

*Д. В. Васендин<sup>1\*</sup>*

## **Смешанное обучение как эффективная педагогическая парадигма биомедицинской науки**

<sup>1</sup>Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация

\*e-mail: vasendindv@gmail.com

**Аннотация.** Смешанное обучение сочетает в себе очное обучение и онлайн-обучение для повышения гибкости в решении вопроса обеспечения образовательной деятельности (как, когда и где обучающиеся учатся). Разработка, интеграция и продвижение смешанного обучения в рамках разработки учебных программ могут оптимизировать возможности, предоставляемые информационными и коммуникационными технологиями, и одновременно учитывать широкий спектр стилей обучения обучающихся. В данной работе критически рассматриваются потенциальные преимущества смешанного обучения как прогрессивной образовательной парадигмы для преподавания биомедицинских наук и оцениваются возможности, которые предлагает смешанное обучение для предоставления доступного, гибкого и устойчивого опыта преподавания и обучения. Центральным принципом образования в области биомедицинских наук в высшей школе является развитие всесторонних практических компетенций и технических навыков (многие из которых требуют лабораторных условий обучения), и считается, что модель смешанного обучения, которая сочетает в себе синхронное преподавание и обучение «лицом к лицу» с асинхронным онлайн-обучением, эффективно создает аутентичную, обогащающую и ориентированную на обучающихся среду обучения биомедицинской науке.

**Ключевые слова:** медицинские и биологические дисциплины, преподавание, смешанное обучение

*D. V. Vasendin<sup>1\*</sup>*

## **Blended learning as an effective pedagogical paradigm of biomedical science**

<sup>1</sup>Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

\*e-mail: vasendindv@gmail.com

**Abstract.** Blended learning combines face-to-face and online learning to increase flexibility in addressing the issue of providing educational activities (how, when and where students study). The development, integration and promotion of blended learning within the framework of curriculum development can optimize the opportunities provided by information and communication technologies, and at the same time take into account a wide range of learning styles of students. This publication critically examines the potential benefits of blended learning as a progressive educational paradigm for teaching biomedical sciences and assesses the opportunities that blended learning offers to provide an accessible, flexible and sustainable teaching and learning experience. The central principle of biomedical sciences education at the higher school is the development of comprehensive practical competencies and technical skills (many of which require laboratory training conditions), and it is believed that the blended learning model, which combines synchronous teaching and face-to-face learning with asynchronous online learning, efficiently creates an authentic, enriching and student-oriented learning environment for biomedical science.

**Keywords:** medical and biological disciplines, teaching, blended learning

## ***Введение***

Интернет и использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во многом определяют жизнь современного поколения обучающихся, выросшего с использованием этих инструментов. Современные обучающиеся, воспитанные на онлайн-технологиях, претендуют на действенное применение онлайн-технологий в своей учебной среде, и они ежедневно привлекают поисковые системы и онлайн-ссылки на темы исследований, которые их интересуют [1]. Действительно, важно признать, что интеграция онлайн-технологий в образование XXI века на всех уровнях образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) должна фундаментально укрепить врожденные когнитивные процессы современных обучающихся [2, 3].

## ***Цель***

Выявить предпочтения обучающихся при обучении их медико-биологическим дисциплинам в высшей школе, наиболее эффективные методы преподавания, оценить возможности использования опыта преподавания медицинских и биологических дисциплин в техническом вузе.

## ***Результаты и обсуждение***

Темпы и распространение достижений в области онлайн-обучения в высших учебных заведениях бросают вызов предположениям, предубеждениям и ожиданиям парадигм обучения [4]. Вовлечение обучающихся может поддерживаться как при аудиторной, так и внеаудиторной работе конструктивистской электронной педагогией (электронное обучение и ИКТ), которая может предоставить образовательные возможности, использующие совместное обучение, ориентированное на обучающихся, с компьютерной поддержкой, посредством подкастов, блогов, дискуссионных форумов, совместных онлайн-мероприятий и др. Ожидания студентов как обучающихся трансформируются, поскольку изменяются доступные инструменты и технологии обучения.

Очевидно, что у современных студентов высших учебных заведений есть предпочтения в обучении и преподавании. Следовательно, студенты в определенной степени ожидают, что в их высших учебных заведениях будут использоваться и интегрироваться инструменты ИКТ для поддержки их обучения. Преподаватели при институциональной поддержке должны признать, принять и включить эти ожидания и предпочтения в свои эффективные методы преподавания медико-биологических дисциплин [1]. Имеется предположение, что современные обучающиеся имеют различные предпочтения в обучении.

Среды онлайн-обучения могут быть адаптированы для удовлетворения потребностей обучающихся, а платформы ИКТ могут использоваться для разработки высококачественных учебных материалов, которые привлекают, увлекают и вдохновляют на обучение. Однако упрощенным онлайн-педагогическим подходам потенциально не хватает гибкости, богатства и функциональности. С другой стороны, сложные онлайн-педагогические подходы, обеспечивающие увлекательный и контекстуализированный учебный опыт для студентов, будут более

сложными и трудоемкими для инициирования и внедрения. Успешная среда онлайн-обучения позволит преподавателю эффективно создавать и распространять вспомогательные учебные материалы и учебные ресурсы, одновременно предоставляя обучающимся эффективный и увлекательный опыт. Вместе эти учебные ресурсы и опыт должны согласовывать деятельность по обучению и оценке и обеспечивать ожидаемые результаты обучения.

Высшее образование в области науки, техники, инженерии и математики (так называемые образовательные области STEM) зависит от привлечения студентов к практическому обучению «лицом к лицу», которое традиционно преподается в лабораториях или посредством учебных занятий на основе учебников. Следовательно, возможность для курсов в этих практически ориентированных областях STEM перейти к полностью онлайн-режиму обучения и обучения может быть чрезвычайно сложной, и промежуточная основа смешанного подхода к обучению может способствовать эффективному обучению и достижению намеченных результатов обучения. Смешанное обучение в своей простейшей форме сочетает в себе очное обучение с использованием асинхронных онлайн-технологических режимов преподавания и обучения, чтобы обогатить образовательную среду и повысить гибкость в решении вопроса о том, как, когда и где студенты учатся. Таким образом, сильные стороны синхронных (очных занятий) учебных мероприятий могут быть интегрированы с асинхронными онлайн-учебными мероприятиями, которые облегчают возможности обучения без ограничений по времени и месту – обучение «в любое время и в любом месте», или «по требованию». Важно отметить, однако, что определение смешанного обучения должно включать очное обучение с онлайн-обучением в запланированной и педагогически обоснованной структуре, которая поддерживает и улучшает обучение [5], так как смешанное обучение как методология обладает способностью трансформировать, а также поддерживать глубокий и значимый опыт обучения. Действительно, в крупном метаанализе онлайн-обучения [6] сообщается, что онлайн-обучение, по-видимому, столь же эффективно, как и традиционное очное обучение, но не превосходит его. Этот метаанализ содержит вывод, что смешанные подходы к преподаванию и обучению, которые объединяют очное обучение с онлайн-мероприятиями, имеют преимущества, и эти преимущества могут быть обусловлены дополнительными ресурсами и учебным временем в сочетании с возможностями сотрудничества, доступными для обучающихся.

Биомедицинская наука – это не отдельная дисциплина, а совокупность биологических, медицинских и клинических дисциплин, которые сосредоточены на понимании работы человеческого организма в условиях здоровья и патологии [7]. Этот конгломерат дисциплин, включающий физиологию, анатомию, биохимию, генетику, микробиологию, молекулярную биологию, зарекомендовал себя под знаменем биомедицинской науки, прежде всего потому, что навыки и компетенции из всех этих областей дисциплины необходимо применять и интегрировать, чтобы понять сложные биологические и медицинские процессы в живом организме [8].

Современное высшее образование во многих областях биомедицинской науки зависит от привлечения обучающихся к непосредственному практическому обучению, которое традиционно преподается в лабораторных условиях [9]. Применение подхода смешанного обучения к преподаванию биомедицинских наук, таких как нормальная и патологическая физиология, биологическая химия, нормальная и патологическая анатомия, открывает возможности для интеграции ряда асинхронных онлайн-методов обучения с очным обучением и преподаванием, что потенциально может способствовать активному, ориентированному на обучающихся обучению и развитию основных навыков решения проблем. Преподаватели всех дисциплин, составляющих биомедицинскую науку, начали применять инновационные парадигмы смешанного обучения в своем преподавании, и в последние годы был опубликован ряд положительных отчетов, свидетельствующих, что смешанное обучение эффективно усиливает и улучшает обучение студентов. Оценка смешанного обучения в преподавании анатомии и физиологии [6] показала, что дизайн смешанного обучения был либо таким же хорошо оцененным, либо даже более эффективным, чем традиционное преподавание этих дисциплин. Использование подходов смешанного обучения в преподавании медико-биологических дисциплин указывает на то, что обучающиеся широко используют онлайн-ресурсы, положительно оценивают свой опыт смешанного обучения и что смешанное обучение дает возможность обучающимся овладеть концептуальными знаниями и повысить качество своей учебной деятельности [10]. Система смешанного обучения в преподавании предоставляет больше возможностей для вовлечения студентов в активное обучение, нежели в традиционном формате. Также сообщается, что применение смешанного учебного дизайна к практическим занятиям в микробиологической лаборатории благодаря сочетанию компьютерного обучения с практическими упражнениями улучшило вовлеченность студентов в обучение [11].

Основываясь на этих обнадеживающих результатах, очевидно, что система проектирования смешанного обучения для преподавания и изучения биомедицинских наук способна:

- учитывать различные формы обучения и привлекать обучающихся к более высоким стандартам обучения;
- развивать способности студентов к усвоению и освоению биомедицинских концепций;
- обеспечить автономию студентов – учиться в свое время и в своем собственном темпе – используя онлайн-учебные ресурсы «по требованию»;
- предоставлять обучающимся возможность оценивать свои собственные знания с помощью онлайн-тестов, которые обеспечивают формирующую обратную связь об их успеваемости.

Парадигма смешанного обучения также должна служить примером аутентичности и непосредственно вовлекать обучающегося в процесс функционирования знаний в ее контексте [12]. Для достоверной оценки обучение должно эффективно интегрироваться с преподавательской деятельностью и оптимизировать способность обучающихся выполнять и достигать. Важно отметить, что сме-

шанное обучение обеспечивает доступ и персонализацию обучения студентов; оно обеспечивает доступ к учебным ресурсам и предлагает гибкость для обучения в свободное время и в своем собственном темпе – с использованием онлайн-учебных ресурсов «по требованию».

### *Заключение*

Преподавание биомедицинских наук критически зависит от практических учебных занятий. По этой причине преподавание биомедицинских наук полностью в онлайн-режиме является особенно сложной задачей, и подходы к обучению, сочетающие очную (синхронную) учебную деятельность и асинхронную онлайн-учебную деятельность, могут быть наилучшим способом продвижения вперед для создания активного обучения, ориентированного на обучающихся, с преобразующим потенциалом онлайн-обучения.

Сегодня многие преподаватели биомедицинских наук применяют дизайн смешанного обучения для проведения своих учебных занятий. Важно отметить, что дизайн преподавания смешанного обучения облегчает доступ и персонализацию обучения, развивает автономию студентов и ответственность за самостоятельное обучение, а также гибкость в обучении в свободное время и в своем собственном темпе, используя выбираемые ими онлайн-учебные ресурсы.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Академия, 2012. – 104 с.
2. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего образования: учебник для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. – 342 с.
3. Сергиевич А.А., Бацевич А.Э. Проблема формирования педагогического мастерства преподавателя вуза // Вестник Омского Университета, №2. - 2014. - С. 191-193.
4. Актуальные вопросы организации педагогического процесса в высшей медицинской школе / И.Е. Плотникова, С.Ю. Берлева, А.А. Филозоф, О.Н. Крюкова // Учебно-методическое пособие. – Воронеж: ВГМУ, 2017. – 264 с.
5. Garrison D.R., Kanuka H. Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education // The Internet and Higher Education. – 2004. – Vol.7, №2. – P. 95–105.
6. Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy / Pereira J.A., Pleguezuelos E., Meri A., Molina-Ros A., Molina-Tomas M.C., Masdeu C. // Medical Education. – 2007. – Vol.41, №.2. – P. 189-195.
7. Изучение типовых патологических процессов в рамках преподавания медико-биологических дисциплин в вузе как составляющей знания о комплексной безопасности / Д.В. Васендин, В.И. Татаренко, О.П. Ляпина, Т.В. Ложкова, Г.А. Усенко // Актуальные вопросы образования. – 2019. – Т.2. – С. 111–115.
8. Wood W.B. Innovations in Teaching Undergraduate Biology and Why We Need Them // Annual Review of Cell and Developmental Biology. – 2009. – Vol. 25. – P. 93–112.
9. Aguiar C., Carvalho A.A., Cfrvalho C.J. Use of short podcasts to reinforce learning outcomes in biology // Biochemistry and Molecular Biology. – Vol. 37, №5. – P. 287–289.
10. Плотникова И.Е., Берлева С.Ю., Чайкина Н.Н. Реализация дистанционных образовательных технологий в высшей медицинской школе на базе системы e-learning Moodle // Вестник ВГУ. Серия : Проблемы высшего образования. – 2016. – №3. – С. 58-61.

11. Плотникова И.Е., Комова С.Ю. Брежнев С.И. Дистанционные образовательные технологии в системе непрерывного профессионального образования // Глобальный научный потенциал. – 2014. – № 6 (39). – С. 24-27.

12. Васендин Д.В., Ложкова Т.В. Особенности преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в условиях интеграции классического и дистанционного образования // Актуальные вопросы образования. – 2022. – Т.2. – С. 179–185.

© Д. В. Васендин, 2023