

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО АНАТОМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ОБЛАСТНОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОЛИМПИАДЕ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНЫХ ГРУПП СПО

Меньшикова Елена Александровна, Мардаровская Татьяна Алексеевна,
Любов Андрей Сергеевич

Архангельский медицинский колледж, г. Архангельск, Российская Федерация

ORCID: Меньшикова Е. А. 0009-0007-4471-1591

ORCID: Мардаровская Т. А. 0009-0001-8851-5548

ORCID: Любков А. С. 0009-0002-9934-2213

vecaup24@yandex.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2026_1_2157

Аннотация. В статье описываются возможности использования интерактивного комплекса «Пирогов» при проведении областной предметной олимпиады по анатомии и физиологии человека по специальности 34.02.01 «Сестринское дело» (СД) и 31.02.01 «Лечебное дело» (ЛД). Раскрывается эффективность применения интерактивных тренажеров при обучении и формировании профессиональных навыков у студентов. В соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом по учебному модулю студенты должны: знать анатомию и физиологию человека и уметь использовать знания анатомии и физиологии для обследования пациента, постановки предварительного диагноза. Полученные результаты позволяют скорректировать образовательные мероприятия.

Ключевые слова: интерактивный анатомический комплекс «Пирогов», творческий конкурс, командное задание, инновационные методики.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Меньшикова Е. А., Мардаровская Т. А., Любков А. С. Использование интерактивного анатомического комплекса в областной предметной олимпиаде среди студентов выпускных групп СПО // Виртуальные технологии в медицине. 2026. № 1. С. 29–35. DOI: 10.46594/2687-0037_2026_1_2157

Научная специальность: 3.3.1 «Анатомия человека», 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины, 3.1.4. Акушерство и гинекология.

Поступила в редакцию 5 февраля 2026 г.

Поступила после рецензирования 4 марта 2026 г.

Принята к публикации 4 марта 2026 г.

Введение

Внедрение интерактивных методов обучения — одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в системе медицинского профессионального образования. Эти инструменты позволяют студентам визуализировать анатомические структуры в трехмерном пространстве. Анатомический комплекс «Пирогов» является не просто 3D-атласом анатомии, а комплексом из множества детально проработанных структур нормального и патологического строения человека и встроенного к ним подробного описания [1].

Работа с интерактивным оборудованием дает возможность просматривать объекты в любом ракурсе, приближать или удалять их, рассматривать в разных плоскостях, скрывать или возвращать на анатомическую сцену органы человека, получать подробное текстовое описание отображаемых трехмерных объектов, изучать латинские слова анатомических объектов. Любая педагогическая технология является информационной технологией, так как основу технологического процесса обучения составляет получение и преобразование информации [3]. Важнейшим направлением является использование цифровых образовательных технологий с интерактивным оборудованием. Современные

средства виртуальной реальности рассматриваются, как источник технологических возможностей в образовании и медицине, дополняют набор традиционных подходов в обучении.

Цель исследования

Проанализировать опыт использования анатомического комплекса «Пирогов», раскрыть преимущества и недостатки этой технологии виртуальной реальности, определить организационно-педагогические условия его эффективного использования в подготовке к областной олимпиаде среди студентов СПО.

Материалы и методы

На базе ГАПОУ АО «Архангельский медицинский колледж» в ноябре 2025 г. была проведена областная предметная олимпиада среди обучающихся государственных профессиональных образовательных организаций Архангельской области по специальностям 31.02.01 «Лечебное дело» и 34.02.01 «Сестринское дело». Место проведения областной олимпиады среди СПО Архангельской области — кабинет первичного симуляционно-аккредитационного образовательного центра ГАПОУ АО «Архангельский медицинский колледж». Работа областной олимпиады разработана совместно с преподавателем акушерства и гинеко-

логии Т. А. Мардаровской и и. о. директора ГАПОУ АО «АМК», преподавателем основ реаниматологии А. С. Любовым.

Задачи областной олимпиады среди студентов СПО Архангельской области:

- повышение познавательного интереса;
- закрепление и систематизация знаний;
- развитие интеллектуальных и профессиональных компетенций;
- развитие творческих и коммуникативных навыков.

Анатомический комплекс «Пирогов» предназначен для исследований и фиксации объектов во время секций, помогая студентам-медикам понимать взаимосвязь органов. Интерактивные столы «Пирогов» — это современные 3D-атласы с сенсорным экраном, позволяющие изучать нормальную, патологическую анатомию, УЗИ, КТ и МРТ в интерактивном режиме. Программное обеспечение генерирует тесты с привязкой к 3Dмоделям для проверки усвоения материала и автоматической обработки результатов, повышая качество знаний на 20% по сравнению с традиционными методами.

Структура олимпиадного задания по «Анатомии и физиологии человека» включала тестирование, интеллектуальную викторину «Своя игра» и творческий конкурс.

В тестирование по дисциплине входило 50 тестовых заданий разного уровня сложности: один вариант ответа, несколько вариантов ответа, задания на соответствие и установление последовательности. Студентам отводилось 60 минут на выполнение тестирования. Интеллектуальная викторина «Своя игра» включала вопросы по системам организма (сердечно-сосудистая система, пищеварительная система, нервная система, опорно-двигательный аппарат, эндокринная система) с продолжительностью 30 минут. Определенный раздел по системам организма включал по 5 вопросов с оценкой — 1 балл. Всего интеллектуальная викторина состояла из 25 вопросов.

Творческий конкурс осуществлялся на анатомическом комплексе «Пирогов» в течение 90 минут и являлся командным зачетом. На творческом конкурсе предложены следующие обучающие сценарии: нахождение и описание анатомических объектов, описание топографии структур органов, создание анатомического объекта и сцен, решение клинических задач. Участникам был предоставлен выбор в вопросах. Каждое задание оценивалось в 1 балл, за ситуационную задачу дополнительно прибавлялся еще 1 балл. В творческом конкурсе предлагалось всего 8 заданий и оценивались они в 11 баллов. Задания подразделялись на 2 команды участников по 4 вопроса на выбор.

Задания творческого конкурса включали следующие вопросы:

1-е задание. Показать и описать на анатомическом комплексе начало образования артерий органов женской половой системы.

2-е задание. Найти и показать на интерактивной стойке синоатриальный узел сердца.

3-е задание. Создать анатомическую модель органов дыхания. Указать бифуркацию трахеи. Решить ситуационную задачу: у ребенка произошла аспирация инородным телом воздухоносных путей. В какой бронх, возможно, попадет инородное тело?

4-е задание. Показать на интерактивном комплексе поджелудочную железу. Доказать, что железа является смешанной секреции. Решить ситуационную задачу: человек съел бутерброд с маслом. Обоснуйте, как будут изменяться принятые продукты по ходу продвижения их по пищеварительному тракту.

5-е задание. Решить задачу: человек во время акта дефекации внезапно потерял сознание и перестал дышать. Внешне бросается в глаза цианоз головы, шеи и область плеча. Предположите, что произошло с пациентом? Показать на стойке «Пирогов» анатомическое образование, которое послужило источником проблемы.

6-е задание. Отметить висцеральные ветви внутренней подвздошной артерии, используя стойку «Пирогов».

7-е задание. На анатомическом комплексе создайте малый круг кровообращения и найдите «ошибку» в сосудах.

8-е задание. На модели «Пирогов» показать расположение гипофиза. Рассказать о строении и значении железы.

В олимпиаде участвовали 16 человек (табл. 1), 12 лиц из которых являются студентами выпускных курсов по специальностям 31.02.01 — «Сестринское дело» (СД) и 34.02.01 — «Лечебное дело» (ЛД) средних медицинских образовательных учреждений Архангельской области. Для результата анализа олимпиады студенты были разделены на две группы (группа отделения СД и группа отделения ЛД).

Таблица 1

Общее количество участников олимпиады

№	Название роли	Кол-во, чел.
1	Студенты отделения СД	6
2	Студенты отделения ЛД	6
3	Жюри	2
4	Преподаватели (эксперты)	2
Итого		16

В анализе результатов применялась описательная статистика, где показан средний результат и процент анализа.

По завершении олимпиады проведено анкетирование среди участников с обратной связью, где студентам предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Укажите Ваш статус в ГАПОУ АО «АМК» и других учебных учреждениях СПО Архангельской области.
2. Как часто Вы обучались в симуляционном центре по предмету «Анатомия и физиология человека»?
3. Какие формы обучения для Вас полезны и облегчают обучение?
4. Какие источники Вы использовали для получения теоретических знаний по анатомии и физиологии человека?
5. Какие практические навыки Вы отрабатываете на занятиях по анатомии с помощью интерактивного комплекса «Пирогов»?
6. Какими знаниями по анатомии и физиологии человека Вы владеете?
7. Проводился ли контроль знаний после изучаемых тем на практических занятиях?
8. Насколько Вы владеете знаниями по анатомии и физиологии человека?
9. Удовлетворены ли Вы уровнем практической подготовки по данной дисциплине?
10. Какие трудности Вы испытываете, используя анатомическое интерактивное оборудование?

Материал опроса по применению анатомического комплекса предоставлен в приложении 1 и приводится в конце статьи.

Результаты и обсуждение

Изучаемый материал по «Анатомии и физиологии человека» является основой для формирования общих и профессиональных компетенций у будущих специалистов со средним медицинским образованием. Инновационные устройства в современном обучении помогают отображать, записывать, анализировать информацию [2]. Анатомическая система «Пирогов» является комплексом из множества проработанных структур нормального и патологического строения организма, встроенного описания к ним на русском и латинском языках.

По итогу областной олимпиады подвели общий результат.

Средний текущий результат по областной олимпиаде среди студентов СПО «Лечебное дело» составил 54 балла, а среди обучающихся на отделении СД — 35,5 балла.

Уровень выполнения задания по первому этапу тестирования среди лиц «Лечебного дела» в 1,6 раз выше, чем у студентов отделения СД (39 и 27 баллов соответственно). Оценочный результат заданий по тестированию среди участников ЛД и СД оценивался в процентном соотношении: 4 балла — 78% и 3 балла — 55% правильных ответов соответственно (рис. 1).



Рис. 1. Первый уровень олимпиады по тестированию

Таким образом, по итогу первого этапа областной олимпиады СПО среди студентов Архангельской области отделения ЛД набрали 78% правильных ответов, а обучающиеся отделения СД — 54% (рис. 2).

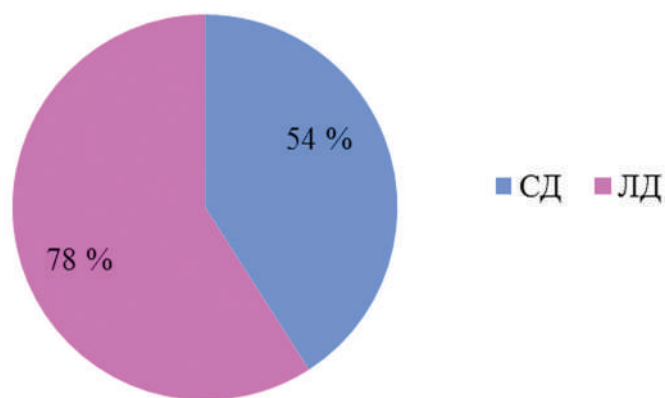


Рис. 2. Уровень результатов по тестированию (%)

По итогу второго этапа областной олимпиады — интеллектуальная викторина «Своя игра» студенты отделения ЛД также набрали больше баллов: 8 баллов и 4 балла среди участников отделения СД соответ-

ственно. У студентов отделения ЛД средний уровень оценки результатов составил — 75 %, а у лиц отделения СД — 50 % (рис. 3).

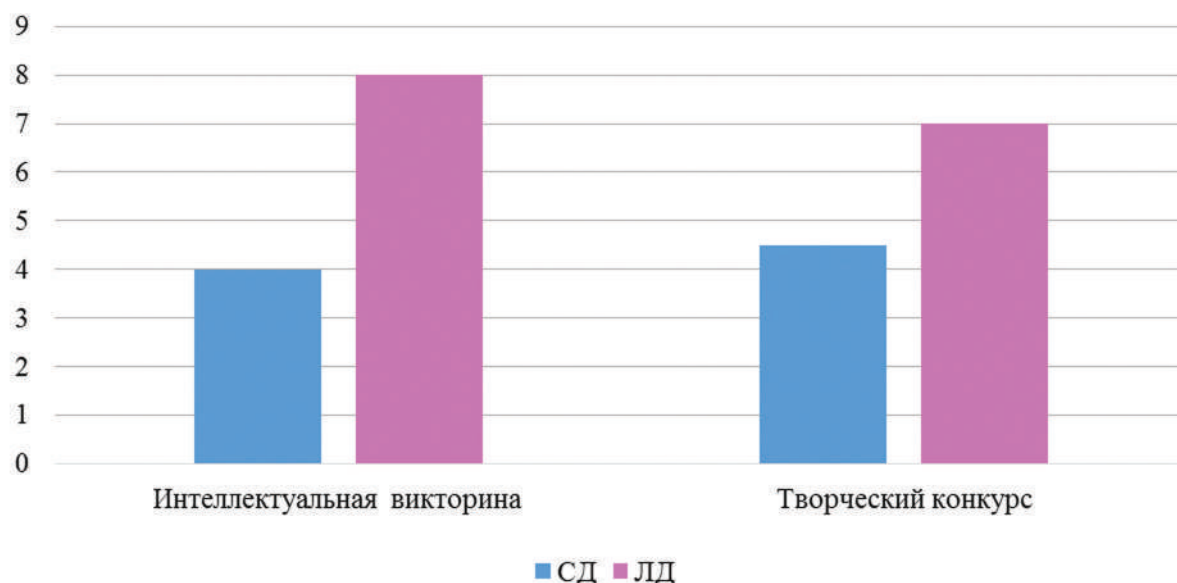


Рис. 3. Оценочный результат студентов на 2-м и 3-м этапах областной олимпиады (баллы)

Студенты отделения СД на вопросы областной олимпиады давали неполные ответы, было допущено достаточно ошибок по темам сердечно-сосудистой системы, по заданиям на соответствие и последовательности анатомических структур и физиологических процессов. Необходимо отметить, что на творческом конкурсе участники ЛД также показали наибольший результат, набрав 7 баллов (87,5%) по отношению СД — 4,5 балла (56,3%). Всего по творческому конкурсу отводилось 11 баллов. На две команды участников олимпиады были распределены задания на выбор. Каждое задание оценивалось в 1 балл, дополнительно за ситуационную задачу прибавлялся еще 1 балл.

Творческий конкурс является итоговым этапом областной олимпиады в выполнении заданий по

анатомии и физиологии человека. На данном этапе анализируется познавательная активность студентов и ее реализация в обучении (рис. 4).

По итогу подсчета баллов показано, что максимальный результат по тестированию составлял 50 баллов, по интеллектуальной викторине — 25 баллов и творческому заданию — 8 баллов. Количество максимальных баллов по областной олимпиаде среди студентов СПО Архангельской области составляет 83 балла, включая все три этапа прохождения заданий.

Студенты выпускных групп показали лучшие знания в области строения и функционирования эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта, репродуктивной, мочевыделительной и иммунной систем. Кроме того, участники олимпиады испытывали затруднение



Рис. 4. Студенты, выполняющие задания творческого конкурса

в вопросах по сердечно-сосудистой системе, нервной системе и опорно-двигательному аппарату.

Результаты студентов отделения ЛД выявили лучший результат, так как обучение в Архангельском медицинском колледже включало традиционные и интерактивные формы, по сравнению со студентами отделения СД. Данная закономерность связана с тем, что среди участников других учебных заведений Архангельской области нет практического обучения с анатомическим интерактивным комплексом «Пирогов». Интерактивное обучение осуществлялось через теоретические основы, что малоэффективно в образовании.

По анализу анкетного опроса получено, что наибольшая заинтересованность у студентов выявлена к модели сочетания традиционных и интерактивных методов обучения (СД — 67% и ЛД — 100%). Свои ответы обучающиеся аргументировали тем, что использование интерактивной информации при подготовке темы облегчает восприятие теоретического материала, которое подкрепляется комментариями преподавателя, с демонстрацией на экране оборудования с сенсорным управлением. Отмечено, что после практических занятий постоянно проводится контроль знаний у обучающихся (100% — СД, ЛД). По итогу опроса было выявлено, что 83% лиц отделения ЛД владеют теоретическими и практическими знаниями по анатомии. Однако среди лиц отделения СД этот показатель был ниже в 1,6 раза — 50%.

По анкетному опросу выявлено, что уровень удовлетворенности практической подготовкой у лиц ЛД — 100%, а у студентов СД — 83%. Данные показатели свидетельствуют о том, что у студентов «Сестринского дела» других образовательных учреждений СПО Архангельской области не проводятся занятия с интерактивным анатомическим комплексом «Пирогов». Сложности изучения интерактивного оборудования

связаны с тем, что необходимо за короткий период обучения освоить большой объем теоретических знаний и практических умений. Незначительная часть студентов СПО испытывают затруднения с анатомическим интерактивным комплексом, так как аргументируют этот факт отсутствием сетевых решений, совместимости с мобильными платформами.

Заключение

Полученные результаты подчеркивают значимость проведения областной предметной олимпиады среди студентов СПО и необходимость дальнейшего совершенствования образовательных программ, направленных на формирование практических навыков на основе теоретических знаний. Интерактивное оборудование позволяет активно вовлекать студентов в процесс обучения и реализовывать различные образовательные технологии. Использование различных цифровых технологий и интерактивного оборудования в комплексе позволяет повысить эффективность образовательного процесса и проверить полученные знания у студентов выпускных групп.

Выводы

Таким образом, внедрение средств виртуальной реальности расширяет границы принципов наглядности и доступности, снимает многие традиционные проблемы. Работа с анатомическим атласом уже сейчас подтверждает улучшение восприятия и понимания студентами анатомии, формируя клиническое пространственное мышление. Студенты проявили большой интерес к иллюстрированному интерактивному учебному материалу. Интерактивное обучение повышает мотивацию участников в решении обсуждаемых проблем, что дает эмоциональный толчок к последующей поисковой активности участников, побуждает их к конкретным действиям. Интерактивный подход позволяет активизировать познавательную деятельность студентов, способствует формированию профес-

сионального интереса, развивает пространственное мышление, готовит специалистов, способных как к самостоятельному решению поставленных задач, так и к коллективному взаимодействию с обучающимися.

Вместе с тем использование интерактивного оборудования позволяет индивидуализировать процесс обучения, стимулировать интерес к выполнению заданий, расширить мотивацию и познавательную активность. За счет использования в образовании интерактивного обучения достигаются поставленные цели эстетического воспитания, развитие коммуникативных способностей, формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решений в сложной ситуации, умений осуществлять обработку информации. Интерактивные методы обучения создают необходимые условия для развития умений самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свои подходы к решению проблем.

Вклад авторов

Меньшикова Е. А. проводила сбор материала, анализ и интерпретацию данных публикации.

Мардаровская Т. А. участвовала в обсуждении результатов исследования, осуществляла доработку статьи.

Любов А. С. Разработал концепцию и дизайн исследования.

Все авторы принимали участие в составлении текста рукописи, утвердили окончательную версию статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войтенко Е. В., Гунбина А. В., Дейчули И. П., Животова Е. Ю. Опыт использования интерактивных методов обучения при освоении дисциплины «топографическая анатомия» // Пути совершенствования организационной и учебно-методической работы вуза в условиях пандемии: опыт и перспективы. Материалы межрегиональной учебно-методической конференции преподавателей высшей школы. Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2023. С. 39–41.
2. Двulichанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций [Электронный ресурс] // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. 2011. № 4.
3. Меньшикова Е. А. Использование интерактивного оборудования в изучении анатомии и физиологии человека медицинском колледже // Вестник магистратуры. 2024. № 22 (149). С. 75–77.

Анкета студентов по применению анатомического комплекса Пирогов

1. Укажите Ваш статус в ГАПОУ АО «АМК» и в других учебных учреждений:
 курс _____
 отделение _____
2. Как часто Вы обучались в симуляционном центре по предмету «Анатомия и физиология человека»
 постоянно _____
 иногда (редко) _____
3. Какие формы обучения для Вас полезны и облегчают обучение?
 традиционная форма _____
 интерактивная форма _____
 оба варианта _____
4. Какие источники Вы использовали для получения теоретических знаний по анатомии и физиологии человека?
 лекции преподавателей _____
 учебный материал _____
 информация с интернета _____
5. Какие практические навыки Вы отрабатываете на занятиях по анатомии с помощью интерактивного комплекса Пирогов?
 создать анатомическую сцену _____
 убрать или изолировать орган _____
 описание анатомического объекта _____
 другое _____
6. Какими знаниями по анатомии и физиологии человека Вы владеете?
 топография органов _____
 строение органов _____
 функции органов _____
7. Проводился ли контроль знаний после изучаемых тем на практических занятиях?
 да _____
 нет _____
8. Насколько Вы владеете знаниями по анатомии и физиологии человека?
 достаточно _____
 недостаточно _____
9. Удовлетворены ли Вы уровнем практической подготовки по данной дисциплине?
 да _____
 частично _____
 нет _____
10. Какие трудности Вы испытываете, используя анатомическое интерактивное оборудование?

