

УДК 378.147.227:372.857

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Петрова М.Б., Стручкова И.В., Харитоновна Е.А., Курбатова Л.А., Павлова Н.В.

ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения России, Тверь, e-mail: pmargo-2612@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению актуальных проблем высшего медицинского образования и путей их реализации в ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» Минздрава России. Затрагиваются вопросы использования интерактивных методов обучения при подготовке студентов первого курса медицинского вуза в рамках базовой дисциплины «Биология», приведен опыт создания и использования преподавателями кафедры электронных учебных пособий-атласов для самостоятельной работы студентов, использования возможностей социальной сети и электронной библиотеки «Консультант студента» в образовательном процессе, дана оценка эффективности их применения. Показана роль активных методов обучения в формировании общекультурных и профессиональных компетенций специалиста, поскольку внедрение в процесс обучения интерактивных образовательных технологий соответствует интересам и запросам обучающихся в современных социально-экономических условиях глобальной информатизации. Накопленный опыт показал, что данные технологии оказались эффективны в осуществлении виртуальной коммуникации и активного взаимодействия между студентами, студентами и преподавателями в популярной для современного поколения форме. Успех социальных сетей объясняется возможностью общаться в знакомой среде открыто и непринужденно, без учета статуса собеседника. Предполагается дальнейший поиск новых форм применения виртуального взаимодействия и управления учебной деятельностью студентов для повышения качества обучения.

Ключевые слова: биология, медицинское образование, интерактивные технологии, электронные атласы, социальная сеть

INTERACTIVE TECHNOLOGY AS A MEANS OF OPTIMIZATION OF STUDYING BIOLOGY IN MEDICAL SCHOOL

Petrova M.B., Struchkova I.V., Kharitonova E.A., Kurbatova L.A., Pavlova N.V.

Tver State Medical University, Tver, e-mail: pmargo-2612@mail.ru

The article focuses on the topical problems of higher medical education and ways of their implementation in the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Tver State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (FSBEI HE Tver SMU MOH Russia). The article deals with the use of interactive teaching methods in the preparation of first-year students of the medical University on the basic discipline «Biology». The experience of creating and using by the teachers of the Biology Department of electronic textbooks-atlases for independent work of students as well as the use of the social network and the electronic library «Consultant student» in the educational process are shown and the efficiency of applied methods is evaluated. The role of active teaching methods in the formation of General cultural and professional competences of a specialist is shown, since the introduction of interactive educational technologies in the learning process corresponds to the interests and needs of students in the modern socio-economic conditions of global informatization. The accumulated experience has shown that these technologies have proved effective in the implementation of virtual communication and active interaction among students, students and teachers in a popular form for the modern generation. The success of social networks is explained by the ability to communicate in a familiar environment openly and at ease, without regard to the status of the interlocutor. It is planned to further search for new forms of virtual interaction and management of students' learning activities for improving the quality of education.

Keywords: biology, medical education, interactive technologies, electronic atlases, social network

Реалии современного мира, задача интеграции отечественной высшей школы в мировую образовательную систему диктуют необходимость совершенствования подготовки выпускников медицинских вузов, повышения их профессионализма и конкурентоспособности на рынке труда. Необходимым качеством будущих специалистов должно быть стремление к постоянному обогащению и обновлению приобретенных знаний на протяжении всей трудовой деятельности и умение ориентироваться в потоке информации. Выпускник медицинского вуза, согласно ФГОС ВО, освоивший программу специалитета, должен обладать

общепрофессиональной компетенцией 1: готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности [1–3]. В этих условиях тип образовательно-воспитательных отношений, при котором преподаватель высшей школы передает готовый опыт и организует пассивную познавательную деятельность учащихся, утратил свою актуальность [4, 5]. Решение проблемы подготовки квалифицированных

кадров в условиях стремительного развития общественно-экономических отношений, возрастания объема информации, расширения спектра технических средств и медицинского оборудования невозможно без использования в учебном процессе инновационных компьютерных, виртуальных технологий, позволяющих сделать процесс обучения активным, развивающим, мотивационным [6–8]. Организовать активное взаимодействие между учащимся и информационной системой получения знаний возможно с помощью различных интерактивных технологий [9, 10]. Изучение отечественной литературы, свидетельствующее о значимости информационных технологий во всех сферах жизни и новых требованиях к организации и результативности образовательного процесса, в частности в подготовке специалистов медицинского профиля, определило цель написания данной статьи: проанализировать опыт применения интерактивных технологий и оценить их эффективность в осуществлении активной виртуальной коммуникации между субъектами образовательного процесса в медицинском вузе.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось с использованием аналитического метода. В качестве материалов для определения уровня умений и знаний студентов в объеме, предусмотренном ФГОС, использованы различные формы оценочных средств (тестирование, решение ситуационных задач, собеседование), для оценки исследовательских навыков – данные рейтинга участников постерных сессий, для оценки мотивации к обучению – анкетирование студентов.

Результаты исследования и их обсуждение

В поисках возможностей повышения эффективности медицинского образования в ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава РФ коллективом сотрудников кафедры биологии были разработаны и внедрены в учебный процесс интерактивные электронные атласы для студентов, обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология» и «Фармация». Поскольку биология – это морфологическая дисциплина, ее изучение требует наглядности. Поэтому в ходе проведения практических занятий значительная часть времени отводится на самостоятельную работу студентов с микро- и макропрепаратами. За многие годы на кафедре сформировался обширный фонд учебных таблиц, схем, рисунков, стендов, комплектов макро- и микропрепаратов и был накоплен опыт работы с различными наглядными средствами,

в том числе и опыт возникающих при этом сложностей. Так, используемые ранее на занятиях папки с микрофотографиями различных учебных препаратов имели недостатки: они искажали цвет изучаемых объектов, от активного использования быстро приобретали ветхий вид и требовали постоянного обновления. Более эффективным было использование цифровых фоторамок, позволяющих демонстрировать фотографии микропрепаратов в лучшем качестве. Однако использование этих мультимедийных средств было возможным только в процессе контактной работы (на практических занятиях) и предполагало пассивную роль обучающихся: они рассматривали эти же препараты под световым микроскопом, сравнивали их с цифровым изображением и зарисовывали в рабочие тетради с целью лучшего усвоения учебного материала и более быстрого овладения практическими навыками.

Созданные электронные пособия предназначены для самостоятельной аудиторной (на практических занятиях) и внеаудиторной (в процессе подготовки к текущему, рубежному контролю знаний и промежуточной аттестации) работы студентов с текстовой и визуальной информацией, в результате чего осмысливается и закрепляется теоретический материал, приобретаются практические навыки и формируется общепрофессиональная компетенция № 1 ФГОС ВО. Интерактивные атласы посвящены основным модулям дисциплины базового блока «Биология», предусмотренной ФГОС ВО для студентов первого курса медицинского вуза: «Цитология», «Размножение и развитие» и «Медицинская паразитология».

Структура каждого атласа включает инструкцию по работе с интерактивным пособием, главную страницу и содержательную часть.

Инструкция по работе с атласом написана лаконично, доступным языком, в ней используется общеизвестная терминология, понятная в том числе и иностранным студентам.

Главная страница представляет собой схему, каждый элемент которой интерактивен. В зависимости от интересующей студента темы занятия, имеется возможность выбора соответствующей строки и перехода на новую страницу с подробным описанием интересующего его элемента, дополнено иллюстрациями, схемами и фотографиями объектов на разном увеличении. Подчеркнутые и выделенные цветом в тексте слова также являются гиперссылками. Многие схемы в атласе имеют всплывающие подсказки, содержащие название объекта или его фрагментов, поэтому студенты имеют

возможность работать в режиме самоконтроля. Интерактивны и некоторые микрофотографии в тексте: при активировании фотографии мышью она сменяется другой фотографией, увеличивая или уменьшая изображение выбранного объекта.

Содержательная часть в атласах представлена в текстовом формате. Учитывая большое количество рекомендуемых для студентов базовых и дополнительных учебников и учебных пособий, по каждой теме предлагается аннотированный перечень основных понятий, который облегчает процесс работы с учебной литературой, лекционным материалом и способствует лучшему усвоению знаний во время самостоятельной подготовки. Все определения, данные в атласе, имеют краткие, четкие формулировки и доступно отображают сущность вводимых понятий, для отдельных терминов приводятся общеупотребляемые синонимы. Для лучшего визуального восприятия биологические термины приводятся либо полужирным, либо цветным шрифтом.

Каждый атлас содержит богатый иллюстративный материал. Так, атлас по модулю «Цитология» включает в себя 19 динамических схем, дающих сравнительную информацию о неклеточных и клеточных формах жизни, а также основных компонентах прокариотических и эукариотических клеток. В интерактивном режиме доступны фотографии гистологических препаратов клетки, 15 из них выполнены под светоптическим микроскопом и 17 – под электронным. Помимо микрофотографий, информацию о строении органелл содержат рисунки-схемы. Текстовый материал содержит сведения о классификации, особенностях структуры, химическом составе, локализации и функциях различных органелл клетки.

В атласе по модулю «Размножение и развитие», помимо текстового теоретического материала, приведены 17 схем, 2 таблицы, которые иллюстрируют разнообразные виды деления клеток, основные способы бесполого и полового размножения, сравнительную характеристику общих периодов сперматогенеза и овогенеза, фазы редукционного и эквационного делений мейоза. Иллюстративный материал представлен двумя рисунками, 15 фотографиями препаратов под световым микроскопом и двумя электронограммами. По ссылке студенты получают доступ к двум учебным видеofilmам «Митоз» и «Мейоз», позволяющих обобщить и закрепить пройденный учебный материал.

Атлас «Медицинская паразитология» включает в себя три раздела, посвященные протозоологии, гельминтологии и арахно-

энтомологии. Каждый из них на стартовой странице содержит динамические схемы, представляющие систематику каждой группы паразитических организмов, приведенную на латинском и русском языках. Активируя ссылки, можно перейти на страницы, посвященные каждой таксономической группе и ее отдельным представителям. Текстовая информация содержит общую характеристику каждой систематической группы, а также сведения о морфологических, физиологических особенностях представителей, их географическому распространению и медицинскому значению. Иллюстрированные циклы развития позволяют студенту быстро воспринимать и обобщать учебный материал о путях и способах заражения, методах лабораторной диагностики и профилактики вызываемых паразитами заболеваний. Часть материала оформлена в форме таблиц, позволяющих систематизировать сведения, например, о локализации различных паразитов в организме человека, инвазионных для человека стадиях, патогенном действии паразита и основных симптомах паразитарных заболеваний. Для лучшего восприятия распространенности паразитарных заболеваний среди популяций людей на географических картах цветом выделен соответствующий ареал. Качественнее усвоить информацию о морфологии паразитов позволяют размещенные на одной странице микрофотографии и рисунки-схемы, это дает возможность сопоставить реальный внешний вид возбудителя с его упрощенным изображением, когда на нем выделены диагностические признаки органов, систем органов или отдельных частей тела. Жизненные циклы паразитических организмов изображают схемы, сопровождаемые указателями и текстовым пояснением. В общей сложности, в атласах модуля «Медицинская паразитология» размещено 40 схем, 8 из них динамические, 96 фотографий и 77 рисунков.

На наш взгляд, преимуществами атласов является строгая последовательность, системность, краткость и простота изложения учебного материала, соответствующая уровню восприятия учебного материала студентами первого курса. Такой подход должен способствовать формированию логических, аналитико-синтетических и сравнительно-аналитических приемов мышления обучающихся, позволяющих ассимилировать большой объем учебного материала, имеющего важное прикладное значение в будущей врачебной практике.

Общеизвестно, что информация, воспринимаемая зрительно, лучше осмысливается и запоминается. Цифровые технологии

повышают качество наглядности и усиливают демонстрационный эффект, представляя изучаемые объекты более достоверно. Это обостряет познавательные процессы – восприятие материала, внимание – и развивает воображение студентов, что позволяет реализовать один из принципов интерактивного обучения – активизировать познавательную деятельность студента, ускорить процесс понимания учебного материала и повысить его эффективность.

Использование интерактивных пособий обеспечивает индивидуализацию учебного процесса. Работая с атласами в режиме обучения, студент может в любой момент вернуться в главное меню, а когда необходимо, продолжить работу на конкретной странице, таким образом, самостоятельно направлять свою познавательную деятельность, управлять ею. В этом случае он выступает субъектом учебной деятельности в большей степени, чем при пассивном обучении, и самостоятельно достигает поставленных целей.

Эмоциональный компонент поискового процесса, осознание возможностей самореализации повышает мотивацию – обучение становится осмысленным. При работе с атласами студенты взаимодействуют с образовательной средой в режиме диалога и получают опыт поиска информации, дистанционного обучения, что формирует информационные компетенции и навыки профессионально-личностного роста.

Интерактивные атласы, в отличие от бумажных вариантов наглядных пособий, доступны студентам в любое время, поскольку размещены в сети Интернет на сайте кафедры биологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Миздрава РФ, а также в группе социальной сети. Кроме того, каждому студенту нашего университета предоставляется возможность воспользоваться учебниками и учебными пособиями электронной библиотечной системы многопрофильного образовательного ресурса «Консультант студента». Наряду с электронными носителями библиотека университета предоставляет классические бумажные экземпляры современных учебников и пособий, которые для большинства студентов-первокурсникам являются более привычными для использования. Задача преподавателя заключается не только в популяризации учебной и научной литературы на электронных носителях, но и в формировании навыков работы с такой литературой. Для этого в первом семестре обучения на первом курсе даются небольшие задания по нахождению дополнительной информации в электронной библиотеке, результаты по-

иска студенты фиксируют в своих рабочих тетрадях, а преподаватели имеют возможность проследить за активностью студентов. В совокупности это дает возможность обучающимся научиться более рационально распределять время для самоподготовки и оптимизировать планирование своей учебной деятельности вне зависимости от пространственной локализации.

Кроме того, использование электронных атласов решает проблему обеспеченности наглядными материалами каждого студента, так как существующий фонд наглядных пособий в связи с экономическими (сложности финансирования), организационными проблемами (отсутствие соответствующих служб, высокая стоимость микропрепаратов при их низком качестве) пополняется и обновляется недостаточно регулярно. Цифровые технологии позволяют без существенных материальных затрат при необходимости дополнять используемый банк изображений и фотографий. К данному виду работы можно привлекать студентов, создавая творческие группы. Выполнение подобного совместного проекта создает условия для творческой самореализации, взаимодействия и сотрудничества в коллективе, что развивает умение строить межличностные отношения и формирует коммуникативные навыки, необходимые в будущей профессии врача. Работа с различными источниками информации развивает у обучающихся исследовательские навыки. Не менее важен и воспитательный аспект – ответственность за порученный раздел работы, самоорганизация и дисциплина всех членов группы.

К интерактивным технологиям, применяемым на кафедре, можно отнести и использование в образовательном процессе в качестве площадки для взаимодействия социальной сети. С этой целью созданы виртуальные группы по специальностям обучения: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Фармация». С одной стороны, этот способ виртуального взаимодействия студент – преподаватель играет информационную роль, так как можно быстро сделать объявления, выложить задания в тестовой форме, электронные пособия по изучаемому модулю и теме, презентации лекций, темы реферативных сообщений, интересный новый дополнительный материал по теме занятия, иллюстрации и др. С другой стороны, мы попробовали использовать социальную сеть как один из способов формирования мотивации к обучению у студентов-первокурсников. Одна из проблем в приобретении навыков учебы в высшей школе у бывших школьников – это вос-

питание потребности использования новой, актуальной в данный момент информации, способность использовать дополнительную литературу помимо обязательной. Для реализации этой задачи согласно рабочей программе дисциплины каждый студент должен в рамках учебно-исследовательской работы подготовить реферативное сообщение, представить его в виде текстового материала и кратко выступить с презентацией. Помимо этого один раз в семестр объявляется конкурс на лучший постерный доклад. Предварительно обговариваются условия конкурса: участие на добровольной основе, правила оформления, высказываются пожелания по характеру представления материала. Назначается тема конкурса, подразумевающая поиск самой новой информации, например, «Наследственные заболевания и геронтология», «Современные достижения трансплантологии», «Филогенетически обусловленные врожденные заболевания у детей», «Современные методы коррекции стоматологических проявлений наследственных заболеваний» и др. Подготовленные постеры в назначенный срок представляются на конкурс, в социальной группе размещаются их фото и объявляется голосование среди студентов, причем каждый участник может проголосовать лишь за одну работу. Открытость голосования повышает активность и объективность студентов, причем мнение преподавателей в подавляющем большинстве случаев совпадает со студенческим. Если имеются расхождения в оценке исследовательских работ, назначаются, помимо трех традиционных призовых мест, дополнительные номинации «Приз студенческих симпатий» и «Приз преподавательских симпатий». Этот вид деятельности увлекает студентов, они обсуждают информацию, спорят, находят новые доказательства, а иногда и опровержение каких-либо фактов.

Накопленный опыт показал, что данные технологии оказались эффективны в осуществлении виртуальной коммуникации и активного взаимодействия между студентами, студентами и преподавателями в популярной для современного поколения форме. Успех социальных сетей объясняется возможностью общаться в знакомой среде открыто и непринужденно, без учета статуса собеседника. Учащиеся через сеть гораздо свободнее могут задавать преподавателям вопросы по учебному материалу, получать лаконичные комментарии. Такое взаимодействие предполагает инициативу студента, что создает условия для более доверительного, продуктивного общения и повышает мотивацию к обучению. Препо-

даватель при этом получает обратную связь: информацию о том, какие разделы предмета вызывают у студентов наибольшие затруднения, что позволяет своевременно корректировать учебные материалы. Оценив дополнительные возможности социальных сетей в организации образовательного процесса, мы предполагаем в дальнейшем искать новые формы применения виртуального взаимодействия, управления учебной деятельностью студентов для повышения качества обучения.

Заключение

Эффективность использования виртуальной коммуникации в образовательной системе преподаватель – студент подтверждается как объективно, так и субъективно. Внедрение различных интерактивных методов и электронных атласов в учебный процесс позволило добиться позитивных изменений в успешности усвоения содержания дисциплины «Биология» и повысить качество формируемых компетенций. Анализ результатов промежуточной аттестации (экзамена), которая проводилась с использованием балльно-накопительной системы, показал повышение значений итогового рейтинга студентов в среднем на 8%. Субъективно студенты также положительно оценили использованные педагогические технологии, которые, по их отзывам, способствовали более легкому запоминанию теоретического материала благодаря выстраиванию логических связей между блоками различных изучаемых модулей, одновременно развивая потребность более глубокого освоения изучаемой дисциплины.

Таким образом, включение в процесс обучения интерактивных образовательных технологий в актуальной для современного поколения форме вполне оправдано и соответствует интересам и запросам обучающихся в социально-экономических условиях глобальной информатизации. Применение подобных технологий одновременно позволяет решать задачи обучения, развития и воспитания, формируя профессиональные компетенции в соответствии с требованиями последнего образовательного стандарта, что открывает возможности для повышения качества медицинского образования в целом.

Список литературы

1. Папьян Т.Г. Современные технологии и их роль в системе образования в России / Т.Г. Папьян, В.Н. Стадникова // Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики: сборник статей Международной научно-практической конференции (10 октября 2016 г., г. Нижний Новгород). В 2 ч. Ч. 2. – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – С. 96–99.

2. Парахонский А.П. Интерактивные технологии в медицинском образовании // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 3. – С. 32–33.
3. Хайруллина Л.И. Интерактивные технологии обучения: преимущества модульной технологии в преподавании учебных дисциплин в вузе / Л.И. Хайруллина, Г.Н. Зиннатуллина // Вестник Казанского технологического университета КГТУ. – 2013. – № 6. – С. 323–326.
4. Абрамова О.М. Использование социальных сетей в образовательном процессе / О.М. Абрамова, О.А. Соловьева // Молодой ученый. – 2016. – № 9 (113). – С. 1055–1057; URL: <https://moluch.ru/archive/113/29321> (дата обращения: 18.06.2018).
5. Ахмедова А.Т. Интеграция социальных сетей в процесс обучения / А.Т. Ахмедова, И.А. Бедретдинова // Молодежный научный форум: Гуманитарные науки: электр. сб. ст. по мат. VI междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 6 (6); URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF_humanities/6\(6\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_humanities/6(6).pdf) (дата обращения: 18.06.2018).
6. Колсанов А.В. Виртуальные технологии в современном медицинском образовании / А.В. Колсанов, С.С. Чаплыгин, А.С. Воронин // Вестник Самарского государственного университета. – 2011. – Вып. 85. – С. 250–254. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/virtualnye-tehnologii-v-sovremennom-meditsinskom-obrazovanii> (дата обращения: 18.06.2018).
7. Реализация компетентностного подхода в преподавании вариативной дисциплины «Биология человека» студентам медицинского вуза / М.Б. Петрова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5–4. – С. 625–628.
8. Чеснокова О.С. Интерактивные и активные методы в процессе обучения // Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики: сборник статей Международной научно-практической конференции (10 октября 2016 г., г. Нижний Новгород). В 2 ч. Ч. 2. – Уфа: АЭТЕРНА, 2016. – С. 134–137.
9. Гуцин Ю.В. Интерактивные методы обучения в высшей школе // Психологический журнал. – 2012. – № 2. – С. 1–18.
10. Королева Н.М. Роль интерактивного обучения в современном образовании / Н.М. Королева, И.В. Костерина // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2015. – Вып. 1(33). – С. 128–132. URL: <https://socionet.ru/d/spz:cyberleninka:16233:15750430/http://cyberleninka.ru/article/n/rol-interaktivnogo-obucheniya-v-sovremennom-obrazovanii> (дата обращения: 18.06.2018).