

5. Сокол А.В. Рельефная анатомия человека: учебно – методическое пособие. Минск: БГМУ, 2017. 27 с.
6. Сперанский В.С., Гончаров Н.И. Очерки истории анатомии. Волгоград: Издатель, 2012. 216с.
7. Учебно-исследовательская работа студентов / А.Т. Щастный [и др.]. Витебск: Вестник ВГМУ. 2018. том 17. №1. С 107-112.

*Р.Т. Нигматуллин, Р.С. Минигазимов,
О.Р. Шангина, А.И. Лебедева, В.Р. Иманова*
**ЦИФРОВОЙ ЭКВИВАЛЕНТ СТРУКТУРЫ
В ОБЕСПЕЧЕНИИ НАГЛЯДНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
НА КАФЕДРЕ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**
*ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа
Кафедра анатомии человека*

Аннотация. В представленной работе отражается накопленный сотрудниками кафедры опыт по созданию собственных иллюстраций для лекционного курса и практических занятий на электронных (цифровых) носителях. Авторами показано, что перевод различных видов демонстрационного материала — нативных и консервированных препаратов, картин и плакатов, учебных моделей и схем в цифровой формат позволяет не только оптимизировать учебный процесс на морфологических кафедрах, но и вовлекать студентов в учебно-исследовательскую и научную работу. Участие студентов в реставрации и переводе на электронные носители кафедральных баз анатомических данных выполняет и важную воспитательную роль приобщая будущих специалистов к истории Университета. Демонстрационные пособия на электронных носителях, не подменяя собой натуральные препараты и учебные модели, служат эффективным инструментом совершенствования преподавания морфологических дисциплин в медицинском вузе. Оцифрованный демонстрационный материал подтвердил свою эффективность при реализации дистанционной формы обучения на кафедре анатомии человека в весеннем семестре 2019-2020 учебного года.

Ключевые слова: электронные образовательные технологии, цифровизация демонстрационного материала, реконструкция лица по черепу,

Введение и обзор литературы. Преподавание анатомии человека требует адекватного демонстрационного материала. В контексте настоящей статьи следует оставить в стороне методы бальзамирования трупов выполняемые в древности с культовой целью. Систематические вскрытия трупов с учебной целью были начаты в эпоху Возрождения. Отдельные органы и целый труп использовались с демонстрационной целью в нативном состоянии которые и следует рассматривать в исторической ретроспективе как первые учебные препараты (4). На смену нативному органу пришли консервированные анатомические препараты, что позволило достаточно длительно сохранять изготовленные экспонаты. В конце 19 века произошло знаковое событие для преподавания морфологических дисциплин: на смену хлористому цинку многие годы используемому в качестве основного консерванта пришел формалин. Синтезом формальдегида завершается эпоха «ледяной анатомии» по методу Н.И. Пирогова. Следует отметить, что наряду с нативными органами и консервированными препаратами для преподавания анатомии человека использовались изготовленные на их основе картины и рисунки. Анатомические рисунки с эпохи Ренессанса сопровождают руководство А. Везалия, фолианты Леонардо Да Винчи, Микельанжело и других авторов. На основе анатомических картин создаются самостоятельные атласы, которые стали неразрывной составной частью медицинского образования. Таким образом, в обозримой истории представляется возможным выделить

три звена в развитии демонстрационного материала анатомического театра (как известно это первоначальное название анатомических кафедр): нативный орган, отрепарированный и зафиксированный анатомический экспонат, и анатомический рисунок или картина с вариантами его полиграфического исполнения (атласы, альбомы, руководства и отдельные репродукции). Данная форма презентации анатомии в структуре высшего медицинского образования сохранилась до середины 20 века. Затем начинается бурное развитие информационных технологий. Несмотря на то, что сама идея создания инновационной вычислительной техники была сформулирована в известных трудах русского ученого А.А. Богданова еще в двадцатые годы прошлого века, реальное внедрение компьютеров в учебный процесс началось значительно позднее (1,2,3). И несмотря на все трудности в развитии и внедрении электронных образовательных ресурсов, ее достижения очевидны — анатомическую структуру стало возможным представить в цифровом измерении (6).

Авторы настоящей статьи представляют кафедру, где за последние десятилетия накоплен значительный опыт создания демонстрационных материалов на основе цифровых технологий.

С учетом изложенного нами сформулирована следующая цель настоящей работы: опираясь на опыт кафедры анатомии человека, определить место и роль цифровых образовательных ресурсов в обеспечении наглядности преподавания данной морфологической дисциплины.

Внедрение цифрового формата в преподавание анатомии человека это не просто новая форма презентации морфологических структур. Речь идет о новых технологических возможностях как в научных исследованиях, так и в учебном процессе. Первоначально авторы настоящих строк пытались встроить рассматриваемую инновацию в исторически сложившуюся цепочку различных форм презентации: нативный орган, зафиксированный анатомический препарат, анатомический рисунок (картина) и их полиграфические производные. И кажется вполне логичным в качестве завершающего звена в данной цепи разместить цифровой образовательный ресурс. В известной степени подобная логистика отражает складывающиеся к настоящему времени реалии. Однако через призму нашего опыта данный вопрос может рассматриваться несколько шире — информационные технологии органично вписываются во все традиционные формы представления демонстрационного материала. В двух- и трехмерном цифровом формате можно представить и нативный орган, и музейный анатомический экспонат, и учебную модель. Изложенный тезис рассмотрим на конкретных примерах.

Одним из сложных разделов анатомии является краниология. Используемые нами цифровые технологии позволили поднять методический уровень преподавания общей и частной анатомии черепа. Творческое взаимодействие коллектива сотрудников и студентов нашей кафедры с коллегами-математиками Башкирского государственного университета позволило разработать методы исследований цифровых параметров в краниологии. В студенческих работах при методическом обеспечении преподавателей было показано, что пропорции лицевого и мозгового черепа подчиняются законам конформной симметрии. Результаты данных исследований вошли в коллективную монографию, докладывались на научно-практических конференциях студентов и молодых ученых (5). Перевод черепа в цифровой формат позволил решить еще одну важную медицинскую задачу — внедрить в практику методы реконструкции лица по черепу. Как известно базовые методы реставрации лица были разработаны отечественным антропологом и художником М.М. Герасимовым. Работа с одним черепом у автора методики порой занимала более года. В последующем были разработаны компьютерные программы, которые значительно ускорили процесс реституции. Кафедра располагает отечественными технологиями для проведения подобной реконструкции. Авторы считают необходимым знакомить студентов с дан-

ными работами поскольку они востребованы в восстановительной хирургии, трансплантологии, судебно-медицинской практике.

Приведенные выше примеры отражают опыт нашей кафедры по переводу в цифровой формат нативных препаратов костного скелета и структур мягкого остова лица. По нашему убеждению представляет интерес создание собственной электронной базы на основе оригинальных анатомических рисунков (картин).

Так, в пятидесятые годы прошлого века по инициативе заведующего кафедрой проф. С.З. Лукманова было изготовлено 220 оригинальных таблиц по различным разделам анатомии человека. Представляемый учебный фонд был выполнен профессиональным художником Семеновым Иваном Акимовичем (1921–2007). Но время неумолимо – картины начали терять свой первоначальный вид, ветшали, снижалась их учебная и художественная ценность. Остро встал вопрос сохранения ценнейшего наследия кафедры переданного нам фактически первым поколением преподавателей. Студенты стоматологического факультета в рамках учебно-исследовательской работы изготовили фоторепродукции и перевели их в цифровой формат выполнив при этом полный цикл реставрационных работ. С полным основанием можно утверждать, что общими усилиями преподавателей и студентов на основе уникального наследия кафедры создан оригинальный электронный анатомический атлас. Впереди очередной этап работы — регистрация представляемого цифрового образовательного ресурса в установленном в Университете порядке. Отдельные иллюстрации уже успешно использованы при переходе кафедры на дистанционное обучение в качестве демонстрационного материала. Подготовленный на кафедре цифровой ресурс станет хорошим дополнением к известным анатомическим атласам. Работа с историческим архивом имеет и важный воспитательный аспект, она приобщает студенческое сообщество к лучшим традициям Университета.

И это лишь отдельные примеры разработки и внедрения на кафедре демонстрационных материалов на электронных носителях. Самостоятельного описания заслуживает работа над видеопрезентациями, учебными видеофильмами, контролирующими материалами.

Несмотря на активное развитие цифровых образовательных технологий, кафедра не противопоставляет их традиционным формам обучения: изготовление анатомических препаратов, демонстрация музейных экспонатов, выполнение анатомического рисунка. У каждого вида демонстрационного материала своя дидактическая цель. И здесь уместно вспомнить, что известные анатомы и хирурги были, как правило, блестящими мастерами анатомической техники и анатомического рисунка. Именно поэтому на кафедре поддерживается традиция изготовления студентами анатомических рисунков и написания картин. Составлен перечень обязательных рисунков, которые отдельно оцениваются во время сдачи зачета по всем разделам анатомии. Лучшие работы выдвигаются для участия в конкурсах анатомического рисунка, а также пополняют электронные базы данных. Другими словами, цифровые образовательные ресурсы в настоящее время пронизывают все классические формы презентации анатомического материала. Есть еще один неопровержимый довод в пользу электронных презентаций — они успешно реализуемы в условиях дистанционного обучения. Выбранная для этих целей руководством Университета образовательная платформа Microsoft Teams как нельзя лучше соответствует поставленным задачам.

Выводы и дальнейшие перспективы работы. Цифровой эквивалент морфологической структуры являет собой не только самостоятельную форму демонстрационного материала, он органично интегрирован в классические типы иллюстраций и создает новую площадку для учебно-исследовательской работы студентов.

Цифровой формат в изучении и описании структур опорно-двигательного аппарата позволяет раскрыть корреляции между различными анатомическими образо-

ваниями и тем самым поднимает наглядность и научность образования на качественно новый уровень.

Электронные образовательные ресурсы не являются антитезой традиционным наглядным пособиям (нативным органам, консервированным учебным и музейным препаратам, анатомическому рисунку и его репродукциям), но они значительно расширяют возможности в презентации самых различных форм демонстрационного материала.

Список литературы

1. Анатомия живого человека / Филимонов В.И., Чураков О.Ю., Шилкин В.В. – Кострома: Кострома, 2007г. 368с.
2. Гарольд Э. Атлас анатомии человека в срезах, КТ- и МРТ изображениях / М: ГЭОТАР АРТ – Медиа. 2010. 288 с.
3. Атлас клинической анатомии / Кеннет П. Мозес [и др.], пер. с англ. под ред. Л.Л. Колесникова. М.: ООО «Рид Эльсивер». 2010. 720 с.
4. Гончаров Н.И. Зримые фрагменты истории / Волгоград: Ниж.-Волж. кн. изд-во. 1983. 152с.
5. Нигматуллин Р.Т., Гафаров В.Г., Салихов А.Ю. Мягкий остов лица человека. Аспекты хирургической и функциональной анатомии / Уфа: ГУП РБ УПК. 2003. 136с.
6. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / М.: Наука. 2006. 248с.

*И.Л. Никитина, Н.А. Муфазалова,
Д.Д. Сакаева, Г.Г. Гайсина, К.А. Хайрзаманова*
WEB-ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ФАРМАКОЛОГИИ
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа
Кафедра фармакологии с курсом клинической фармакологии

Аннотация. Фармакология является важнейшей и наиболее сложной дисциплиной, преподаваемой в высшей медицинской школе. Сложность изучения фармакологии связана с необходимостью запоминания большого объема информации, регулярно пополняющегося данными о разработанных или уже применяемых лекарственных средствах. Стремительный темп накопления медицинских знаний и разработки новых ЛП диктует необходимость использования в преподавании современных технологий, в частности, web-ресурсов, характеризующихся доступностью, простотой использования и валидностью представленной информации, таких как реестры лекарственных средств, электронные научные базы данных и on-line-платформы для запоминания новой информации.

Ключевые слова: фармакология, профессиональные компетенции, Memrise.

Фармакология является базовой дисциплиной, без знания которой невозможна практическая деятельность врача любой специальности. Согласно ФГОС ВО по специальности «лечебное дело», в результате освоения программы специалитета выпускник должен быть готов к медицинскому применению лекарственных препаратов (ЛП) и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач [4]. Специфика изучения фармакологии связана с необходимостью запоминания больших объемов информации в короткие сроки [6]. В мире уже зарегистрировано более 100000 безрецептурных ЛП, а по данным 10-летней статистики FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов), ежегодно только в США одобряется около 37 новых ЛП. За 2019 год было одобрено 48 инновационных ЛП, из которых 42% (20) — «first in class», а 60% были утверждены по ускоренным программам (Fast Track, Breakthrough, Priority Review, and/or Accelerated Approval) [8]. Поэтому фармакологию традиционно считают наиболее сложной для