

## **ИННОВАЦИИ В ЛЕКЦИОННО-ПРАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ: ДАТЬ МОДЕ ИЛИ ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ?**

**Е. И. Скафа**

*Донецкий государственный университет, Донецк, Россия, e.skafa@donnu.ru*

Современная система высшего образования изменяется в направлении её цифровизации. Требованием времени стала трансформация лекционно-практической системы обучения студентов математических факультетов в направлении внедрения инновационных цифровых технологий обучения. В статье представлен опыт Донецкого государственного университета по разработке и внедрению технологий смешанного, гибридного, дистанционного обучения математическим дисциплинам.

**Ключевые слова:** высшее математическое образование; организационные формы обучения студентов; цифровая дидактика; поколение Z; инновационные технологии.

## **INNOVATIONS IN THE LECTURE AND PRACTICAL EDUCATIONAL SYSTEM: FASHION TRIBUTE OR TIME REQUIREMENT?**

**E. I. Skafa**

*Donetsk State University, Donetsk, Russia, e.skafa@donnu.ru*

The modern system of higher education is changing in the direction of its digitalization. The requirement of time is the transformation of the lecture and practical system of learning students of mathematical faculties in the direction of introducing innovative digital learning technologies. The article presents the experience of Donetsk State University on the development and implementation of technologies for mixed, hybrid, distance education of mathematical disciplines.

**Keywords:** higher mathematical education; structural forms of student education; digital didactics; Z generation; innovative technologies.

### **Введение**

К важнейшим факторам, определяющим качество подготовки студентов в вузе, в том числе и на механико-математических факультетах, относятся актуальность образовательных программ, квалификация профессорско-преподавательского состава, информационно-методическое обеспечение учебного процесса, отвечающее его потребностям, качество процесса обучения, мотивация студентов к освоению образовательных программ, социальная и воспитательная составляющая, востребованность

выпускников на рынке труда [3]. При этом необходимо уделять внимание не только формальной стороне образовательного процесса (федеральным государственным образовательным стандартам, основным образовательным программам, учебным планам), но и методике работы преподавателей при организации ими учебного процесса.

Однако многие преподаватели, особенно читающие математические дисциплины, утверждают, что для получения качественного университетского образования, современные студенты, как и 10, и 30 лет назад, должны усвоить фундаментальные основы математических наук, являющиеся базисом развития будущих специалистов, например, механико-математического направления. То есть, традиционная лекционно-практическая система обучения математическим дисциплинам не должна претерпевать изменений. Данная позиция понятна и она вполне поддерживается нами, но только в рамках целей и содержания изучаемых математических дисциплин. Что касается организационных форм, методов и средств обучения, на наш взгляд, в условиях цифровизации всей системы высшего образования должна проходить их трансформация в направлении изменения деятельности студентов. Современные студенты считаются представителями цифрового поколения, их важной особенностью является полная открытость к деятельности в цифровом пространстве. Их больше интересуют игровые технологии, проектная деятельность, скрайбинг технологии, визуальные модели и др. В связи с этим преподавателю недостаточно владеть традиционными средствами, методами и формами обучения, принятыми в высшей школе, для обеспечения мотивации студентов к изучению трудных для их восприятия и усвоения математических дисциплин, развития самостоятельности.

Таким образом, проблема поиска инновационных подходов к развитию лекционно-практической системы обучения математическим дисциплинам является актуальной и востребованной.

### **Методология исследования**

Методологическую основу процесса обучения математическим дисциплинам в условиях цифровой трансформации обучения составляют деятельностный, компетентностный, профессионально-ориентированный, проектно-эвристический, интегративный подходы, фундаментализация и цифровизация высшего математического образования. Цифровизация процесса обучения математическим дисциплинам представляет собой трансформацию обучения на основе принципов цифровой дидактики как

отрасли педагогики, нацеленной на организацию образовательного процесса в условиях цифровизации общества, являющейся основой для построения современных методик и технологий обучения [4].

Анализу, построению и описанию опыта внедрения современных технологий обучения математическим дисциплинам и посвящено наше исследование.

### **Результаты и их обсуждение**

В педагогике обучение рассматривают как целенаправленную деятельность, организованную преподавателем или самим обучающимся, по овладению им знаниями и способами их переработки и применения. В условиях развития цифровизации образования акцент стали делать на трансформацию обучения в такие формы, как смешанное, гибридное, дистанционное, обучение с помощью сети Интернет [1; 2; 5].

Технология смешанного обучения, основанная на компьютерном моделировании, способна снизить логистическую нагрузку, необходимую как в аудитории на лекциях, так и в лаборатории при сложных когнитивных процессах [7]. Это позволяет студентам тратить больше времени для наблюдения, размышлять и конструировать, реализовывать приобретенные знания, развивать и вовлекать в исследование математическую аргументацию. Полезно организовывать смешанную форму обучения студентов решению задач по различным математическим дисциплинам (математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия и др.). В данном случае смешанное обучение используется как интеграция математического знания и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Например, по дисциплине «Алгебра» нами созданы мультимедийные тренажеры по обобщению и систематизации знаний определенных тем (рис.). Такие тренажеры предлагаются студентам для самостоятельной проработки. Они позволяют индивидуально углубиться в изучаемый материал, сформировать умения решения алгебраических заданий.

В технологии смешанного обучения математическим дисциплинам используем тестовый контроль знаний, который проводится в режиме онлайн, используя программный продукт для создания электронных курсов iSpring Suite.

Таким образом, технологию смешанного обучения можно рассматривать как инновацию, суть которой заключается в следующем: совмещается традиционная форма обучения студентов с обучением посредством применения ИКТ; используется как интеграция математического знания и

ИКТ; ищутся новые возможности реализации принципа наглядности; студенты стимулируются к постоянному контролю, поиску ошибок, анализу полученной информации.



Заставка и структура мультимедийного тренажера по теме «Алгебра комплексных чисел»

Данная технология заложена нами в основу разработок таких лекций, как лекции-визуализации, лекции-провокации, лекции-конференции.

Используя технологию гибридного обучения, нужно отметить, что она предполагает преимущественное взаимодействие студента с образовательным онлайн-ресурсом, тогда как общение с преподавателем, в значительной степени выполняет консультативную либо вспомогательную функцию [6]. Основными свойствами гибридного обучения, выделяющими его среди других моделей обучения, является сочетание: коллективного и индивидуального обучения; синхронного и асинхронного обучения; самостоятельного и группового обучения.

Главное же отличие гибридного обучения заключается в том, что студент сам решает в каком формате участвовать в занятии или выполнять задание.

Нужно отметить, что традиционно в Донецком государственном университете используется технология смешанного обучения. При переходе же вуза в удаленный режим работы со студентами (во время проведения на территории Донецкой Народной Республики специальной военной операции) предпочтение отдается инновационным технологиям, таким как: дистанционные (курсы разработаны в системе Moodle) и гибриднему обучению. В основном со студентами проводятся онлайн лекции и практические занятия (через различные приложения в Google, скайпе, Zoom, Trueconf, Jazz и другие платформы видеосвязи), затем тексты лекций и

презентации к ним выкладываются в облако преподавателя для проработки учебного материала. Студентам предлагаются вопросы для самопроверки, задания для их решения или тесты, на которые обучающиеся должны ответить. В режиме видеоконференции либо в социальных сетях происходит их обсуждение. Получив сведения о выполненных заданиях студентами, преподаватель фиксирует их достижения в электронном журнале, доступ к которому имеют как студенты, так и работники деканата для контроля.

## **Заключение**

Таким образом, сочетание смешанной, дистанционной и гибридной форм обучения способствует повышению внутренней мотивации студентов, самостоятельности их подготовки к участию в образовательном процессе. Описание опыта работы факультета математики и информационных технологий Донецкого государственного университета может служить ответом на вопрос о требовании времени к инновациям в лекционно-практической системе обучения.

## **Библиографические ссылки**

1. *Бровка Н. В.* Дидактические особенности организации компьютерных средств обучения студентов математических специальностей // Информатика и образование. 2020. №1(310). С. 34-41.
2. *Мальцева С. М., Грязнова Е. В.* О готовности преподавателей к внедрению и развитию цифрового образования в высшей школе // Инновации в образовании. 2021. № 3. С. 110-117.
3. *Ратнер Ф. Л., Тихонова Н. В.* Качество образования: педагогический аспект // Высшее образование в России. 2019. Т. 28, № 12. С. 87–96.
4. *Скафа Е. И., Борисова А. А.* Ведущие принципы формирования методической компетентности будущих преподавателей высшей школы // Дидактика математики: проблемы и исследования: Междунар. сб. науч. работ. 2021. Вып. 54. С. 48-56.
5. *Скафа Е. И., Кудрейко И. А.* Методическая деятельность преподавателя вуза по разработке инновационных форм обучения студентов // Человеческий капитал. 2022. Том 2, №12 (168). С. 48-55.
6. *Ткаченко П. В., Петрова Е. В., Белоусова Н. И.* Гибридное обучение как способ повышения эффективности образования // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10. № 3 (36). С. 277-279.
7. *Шихнабиева Т. Ш.* Особенности организации смешанного обучения в условиях цифровой трансформации образования // Педагогическая информатика. 2022. № 4. С.216–222.