

Шелкунов Е.А., Тесфайе В.А., Макеенко В. В., Мартинкевич Е.Н.,  
Сиварани Сваминатан, Демидова М. В., Городко С.И., Шебетов И.С.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО АНАТОМИЧЕСКОГО СТОЛА "ПИРОГОВ" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА"**

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский  
университет»,

г. Витебск, Республика Беларусь

**Аннотация.** Внедрение инновационных образовательных методик и технологий мотивирует студентов к более активному участию в обучении, вдохновляет талантливых учащихся на самостоятельное исследование и выход за рамки учебного плана, а также развивает их инициативность, наблюдательность и любознательность. Важно, чтобы инновационная деятельность в образовании объединяла научные, образовательные и воспитательные цели.

**Ключевые слова:** анатомический атлас "Пирогов", образовательные технологии, анатомия человека.

Shelkunov E.A., Tesfaye V.A., Makeenko V.V., Martinkevich E.N., Sivarani  
Swaminathan, Demidova M.V., Gorodko S.I., Shebetov I.S.

## **USE OF THE INTERACTIVE ANATOMY TABLE "PIROGOV" IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE DISCIPLINE "HUMAN ANATOMY"**

**Abstract.** The implementation of innovative educational methods and technologies motivates students to engage more actively in learning, inspires talented learners to pursue independent research and go beyond the curriculum, and fosters their initiative, observation skills, and curiosity. It is essential that innovative activities in education integrate scientific, educational, and developmental objectives.

**Keywords:** "Pirogov" anatomical atlas, educational technologies, human anatomy.

Введение. Дисциплина "Анатомия человека" — это фундаментальная наука, изучающая строение человеческого тела, его органов и систем, а также их взаимосвязь и функции. Она является важной частью медицинского образования для будущих врачей. Для запоминания и правильного понимания на этапе образовательного процесса большую часть времени студенты должны видеть его в том виде, в котором оно создано природой. Однако существуют большие трудности с работой на биологическом материале, его просто нет в наличии и износ старых анатомических препаратов.

Применение компьютерной анимации частично заменяет сложно реализуемую потребность работать с биологическим материалом. Инновационные образовательные методики и технологий обеспечивают тесное взаимодействие между студентами и преподавателями, создавая условия для более глубокого освоения практических навыков и знаний.

Для преодоления этих трудностей и успешной подготовки будущих врачей к практической деятельности, образовательный процесс в вузах все больше опирается на интерактивные методы. Компьютерная анимация выступает как эффективный способ, частично восполняющий трудности, связанные с работой с биологическим материалом.

Кафедра анатомии человека Витебского государственного медицинского университета (ВГМУ) стремится повысить качество преподавания анатомии человека, делая его более современным и ориентированным на потребности студентов. Для повышения эффективности обучения анатомии человека студентов, обучающихся по специальностям "Лечебное дело", "Педиатрия" и "Стоматология", кафедра использует интерактивный анатомический атлас "Пирогов", компьютерные программы, мультимедийные презентации, видеоматериалы, электронные учебники и системы тестирования для оценки знаний студентов.

Использование интерактивного анатомического атласа "Пирогов" облегчает понимание динамических процессов, а также делает более доступным усвоение больших объемов нового материала. Объяснение становится более наглядным; кроме того, часто используется индивидуальная работа с обучающей программой, что позволяет уделить больше внимания тем моментам, которые непонятны конкретному человеку [1,2].

Занятия и лекции, построенные с применением анатомического атласа "Пирогов", рассчитаны на работу нескольких органов чувств, усиливающих восприятие и запоминание материала: наглядность, сопровождается визуальным запоминанием, пояснения преподавателя воздействуют на

слуховой анализатор, а нацеливание студента преподавателем на запись увиденного приводит в работу тактильную чувствительность.

Кроме того, для молодого специалиста на сегодняшний день владение прикладными компьютерными программами — это обязательный навык.

Цель работы: Исследование эффективности внедрения интерактивного анатомического атласа "Пирогов" в образовательный процесс по дисциплине "Анатомия человека" с целью повышения уровня усвоения знаний студентами

Материал и методы. Интерактивный анатомический атлас "Пирогова", 52 студентов первого курса лечебного и педиатрического факультетов.

Для того чтобы выяснить, насколько интерактивный анатомический стол "Пирогов" способствует повышению успеваемости студентов при освоении анатомии внутренних органов, было проведено исследование с участием двух групп первокурсников каждого факультета: одна группа служила контрольной, а другая – экспериментальной.

Контрольные группы составили 26 студентов специальностей "лечебное дело" и "педиатрия", обучавшиеся в 2024/2025 учебном году по традиционной методике, без использования стола "Пирогов". В экспериментальную группу вошли другие 26 студентов тех же специальностей, обучавшиеся в 2024/2025 учебном году, которые использовали интерактивный атлас при изучении анатомии внутренних органов.

Обучение студентов в экспериментальной и контрольной группах проводилось с применением стандартного набора средств: печатных атласов и учебников по анатомии человека (Неттер, Синельников и Сапин), анатомических препаратов, муляжей, макетов, презентаций. Ключевое отличие между экспериментальными и контрольными группами заключалось в том, что студенты экспериментальных групп дополнительно использовали интерактивный атлас стол "Пирогова".

Интерактивный анатомический стол «Пирогов» является лицензионным продуктом компании «Развитие», Самарского государственного медицинского университета, которая курирует вузы на предмет применения стола и его обновлений. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» в Витебском государственном медицинском университете (ВГМУ), размещенный на кафедре анатомии человека в отдельной учебной комнате и функционирует в университете с 2023 года.

Использование интерактивного анатомического стола "Пирогов" в учебном процессе проводилось после предварительной подготовки наших преподавателей, включавшей курс повышения квалификации, изучение методических рекомендаций и практическое освоение интерактивных

функций стола. Разработчиками стола «Пирогов» предусмотрено использование в образовательных целях также мобильной версии (приложение «Pirogov Anatomy»), являющейся дополнением к печатным анатомическим атласам, учебникам. 3D-визуализация интерактивного атласа расширяет информацию, получаемую студентами [3,4,5].

Интерактивный анатомический атлас обладает широким образовательным потенциалом. Он представляет собой программный продукт с 3D анатомическими структурами. Анатомический стол «Пирогов» применяется преподавателями для демонстрации анатомически структур студентам при проведении семинарских и практических(лабораторных) занятий по анатомии человека.

Интерактивный анатомический стол «Пирогов» включает следующие разделы:

В разделе "Анатомия человека" можно изучать организм как в разрезе отдельных систем и органов, так и в комплексе, рассматривая взаимосвязанные системы, такие как дыхательная и сердечно-сосудистая или кровеносная и лимфатическая

В разделе "топографической анатомии" можно изучать тела человека послойно. Он позволяет изучить сегментированное строение органов.

В разделе "Патология" представлены описания и 3D-визуализации различных патологий органов человека. Для наглядного сопоставления, можно изучить гистологическое строение здорового и измененного болезнью органа. В качестве примера приводится гистологическое сравнение здоровой и патологически измененной почки.

Раздел "Диагностика" имеет ключевое значение для студентов-медиков. Он предоставляет доступ к КТ- и МРТ-изображениям, позволяя детально изучать срезы в различных плоскостях с помощью интерактивного ползунка. Эти срезы можно также проецировать на трехмерную модель человеческого тела.

В разделе "Проверка знаний" реализована функция, позволяющая контролировать усвоение материала студентами.

Результаты и обсуждение. По завершении занятия у всех студентов (как в контрольных, так и в экспериментальных группах) проводилась проверка усвоения материала с помощью тестовых заданий, устный ответ по препаратам и решение ситуационных задач.

Сравнение результатов итогового контроля (тестовых заданий, устный ответ и решение ситуационных задач) по "Анатомии внутренних органов"

между экспериментальными и контрольными группами (по 13 студентов на группу) выявило различия в успеваемости. В экспериментальных группах все студенты успешно справились с заданием (87% успеваемости), получив оценки "отлично" 7 студентов (26,9%) и "хорошо" 11 студентов (42,3%), "удовлетворительно" - 8 студентов (30,8%). В контрольной группе успеваемость была ниже, с распределением оценок: "отлично" - 4 студентов (15,4%), "хорошо" – 9 студентов (34,6%), "удовлетворительно" - 13 студентов (50%).

Выводы. Студенты, работавшие с интерактивным анатомическим столом "Пирогов", продемонстрировали более высокий уровень знаний по сравнению с теми, кто изучал предмет традиционными методами. Исследование выявило, что использование интерактивного анатомического стола "Пирогов" значительно улучшает усвоение материала по анатомии человека.

## Литература

1. Усынин, А. Ф., Столяров В.В., Тягунов Д.В. Современные проблемы преподавания анатомии человека в медицинских вузах и перспективы их решения / А. Ф. Усынин, В. В. Столяров, Д. В. Тягунов // Уральский медицинский журнал. – 2018. – №07(162). – С. 177-180.
2. Коурова, С. И. Применение интерактивного атласа стол «пирогов» как средство повышение качества знаний студентов по анатомии и морфологии человека в педагогическом вузе / С. И. Коурова, Н. В. Шарыпова, Е. А. Тощева // Журнал "Современные проблемы науки и образования". – 2024. – № 5. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33676>
3. Шарыпова, Н.В. Возможности интерактивного стола «пирогов» в подготовке будущих учителей биологии / Н. В. Шарыпова, С. И. Коурова, А. Г. Брусянина, Я. А. Батенева, Е. А. Тощева // Журнал "Современные наукоёмкие технологии". – 2024. – № 10. – С. 223-227.
4. Матвиенко, О. Н. Возможность применения современных компьютерных технологий в процессе изучения анатомии человека / О. Н. Матвиенко, Е. В. Матвиенко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 4. – С. 220-222.
5. Шведавченко, А. И. Проблемы преподавания анатомии на современном этапе / А. И. Шведавченко, В. А. Кудряшова, М. В. Оганесян, Н. А. Ризаева // Морфология. – 2017. – Т. 151, № 3. – С.116

6. Алексеева, Н. Т. Информационные технологии в процессе обучения студентов на кафедре анатомии человека / Н. Т. Алексеева, Н. П. Сереженко, А. А. Глухов // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 4. – С. 13-16.