

9. Руднева, Т.И. Педагог дополнительного образования: психолого-педагогические проблемы: учебное пособие / Т.И. Руднева, В.Г. Кочеткова. – Самара: Самарский государственный педагогический университет, 1998. – 112 с. 192 – Текст: непосредственный

УДК 378

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАГИСТРОВ И АСПИРАНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ**

***Воропаева Наталия Владимировна, Соболев Владимир Андреевич,  
Щепакина Елена Анатольевна***

*Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева*

***Аннотация:** Представляются проблемы цифровой трансформации образовательных технологий и обобщается опыт их использования при подготовке магистров и аспирантов в области математики.*

***Ключевые слова:** цифровизация; образовательные технологии; математика.*

Современный этап развития общества тесно связан с процессом цифровизации всех сфер жизни человека. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» предусматривает разработку и внедрение прорывных экономических и технологических проектов. В связи с этим растет спрос на специалистов нового типа, способных самостоятельно решать сложные нестандартные задачи, возникающие в профессиональной деятельности.

Процесс цифровизации затрагивает и систему образования. При этом под «цифровизацией» понимается не просто внедрение цифровых технологий в учебный процесс для повышения качества образования, а построение новой образовательной среды, основанной на цифровых технологиях, фундаментальные изменения роли и методов работы преподавателя. В связи с этим актуальной становится проблема научной обоснованности содержания и темпов внедрения процесса цифровизации в образование, оценка последствий его внедрения для каждого обучающегося, преподавателя и общества в целом.

В работах [1-10] анализируются результаты исследований, посвященных изучению проблем, связанных реализацией процесса цифровой трансформации системы образования. Обсуждаются особенности и формы внедрения цифровых технологий в образовательный процесс на различных ступенях образования, их достоинства, недостатки, перспективы и возникающие угрозы для системы образования.

В настоящей работе остановимся на особенностях внедрения информационных технологий в образовательный процесс при подготовке магистров и аспирантов в области математики. На механико-математическом факультете Самарского университета реализуются две образовательные программы по направлению подготовки «Математика». Программа «Математическое моделирование, управление, обработка и защита информации» ориентирована на подготовку магистров, владеющих глубокими теоретическими и практическими знаниями в области математики и компьютерных наук, способных решать комплексные задачи в сфере науки, произ-

водства, экономики и управления с использованием математических методов и информационных технологий.

Программа «Инновации в преподавании математики и информатики» готовит магистров, владеющих глубокими теоретическими и практическими знаниями в области математики, информатики и педагогики, готовностью к участию в инновационной деятельности образовательных учреждений различных уровней. Особое внимание уделяется проблемам повышения качества образования, проектирования содержания, организации и сопровождения образовательного процесса, повышения профессиональной компетентности преподавателей физико-математических дисциплин и информатики.

В процессе реализации данных образовательных программ применяются различные современные образовательные технологии: проблемно-ориентированное обучение, разноуровневое обучение, обучение в сотрудничестве, контекстное обучение, технология интерактивного коллективного взаимодействия [11-15]. При использовании перечисленных образовательных технологий для повышения эффективности процесса обучения используются элементы цифровизации (демонстрационные материалы, онлайн-лекции, обучающие и контролирующие тесты и др.). Применяется также популярное смешанное электронное обучение, сочетающее синхронную и асинхронную фазы обучения. Под синхронным обучением здесь подразумевается работа преподавателя с группой обучающихся в режиме реального времени. Сюда могут относиться как аудиторские занятия, проводимые в традиционной форме (лекции, практические занятия, лабораторные работы), так и совместная работа в режиме видеоконференций на цифровых платформах (BigBlueButton, Zoom, Discord), позволяющих слушателям задавать вопросы и получать ответы на них, а преподавателю размещать в рабочем окне заранее подготовленные учебные материалы или демонстрировать материалы в реальном времени с использованием графического планшета. Под асинхронным обучением понимают организацию самостоятельной работы обучающихся при помощи специально созданных методических материалов, комплектов тренировочных заданий, КИМов и др. К преимуществам смешанного электронного обучения можно отнести возможность заниматься в любое время, в любом месте, при условии доступа к электронным ресурсам, возможность одновременного обращения большого количества обучающихся к одним и тем же источникам информации. Применительно к преподаванию математических дисциплин эти методы хорошо зарекомендовали себя, особенно в тех случаях, когда обучающийся в силу каких-либо обстоятельств вынужден работать по индивидуальному графику, а также при выполнении индивидуальных заданий, курсовых работ, подготовке докладов.

Но, не смотря на имеющиеся достоинства описанных методов, на наш взгляд, полная замена современных образовательных технологий цифровыми аналогами нецелесообразна. Кажущиеся преимущества, предоставляемые дистанционным обучением в плане удобства и выбора индивидуального темпа усвоения материала, оборачиваются снижением способности концентрировать внимание и удерживать нить рассуждений. Для обеспечения качественного образования необходимо наличие живого общения преподавателя и обучающегося и обучающихся между собой в процессе усвоения знаний и формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Использование цифровых образовательных технологий при обучении в аспирантуре имеет, на наш взгляд, еще больше ограничений. Как известно, основной акцент при обучении в аспирантуре делается на самостоятельной исследовательской работе. Правильная организация

этой деятельности невозможна без живого общения аспиранта с научным руководителем на всех этапах исследования. Активное взаимодействие в процессе постановки задачи, поиска и систематизации необходимой информации, выбора оптимального метода решения задачи, анализа и интерпретации полученных результатов способствует развитию творческого потенциала аспиранта, совершенствованию его креативных способностей.

Практика использования цифровых технологий при подготовке магистров и аспирантов на механико-математическом факультете Самарского университета показывает, что не смотря на то, что цифровые технологии охватывают все сферы деятельности современного общества, при цифровизации процесса образования необходим взвешенный подход. В этом вопросе нужно избежать кампанейщины, постараться использовать возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, но не подменять ими многогранный процесс формирования специалиста, обладающего логическим и креативным мышлением, способностью к системному анализу, быстротой и гибкостью в принятии решений, умеющего работать в команде, постоянно развивающегося и самосовершенствующегося.

### *Библиографический список*

1. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования: монография // под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – Текст непосредственный.

2. Стрекалова, Н.Б. Риски внедрения цифровых технологий в образовании / Н. Б. Стрекалова // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. – 2019. – Т. 25. – № 2. – С. 84-88. – Текст непосредственный.

3. Уваров, А.Ю. Информатизация как цифровая трансформация образования / А.Ю. Уваров // Информатизация образования и методика электронного обучения. Материалы II Междунар. науч. конф. (Красноярск, 25–28 сентября 2018 г.): в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. М.В. Носкова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 67–72. – Текст непосредственный.

4. Гилева, Т.А. Модели компетенций и навыков цифровой экономики: аналитический обзор / Т.А. Гилева, М.П. Галимова // Управление экономикой: методы, модели, технологии. Материалы XIX Международной научной конференции. Отв. ред. Л.А. Исмагилова. – 2019. – С. 58-62. – Текст непосредственный.

5. Исмагилова, Л.А. Цифровые компетенции: направления и методы развития / Л.А. Исмагилова, Т.А. Гилева, М.П. Галимова // Цифровая трансформация экономики и промышленности. Сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием. Под редакцией А.В. Бабкина. – 2019. – С. 434-444. – Текст непосредственный.

6. Пашков, М.В. Проблемы и риски цифровизации высшего образования / М.В. Пашков, В.М. Пашкова // Высшее образование в России, 2022. – Т. 31. – № 3. – С. 40-57. – Текст непосредственный.

7. Михайлов, О.В. Дистанционное обучение в российских университетах: «шаг вперед, два шага назад»? / О.В. Михайлов, Я.В. Денисова // Высшее образование в России, 2020. – Т. 29. – № 10. – С. 65-76. – Текст непосредственный.

8. Молчанова, Е.В. О плюсах и минусах цифровизации современного образования / Е.В. Молчанова // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 64-4.

[Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-plyusah-i-minusah-tsifrovizatsii-sovremenного-obrazovaniya>.

9. Санько, А.М. Профессионально-педагогическая деятельность в цифровом пространстве / А.М. Санько // Образование в современном мире: Практики цифровой трансформации Сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием Самара, 25 февраля 2021 г. – Самара: «Ваш Взгляд». – С. 229-233. – Текст: непосредственный.

10. Стрекалова, Н.Б. Педагогическая деятельность в условиях цифровизации образования / Н.Б. Стрекалова // Образование в современном мире: Практики цифровой трансформации Сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием Самара, 25 февраля 2021 г. – Самара: «Ваш Взгляд». – С. 251-255. – Текст: непосредственный.

11. Воропаева, Н.В. Контекстный подход к обучению математике при подготовке магистров и аспирантов / Н.В. Воропаева, В.А. Соболев, Е.А. Щепаккина // Образование в современном мире: профессиональная подготовка кадрового потенциала с учетом передовых технологий Сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием Самара, 14 декабря 2018 г. – Самара: «Ваш Взгляд». – С. 37-40. – Текст: непосредственный.

12. Воропаева, Н.В. Применение современных образовательных технологий при подготовке магистров и аспирантов по математическим направлениям / Н.В. Воропаева, В.А. Соболев, Е.А. Щепаккина // Образование в современном мире: достижения, вызовы, перспективы. Сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Отв. редактор Т.И. Руднева. –2020. – Самара: «Ваш Взгляд». – С. 21-25. – Текст: непосредственный.

13. Воропаева, Н.В. Эвристические методы решения исследовательских задач в преподавании математики / Н.В. Воропаева, А.А. Ильичева, Т.С. Саблина // Образование в современном мире: инновационные стратегии Сборник научных трудов международной научно-методической конференции Самара, 25 февраля 2016 г. – Самара: «Самарский государственный университет». – С. 169-172. – Текст: непосредственный.

14. Воропаева, Н.В. Формирование базовых компетенций магистров и аспирантов математических направлений подготовки / Н.В. Воропаева, В.А. Соболев, Е.А. Щепаккина // Образование в современном мире: Практики цифровой трансформации Сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием Самара, 25 февраля 2021 г. – Самара: «Ваш Взгляд». – С. 350-355. – Текст: непосредственный.

15. Воропаева, Н.В. Междисциплинарный подход к обучению магистров и аспирантов математических направлений подготовки / Н.В. Воропаева, В.А. Соболев, Е.А. Щепаккина // Образование в современном мире: ключевые тренды трансформации: сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием Самара, 25 февраля 2022 г. – Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самара). – С. 254-258. – Текст: непосредственный.