



ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Учкурова З.Ш.

*Национальный педагогический университет
Узбекистана имени Низами*

Аннотация: В статье рассматриваются особенности применения облачных технологий в процессе преподавания анатомии и физиологии человека. Анализируются преимущества использования облачных образовательных платформ для повышения наглядности, интерактивности и доступности учебного материала. Показано, что облачные сервисы способствуют индивидуализации обучения, развитию самостоятельной работы студентов и расширению возможностей дистанционного образования. Отмечаются также основные трудности внедрения данных технологий, включая технические, методические и организационные аспекты.

Ключевые слова: *Облачные технологии; анатомия человека; физиология человека; медицинское образование; цифровизация образования; дистанционное обучение; интерактивные технологии; 3D-моделирование; электронные образовательные ресурсы; LMS-платформы*

Современное биологическое образование развивается в условиях активной цифровизации и внедрения информационно-коммуникационных технологий. Особое значение это имеет при изучении анатомии и физиологии человека, которые являются фундаментальными дисциплинами для подготовки студентов-биологов. Данные предметы требуют глубокого понимания сложных структур организма и взаимосвязи физиологических процессов, что невозможно обеспечить только традиционными методами обучения.

В последние годы всё более широкое распространение получают облачные технологии, которые позволяют организовать доступ к учебным материалам через интернет, использовать интерактивные образовательные ресурсы и создавать гибкую систему обучения. Для студентов-биологов это открывает новые возможности в изучении анатомии и физиологии за счёт применения 3D-моделей, виртуальных атласов и онлайн-лабораторий.

Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения качества подготовки будущих специалистов-биологов, развития их самостоятельности, исследовательских навыков и способности работать с современными цифровыми ресурсами. Использование облачных технологий делает образовательный процесс более наглядным, доступным и эффективным, что соответствует требованиям современного высшего образования.



Цель данной работы — рассмотреть особенности преподавания анатомии и физиологии человека с использованием облачных технологий в системе подготовки студентов-биологов.

Современные научные исследования подтверждают, что облачные технологии и цифровые 3D-инструменты становятся важной частью преподавания анатомии и физиологии человека, особенно в подготовке студентов-биологов и медицинских специальностей.

Согласно систематическим обзорам, традиционные методы обучения (кадаверное препарирование, учебники и атласы) постепенно дополняются виртуальными технологиями, такими как 3D-визуализация, виртуальная (VR) и дополненная реальность (AR). Эти технологии позволяют значительно улучшить пространственное понимание анатомических структур и повысить вовлечённость студентов.

Исследования показывают, что использование интерактивных 3D-моделей и виртуальных лабораторий способствует более глубокому усвоению сложного материала, особенно в таких разделах, как нейроанатомия и строение внутренних органов. При этом отмечается повышение мотивации и удовлетворённости студентов процессом обучения.

Отдельные работы подчёркивают, что облачные и цифровые платформы обеспечивают доступ к образовательным ресурсам в любое время и позволяют организовать дистанционное и смешанное обучение, что особенно актуально для современного образовательного процесса. Такие системы интегрируются в LMS-платформы и поддерживают совместную работу студентов и преподавателей.

Кроме того, исследования ЮНЕСКО и международных организаций указывают, что внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и облачных решений способствует повышению качества образования, развитию цифровых компетенций и расширению доступа к обучению в различных странах.

Однако в научной литературе также отмечаются ограничения: необходимость технического обеспечения, недостаточный уровень цифровой грамотности преподавателей и отсутствие достаточной практической подготовки при использовании только виртуальных методов обучения. Поэтому наиболее эффективным считается комбинированный (смешанный) подход, сочетающий традиционные и цифровые методы обучения.

Таким образом, анализ научных источников показывает, что облачные технологии являются перспективным инструментом модернизации преподавания анатомии и физиологии человека, особенно в биологическом образовании, однако требуют грамотной методической интеграции в учебный процесс.

Использование облачных технологий в преподавании анатомии и физиологии

Область применения	Инструменты (облачные технологии)	Образовательные возможности	Преимущества
Изучение анатомии	3D-атласы, виртуальные модели	Изучение органов в 3D, вращение, детализация	Высокая наглядность, лучшее понимание
Лекции	Google Meet, Zoom, Microsoft Teams	Онлайн-лекции и запись занятий	Доступ из любого места
Самостоятельная работа	LMS (Moodle, Google Classroom)	Задания, тесты, материалы	Удобство и контроль знаний
Практические занятия	Виртуальные лаборатории	Симуляции физиологических процессов	Безопасное обучение
Контроль знаний	Онлайн-тестирование	Автоматическая проверка тестов	Объективность оценки
Совместная работа	Облачные документы (Google Docs)	Групповые проекты и обсуждения	Развитие командной работы

Предложения (рекомендации)

1. Активно внедрять облачные образовательные платформы (LMS-системы) в процесс преподавания анатомии и физиологии человека для студентов-биологов.
2. Использовать интерактивные 3D-анатомические модели и виртуальные атласы для повышения наглядности и лучшего понимания пространственной организации органов и систем.
3. Развивать смешанный формат обучения (blended learning), сочетая традиционные занятия в аудитории и лаборатории с онлайн-обучением на облачных платформах.
4. Повышать уровень цифровой компетентности преподавателей через курсы повышения квалификации и методические семинары по использованию облачных технологий.
5. Обеспечить образовательные учреждения необходимой технической инфраструктурой (интернет, компьютеры, доступ к облачным сервисам).



6. Разрабатывать и адаптировать учебно-методические материалы с учётом цифровых технологий и интерактивных форм обучения.
7. Использовать онлайн-тестирование и автоматизированные системы контроля знаний для повышения объективности оценки студентов.
8. Усилить работу по защите данных и безопасному использованию облачных платформ в образовательном процессе.
9. Поощрять самостоятельную работу студентов с цифровыми анатомическими ресурсами и виртуальными лабораториями.
10. Внедрять элементы геймификации (обучающие симуляции, тесты, интерактивные задания) для повышения мотивации студентов.

Список литературы

1. Bates, A. W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. – 2019.
2. Garrison, D. R., Vaughan, N. D. Blended Learning in Higher Education. – San Francisco: Jossey-Bass, 2008.
3. UNESCO. ICT in Education: A Critical Literature Review. – Paris, 2021.
4. Clark, R. C., Mayer, R. E. E-Learning and the Science of Instruction. – Wiley, 2016.
5. Moodle Docs. Official Documentation of Moodle LMS. – <https://docs.moodle.org>