

*Губская Юлия Олеговна*

бакалавр, преподаватель

Научный руководитель

*Смыковская Татьяна Константиновна*

д-р пед. наук, профессор, профессор

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный

социально-педагогический университет»

г. Волгоград, Волгоградская область

**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ОБУЧЕНИИ  
МАТЕМАТИКЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

*Аннотация:* в статье исследуется важность и эффективность использования визуализации при обучении математике иностранных студентов на подготовительных факультетах технических вузов. Обзор существующих методов визуализации включает интерактивные демонстрации, графики, диаграммы, анимации и другие техники, которые способствуют улучшению понимания математических концепций и стимулируют активное участие студентов в образовательном процессе. Автором исследованы преимущества визуализации, предложены рекомендации для эффективного использования этого инструмента в обучении математике иностранных студентов.

*Ключевые слова:* визуализация, иностранные студенты, подготовительный факультет, обучение математике.

Математика является одним из важнейших предметов в технических вузах, и ее изучение требует от студентов не только теоретических знаний, но и практических навыков. Однако для иностранных студентов на подготовительном факультете изучение математики может быть сложным, так как они сталкиваются с двойной сложностью: необходимостью освоить сложный математический материал и преодолеть языковой барьер. Для эффективного обучения такой многонациональной аудитории важно использовать различные методы и техни-

ки, которые позволят им освоить сложный учебный материал. В последние годы визуализация стала все более распространенным инструментом в образовательных процессах, что побудило исследователей и преподавателей обратить внимание на ее эффективность и применимость в обучении математике иностранных студентов. В данной статье мы рассмотрим визуализацию как одну из таких методик и ее влияние на процесс обучения иностранных студентов подготовительных факультетов технических вузов. Мы проанализируем различные методы визуализации и их эффективность, а также предложим рекомендации по использованию этих методов в обучении математике.

*Визуализация* – это процесс представления информации в форме наглядных образов, таких как диаграммы, графики, анимации и другие визуальные элементы. В контексте обучения математике, визуализация может быть использована для объяснения сложных понятий, демонстрации математических законов и применения формул на практике.

Использование визуализации при обучении математике иностранных студентов имеет ряд преимуществ:

– *повышение понимания*: визуализация помогает студентам лучше понимать абстрактные математические понятия, представляя их в конкретной форме;

– *улучшение запоминания*: визуальные образы легче запоминаются, что способствует лучшему усвоению материала и удержанию его в памяти.

– *стимуляция интереса*: использование интерактивных визуальных материалов может привлечь внимание студентов и стимулировать их интерес к математике;

– *преодоление языкового барьера*: визуализация позволяет объяснить математические концепции без необходимости полного владения языком обучения.

Хотя визуализация является мощным инструментом в обучении математике, она имеет и свои ограничения. Некоторые из них:

– *перегрузка информацией*: слишком сложные или перегруженные визуальные материалы могут отвлекать студентов и затруднять понимание;

– *ограничения\_технологии*: интерактивные демонстрации и анимации могут требовать специализированного оборудования и программного обеспечения.

Для лучшего понимания преимуществ визуализации в обучении математике иностранных студентов, следует рассмотреть успешно примененные технологии, которые показывают, как визуализация может быть эффективно использована в образовательном процессе.

#### *Интерактивные виртуальные лекции*

Преподаватели могут использовать интерактивные виртуальные лекции, где они демонстрируют сложные математические понятия с помощью интерактивных приложений. Это позволяет студентам наблюдать за процессом, изменять параметры и непосредственно влиять на результаты, что способствует более глубокому пониманию материала и его лучшему запоминанию.

#### *Графические иллюстрации и диаграммы*

Использование графических иллюстраций и диаграмм для визуализации математических функций и зависимостей позволяет студентам увидеть взаимосвязи между переменными. Это особенно полезно при изучении функций, производных, интегралов и других математических концепций.

Кроме графиков и диаграмм, можно использовать такие методы визуализации, как физические модели и симуляции. Например, студентам можно предоставить физическую модель, которая демонстрирует принципы дифференцирования и интегрирования. С помощью такой модели студенты могут визуально наблюдать, как изменение функции влияет на ее производную и интеграл.

#### *Анимации математических процессов*

Анимации могут быть использованы для демонстрации динамики математических процессов, таких как графическое представление изменения угла наклона кривой при изменении параметров. Это помогает студентам увидеть, как изменения влияют на результаты и какие факторы влияют на конечные значения.

### *Визуальные задания и квизы*

Создание визуальных заданий и квизов позволяет студентам проверить свои знания и навыки в интерактивной форме. Это помогает узнать, насколько студенты хорошо усвоили материал, а также стимулирует их активное участие в учебном процессе.

Для эффективного использования визуализации учебного материала в обучении математике на подготовительных факультетах необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Выбор метода визуализации должен зависеть от целей обучения и уровня подготовки студентов. Не стоит использовать слишком сложные методы визуализации для студентов, которые только начинают изучать математику.

2. Необходимо использовать различные методы визуализации для более эффективного усвоения материала. Например, графические изображения могут помочь студентам понять математические понятия, а анимации и видеоматериалы могут помочь им запомнить материал и развить навыки решения задач.

3. Визуализация должна быть адаптивной и соответствовать уровню подготовки студентов. Для студентов, которые уже имеют опыт изучения математики, можно использовать более сложные методы визуализации.

4. Визуализация учебного материала должна быть интегрирована в процесс обучения, а не использоваться только как дополнительный материал. Например, использование графических изображений может помочь студентам лучше понять материал на лекциях и практических занятиях.

Визуализация учебного материала при обучении математике иностранных студентов на подготовительных факультетах технических вузов представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности образовательного процесса. Использование различных техник визуализации, таких как интерактивные демонстрации, графики, анимации и другие, позволяет улучшить понимание математических концепций, увлечь студентов и справиться с языковыми барьерами. Каждый преподаватель может адаптировать методы визуализации к своей аудитории, учитывая культурные особенности студентов и контекст обу-

чения. Комбинация визуализации с другими методами обучения и использование новых технологий позволит создать более интересные и эффективные учебные курсы, способствующие успешному обучению математике иностранных студентов.

### *Список литературы*

1. Предвузовская подготовка иностранных студентов в СПбГПУ / под ред. Д.Г. Арсеньева, О.В. Дороховой, А.И. Сурыгина. – Вып. 3. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2005.
2. Вакульчик В.С. Методические средства и приемы реализации когнитивно-визуального подхода при обучении математике студентов технических специальностей / В.С. Вакульчик, А.П. Мателенок // Вестник Полоцкого гос. ун-та. Серия Е. Педагогические науки. – 2013. – №15. – С. 40–47. EDN TUUAEL
3. Яковлева Е.В. Обучение математике иностранных студентов в университете на основе когнитивно-визуального подхода / Е.В. Яковлева // Вестник ВятГУ. – 2020. – №1.