

В. Н. Жданович, А. И. Балако, А. В. Кузьменко

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА КАФЕДРЕ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА С КУРСОМ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Цель исследования. Изучить возможности анатомического стола «Пирогов II» для использования его на практических занятиях морфологических кафедр медицинского университета и рассчитать учебное время, которое будет отведено на работу студентов разных факультетов с использованием традиционного (трупного) материала и с применением цифровой платформы виртуального человека.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели все преподаватели кафедры анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии прошли вводный курс по работе с интерактивным комплексом «Пирогов». Проведен хронометраж учебного времени по использованию интерактивного анатомического стола и традиционного биологического материала (трупный материал) на практических занятиях по анатомии человека при изучении раздела «Спланхнология».

Результаты. Первичный анализ полученных данных показал, что средняя затрата учебного времени, которое отводится на объяснение новой темы по разделу «Спланхнология» на практических занятиях для работы на столе «Пирогов» равняется 25 ± 3 мин, а при использовании биологического материала — 20 ± 2 мин, для студентов лечебного факультета (длительность занятия 4 академических часа). В группах студентов медико-диагностического и медико-профилактического факультетов интервалы времени для аналогичных частей практического занятия составили 30 ± 3 мин и 20 ± 2 мин соответственно (длительность занятия 4 академических часа). Для факультета иностранных студентов эти показатели равнялись 35 ± 5 мин и 30 ± 5 мин (длительность занятия 4,5 академических часа).

Заключение. Продолжительность практических занятий по анатомии человека в рамках учебного времени позволяет синхронизировать классический метод изучения предмета (на трупах, натуральных органах) с интерактивным (на виртуальном теле).

Ключевые слова: образовательный процесс, интерактивный метод обучения, анатомия человека.

V. N. Zhdanovich, A. I. Balako, A. V. Kuzmenko

MODERN TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE DEPARTMENT OF HUMAN ANATOMY WITH A COURSE OF OPERATIVE SURGERY AND TOPOGRAPHICAL ANATOMY

Objectives. To study the possibilities of anatomical table “Pirogov II” for its use in practical classes of morphology departments of a medical university and to calculate the teaching time that will be allocated for the work of students of different faculties using traditional (cadaveric) material and with the use of a digital platform of a virtual person.

Materials and methods. To achieve this aim, all teachers of the department of human anatomy with a course of operative surgery and topographic anatomy completed an introductory course on working with interactive complex “Pirogov”. The timing of educational time on the use of an interactive anatomical table and biological materials was carried out during practical classes on human anatomy when studying the unit “Splanchnology”.

Results. The primary analysis of the data obtained showed that the average amount of study time allocated to explain a new topic in the unit “Splanchnology” in practical classes for working on a «Pirogov table» is 25 ± 3 minutes and when using biological material – 20 ± 2 minutes for students of the Faculty of Medicine (practical classes duration is 4 academic hours). In groups of students of the Medical diagnostic Faculty and the Medical preventive Faculty, the time intervals for similar parts of the practical class were 30 ± 3 minutes and 20 ± 2 minutes, respectively (practical classes duration is 4 academic hours). For students of the Faculty of Foreign students these time intervals were equal to 35 ± 5 minutes and 30 ± 5 minutes (practical classes duration is 4.5 academic hours).

Conclusions. The duration of practical classes on human anatomy within the framework of class time allows you to synchronize the classical method (on corpses and natural organs) of studying the subject with the interactive method (on a virtual body).

Key words: educational process, interactive teaching method, human anatomy.

Цифровые технологии вошли практически во все сферы жизни современного человека. В Союзном государстве Российской Федерации и Республике Беларусь они занимают приоритетное положение. Внедрение в образовательный процесс при получении высшего медицинского образования современных средств обучения, компьютерных тренажеров является актуальным как для России, так и для Беларуси. Следует отметить, что с начала первого десятилетия 21-го века особенно интенсивно они стали использоваться в системе образования высших учебных заведений Республики Беларусь. В авангарде освоения цифровых инноваций стал Гомельский государственный медицинский университет, который один из первых высших медицинских учреждений образования Республики Беларусь стал использовать при обучении студентов технологии виртуальной реальности в проведении медицинских процедур в симуляционно-аттестационном центре университета в рамках разработанных кафедрами учебными модулями по хирургии, анестезиологии и реаниматологии, оказанию первой помощи, акушерству, гинекологии и др. Вчерашний абитуриент, формирующийся в современной цифровой среде, достаточно легко и просто адаптируется к новым компьютерным программам, используемым в образо-

вательном процессе различных учебных дисциплин медицинского университета, одной из которых является анатомия человека. Безусловная значимость анатомии в контексте высшего медицинского образования, учитывая трудности ее освоения из-за огромного объема материалов, предопределяет необходимость внедрения инновационных методов обучения. Это включает интеграцию в учебный процесс максимально реалистичных цифровых технологий, направленных на изучение анатомии виртуального человека. В тоже время при преподавании анатомии человека необходимо сохранять и преемственность традиционным формам обучения с использованием биологического материала (препарированные трупы, органомкомплексы), рентгеновские снимки и др. Поэтому одной из ключевых задач коллективов морфологических кафедр является разработка методик преподавания, которые обеспечивают оптимальное распределение времени на изучение анатомии в ходе проведения практических занятий. Это касается работы как с биологическим (натуральным) материалом, так и применением интерактивного анатомического атласа.

В связи с этим нами была поставлена цель: изучить все возможности анатомического стола «Пирогов II» для оптимизации учебного времени части практического за-

нения по анатомии человека, которая включает освоение определенной темы с использованием трупного материала и продолжительности работы на цифровой платформе виртуального человека.

Опыт некоторых кафедр анатомии человека, в частности Самарского государственного медицинского университета показал, что схожие по программному обеспечению анатомические столы помогают студентам лучше представлять сложную пространственно-временную организацию систем органов, гетерогенность, индивидуальность практически всех уровней живого организма, а также обеспечивают полный цикл изучения анатомии человека: от объемной визуализации анатомических объектов и их послойного строения до проверки качества обучения по результатам автоматического тестирования [3].

Материал и методы

Для достижения поставленной цели все преподаватели кафедры анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии прошли вводный курс по работе с интерактивным комплексом «Пирогов», освоив основные его модули «Просмотр», «Радиология», «Сравнение», «Сцены». Были изучены общие элементы интерфейса: выбор режима работы, функции настроек, сцены, поиск, инструментарий, части тела. Освоены основные способы манипуляции моделью: вращение, повороты, приближение или отдаление, перемещение по экрану стола. В разделах «Анатомия человека» и «Топографическая анатомия» изучены меню инструментов панели выбора различных режимов и детализации выбранных объектов. Проведен хронометраж учебного времени по использованию интерактивного анатомического стола и биологического материала на практических занятиях по анатомии человека при изучении раздела «Спланхнология».

Результаты и обсуждение

Интерактивный атлас предоставляет возможность исследовать и сопоставлять органы и системы человеческого тела в трехмер-

ном формате. Каждая структура сопровождается подробным текстовым объяснением, а в разделах «Анатомия человека» и «Топографическая анатомия» пользователи могут взаимодействовать с 3D моделями, представляющими как мужское, так и женское тело. Это дает возможность изучать внешнее и внутреннее строение объектов с любого ракурса, приближать, удалять, окрашивать, скрывать или возвращать их на экран. Окно «Множественный выбор» позволяет работать с большим количеством объектов, а при выборе в режиме просмотра модели в меню «Срезы» выполнять виртуальные сечения в аксиальной, коронарной (фронтальной) и сагиттальной плоскости.

Кроме того, пользователь (преподаватель или студент) программы имеет доступ к просмотру спилов из проекта виртуальной анатомической модели человеческого тела, созданной Национальной библиотекой США и ее несколькими подрядчиками. Предусмотрена возможность перемещения на виртуальной модели человека уровня спила (цветная линия) и его масштабирования, с последующим обсуждением выявленных там компонентов.

С учетом учебной программы по анатомии человека для студентов младших курсов лечебного, медико-диагностического и медико-профилактического факультетов, а также факультета иностранных студентов анатомический стол позволяет задавать необходимый уровень детализации отражаемой трехмерной модели различных систем органов человека, выделять (удалять) объекты (видимые в трехмерной сцене) с экрана (рисунки 1, 2).

Также, с учетом выбранного языка интерфейса, функционал встроенного анатомического атласа дает возможность отображать текстовое описание объекта в отдельном окне (рисунок 3).

Для большинства внутренних органов доступны функции отображения их кровеносных сосудов, нервов (рисунки 4, 5).

Доступна функция открытия окна «гистология», позволяющая переходить на микроскопический уровень изучения объекта (рисунок 6).

Оригинальные научные публикации

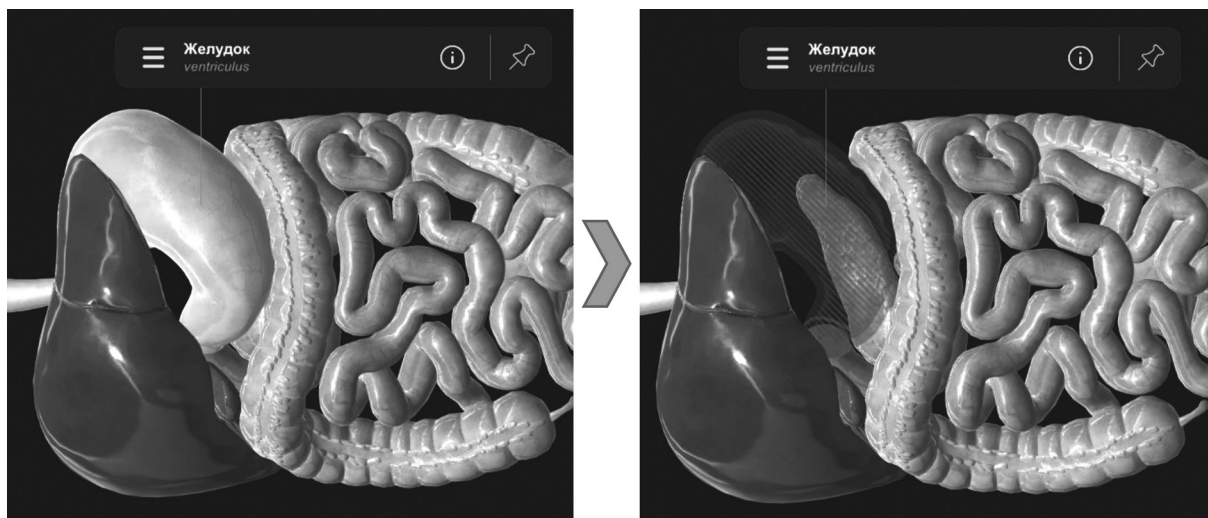


Рисунок 1. Скрыть объект

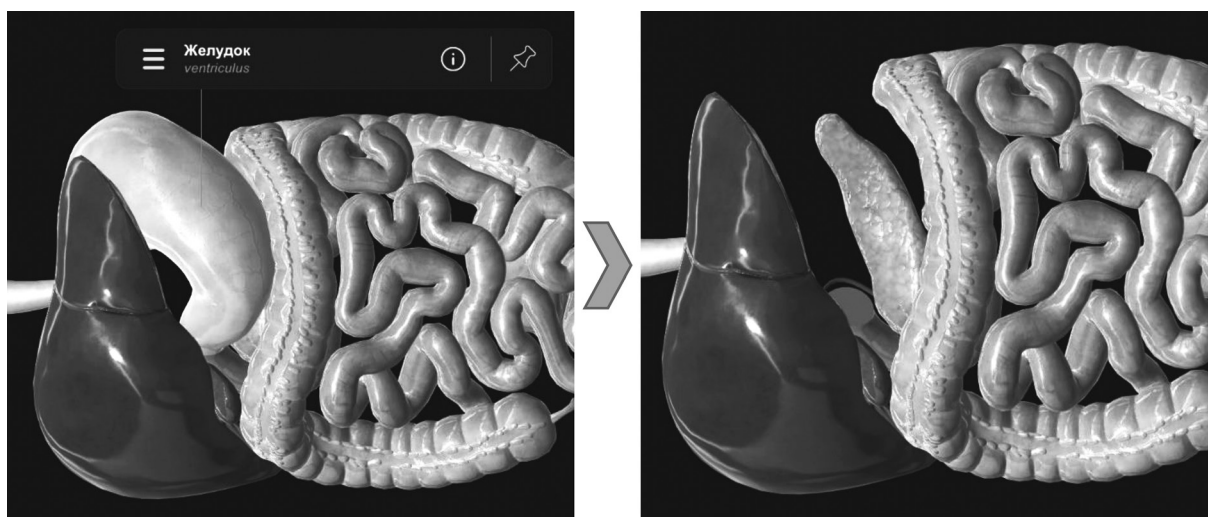


Рисунок 2. Удалить объект

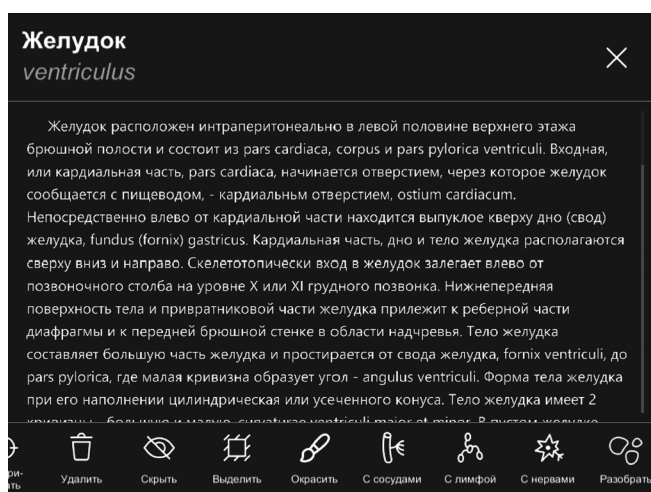


Рисунок 3. Описание объекта



Рисунок 4. Отображение кровеносных сосудов для выбранного объекта

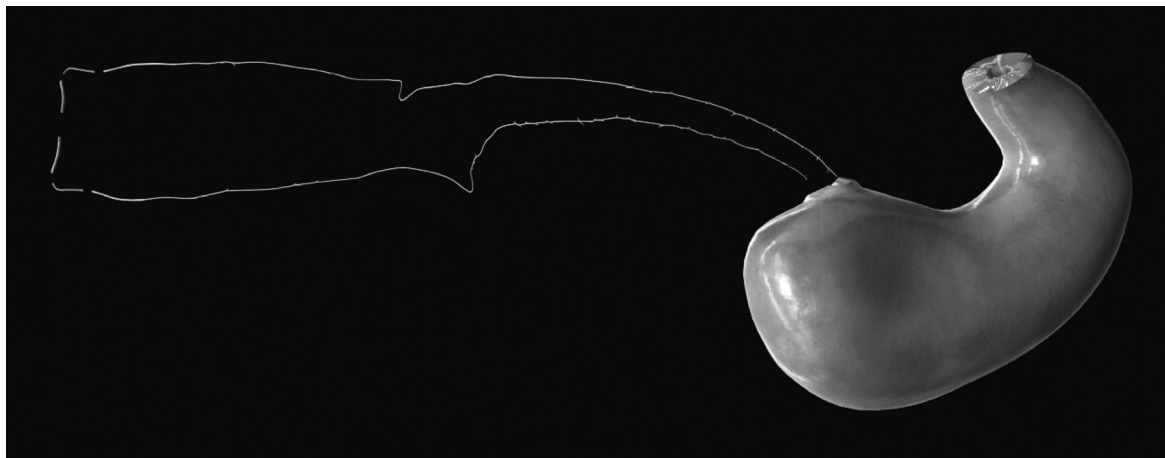


Рисунок 5. Отображение нервов и нервных сплетений для выбранного объекта



Рисунок 6. Открытие окна гистологии объекта

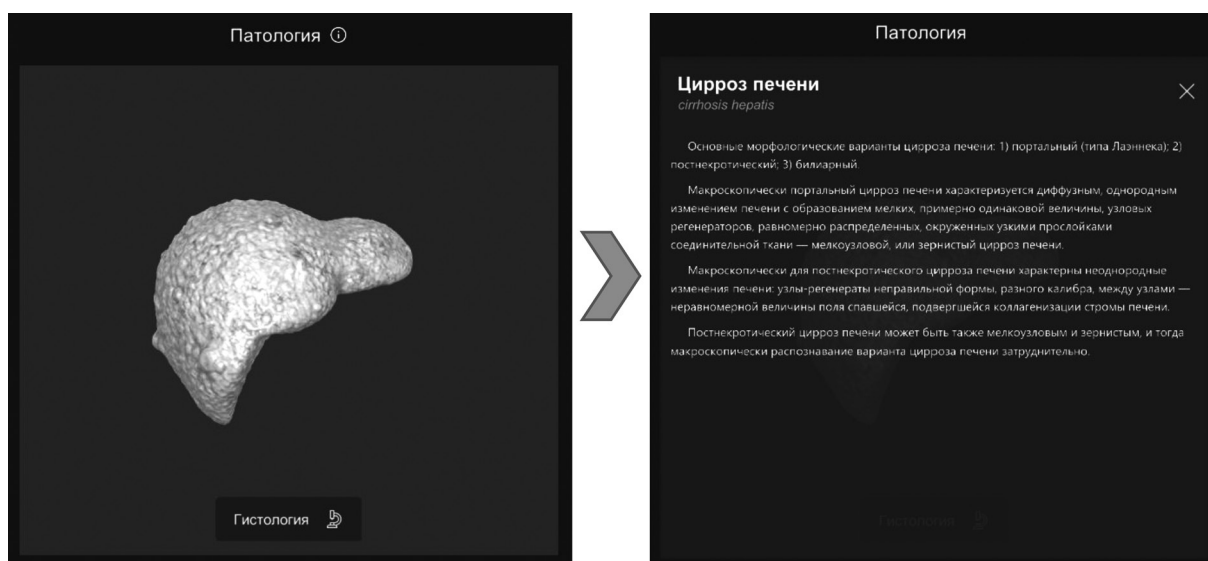


Рисунок 7. Выбранный объект и патология

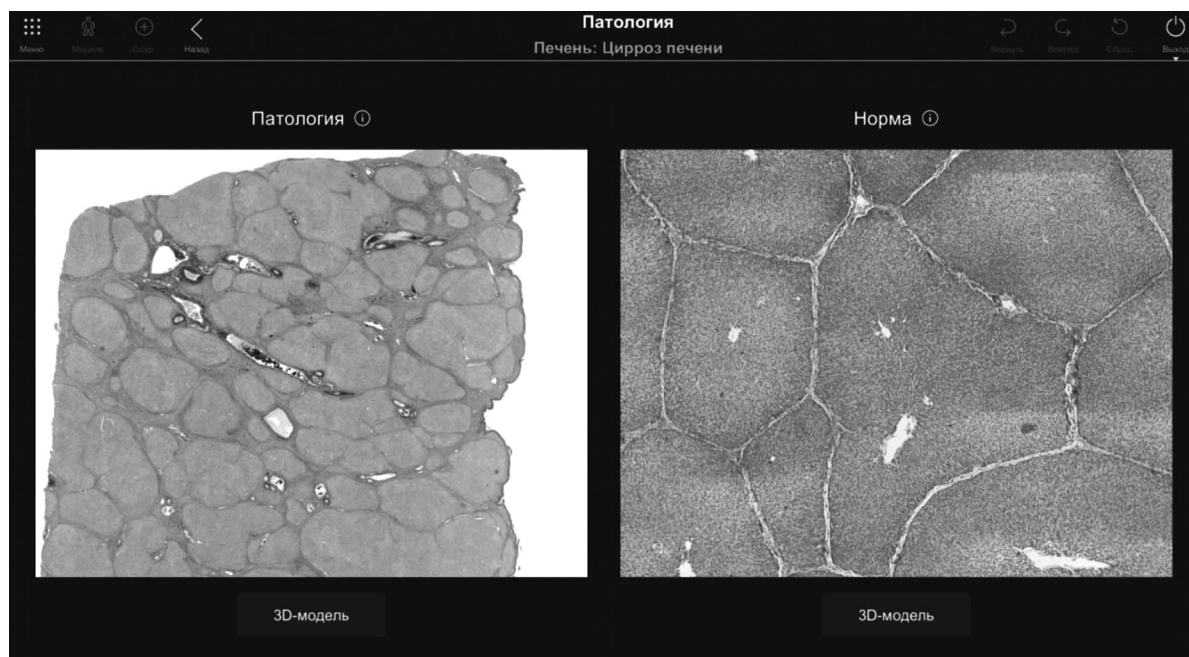


Рисунок 8. Результат гистологических исследований

В дополнение к основному учебному материалу по нормальной анатомии человека пользователь интерактивного стола имеет возможность просмотра конкретной патологии внутренних органов (рисунок 7).

При работе в режиме «Патология» краткое текстовое описание того или иного заболевания для выбранного органа отобразится в отдельном окне, а при использовании дополнительной кнопки «Гистология» можно посмотреть результаты его гистологического исследования (рисунок 8).

С появлением возможности изучения прижизненного строения тела человека по данным медицинской интроскопии (КТ, МРТ) необходимы новые методики в изучении морфологии, основанные на системе визуализации анатомических объектов [4]. В режиме «Радиология» стола пользователю предлагается сравнение плоскостного среза и его синхронизированной 3D модели, при этом существует выбор между КТ и МРТ изображениями одной и той же области, смены плоскости среза, переключения проекции структур на срез.

Таким образом, уже на младших курсах студент получает уникальную возможность визуализировать анатомические образования на КТ и МРТ изображениях, а также получить первую общую информацию о той или

иной патологии, что очевидно будет способствовать повышению мотивации к обучению при сознательном его выборе профессии врача [6, 8, 10]. Следует подчеркнуть, что в медицинском образовании в процессе обучения анатомии человека нет единых стандартов в отношении не только применяемого интерактивного стола, но и других цифровых инструментов. Как указывают некоторые авторы цифровизация позволяет вести учет, оценку и обратную связь на основе облачных технологий, а также предоставлять модули электронного обучения [5]. В отдельных статьях дискутируются вопросы, как и на каком этапе учебной программы, например, при обучении врачей-стоматологов, следует внедрять цифровые технологии в качестве рутинного инструмента, какой должен быть объем и форма цифрового контента и др. [2, 9]. Некоторые авторы отмечают положительное значение интерактивного стола в профессиональной адаптации студентов-стоматологов к цифровым технологиям и уменьшению стресса при итоговом тестировании [1]. Таким образом, очевидно, что применение цифровых инструментов в современном медицинском университете является неотъемлемой частью эффективной образовательной модели [7].

На наш взгляд необходим как минимум 2–3-летний опыт работы преподавания ана-

томии человека по сочетанному использованию традиционных форм обучения и интерактивного стола Пирогова для полной оценки ее эффективности с проведением регулярного текущего контроля уровня знаний студентов, а также при проведении промежуточной и итоговой аттестации. Первичный анализ полученных данных показал, что средняя затрата учебного времени, которое отводится на объяснение новой темы по разделу «Спланхнология» на практических занятиях для работы на «столе Пирогова» равняется 25 ± 3 мин, а при использовании биологического материала – 20 ± 2 мин, для студентов лечебного факультета (длительность занятия 4 академических часа). В группах студентов медико-диагностического и медико-профилактического факультетов интервалы времени для аналогичных частей практического занятия составили 30 ± 3 мин и 20 ± 2 мин соответственно (длительность занятия 4 академических часа). Для факультета иностранных студентов эти показатели равнялись 35 ± 5 мин и 30 ± 5 мин (длительность занятия 4,5 академических часа). Кроме того, все преподаватели кафедры, проводившие занятия в такой комбинации отмечали повышенную мотивацию студентов к изучению анатомических объектов, особый интерес вызывали манипуляции «цифрового» препарирования органов пищеварительной, дыхательной системы, мочеполового аппарата и т. д. При контроле полученных знаний студентов с использованием биологического материала и интерактивного стола в режиме «Проверка знаний» вопросы были привязаны как к натуральным анатомическим препаратам, так и к анатомическим объектам в 3D-сцене. Поскольку программное обеспечение стола позволяет самостоятельно создавать тесты для студентов, каждый преподаватель кафедры имел возможность составить индивидуальный набор тестов по той или иной теме практических занятий.

Таким образом, функции интерактивного анатомического стола «Пирогов II» дают возможность глубже изучать основные учебные дисциплины, такие как «Анатомия человека», в полном объеме. Кроме того, значительно расширяются возможности для изучения

«Топографической анатомии и оперативной хирургии», а также «Гистологии, цитологии и эмбриологии». Программное обеспечение интерактивного атласа не исключает возможность его применения при изучении патологической анатомии и лучевой диагностики. Мультимедийный медицинский образовательный контент анатомического стола будет способствовать созданию инновационных систем обучения как на медико-биологических, так и клинических кафедрах. Продолжительность практических занятий по анатомии человека в рамках учебного времени позволяет синхронизировать классический метод изучения предмета (на трупах, натуральных органах) с интерактивным (на виртуальном теле). В последнем случае появляются дополнительные опции детализации, мультипланарных (многоплоскостных) реконструкций его 3D моделей в различных срезах и проекциях.

Литература

1. Гунбина, А. В., Жильников Д. И., Лысенко Е. М., Набережнева М. Н., Животова Е. Ю. Использование интерактивного стола «Пирогов» при освоении дисциплины «Топографическая анатомия головы и шеи». В: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера, межрегиональная научно-практическая конференция, посвященная 40-летию отделения челюстно-лицевой и пластической хирургии ГБУ РС (Я) «Республиканская больница № 2; Центр экстренной медицинской помощи»: сб. материалов; 2023, 15 ноября; Якутск. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова, 2023. – С. 15–18. – Дата обращения: 24.02.2025. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_54037166_14613931.pdf.
2. Исакова, М. К., Ережепова Г. Н. Использование интерактивного стола Пирогова при обучении студентов-стоматологов // Актуальные проблемы теоретической и практической медицины. – 2022. – № 4. – С. 51–55. – doi: 10.24412/2790-1289-10.24412/2790-1289-2022-4-5155.
3. Колсанов, А. В., Иванова В. Д., Гелашвили О. А., Назарян А. К. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» в образовательном процессе // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2019. – № 3(1). – С. 39–44. – doi: <https://doi.org/10.17116/operhirurg2019301139>.
4. Рубан, Е. О. Новое поколение учебного оборудования / Е. О. Рубан // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2017. – № 1(1). – С. 53–58. – doi: 10.17116/operhirurg20171153-58.

5. Alves, L. S., de Oliveira R. S., Nora Â. D., Cuozzo Lemos L. F., Rodrigues J. A., Zenkner J. E. A. Dental Students' Performance in Detecting In Vitro Occlusal Carious Lesions Using ICDAS with E-Learning and Digital Learning Strategies // J Dent Educ. – 2018. – № 82(10). – P. 1077–1083. – doi: 10.21815/JDE.018.100.

6. Васильева, М. В., Жильников Д. И., Корева О. В., Куликова Н. А., Набережная М. Н., Побережная В. В., Шукюрова Л. Г., Животова Е. Ю. Оценка мотивации студентов 1 курса, обучающихся на кафедре нормальной и топографической анатомии с курсом оперативной хирургии. В: Актуальные проблемы психолого-педагогического и медико-социального сопровождения высшего образования: интеграция науки и практики, IX научно-практическая конференция: сб. материалов; 2021, 25 ноября; Хабаровск. – Хабаровск: Дальневосточный государственный медицинский университет, 2022. – С. 48–50. – Дата обращения: 24.02.2025. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48286278_64929940.pdf.

7. Животова, Е. Ю., Жильников Д. И., Корева О. В., Куликова Н. А., Набережная М. Н., Побережная В. В., Шукюрова Л. Г. «Классическая» анатомия в современной парадигме высшего медицинского образования. В: Актуальные проблемы психолого-педагогического и медико-социального сопровождения высшего образования: интеграция науки и практики, VI межрегиональная, с международным участием научно-практическая конференция: сб. материалов; 2018, 22 ноября; Хабаровск. – Хабаровск: Дальневосточный государственный медицинский университет, 2019. – С. 28–30. – Дата обращения: 24.02.2025. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42248716_34631020.pdf.

8. Животова, Е. Ю., Дейчули И. П., Куликова Н. А., Афанасьев Д. А. Формирование профессиональных компетенций у студентов на кафедре нормальной и топографической анатомии с курсом оперативной хирургии. В: Всероссийская научно-практической конференция с международным участием, посвященной открытию анатомического музея им. профессора Н. А. Курдюмова: сб. материалов; 2020, 20–21 марта; Махачкала. – Махачкала: Дагестанский государственный медицинский университет, 2020. – С. 118–121. – Дата обращения: 24.02.2025. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44190326_14486215.pdf.

9. Соломенко, Н. И., Юркевич А. В., Ушницкий И. Д. Компетентностный подход в формировании клинического мышления студентов-стоматологов. В: Актуальные проблемы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный 130-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ, профессора Исаака Михайловича Оксмана: сб. материалов; 2022; Казань. – Казань: ФГБОУ ВО Дальневосточный ГМУ, ФГАУВО Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова, 2022. – С. 396–402. – Дата обращения: 24.02.2025. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49313558_28576180.pdf.

10. Соломенко, Н. И., Юркевич А. В., Щеглов А. В. Проблемы адаптации студентов первого курса стоматологического факультета к учебному процессу и пути повышения уровня их успеваемости. В: Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию стоматологической службы Республики Саха (Якутия): сб. материалов; 2020, 17 июня; Якутск. – Хабаровск: ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет», 2020. – С. 119–123. – Дата обращения: 24.02.2025. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43079899_55481698.pdf.

References

1. Gunbina, A. V., Zhil'nikov D. I., Lysenko E. M., Naberezhneva M. N., Zhivotova E. Yu. Ispol'zovanie interaktivnogo stola «Pirogov» pri osvoenii discipliny "Topograficheskaya anatomiya golovy i shei". V: Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya stomatologii v usloviyah Severa, mezhregional'naya nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchennaya 40-letiyu otdeleniya chelyustno-lichevoj i plasticheskoy hirurgii GBU RS (YA) "Respublikanskaya bol'nica № 2 – Centr ekstremnoy medicinskoj pomoshchi": sb. materialov; 2023, 15 noyabrya; Yakutsk. – Yakutsk: Severo-Vostochnyj federal'nyj universitet imeni M. K. Ammosova, 2023. – P. 15–18. – Data of access: 24.02.2025. – Mode of access: https://elibrary.ru/download/elibrary_54037166_14613931.pdf.

2. Isakova, M. K., Erezhepova G. N. Ispol'zovanie interaktivnogo stola Pirogova pri obuchenii studentov-stomatologov // Aktual'nye problemy teoreticheskoy i prakticheskoy mediciny. – 2022. – № 4. – P. 51–55. – doi: 10.24412/2790-1289-10.24412/2790-1289-2022-4-5155.

3. Kolsanov, A. V., Ivanova V. D., Gelashvili O. A., Nazaryan A. K. Interaktivnyj anatomicheskij stol "Pirogov" v obrazovatel'nom processe // Operativnaya hirurgiya i klinicheskaya anatomiya (Pirogovskij nauchnyj zhurnal). – 2019. – № 3(1). – P. 39–44. – doi: <https://doi.org/10.17116/operhirurg2019301139>.

4. Ruban, E. O. Novoe pokolenie uchebnogo oborudovaniya / E. O. Ruban // Operativnaya hirurgiya i klinicheskaya anatomiya (Pirogovskij nauchnyj zhurnal). – 2017. – № 1(1). – P. 53–58. – doi: 10.17116/operhirurg20171153-58.

5. Alves, L. S., de Oliveira R. S., Nora Â. D., Cuozzo Lemos L. F., Rodrigues J. A., Zenkner J. E. A. Dental Students' Performance in Detecting In Vitro Occlusal Carious Lesions Using ICDAS with E-Learning and Digital Learning Strategies // J Dent Educ. – 2018. – № 82(10). – P. 1077–1083. – doi: 10.21815/JDE.018.100.

6. Vasil'eva, M. V., Zhil'nikov D. I., Koreva O. V., Kulikova N. A., Naberezhneva M. N., Poberezhnaya V. V., Shukyurova L. G., Zhivotova E. Yu. Ocenka motivacii studentov 1 kursa, obuchayushchihsya na kafedre normal'noj i topograficheskoy anatomii s kursom operativnoj

hirurgii. V: Aktual'nye problemy psihologo-pedagogicheskogo i mediko-social'nogo soprovozhdeniya vysshego obrazovaniya: integraciya nauki i praktiki, IX nauchno-prakticheskaya konferenciya: sb. materialov; 2021, 25 noyabrya; Habarovsk. – Habarovsk: Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2022. – P. 48–50. – Data of access: 24.02.2025. – Mode of access: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48286278_64929940.pdf.

7. Zhivotova, E. Yu., Zhil'nikov D. I., Koreva O. V., Kulikova N. A., Naberezhneva M. N., Poberezhnaya V. V., Shukuyurova L. G. “Klassicheskaya” anatomiya v sovremennoj paradigme vysshego medicinskogo obrazovaniya. V: Aktual'nye problemy psihologo-pedagogicheskogo i mediko-social'nogo soprovozhdeniya vysshego obrazovaniya: integraciya nauki i praktiki, VI mezhregional'naya, s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskaya konferenciya: sb. materialov; 2018, 22 noyabrya; Habarovsk. – Habarovsk: Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2019. – P. 28–30. – Data of access: 24.02.2025. – Mode of access: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42248716_34631020.pdf.

8. Zhivotova, E. Yu., Dejchuli I. P., Kulikova N. A., Afanas'ev D. A. Formirovanie professional'nyh kompetencij u studentov na kafedre normal'noj i topograficheskoy anatomii s kursom operativnoj hirurgii. V: Vserossijskaya nauchno-prakticheskoy konferenciya s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj otkrytiyu anatomicheskogo muzeya im. professora N. A. Kurdyumova: sb. materialov; 2020, 20–21 marta; Mahachkala. – Mahachkala: Dagestanskij gosudarstvennyj medicinskij universitet,

2020. – P. 118–121. – Data of access: 24.02.2025. – Mode of access: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44190326_14486215.pdf.

9. Solomenko, N. I., Yurkevich A. V., Ushnickij I. D. Kompetentnostnyj podhod v formirovanii klinicheskogo myshleniya studentov-stomatologov. V: Aktual'nye problemy stomatologii: sbornik nauchnyh trudov, posvyashchennyj 130-letiyu osnovatelya kafedry ortopedicheskoy stomatologii KGMU, professora Isaaka Mihajlovicha Oksmana: sb. materialov; 2022; Kazan'. – Kazan': FGBOU VO Dal'nevostochnyj GMU, FGAUVO Severo-Vostochnyj federal'nyj universitet imeni M. K. Ammosova, 2022. – P. 396–402. – Data of access: 24.02.2025. – Mode of access: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49313558_28576180.pdf.

10. Solomenko, N. I., Yurkevich A. V., Shcheglov A. V. Problemy adaptacii studentov pervogo kursa stomatologicheskogo fakul'teta k uchebnomu processu i puti povysheniya urovnya ih uspevaemosti. V: Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya stomatologii v usloviyah Severa: sbornik statej mezhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 100-letiyu stomatologicheskoy sluzhby Respubliki Saha (Yakutiya): sb. materialov; 2020, 17 iyunya; Yakutsk. – Habarovsk: FGBOU VO “Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj medicinskij universitet”, 2020. – P. 119–123. – Data of access: 24.02.2025. – Mode of access: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43079899_55481698.pdf.

Поступила 12.05.2025 г.