

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ
ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Очилова Замира Шукирилловна

Докторант Бухарского государственного университета

Аннотация. В данной работе исследуется современное состояние и специфика внедрения цифровых образовательных технологий (ЦОТ) в процесс преподавания обязательной дисциплины «Математическое моделирование» в высших учебных заведениях Бухарского региона. Анализируется практический опыт интеграции специализированного программного обеспечения и LMS-платформ, выявляются ключевые барьеры (методический дефицит, технические ограничения) и предлагаются пути оптимизации цифровой трансформации высшего математического образования.

Ключевые слова: цифровизация образования, математическое моделирование, высшее образование, Бухара, MATLAB, Python, ИКТ в вузе, система HEMIS.

**Current State of the Use of Digital Educational Technologies in Teaching
Compulsory Subjects**

Ochilova Zamira Shukirilloevna

Doctoral student at Bukhara State University

Abstract. This paper examines the current state and specific aspects of implementing digital educational technologies (DET) in the teaching of the compulsory course "Mathematical Modeling" at higher education institutions in the Bukhara region. It analyzes practical experience regarding the integration of specialized software and LMS platforms, identifies key barriers (such as a lack of methodological resources and technical limitations), and proposes ways to optimize the digital transformation of higher education in mathematics.

Keywords: digitalization of education, mathematical modeling, higher education, Bukhara, MATLAB, Python, ICT in higher education, HEMIS system.

Введение. Модернизация системы высшего образования Республики Узбекистан ориентирована на создание высокотехнологичной образовательной среды. Согласно национальным стратегиям цифровизации, обязательные фундаментальные дисциплины, формирующие инженерно-математическое мышление студентов, требуют коренного пересмотра методик их преподавания. Одной из таких базовых дисциплин в технических и экономических направлениях вузов является «Математическое моделирование». Актуальность темы обусловлена разрывом между

стремительным развитием инструментальных цифровых средств и реальным уровнем их интеграции в академический процесс вузов региона.

Основная часть. Текущий этап внедрения ЦОТ. Текущий этап внедрения цифровых технологий в вузах Бухары характеризуется переходом от демонстрационного использования ИКТ к системной интеграции специализированных сред. При изучении математического моделирования цифровизация сегодня реализуется по трем основным направлениям:

1. **Инструментальное ПО для вычислений.** Вместо рутинных ручных расчетов в практику академических занятий внедряются пакеты компьютерной алгебры и языки программирования (**MATLAB, Wolfram Mathematica**, а также библиотеки **Python** — *NumPy, SciPy, Matplotlib*). Это позволяет студентам сместить фокус с механических арифметических операций на анализ адекватности самих моделей и интерпретацию полученных результатов.
2. **Платформенное обучение и менеджмент.** Внедрение единой информационной системы **HEMIS** обеспечило централизацию учебных материалов и прозрачность контроля знаний. Однако в разрезе сложного математического контента преподаватели Бухарских вузов также вынуждены параллельно кастомизировать курсы на базе *Moodle* или *Google Classroom* для реализации интерактивного тестирования формульных баз и проверки студенческих программных кодов.
3. **Визуализация динамических систем.** Использование интерактивных геометрических сред (например, **GeoGebra**) помогает наглядно демонстрировать поведение математических моделей при изменении граничных условий (в частности, при изучении фазовых портретов дифференциальных уравнений и оптимизационных задач).

Вызовы и проблемы региональной практики. Несмотря на очевидную позитивную динамику, детальный анализ образовательного процесса выявил специфические барьеры:

- **Методический консерватизм.** Технологии часто применяются как электронный аналог мела и доски (простая демонстрация готовых слайдов вместо интерактивного кодинга совместно со студентами в режиме реального времени).
- **Языковой барьер в ПО.** Большинство передовых библиотек моделирования, актуальных плагинов и технической документации к ним доступны преимущественно на английском языке, что существенно затрудняет самостоятельную работу студентов.

- **Неравномерность базовой подготовки.** Студенты, прибывающие из академических лицеев и школ отдаленных районов Бухарской области, имеют разный уровень стартовой цифровой грамотности, что замедляет общий темп освоения специализированного софта на первых практических занятиях.

Заключение.

Использование цифровых технологий при преподавании математического моделирования в вузах Бухары находится в фазе активной дидактической адаптации. Переход высшей школы на платформенные решения создал необходимый базис, однако ключевым вектором развития должно стать обновление учебно-методических комплексов. Требуется создание двуязычных (узбекский/русский) интерактивных практикумов по моделированию и непрерывное повышение квалификации профессорско-преподавательского состава в области современных вычислительных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жўраев Ҳ.О. Интеграциялашган медиатаълим тизимини яратишда муқобил энергия манбалари қурилмаларидан фойдаланиш. Педагогика фанлари доктори (DcS). Дисс. –Т.: 2019. – 273 б.
2. Kurbonov G.G. Raqamli ta'lim texnologiyalari vositasida sonli usullar fanini takomillashtirish modeli. International konferens: Problems and scientific solutions. Avstraliya. Avgust 2022. Pp. 48-55.
3. Ракова Н.А. Педагогическая инноватика: метод. Рекомендации // Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2014. – 55 с.
4. Закирова Ф.М. Теоретические и практические основы методической подготовки будущих преподавателей информатики в педагогических вузах: Автореф. Дисс. ... док. пед. наук. – Ташкент: ТГПУ, 2008. – 42 с.
5. Rasulov T.H., Kurbonov G.G. Developing students' creative and scientific skills with modern educational technologies. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. Vol. 2, Issue 1.5(2022), pp. 485-492.