

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
2026-yil 25-26-sentabr

(1-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 507-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezislari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A., p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

ЦИФРОВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

к.п.н., доц. Аниськин Владимир Николаевич

Самарский государственный социально-педагогический университет,
Россия

к.п.н., доц. Аниськин Сергей Владимирович

СОШ № 1 «Образовательный центр» п. Смышляевка, Волжского р-на,
Самарской области, Россия

Якушев Дмитрий Сергеевич

Самарский государственный социально-педагогический университет,
Россия

vnaniskin@gmail.com

Аннотация: анализируются возможности применения цифровой визуализации учебных материалов при изучении естественно-научных дисциплин для повышения познавательного интереса учащихся и качества их подготовки по физике, химии, информатике, биологии, географии.

Ключевые слова: принцип наглядности обучения; цифровая визуализация; естественно-научное образование; познавательный интерес; качество естественно-научного образования.

Современный этап развития системы образования характеризуется активной интеграцией цифровых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс. Особую значимость этот процесс приобретает в контексте обучения естественно-научным дисциплинам (физике, химии, информатике, биологии, географии), которые требуют развитого абстрактного мышления у субъектов образования и умений оперировать идеализированными учебными моделями, создаваемыми посредством использования возможностей цифровой визуализации учебных материалов, в первую очередь, применением интерактивных технологий мультимедиа и искусственного интеллекта (AI).

Известно, что одним из ключевых дидактических принципов обучения является наглядность, которая в традиционных методиках обучения реализовывалась через различные наглядные пособия (таблицы, чертежи, иллюстрации), демонстрационные опыты и аналоговые ИКТ статической и динамической проекции, основными средствами которых были: диа-, эпи-, графо- и кинопроекторы. В настоящее время цифровые ИКТ кардинально меняют возможности наглядности в обучении, переводя ее на другой качественный уровень. Цифровая визуализация стала ключевым и мощнейшим инструментом, превращая абстрактные естественно-научные концепции в интерактивные мультимедийные образы.

Вместе с тем, несмотря на широкий арсенал доступных цифровых средств (мультимедийных презентаций на основе программы MS PowerPoint, интерактивных симуляторов, виртуальных лабораторий, образовательных AI-платформ и др.), их эффективность на практике оказывается не всегда высокой. Довольно часто цифровые ИКТ используются как альтернатива работе у классной доски или как простой способ визуализации для реализации принципа наглядности обучения без глубокого понимания того, какие уникальные познавательные возможности дают цифровые средства при рассмотрении учащимися законов, объектов, процессов, явлений при изучении естественно-научных дисциплин. Это приводит к ситуации, когда технологически продвинутый цифровой ресурс не только не способствует пониманию сути учебного материала, а и создает дополнительные барьеры для обучения, перегружая внимание учащихся избыточной информацией или внося неоднозначность или даже ложное понимание предмета изучения.

В таких случаях перед участниками образовательного процесса встает серьезная психолого-педагогическая и предметно-методическая проблема. Ее суть заключается в необходимости не просто чисто механически использовать цифровые средства ИКТ для визуализации учебного материала, а делать это обоснованно и осознанно, опираясь на данные о том, как работает мышление человека и каким образом нужно визуализировать изучаемые естественно-научные законы, соблюдая при этом принцип наглядности обучения, который основоположник классической дидактики Я.А. Коменский относил к разряду одного из ее «золотых правил» [1].

По сути, визуализация и моделирование изучаемых естественно-научных законов, объектов, процессов и явлений с помощью цифровых ИКТ может рассматриваться как целенаправленная дидактическая технология, в основе которой лежит информационно-технологический процесс свертки и кодировки абстрактных или не доступных непосредственному восприятию величин и закономерностей. При этом необходимые данные преобразуются в форматы графического, анимационного или интерактивного алфавита, приобретая свойства активного когнитивного инструмента [2]. Подобные дидактические свойства и функции современных и перспективных компьютерных средств визуализации позволяют утверждать, что «цифровые наглядности» в естественно-научном образовании не просто иллюстрируют учебный материал, а становятся креативным инструментом для мысленного эксперимента, исследования и открытия, напрямую воздействуя на сенсорные каналы учащегося для моделирования научных абстракций.

Цифровая визуализация рассматривается нами как универсальная технология обучения, при системном применении которой в естественно-научном образовании в полной мере обеспечивается реализация принципа наглядности за счет иллюстративно-информативных, исследовательско-интерпретирующих, мотивационно-стимулирующих и контрольно-коррекционных функций. Исходя из этого представления, мы делим цифровую визуализацию на два основных вида:

- демонстрационно-иллюстративную (презентации, анимированные изображения, видеоролики и т.п.), когда учебная и иная видеoinформация отображается на экране;

- интерактивно-виртуальную (виртуальные лаборатории, тренажеры, симуляторы), когда обучающиеся участвуют в моделировании и управлении изучаемыми процессами и явлениями, внося необходимые коррективы в их ход при изменении параметров эксперимента.

Холистичное (интегративное) сочетание отмеченных видов цифровой визуализации, реализуемой при помощи средств компьютерных ИКТ, с перспективными AI-технологиями позволяет обеспечивать сопровождение вербального нарратива яркими и понятными наглядными материалами, что, несомненно, оказывает свое позитивное влияние на повышение уровня познавательного интереса субъектов естественно-научного образования. Очевидно, что вместе с системностью ее использования важным фактором продуктивности учебного процесса является соответствие видеоконтента возрастным особенностям учащихся [3].

В целом, можно отметить, что применение цифровой визуализации учебного материала в естественно-научном образовании для повышения его качества обеспечивает решение таких важных задач, как:

- преодоление ограничений высокого уровня абстрактности и масштабирования при проектировании, конструировании и моделировании изучаемых законов, объектов, процессов, явлений, событий;

- визуализация и моделирование тех учебных материалов, которые трудно-воспринимаемы или совсем не воспринимаемы обучающимися из-за физиологических ограничений органов чувств;

- рассмотрение быстро- или медленно-протекающих процессов и явлений посредством модельного замедления или ускорения их протекания;

- работа с цифровыми двойниками и электронными образами изучаемых объектов при выполнении лабораторных работ;

- организация самостоятельной экспериментальной работы учащихся в виртуальных лабораториях;

- создание и манипулирование исследуемыми моделями, 3D-объектами и системами;

- экспериментальная работа с моделями объектов, процессов и явлений, которые опасны для жизни и здоровья учащихся в условиях школы;

- выявление и наглядное отображение функциональных зависимостей изучаемых процессов и явлений;

- создание красочных запоминающихся образов, отображающих суть изучаемого явления или закона для повышения познавательного интереса и мотивации учащихся к изучению естественно-научных дисциплин;

- применение игровых форм обучения;

- индивидуализация и дифференциация обучения;

- формирование у обучающихся целостной картины мира.

Обобщая вышеизложенное можно сделать вывод о том, что правильное планирование учебной работы с применением цифровой визуализации по дисциплинам естественно-научного цикла и системность ее выполнения способствуют повышению результатов освоения и закрепления у обучающихся новых знаний по физике, химии, информатике, биологии, географии и, соответственно, качества естественно-научного образования.

Список использованной литературы:

1. Турчин Г.Д. Золотое правило дидактики Я.А. Коменского // Известия Саратовского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика – 2010. – Т. 10, вып. 3. – С. 109-111.
2. Лобашев И.В., Лобашев В.Д. Визуализация информации в образовательном процессе // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2021. – Т. 27, № 4. – С. 299-304.
3. Аниськин В.Н., Аниськин С.В., Якушев Д.С. Применение цифровой визуализации в образовании // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2026. – № 117. – С. 6-12.

INDEPENDENT FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN DIGITAL ENVIRONMENTS

PhD in Ed., Assoc. Prof. Liudmila Nikolayevna Polunina
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University
poluninaln@mail.ru

Abstract: The rapid development of digital technologies has substantially transformed the conditions under which foreign and second-language learning takes place. Digital environments enable learners to study languages independently of formal classroom instruction. At the same time, the expansion of technological access does not automatically result in effective autonomous learning. The central problem is the discrepancy between the availability of digital resources and learners' capacity to select, organize, evaluate, and pedagogically exploit them. This article reviews recent research on independent language learning in digital environments, focusing particularly on self-regulated learning, digital resources, and generative artificial intelligence. The analysis indicates that digital technologies can increase accessibility, flexibility, learner choice, engagement, opportunities for practice, and personalization.

Keywords: independent language learning; learner autonomy; digital platforms; instructional support; scaffolding.

Digitalization has fundamentally changed the ecology of language learning. Whereas foreign-language education was traditionally organized around classrooms,