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 6, pp. 44-50.
6. Prokhorov V.A. (2018) Professional'nyi standart i FGOS bakalavriata [Professional standard and educational standards for bachelors]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 1 (219), pp. 31-36.

7. Sakhieva R.G. (2017) Kompetentnostnyi podkhod pri razrabotke i aprobatsii osnovnykh professional'nykh obrazovatel'nykh programm podgotovki magistrrov [Competence-based approach in the development and testing of the main professional educational programs for the preparation of masters]. In: *Podgotovka pedagoga osnovnogo obshchego obrazovaniya: vyzovy vremeni i strategii realizatsii. Sbornik nauchnykh trudov Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem po obsuzhdeniyu itogov aprobatsii professional'nykh programm po urovnyam obrazovaniya bakalavriat, magistratura i aspirantura s napravlennoy (profilem) «Pedagoga osnovnogo obshchego obrazovaniya»* [Teacher training in basic general education: challenges of time and implementation strategies. Collection of scientific papers of the All-Russian Conference with international participation on the discussion of the results of approbation of professional programs on educational levels of undergraduate, graduate and postgraduate studies with a focus (profile) "Teacher of basic general education"].
8. Shpyrnya O.V. (2017) Analiticheskii obzor federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya 3++ po napravleniyu podgotovki 43.03.02 «Turizm» [Analytical review of the federal state educational standard of higher education 3 ++ in the direction of training 43.03.02 "Tourism"]. *Vestnik Maikopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of the Maikop State Technological University], 4, pp. 67-73.
9. Spirenkova N.G. (2018) Proektirovanie variativnoi chasti obrazovatel'noi programmy po urovnyu obrazovaniya magistratura s napravlennoy (profilem) «Pedagog doshkol'nogo obrazovaniya» [Designing the variable part of the educational program for the level of education of the magistracy with a focus (profile) "Teacher of preschool education"]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Prospects for science and education], 4 (34), pp. 33-38.
10. Starostina S.E., Tokareva Yu.S. (2017) Podkhody k proektirovaniyu masterskoi programmy «Fiziko-matematicheskoe obrazovanie» [Approaches to the design of the master's program "Physics and Mathematics Education"]. *Vysshhee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 11, pp. 98-108.