

# **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Власова И.Н.**

**Пермский государственный педагогический университет,  
математический факультет, кафедра методики преподавания  
математики, Россия, 614990, Пермь, ул.Пушкина, 42, (342)2-12-75-73**

Формирование ИКТ-компетентности будущего учителя математики и информатики – это важная составная часть информатизации российского образования в частности, и повышение качества обучения, в целом.

Лишь немногие учителя видят во внедрении средств информационных технологий в образование принципиально новый подход к совершенствованию своей профессиональной деятельности, к формированию новой образовательной среды. Немалая часть учителей не может в полной мере освоить компьютерные технологии самостоятельно, поэтому это направление процесса информатизации образования необходимо обеспечить соответствующую подготовку, а затем и повышение квалификации педагогических кадров. При этом целью такой подготовки должно стать формирование опыта применения ИКТ в своей профессиональной деятельности как средства необходимого для становления и развития новой информационно-образовательной среды, ориентированной на современные образовательные результаты. Однако в практике подготовки специалиста часто включение курсов по ИКТ в учебные планы сводится к овладению информационными технологиями и их оперированием.

В настоящее время в российской системе образования понятие ИКТ-компетентность связывается с переходом к новой образовательной парадигме, в основе которой лежит компетентностный подход. Он предполагает переориентацию приоритетов с процесса обучения на его результаты. Стремление достичь большей точности в определении того, чем завершится образовательный процесс для каждого обучающегося, связывается с его способностью и готовностью применять те знания, умения и навыки, которые получены в процессе обучения.

Согласно справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих (2009 г.) «информационная компетентность – качество действий педагогического работника, обеспечивающих эффективный поиск, структурирование информации, ее адаптацию к особенностям педагогического процесса и дидактическим требованиям, ...» [1]. Поэтому под ИКТ–компетентностью понимается «комплексное понятие, которое, с

одной стороны, рассматривается как определенный способ жизнедеятельности, а с другой – в методологическом аспекте включает в себя целенаправленное эффективное применение технических знаний и умений в реальной деятельности» [2].

Подготовка студентов к применению информационных и коммуникационных технологий, результатом которой выступает готовность к данному виду профессиональной деятельности, осуществляется в процессе общей профессиональной подготовки и имеет общие с ней компоненты. В то же время она имеет свои специфические особенности, обусловленные характером педагогической деятельности и требованиями к личности, ее осуществляющей. Следовательно, согласно ведущим идеям личностно - деятельностной теории, будем рассматривать структуру готовности будущего учителя к применению ИК технологий как совокупность четырех взаимосвязанных структурных компонентов, наполненных качественными характеристиками и показателями:

1) мотивационного компонента, выражающего осознанное отношение педагога к ИК технологиям и их роли в разрешении актуальных проблем современного обучения;

2) содержательного компонента, объединяющего совокупность знаний педагога о сущности и специфике ИК технологий, их видах и признаках;

3) операционного компонента, основанного на комплексе умений и навыков по применению педагогических технологий в структуре собственной профессиональной деятельности;

4) рефлексивного компонента, характеризующего познание и анализ учителем явлений собственной деятельности.

Содержание мотивационного и содержательного компонентов предопределяет стратегию профессионального поведения учителя, ориентированного на применение ИКТ. Операционный компонент, основанный на комплексе психолого-педагогических умений и навыков, характеризует реализацию этой стратегии.

В структуре личности педагога им соответствуют пять групп профессиональных умений: гностические, проектировочные, конструктивные, организационные и коммуникативные [3]. Охарактеризуем их с позиции рассматриваемых технологий как деятельности.

Степень сформированности гностических умений с точки зрения информационных технологий выражается в умении и потребности систематически пополнять и расширять знания об ИКТ путем самообразования. Это происходит в ходе изучения содержания дисциплин «Информатика», «Методика обучения информатике», «Использование ИКТ в образовании», курсов по выбору «Основы дистанционного обучения», «Метод проектов», «Современные образовательные

технологии», в курсовых и выпускных исследованиях, а также при выполнении индивидуальных заданий таких как – подбор наглядных электронных пособий по математике, средств анализа данных; при изучении опыта и анализа реального педагогического процесса в ходе педагогической практики, при организации конкурсов и олимпиад для учащихся школ Пермского края, а также знакомстве с материалами Интернет-ресурсов. К гностическим умениям относится и умение исследовать содержание цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и электронных материалов; умение осваивать новые электронные средства обучения – планшет, интерактивная доска, персональный компьютер.

Степень сформированности группы проектировочных умений определяется: по умению планировать занятие по математике и информатике и их систему с применением различных технических средств в соответствии с целями обучения, характером материала, ступенями обучения; умению определять наиболее рациональные формы – такие как учебный модуль, сетевые формы, урок на ПК; определять приемы организации учебной деятельности учащихся – использование презентаций на уроке, включение материалов ЦОР, компьютерного тестирования или эксперимента, элементов дистанционного обучения; умению проектировать и создавать электронные учебные материалы и использовать имеющиеся в соответствии с задачами занятия. Многие ЦОР позволяют студенту из набора заданий и теоретического материала проектировать и конструировать собственный урок. Такие задания предлагаются в курсе методики обучения математики.

Степень сформированности группы конструктивных умений определяется: умением отбирать и дозировать электронный материал с учетом его особенностей и уровня обученности учащихся; умение использовать презентацию или ПК, планшет или интерактивную доску. В начале обучения студенты пробуют такую деятельность на занятиях по методике, затем при выполнении курсовых и проектных работах, а только потом в ходе уроков на педагогической практике.

Степень сформированности организационных умений определяется по умению организовывать свою деятельность и деятельность учащихся с помощью ИК технологий. Это индивидуальные консультации в режиме on-line или в режиме дистанционного обучения, которые практикуются при проведении занятий по высшей математике преподавателями, а затем студенты во время педагогической практики сами используют такие формы работы. Умение организовать видеоконференции или обсуждение проблемы на форуме формируется в ходе изучения дисциплин «История», «Политология и социология», «Технологии обучения математике», а уже в ходе педагогической практики или при реализации социальных проектов студенты сами организуют такие мероприятия.

Коммуникативные умения выражаются в умении использовать различные механизмы формирования межличностных отношений между участниками педагогического процесса в ходе анализа проведенного урока или внеучебного занятия с использованием технических средств.

Таким образом, основным критериальным показателем операционного компонента готовности будущего учителя к применению информационных технологий выступает уровень сформированности системы умений, необходимых для успешного применения новых технологий.

Важнейшим и необходимым компонентом в структуре готовности учителя к осуществлению педагогической деятельности, в том числе нацеленной на компьютерные технологии, является рефлексивный компонент, который характеризуется познанием и анализом учителем собственной деятельности. Так на занятиях по методике и технологиям обучения, в курсовых и выпускных исследованиях студенты активно участвуют в разработке элементов дистанционного обучения, интерактивных ЦОР с учетом требований к ним. После апробации материалов проводится их коррекция материалов с учетом трудностей возникших у учащихся или технических неполадок.

Таким образом, критериями выступают ведущие элементы в структуре готовности учителя к применению информационных технологий, развитие которых может служить показателем развития как отдельных компонентов, так образования в целом: 1) познавательный интерес к информационным технологиям; 2) личностно-значимый смысл применения таких технологий; 3) уровень теоретических знаний об ИКТ; 4) уровень сформированности системы технических умений, необходимых для успешного применения ИКТ; 5) рефлексивная позиция обучающегося.

Подробнее рассмотрим формирование профессиональной **ИКТ-компетенции в методической подготовке** будущего учителя математики.

На современном этапе развития российского образования для системы профессиональной подготовки специалистов в условиях информатизации актуальными остаются такие вопросы, как использование в учебном процессе специализированных информационных прикладных систем для различных предметных областей, а также вопросы теории и методики обучения будущих учителей с использованием современных цифровых образовательных ресурсов. Именно использование информационных образовательных систем в учебном процессе позволяет современному педагогу реализовать на практике инновационные идеи и направления индивидуализации образования. Такие например как, обеспечение процесса подготовки будущего специалиста индивидуальной траекторией обучения и современными, эффективными средствами обучения в условиях реализации компетентностного подхода.

В связи с этим чрезвычайно важными являются задачи совершенствования существующей методической подготовки учителей математики и преподавателей вузов, которые, в свою очередь, должны обеспечить профессиональную подготовку высококвалифицированных специалистов.

Таким образом, в современных, меняющихся условиях российского образования информационно-образовательные системы являются важным компонентом развития теории и практики организации учебного процесса в образовательном учреждении любого уровня.

Поэтому на первых-вторых курсах математического факультета Пермского педагогического университета по направлению «Педагогическое образование» и направлению «Физико-математическое образование» студенты учатся работать на компьютере со стандартным программным обеспечением, а также получают навыки программирования и работы с математическими пакетами.

На третьем – четвертом курсах в рамках «Теории и методики обучения математике и информатике» студенты переходят к освоению информационных технологий для решения методических задач, к которым относятся: постановка целей обучения и отбор соответствующего математического содержания, выбор методов и средств для эффективной организации обучения, учет индивидуальных способностей учащихся.

В стандартах второго поколения по специальности «учитель математики и информатики» по данной дисциплине было перечислено содержание подлежащие обязательному изучению: «...интерактивные технологии обучения. Банк аудио-, видео- и компьютерных учебных материалов, Использование современных ИКТ в учебном процессе; Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения». Стандарты ФГОС ВПО третьего поколения требований к содержанию не содержат, однако ставят вполне конкретные требования к результатам обучения.

Поэтому одним из изменений в методической подготовке студентов должно стать освоение методов использования ЦОР в учебном процессе.

В пермском педагогическом университете в рамках нескольких курсов идет постоянное обращение к ЦОР:

- в процессе изучения дисциплины «Элементарная математика» или «Практикум решения математических задач» тесты, наборы задач и контрольные работы из ЦОР используются как тренажер для повторения и систематизации знаний по элементарной математике. Каждый Ресурс – информационный. Изучение его равносильно ознакомлению с новым учебником: с теорией, задачами и практическими упражнениями. Все задания должны быть решены учителем, чтобы понять их назначение и функции в обучении.

-в курсе «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» студенты овладевают практическими умениями и навыками самостоятельного освоения новых ЦОР по математике; отработывают умение работать со справочной и методической литературой с различных носителей; овладевают навыками планирования и организации педагогической деятельности с опорой на современные ЦОР; а также учатся применять в профессиональной деятельности системы знаний о преимуществах и особенностях использования ЦОР при осуществлении учебного процесса.

При изучении курса студентам предлагаются задания, связанные с изучением Интернет-ресурсов и сайтов производителей ЦОР на предмет методического сопровождения; или задания на поиск и изучение англоязычных ЦОР по математике и сравнение их с аналогичными русскоязычными ЦОР на примере конкретных разделов курса математики. Результаты анализа содержания сайта, его положительные и отрицательные стороны студенты представляют в виде презентаций, которые образуют базу удобную для обращения любого посетителя студенческого сайта.

В курсе «Теории и Методики обучения математики»:

- при знакомстве со средствами повышения эффективности урока математики будущие учителя овладевают системой знаний об основных ЦОР по математике и их классификации, о круге педагогических задач, оптимальное решение которых предполагает использование ЦОР.

Так при изучении методики формирования понятия или поиска доказательства теоремы студенты на лабораторных занятиях проводят сравнительный анализ содержания учебников и ЦОР по соответствующей теме, присутствуют ли в них задания на мотивацию или на развертывание шагов доказательства. Как правило, такие задания отсутствуют в учебниках и редко присутствуют в цифровых ресурсах. Одним из заданий является составление презентации с вопросами и упражнениями на активизацию познавательной активности. Дается серия уравнений, где последнее вызывает затруднение в нахождение числа. Делается иллюстрация и спрашивается о виде уравнения, вызвавшего затруднение, т.е. подводятся к необходимости введения нового понятия. Вводится понятие и формулируется определение, возвращаемся к иллюстрации. Затем выясняются ограничения для  $a$  и  $b$ . После решения простых уравнений выводятся следствия, а после введения числа  $e$  возможна классификация понятия логарифма числа по основанию.

При изучении курса «Теории и методики обучения математике»: частные вопросы в лекционные занятия включаются краткие сообщения студентов (например, обзоры ЦОР по теме) по заранее предложенному плану и краткое обсуждение этих сообщений;

- на практических занятиях при подготовке индивидуальных заданий студенты пробуют сформулировать рекомендации по использованию того или иного ЦОР при изучении данной темы. При обосновании необходимо учитывать психологические и возрастные особенности учащихся, наглядность и логичность изложения материала, доступность и помощь при выполнении заданий. При неоднократном обращении студентов к ЦОРесурсу у них формируется умение выбирать наиболее эффективные электронные ресурсы и формы их применения для достижения поставленной педагогической задачи.

- в процессе разработки фрагментов уроков, а затем и конспектов решаются задачи, соответствующие специальной профессиональной компетентности учителя: это - самостоятельно и творчески организовывать процесс обучения на уроках математики с применением ЦОР.

Следующее новое направление использование ЦОР в методической подготовке – это курсовые и исследовательские проекты студентов. При работе по темам «Направления использования ЦОР по математике для организации самостоятельной работы учащихся» или «Особенности конструирования уроков разных типов на основе ЦОР: Математика. 5-11 классы. ООО «Дрофа»». Студенты адаптируют материалы ЦОР для учащихся с разным уровнем успеваемости с целью индивидуализации обучения и осуществляют мониторинг эффективности применения материалов ЦОР в учебном процессе. Многовариантность модулей в ресурсе и их различное сочетание предоставляют пользователю почти полное управление ходом образовательного процесса, это связано, в первую очередь, с выбором пути изучаемого материала. В ходе таких исследований практически осуществляется разработка учебно-методических комплексов по изучению конкретного раздела, куда входят цели и задачи, основные направления использования ЦОР, рекомендации по выстраиванию процесса обучения в гуманитарном или математическом классе, описание возможностей по организации самостоятельной, поисковой работы учащегося, разработки уроков с применением ЦОР.

Однако процесс использования ЦОР при обучении студентов будет эффективным, если сами преподаватели овладевают компьютерными технологиями и это становится важнейшей частью их профессионального роста. Преподаватели математического факультета активно сотрудничали в течении двух лет с фирмой «Кирилл и Мефодий» и разрабатывали учебно-методические комплексы для создания электронных обучающих пособий на компакт-дисках. Эти материалы отличаются от изданных тем, что информационные блоки содержат задания поискового и эвристического характера. Учащиеся могут включиться в дискуссию, которая может быть организована не только в классе, но и виртуально, например, на сайтах учебных центров. В разработке этих ЦОР участвовали

и лучшие студенты факультета. Сегодня такая работа продолжается с другой фирмой.

Также преподаватели нашего университета (математики, физики, информатики и др.) активно участвовал в проекте Национального фонда подготовки кадров (НФПК) «Информатизация системы образования» по направлениям: изучение вопросов элементарной математики и методики обучения математике с привлечением ЦОР; использование ЦОР в школьном курсе математики.

В заключение хотелось бы отметить, что в проекте Информатизация Системы Образования наработан огромный объем цифровых образовательных ресурсов, но лишь небольшая часть используется для разработки учебных материалов для обучения студентов педагогического вуза. Стратегической целью образования является достижение нового качества образования, под которым понимается готовность к решению проблем, которые успешный человек должен решать в своей профессиональной, общественной и личной жизни.

### **Список литературы**

1. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Приложение к приказу Мин-ва здравоохранения и социального развития РФ от 14.08.2009. № 593.
2. Кузнецов А.А. и др. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // Информатика и образование, 2010. № 4. С. 3-11.
3. Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1970.