



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
БЕЛОРУССКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО МОРФОЛОГОВ

Сборник статей
Международной научно-практической конференции
«Инновационные технологии в образовательном
процессе морфологических дисциплин»

03 октября 2025г.
БГМУ

Под общей редакцией профессора Н.А.Трушель



Минск 2025

УДК 611.1/.8(082)

Р е ц е н з е н т ы: профессор каф. нормальной анатомии УО «ГрГМУ» д-р мед. наук, проф. Е.С.Околокулак, профессор кафедры физиологии человека и животных УО «БГУ» д-р биол. наук, профессор Сидоров А.В.

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я: доц. Л.Д. Чайка, доц. Л.А. Давыдова, доц. Г.Е. Конопелько, доц. Г.П. Дорохович, доц. О.Л. Жарикова, доц. Г.В. Солнцева, доц. Ю. А. Гусева, доц. А.В. Сокол, доц. А. А. Пасюк, доц. А.Р. Ромбальская, ст. преп. Е.Н. Шестакович

И н н о в а ц и о н н ы е т е х н о л о г и и в образовательном процессе морфологических дисциплин [Электронный ресурс]: сб. науч. ст.: в 2 ч. Ч. 1: УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Респ. Беларусь, окт. 2025 г. / под общ. ред. Н. А. Трушель. – Минск: БГМУ, 2025. – 251с.

ISBN 978-985-21-2070-8

УДК 611.1/.8(082)

Сборник научных статей включает материал о современных методах и методиках преподавания морфологических дисциплин. В нем собраны сведения об инновационных технологиях обучения студентов, позволяющих сделать процесс обучения более эффективным и наглядным. Авторы статей делятся своим опытом и результатами исследований при разработке учебно-методических пособий, отвечающих современным требованиям, использованием трехмерного моделирования, виртуальной и дополненной реальности для визуализации сложных анатомических структур и физиологических процессов в организме человека, демонстрируют примеры эффективного применения программного обеспечения, интерактивных платформ при преподавании анатомии человека и других морфологических дисциплин.

Сборник будет полезен преподавателям морфологических дисциплин, методистам, разработчикам образовательных технологий и всем, кто заинтересован в повышении качества подготовки специалистов в области медицины, биологии и смежных наук.

ISBN 978-985-21-2071-5

ISBN 978-985-21-2070-8 (ч.1)

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2025

Заикина Э.И.

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ АНАТОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ
АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D-АТЛАСОВ
СРЕДИ ИНОСТРАННЫХ И РОССИЙСКИХ СТУДЕНТОВ**

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
г. Казань, Российская Федерация

***Аннотация.** В статье анализируется использование 3D-атласов студентами-медиками на примере российских и иностранных учащихся Казанского федерального университета. Исследование охватывает частоту применения цифровых ресурсов, мотивацию к их использованию, и субъективно оцениваемая эффективность, в том числе в сравнении с традиционными методами обучения. Результаты демонстрируют значимый вклад 3D-технологий в улучшение освоения анатомических дисциплин. При этом в исследуемых группах были выявлены определённые различия: иностранные студенты чаще отмечали большую эффективность при изучении терминологии, в то время как российские учащиеся демонстрировали больший интерес к изучению топографии с помощью цифровых ресурсов. Исследование подтверждает необходимость дифференцированного подхода к внедрению цифровых технологий при изучении анатомии с учётом специфики учебных потребностей разных групп студентов, а также важность интеграции инновационных и традиционных методик.*

***Ключевые слова:** 3D-атласы, цифровые технологии, методы обучения анатомии.*

Zaikina E.I.

**DIGITALIZATION OF ANATOMICAL EDUCATION: A COMPARATIVE ANALYSIS
OF THE USE OF 3D ATLASES AMONG FOREIGN AND RUSSIAN STUDENTS**

***Abstract.** The article analyzes the use of 3D atlases by medical students, using the example of Russian and international students at Kazan Federal University. The study examines the frequency of digital resource usage, motivation for their application, and subjectively perceived effectiveness, including in comparison with traditional teaching methods. The results demonstrate the significant contribution of 3D technologies to improving the learning of anatomical disciplines. Certain differences were identified between the studied groups: international students more frequently noted higher effectiveness in mastering terminology, while Russian students showed greater interest in studying topography using digital resources. The research confirms the need for a differentiated approach to implementing digital technologies in anatomy education, taking into account the specific learning needs of different student groups, as well as the importance of integrating innovative and traditional teaching methods.*

***Keywords:** 3D atlases, digital technologies, anatomy teaching methods.*

Актуальность исследования. Цифровизация образования активно трансформирует традиционные подходы к обучению, и анатомия не является исключением. Внедрение 3D-атласов открывает новые возможности для визуализации сложных структур человеческого тела, интерактивного изучения анатомии и адаптации образовательного процесса под индивидуальные потребности студентов. Однако, несмотря на растущую популярность таких инструментов, среди преподавателей до сих пор нет единого мнения относительно их эффективности и целесообразности применения. С одной стороны, сторонники цифровизации отмечают

значительные преимущества 3D-атласов: улучшенная визуализация, интерактивность, доступность и безопасность [1]. С другой стороны, критики указывают на ряд недостатков: отсутствие тактильного опыта, ограниченная точность, технологические барьеры, риск снижения глубины понимания [2].

В условиях такой неоднозначности особую актуальность приобретает изучение мнения непосредственных «потребителей» образовательных технологий – студентов. Их восприятие эффективности 3D-атласов, оценка удобства, частоты использования и реальной пользы в обучении могут стать важным аргументом в дискуссии о дальнейшем развитии цифрового анатомического образования.

Цель: проведение сравнительного анализа отношения к 3D-атласам среди российских и иностранных студентов, что позволит выявить культурные и образовательные особенности внедрения цифровых технологий в изучении анатомии. Полученные данные помогут оптимизировать процесс обучения с учетом потребностей студентов.

Материалы и методы. В исследовании использован метод онлайн-анкетирования с помощью платформы Google Forms. Участниками стали студенты 1–2 курсов медицинских направлений («Лечебное дело», «Стоматология» и «Фармация») Казанского (Приволжского) федерального университета. Выборка включала две группы: 58 российских студентов, обучающихся на русскоязычной программе, и 50 иностранных студентов (граждан Ирана, Индии, Турции, Туниса, Зимбабве), осваивающих дисциплины на англоязычной программе (языке-посреднике).

Анкета состояла из трех блоков: демографических данных (возраст, пол, страна происхождения), вопросов использования 3D-атласов (частота и основные цели применения), оценки восприятия сложности анатомии и роли 3D-атласов в освоении дисциплины (включая сравнение с традиционными методами).

Для обработки данных применялись методы описательной статистики (расчёт средних значений, процентных распределений), а также тематический анализ открытых ответов. Статистическая обработка проводилась в программе Excel.

Результаты

В результате исследования была выявлена высокая интеграция 3D-атласов в учебный процесс: абсолютно все опрошенные студенты использовали данный ресурс при изучении анатомических дисциплин (анатомия, анатомия человека и нейроанатомия). Таким образом мы видим высокую степень интеграции 3D-атласов в образовательный процесс. Причём по крайней мере несколько раз в неделю использовали 3D-атласы 66,66 % российских и 74,42 % иностранных студента, а на ежедневной основе: 10,52 % и 23,26 % студентов соответственно. Более частое использование 3D-атласов иностранными студентами требует дополнительного детального изучения, однако, можно предположить, что это связано с системой среднего образования в других странах, которая чаще изначально ориентирована на цифровые инструменты и самостоятельную работу с ними. В связи с чем они

имеют изначально более развитые навыки и привычку полагаться на цифровые ресурсы в обучении. Российская система, возможно, в большей степени традиционно ориентирована на аудиторную работу и учебники, и студенты могут быть менее привычны к систематическому самостоятельному использованию цифровых инструментов в ежедневном режиме, несмотря на признание их полезности.

В чём же студенты видят сильные стороны 3D-атласов, которые способствуют активному их использованию среди студентов?

Студенты обеих групп (68 % иностранных и 76 % российских студентов) считают основным плюсом 3D-атласов их «наглядность», то есть возможность рассматривать анатомические структуры в пространстве со всех сторон, что способствует лучшему пониманию как строения органов, так и топографии. Это подчёркивает преимущество 3D-атласов перед двумерными изображениями, представленными в печатных книгах, что подтверждается и в результате опроса: только 10 % российских и 23 % иностранных студентов считают печатные атласы действительно полезными для изучения анатомии.

Помимо очевидных преимуществ в визуализации, 3D-атласы, по мнению студентов, значительно облегчают изучение и запоминание анатомической терминологии: так считают 42% иностранных учащихся и лишь 24% российских. Вероятно, для иностранных студентов 3D-атласы являются основным инструментом изучения терминологии, поскольку они позволяют прямо и эффективно связывать латинские термины с визуальным образом, обходя сложности тройной языковой нагрузки (родной язык – английский язык – латынь) и компенсируют возможные ограничения в понимании академического английского. Меньшая значимость данной функции для российских студентов может быть связана с тем, что их обучение происходит на родном языке, а связь латынь-русский может формироваться традиционными методами (заучивание списков, мнемоника на русском). Прямая визуальная связь через атлас воспринимается как дополнение, а не как основной метод.

Среди преимуществ 3D-атласов студенты называли также «доступность вне аудитории», то есть возможность изучать анатомические структуры без привязки к естественным препаратам (трупы/пластинаты). Причём, для российских студентов данный критерий был несколько более значимым (60 %), по сравнению с иностранными студентами (40 %).

Разница в оценке важности дистанционного доступа к 3D-атласам может объясняться особенностями социальной адаптации и учебных стратегий. Российские студенты, находясь в привычной культурной среде, вероятно, чаще используют домашние условия для углубленного изучения материала, тогда как иностранные учащиеся могут предпочитать коллективные формы работы в университетских помещениях. Другое объяснение может касаться различий в учебной мотивации: российские студенты могли выработать привычку к самостоятельной подготовке еще в школе, тогда как иностранные

учащиеся, особенно из стран с другими образовательными традициями, могут быть более ориентированы на аудиторные занятия.

Среди дополнительных преимуществ, студенты отмечали также наличие интерактивных тестов, доступных в некоторых 3D-атласах, как ценный инструмент для самопроверки знаний в увлекательном игровом формате. Эта особенность не только повышает вовлеченность в обучение, но и способствует более эффективному закреплению материала за счет интерактивного повторения и мгновенной обратной связи.

В ходе исследования, были также проанализированы «трудности», возникающие у студентов, при изучении анатомии в целом. Лидирующие позиции в обеих группах занимали «общий большой объём информации для изучения» и «топография». Хотя раздел топография сложен для обеих групп студентов, российские студенты оценивают её как главную трудность чаще (55 % против 42 %), и они же выше ценят способность 3D-атласов улучшать «понимание пространственных отношений» (72 % против 66 %). Возможно, русские студенты, осознавая сложность топографии, целенаправленно используют 3D-атласы именно как инструмент для решения этой конкретной задачи, а не ежедневно в качестве основного ресурса. Это могло бы объяснить меньшую «ежедневную» частоту при высокой оценке их полезности.

В то же время иностранные студенты субъективно оценивали «работу с естественными препаратами» и «латинскую терминологию» как более сложные аспекты, чем их российские коллеги (38 % против 22,41 % и 24 % против 10,34 % соответственно). Эти показатели согласуются с более активным использованием 3D-атласов иностранными учащимися для изучения терминов. Необходимость постоянного "языкового переключения" в процессе выполнения сложных практических задач создает дополнительную когнитивную нагрузку, усиливая субъективное восприятие сложности. В отличие от них, российские студенты работают в более комфортной языковой среде. Сложности при работе с естественными препаратами у иностранных студентов могут быть связаны как с культурными/психологическими факторами: разное отношение к работе с биологическим материалом, а также привычка к «идеализированным» цифровым моделям, лишённым естественной анатомической вариабельности.

Стоит отметить, что несмотря на сложности при работе с естественными препаратами и активное использование преимуществ 3D-атласов, обе группы единогласно признают неоспоримую ценность работы с натуральными анатомическими препаратами. Эту точку зрения разделяют 57,14% российских и 44,44% иностранных учащихся, что свидетельствует об их убеждённости в невозможности полного перехода обучения только на цифровые аналоги. Параллельно наблюдается высокая поддержка современных технологий: 69 % российских и 60 % иностранных студентов выступают за включение 3D-атласов в обязательную программу. Такое распределение мнений демонстрирует потребность в гармоничном сочетании классических и цифровых методов, где новые технологии служат

дополнением, а не заменой традиционной работе с препаратами. Незначительная разница в 9 % между группами подчёркивает важность гибкого подхода при внедрении новых методик, учитывающего особенности восприятия разных групп.

Заключение. Проведённое исследование выявило определённые различия в использовании 3D-атласов: для иностранных студентов они становятся основным инструментом преодоления языковых и методических сложностей, тогда как российские учащиеся преимущественно применяют их как вспомогательный ресурс при изучении отдельных тем (в частности, топографии). При этом обе группы сохраняют приверженность традиционным методам, подчёркивая важность работы с натуральными препаратами, одновременно поддерживая интеграцию 3D-технологий в учебный процесс.

Результаты исследования указывают на важность взвешенного подхода к цифровой трансформации анатомического образования, который должен учитывать специфику различных категорий обучающихся и сохранять разумное сочетание современных технологий с классическими методиками преподавания. Такой комплексный подход будет способствовать глубокому освоению анатомических знаний, играющих ключевую роль в профессиональном становлении будущих медицинских специалистов.

Литература

1. Цифровизация процесса преподавания морфологических дисциплин /А. В. Колсанов, В. Д. Иванова, О. А. Гелашвили [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5. – С. 30.
2. Медицинская морфология и цифровые технологии обучения /Д. К. Гармаева, Р. М. Хайруллин, И. А. Баландина и др. // Морфологические ведомости. – 2020. – Т. 28. – № 4. – С. 9-17.