

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА СТУДЕНТАМ СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

**Сычев В. В. ORCID ID 0000-0002-7185-1561,
Лазутина Г. С. ORCID ID 0000-0002-8279-3088,
Овчинникова Н. В. ORCID ID 0000-0003-3998-795X,
Рогожина Е. Г. ORCID ID 0009-0007-4731-5762**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Рязань, Российская Федерация, e-mail: vitaliy.sychev.84@bk.ru

Статья посвящена проблеме обучения студентов средних медицинских специальностей на кафедре анатомии медицинского университета. Целью исследования стало выявление наиболее перспективных подходов в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам, обучающимся по специальностям среднего медицинского образования «Лечебное дело», «Сестринское дело» и «Фармация». Исследование проведено на базе кафедры анатомии Рязанского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. При проведении исследования применялись методы анализа данных научной литературы, нормативных документов по среднему профессиональному образованию, обобщения собственного опыта преподавания, наблюдения. В статье проведена оценка роли традиционных и инновационных подходов в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека». В работе дается характеристика образовательных возможностей таких интерактивных цифровых средств обучения, как виртуальный анатомический стол и программа «Виртуальная физиология». Показана важная роль электронной образовательной среды в обучении студентов средних медицинских специальностей. Отражена роль анатомического музея как базы для самостоятельной подготовки и учебно-исследовательской работы студентов. В исследовании показано большое образовательное значение такого традиционного метода обучения анатомии, как моделирование анатомических образований из подручных средств. Приведены выявленные в исследовании перспективные подходы и направления в преподавании в медицинском университете дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам, обучающимся по программам среднего профессионального образования. Основными из этих подходов являются: междисциплинарный характер преподавания данной дисциплины, широкое использование интерактивных цифровых технологий в образовательном процессе и привлечение наиболее активных студентов к учебно-исследовательской и научной работе на кафедре анатомии.

Ключевые слова: анатомия, физиология, методика преподавания, средние медицинские специальности, интерактивные цифровые технологии, электронная образовательная среда, анатомическое моделирование.

MODERN APPROACHES TO TEACHING ANATOMY AND PHYSIOLOGY TO SECONDARY MEDICAL SPECIALTIES STUDENTS

**Sychev V. V. ORCID ID 0000-0002-7185-1561,
Lazutina G. S. ORCID ID 0000-0002-8279-3088,
Ovchinnikova N. V. ORCID ID 0000-0003-3998-795X,
Rogozhina E. G. ORCID ID 0009-0007-4731-5762**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan, Russian Federation, e-mail: vitaliy.sychev.84@bk.ru

The article is devoted to the problem of teaching secondary medical specialties students at the Anatomy Department of the medical university. The purpose of the study was to identify the most promising approaches to teaching the discipline "Human Anatomy and Physiology" to students studying in the specialties of secondary medical education "General Medicine", "Nursing" and "Pharmacy". The study was carried out based on the Anatomy Department of the Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov. During the study, the methods of analyzing scientific literature, regulatory documents on secondary vocational education, summarizing own teaching experience and observation were used. The article assesses the role of traditional and innovative approaches in teaching the discipline "Human Anatomy and Physiology". The study characterizes the

educational capabilities of such interactive digital learning tools as the virtual anatomical table and the Virtual Physiology program. The importance of electronic educational resources in teaching secondary medical specialties students is shown. The role of the anatomical museum as a base for independent training and educational research work by students is reflected. The study shows the importance of such a traditional method of teaching anatomy as modeling anatomical formations from improvised means. The study identified promising approaches and directions for teaching the discipline Human Anatomy and Physiology to students enrolled in secondary vocational education programs at a medical university. The main approaches include the interdisciplinary nature of teaching this discipline, the widespread use of interactive digital technologies in the educational process, and the involvement of the most active students in educational research and scientific work at the Anatomy Department.

Keywords: anatomy, physiology, teaching methods, secondary medical specialties, interactive digital technologies, electronic educational resources, anatomical modeling.

Введение

Проблема подготовки средних медицинских работников является одной из наиболее актуальных в современном образовании. Это обусловлено как нарастающим в Российской Федерации кадровым дефицитом медработников, в том числе медицинских специалистов среднего звена [1, 2], так и существенным изменением роли средних медицинских работников в системе оказания медицинской помощи [3, 4].

В настоящее время наблюдается значительное расширение сферы деятельности средних медицинских работников, которая включает в себя широкий спектр услуг в рамках первичной медико-санитарной помощи, проведения профилактической и реабилитационной работы, участие в проведении высокотехнологичных диагностических исследований и др. [3]. Вместе с тем в практику средних медицинских работников активно внедряются новые способы и методы работы, требующие освоения современных информационно-коммуникационных технологий, сетевого управления, мультимедийных устройств [4].

Динамичные изменения в системе здравоохранения обуславливают и более высокие требования к обучению среднего медицинского персонала, предусматривающие грамотное использование различных педагогических подходов и технологий, отработки практических навыков [5]. При этом данные литературных источников указывают на то, что качество медицинского образования в современных условиях определяется не только материально-техническим обеспечением проведения учебных занятий, но и уровнем компетентности и педагогического мастерства профессорско-преподавательского состава, доступностью учебной и научной литературы, степенью внедрения дистанционных методов обучения и интерактивных цифровых технологий в образовательный процесс, наличием фантомов и тренажеров для организации симуляционного обучения и др. [5, 6].

Учитывая возросшие требования к системе медицинского образования, значительная роль в подготовке специалистов-медиков среднего звена в настоящее время отводится медицинским университетам. Однако, несмотря на актуальность проблемы подготовки средних медицинских работников в высших учебных заведениях, данная проблема остается недостаточно освещенной в современной педагогической литературе.

С 2023 г. на кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета ведется преподавание дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам факультета среднего профессионального образования по направлениям подготовки «Сестринское дело», «Лечебное дело» и «Фармация». Обучение студентов осуществляется в соответствии с действующими федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанным специальностям [7–9]. Коллективом кафедры разработаны рабочие программы дисциплины «Анатомия и физиология человека» по специальностям «Сестринское дело», «Лечебное дело» и «Фармация», а также учебно-методические пособия по различным разделам данной дисциплины [10–12].

Обучение студентов средних медицинских специальностей проводится с учетом современного отечественного опыта преподавания дисциплин «Анатомия» и «Нормальная физиология» студентам, обучающимся по специальностям высшего образования [13–15]. Однако собственный опыт преподавания дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам средних медицинских специальностей указывает на необходимость выявления наиболее перспективных направлений и подходов в преподавании данной дисциплины с целью повышения эффективности образовательного процесса.

Таким образом, актуальность проведенного авторами исследования обусловлена необходимостью поиска альтернативных подходов в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека» для студентов средних медицинских специальностей.

Новизна исследования обусловлена недостатком научно обоснованных данных литературы, посвященных современным подходам в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека» для будущих специалистов-медиков среднего звена в медицинском университете.

Цель исследования – выявление перспективных подходов и направлений в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам, обучающимся по специальностям среднего медицинского образования «Лечебное дело», «Сестринское дело» и «Фармация» в медицинском университете.

Материал и методы исследования

В исследовании проанализирован собственный опыт преподавания дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам средних медицинских специальностей на кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета.

При проведении исследования использовались методы анализа научной литературы, нормативных документов по среднему профессиональному медицинскому образованию, обобщения собственного педагогического опыта, наблюдения.

Результаты исследования и их обсуждение

В соответствии с действующими федеральными государственными образовательными стандартами [7–9] дисциплина «Анатомия и физиология человека» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов-медиков среднего звена. Вместе с тем данная дисциплина считается одним из самых сложных по уровню освоения курсов, так как представляет, по сути, две дисциплины в объеме одной, а также включает вопросы ряда смежных дисциплин (гистология, биология, биохимия), не предусмотренных программой среднего профессионального образования. Это указывает на необходимость междисциплинарного подхода в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека».

В то же время на освоение данной дисциплины в программах среднего медицинского образования предусмотрено значительно меньшее количество аудиторных часов, чем в программах высшего образования. Это накладывает определенные ограничения на применение традиционных методов изучения как анатомии (на влажных препаратах и трупном материале), так и физиологии (на лабораторных животных). Учитывая это, в качестве альтернативы традиционным методам преподавания анатомии и физиологии человека можно рассматривать применение инновационных цифровых технологий, позволяющих как изучать строение тела человека, так и моделировать протекание физиологических процессов.

В настоящее время на кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета для обучения студентов-медиков различных специальностей широко используется современная система 3D-визуализации организма человека – виртуальный анатомический стол «Anatome EDU 5.0» [16].

Программное обеспечение анатомического стола позволяет изучать как полную реальную 3D-модель человеческого тела, так и трехмерные изображения различных анатомических образований организма человека. Виртуальный анатомический стол обладает всеми возможностями современного компьютера и оборудован широким сенсорным экраном, позволяющим видеть тело человека целиком в масштабе 1:1, а также вращать его, увеличивать или уменьшать изображение. Кроме того, возможны два вида демонстрации учебного материала – в вертикальном или в горизонтальном положении дисплея [16].

На экране доступна картина послойного строения организма человека, а также распилов органов и человеческого тела в разных плоскостях. Использование полосы прокрутки при просмотре этих изображений позволяет послойно удалять ткани, начиная с кожи и заканчивая скелетом [16]. Интерактивный характер анатомического стола позволяет изучить названия анатомических образований путем прикосновения к сенсорному экрану. При

этом названия анатомических структур даются на русском языке, что значительно облегчает процесс обучения студентам средних медицинских специальностей.

Наличие специальных инструментов позволяет работать с изображением на дисплее анатомического стола. Инструмент удаления позволяет удалять отдельные анатомические структуры из объемного расположения, тем самым способствуя формированию у студентов представления о топографии (взаимном расположении) органов. Инструмент кровотока позволяет проследить направление тока крови по артериальным и венозным сосудам, что делает возможным изучение функциональной анатомии системы кровообращения [16].

Возможности виртуального анатомического стола также позволяют изучить вариантную анатомию сосудистого русла [17], в том числе индивидуальную изменчивость органного кровоснабжения, что имеет большое клиническое значение [18, 19].

Программное обеспечение анатомического стола позволяет работать с МРТ и КТ-изображениями демонстрируемых на экране моделей тела человека с возможностью изучения срезов в трех плоскостях: фронтальной, горизонтальной и сагиттальной [16]. При этом возможно послойное изучение различных органов: мозга, сердца, легких и др. Наличие в базе данных анатомического стола гистологических препаратов всех тканей организма человека делает возможным изучение строения тела человека как на макро-, так и на микроуровне [16]. Возможность многократного изучения анатомических образований позволяет повысить результативность обучения у студентов с различным уровнем теоретической подготовки [16].

Таким образом, виртуальный анатомический стол является важным средством в изучении анатомии человека. Учитывая собственный опыт преподавания анатомии и физиологии, использование данного оборудования можно рассматривать в качестве альтернативы традиционным средствам обучения анатомии для студентов средних медицинских специальностей [16].

Существующие в настоящее время тенденции к гуманизации образовательного процесса на кафедрах медико-биологического профиля, а также трудности, связанные с приобретением и содержанием лабораторных животных, накладывают ограничения на использование экспериментального метода в процессе преподавания физиологии [15]. Это обуславливает постепенный переход от исследований на лабораторных животных к использованию в обучении студентов-медиков виртуальных программ, моделирующих физиологические процессы [15].

На кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета для обучения студентов среднего медицинского образования используется программа «Виртуальная физиология». Данная программа включает в себя комплекс лабораторных работ

по основным разделам физиологии: «Сердце», «Кровеносные сосуды», «Нервная система», «Мышечная система», «Пищеварительная система», «Дыхательная система», «Эндокринная система», «Мочевыделительная система». Объектами исследования в большинстве работ являются лягушка и крыса. В качестве виртуальных моделей для изучения физиологических процессов используются нервно-мышечный препарат, изолированное сердце лягушки, модель Дондерса (для изучения механизма вентиляции легких) и др.

Программа «Виртуальная физиология» позволяет студентам изучить закономерности функционирования возбудимых тканей, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других систем организма как в норме, так и при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, пневмоторакс). Кроме того, предусмотренная в программе возможность изменения условий эксперимента позволяет обучающимся наблюдать влияние различных факторов (воздействие электрического тока, низких температур, химических веществ, изменение показателей внутренней среды организма) на протекание физиологических процессов. Возможность изучения механизма действия различных химических веществ (нейромедиаторов, гормонов, фармакологических препаратов) на функции организма животного делает программу «Виртуальная физиология» особенно ценной для студентов, обучающихся по направлению среднего профессионального образования «Фармация».

Использование программы «Виртуальная физиология» позволяет исключить вероятность неудачного эксперимента, выполнять практические работы без ущерба для здоровья животного, заменить дорогостоящие практические работы и сложные установки. Отсутствие необходимости подготовки инструментов и оборудования для практических работ значительно сокращает время их выполнения. Наличие подробной пошаговой инструкции по выполнению каждой работы, а также возможность ее многократного повторения способствует лучшему усвоению студентами теоретического материала.

Важным преимуществом виртуального физиологического практикума является его безопасность, заключающаяся в отсутствии непосредственного контакта с биологическими жидкостями, токсическими химическими веществами и электрическими приборами.

Таким образом, применение виртуального физиологического практикума значительно расширяет возможности преподавания дисциплины «Анатомия и физиология человека». Собственный опыт преподавания данной дисциплины показал, что программа «Виртуальная физиология» всегда пользуется большим интересом у студентов средних медицинских специальностей, способствует лучшему усвоению ими теоретического материала, а также формированию у них основ клинического мышления.

Вместе с тем изучение виртуальных моделей физиологических процессов не исключает отработки на практических занятиях базовых практических навыков средних медицинских

работников (подсчет пульса, измерение артериального давления), а также выполнения некоторых неинвазивных физиологических методик (табличные методы расчета должного основного обмена, спирометрия, определение сухожильных рефлексов и др.) на студентах-добровольцах.

Одним из инновационных подходов в организации образовательного процесса в медицинских вузах является введение дистанционного образования [15]. Во многом ускорила процесс создания электронной информационной образовательной среды сложившаяся в период пандемии COVID-19 обстановка, связанная с необходимостью перехода на дистанционный формат обучения [15, 20]. Существующая в настоящее время тенденция к сокращению лекционных часов также делает актуальной проблему создания электронных образовательных ресурсов [6]. В значительной степени это относится и к обучению студентов средних медицинских специальностей.

На кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета разработаны электронные образовательные ресурсы для студентов факультета среднего профессионального образования по дисциплине «Анатомия и физиология человека». Эти ресурсы размещены на популярной в настоящее время платформе MOODLE. Основу данных ресурсов составляют авторские лекции по основным разделам и темам как анатомии, так и физиологии: «Остеология», «Череп», «Общая артрология», «Частная артрология», «Анатомия сердца и круги кровообращения», «Физиология дыхательной системы», «Физиология пищеварения», «Печеночная доля» и др. Такие лекции, как «Уровни организации тела человека», «Общая миология», «Обмен веществ», «Физиология системы крови», «Иммунная система», «Железы внутренней секреции», затрагивают вопросы не только анатомии и физиологии, но и смежных дисциплин (биологии, гистологии, биохимии). Это в определенной степени компенсирует отсутствие указанных дисциплин в программе подготовки специалистов-медиков среднего звена.

Лекции размещены на страницах соответствующих курсов СПО («Сестринское дело», «Лечебное дело» и «Фармация») и представлены как в формате PDF, так и в формате видеолекций. На сайте также доступны учебно-методические разработки кафедры, задания для самоподготовки, список экзаменационных вопросов. Используя разработанный контент, студенты могут найти актуальную информацию по организации учебного процесса: тематические планы практических, семинарских занятий, график индивидуальных консультаций и др.

Собственный опыт преподавания дисциплины «Анатомия и физиология человека» показал, что созданная в университете и на кафедре информационная образовательная среда имеет большое созидательное значение, способствуя повышению успеваемости студентов. По

отзывам самих обучающихся, наличие электронных образовательных ресурсов по анатомии и физиологии человека значительно облегчает им подготовку к практическим занятиям, так как в разработанные курсы входит подборка специальной научной и методической литературы.

Вместе с тем использование инновационных методов преподавания анатомии и физиологии человека не исключает применения традиционных подходов в преподавании данной дисциплины студентам средних медицинских специальностей: работы с влажными препаратами, изучения коллекции анатомического музея кафедры [16].

Работа с влажными препаратами позволяет обучающимся получить наглядное представление о структуре органов человеческого тела. Процесс изучения влажных препаратов требует напряжения нескольких сенсорных систем организма одновременно – зрительной, слуховой, тактильной. Это, с одной стороны, требует определенной тренировки обучающихся, с другой – способствует лучшему запоминанию материала.

Знакомство с коллекцией музейных препаратов является неотъемлемой частью учебного процесса на кафедре анатомии медицинского вуза. В процессе обучения студенты последовательно проходят различные системы органов, начиная с опорно-двигательного препарата (кости скелета, суставы, мышцы) и заканчивая нервной системой, как наиболее сложно устроенной системой организма [16, 21].

В коллекции музея кафедры анатомии Рязанского государственного медицинского университета представлены как сухие (мумифицированные), так и влажные (фиксированные в формалине и других растворах для фиксации) препараты всех систем и органов. В музейной коллекции представлены преимущественно препараты по нормальной анатомии. Однако есть и препараты патологически измененных органов («Легкие курильщика», «Цирроз печени»), а также препараты, отражающие аномалии и врожденные пороки развития различных органов и систем («Spina bifida (расщепление позвоночника)», «Дефект межжелудочковой перегородки», «Добавочные сегменты почки», «Дивертикул Меккеля», «Анэнцефалия» и др.) [16, 21]. Изучение данных препаратов позволяет сформировать у обучающихся представление о роли внешних (образ жизни, качество окружающей среды) и внутренних (наследственность) факторов в развитии заболеваний у человека [16].

Анатомический музей является основной базой для самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям. В настоящее время в музее кафедры анатомии РязГМУ активно ведется работа по присвоению QR-кодов анатомическим препаратам, что значительно упрощает работу с ними студентам различных специальностей [16]. В музее кафедры постоянно ведется работа по реставрации старых препаратов и изготовлению новых. В этой работе под руководством сотрудников кафедры принимают участие студенты различных

направлений подготовки, в том числе обучающиеся на факультете среднего профессионального образования [16, 21].

Традиционным, но не потерявшим своей актуальности методом в изучении анатомии человека является моделирование анатомических образований из подручных средств [22].

Изготовление анатомических моделей может быть альтернативой традиционному препарированию, занимающему много времени и требующему от студента владения соответствующими навыками. В то же время моделирование дает лучшее представление о пространственных взаимоотношениях анатомических образований по сравнению с изучением виртуальных 3D-моделей, так как последние, по сути, представляют собой трехмерные изображения, спроецированные на двухмерный экран [22].

Анатомическое моделирование не требует применения дорогостоящих материалов: для создания моделей используются такие доступные материалы, как гипсовые бинты или глина, бумага, металлическая проволока, краски. В процессе приготовления анатомической модели для обозначения различных элементов сосудисто-нервных образований используются разные цвета: красный для артерий, синий для венозных сосудов, желтый для нервов. Модель, как правило, изготавливается с натурального препарата в размерном соотношении либо 1:1, либо с увеличением в 2 раза или более для лучшей демонстративности. Моделирование сложных анатомических образований может осуществляться в несколько этапов, включающих приготовление отдельных частей модели с последующим объединением их в одно целое. Анатомические модели, как правило, изготавливаются студентами средних медицинских специальностей одновременно с изучением соответствующих тем, что является важным условием эффективности образовательного процесса [22].

Примерами выполненных студентами моделей анатомических образований являются модели глоточного лимфоэпителиального кольца Пирогова – Вальдейера, межмышечных пространств шеи, подколенной ямки с сосудами и нервами и др. [22].

Собственный опыт преподавания анатомии и физиологии человека показал, что работа по изготовлению анатомических моделей способствует лучшему запоминанию студентами теоретического материала, а также созданию у них мотивации к изучению данной дисциплины. Это позволяет рассматривать метод анатомического моделирования в качестве перспективного направления самостоятельной и учебно-исследовательской работы студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования.

Не менее важным направлением образовательного процесса на кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета является привлечение студентов средних медицинских специальностей к научно-исследовательской работе. Студенты факультета среднего профессионального образования принимают участие в заседаниях

студенческого научного кружка кафедры. Наиболее активные обучающиеся выполняют под руководством преподавателей исследовательскую работу по фундаментальным и прикладным вопросам анатомии человека, в том числе касающимся будущей профессиональной деятельности средних медицинских специалистов. Результаты собственных исследований учащиеся представляют в форме докладов на ежегодных научно-практических и научно-теоретических студенческих конференциях разного уровня. Примерами выполненных студентами средних медицинских специальностей исследовательских работ являются: «Морфофункциональные особенности гортани», «Антропометрическое обоснование глубины введения желудочного зонда», «Вариантная анатомия поверхностных вен верхних конечностей» и др.

Собственный педагогический опыт показал не только образовательное, но и профориентационное значение студенческой учебно-исследовательской и научной работы, так как участие в этих видах деятельности является для некоторых студентов средних медицинских специальностей мотивирующим фактором для получения высшего медицинского образования.

Заключение

Таким образом, в проведенном исследовании выявлены наиболее перспективные подходы и направления в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека» студентам средних медицинских специальностей в медицинском университете.

Первый подход – междисциплинарный. Данный подход предполагает необходимость рассмотрения в процессе обучения студентов не только вопросов анатомии и физиологии, но и смежных медико-биологических дисциплин (биология, гистология, биохимия), не предусмотренных программой среднего профессионального образования.

Второй подход заключается в широком применении интерактивных цифровых 3D-технологий (виртуальный анатомический стол, виртуальный физиологический практикум) в процессе преподавания анатомии и физиологии человека студентам средних медицинских специальностей. Это обусловлено не только значительно меньшим количеством аудиторных часов, отведенных на изучение данной дисциплины в программах среднего профессионального образования по сравнению с программами высшего образования, но и необходимостью осваивать две дисциплины в объеме одной. Данный подход также включает разработку электронной образовательной среды по анатомии и физиологии человека, позволяющей значительно облегчить студентам средних медицинских специальностей самоподготовку к практическим занятиям и повысить их успеваемость. Вместе с тем применение инновационных цифровых технологий в образовательном процессе не исключает использования таких традиционных подходов в преподавании анатомии и физиологии

человека, как изучение анатомических препаратов музея кафедры, а также выполнения некоторых неинвазивных физиологических исследований с участием студентов-добровольцев.

Третий подход заключается в привлечении наиболее активных студентов средних медицинских специальностей к учебно-исследовательской и научной работе на кафедре анатомии Рязанского государственного медицинского университета. Перспективными направлениями данной работы являются анатомическое моделирование и выполнение студенческих исследовательских работ по актуальным вопросам анатомии человека.

Выявленные в исследовании перспективные подходы и направления в преподавании дисциплины «Анатомия и физиология человека» могут быть использованы педагогами при обучении студентов средних медицинских специальностей с целью повышения эффективности образовательного процесса.

Список литературы

1. Золотов А. А., Паникарова С. В. Кадровый дефицит в региональном здравоохранении: мифы, причины, решения // Профессиональное образование и рынок труда. 2025. Т. 13 (1). С. 75–94. URL: <https://po-rt.ru/articles/2217> DOI: 10.52944/PORT.2025.60.1.005. (дата обращения: 16.02.26).
2. Есауленко И. Э., Петрова Т. Н., Фурсова Е. А., Петров И. С., Сычев Е. В. Современные подходы к привлечению кадров в медицинские организации сельской местности на примере Воронежской области // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2024. Т. 32 (3). С. 75–94. URL: <https://journals.eco-vector.com/pavlovj/article/view/629623> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.17816/PAVLOVJ629623.
3. Мезенова Н. И. Совершенствование организации работы сестринского персонала в отделениях высокотехнологичной кардиологической помощи: дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2010. 147 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-organizatsii-raboty-sestrinskogo-personala-v-otdeleniyakh-vysokotekhnolog> (дата обращения: 16.02.26).
4. Урсилова Л. З. Формирование готовности к профессиональной деятельности среднего медицинского персонала средствами инновационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2024. 27 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01013260046> (дата обращения: 13.02.26).

5. Медведев Н. В. Современные особенности организации педагогического и воспитательного процесса в медицинских вузах // Методология и технология непрерывного профессионального образования. 2020. № 2 (2). С. 15–22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-osobennosti-organizatsii-pedagogicheskogo-i-vospitatelnogo-protssesa-v-meditsinskih-vuzah?ysclid=mkth9cbye483489708> (дата обращения: 04.01.2026). DOI: 10.24075/МТСРЕ.2020.008.
6. Бугаева И. О., Клоктунова Н. А., Барсукова М. И., Ремпель Е. А., Кузьмин А. М. Современная система медицинского образования: тенденции развития и перспективы успеха // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33260> (дата обращения: 06.03.2026). DOI: 10.17513/spno.33260.
7. Российская Федерация. Министерство просвещения Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело: утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04 июля 2022 г. № 527 [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/405077155> (дата обращения: 05.02.2026).
8. Российская Федерация. Министерство просвещения Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело: утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04 июля 2022 г. № 526. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/405123297> (дата обращения: 05.02.2026).
9. Российская Федерация. Министерство просвещения Российской Федерации. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 33.02.01. Фармация: утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 449 [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/402631222> (дата обращения: 12.02.2026).
10. Павлов А. В., Плаксина Л. Н., Овчинникова Н. В., Лазутина Г. С., Сычев В. В., Линник Т. А., Гаврикова О. Е. Анатомия и физиология мышечной системы: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по специальности 31.02.01 Лечебное дело (СПО). Рязань: РязГМУ, 2025. 82 с.
11. Павлов А. В., Лазутина Г. С., Овчинникова Н. В., Сычев В. В., Плаксина Л. Н., Линник Т. А., Гаврикова О. Е. Анатомия нервной системы и органов чувств: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по специальности 31.02.01 Лечебное дело (СПО). Рязань: РязГМУ, 2025. 97 с.
12. Павлов А. В., Овчинникова Н. В., Лазутина Г. С., Сычев В. В., Плаксина Л. Н., Линник Т. А., Гаврикова О. Е. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы: учебно-

методическое пособие к практическим занятиям по специальности 31.02.01 Лечебное дело (СПО). Рязань: РязГМУ, 2025. 62 с.

13. Мартынова Н. А., Калинин Р. Г., Аликберова М. Н., Басова Л. А., Лозовицкий Д. В. Современные технологии в преподавании на кафедрах анатомического профиля // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28745> (дата обращения: 05.02.2026).

14. Артюхина А. И., Агеева В. А., Горелик Е. В., Багрий Е. Г., Чеканин И. М., Федотова Ю. М., Орехов С. Н., Матвеев С. В. Методологические принципы и инновационные методы преподавания дисциплины анатомия человека // Научное обозрение. Педагогические науки. 2016. № 6. С. 31–35. URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1568> (дата обращения: 04.01.2026).

15. Русаков В. В., Слаповская О. И., Патюков А. Г., Сукач Л. И., Комаров А. Ю., Макарова Я. С., Диких А. А. Место эксперимента в освоении дисциплины «нормальная физиология» студентами медицинских вузов // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 6. С. 144–148. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39646> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.17513/snt.39646.

16. Сычев В. В., Лазутина Г. С., Овчинникова Н. В., Чугунов Н. А., Секисова Е. В. Особенности методики преподавания анатомии на довузовском этапе подготовки старшеклассников // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33677> (дата обращения: 04.01.2026). DOI: 10.17513/spno.33677.

17. Мурашов О. В. Использование анатомического стола для изучения индивидуальных особенностей артериальной сети локтевого сустава // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2020. № 27 (1). С. 37–44. URL: <https://www.sci-notes.ru/jour/article/view/656> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.24884/1607-4181-2020-27-1-37-44.

18. Чугунов Н. А., Павлов А. В., Введенский А. И., Глуховец И. Б., Прокофьев Д. Ю. Анатомические взаимоотношения между щитовидной железой и питающими ее артериями // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2024. Т. 12 (3). С. 407–417. URL: <https://naukamolod.rzgmu.ru/uploads/art/art744> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.23888/HMJ2024123407-417.

19. Пронин Н. А., Павлов А. В., Шанаев И. Н., Дронова Е. А., Секисова Е. В., Введенский А. И. Два клинических случая целиако-мезентериального ствола // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2025. Т. 13 (2). С. 323–332. URL: <https://naukamolod.rzgmu.ru/art/799> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.23888/HMJ2025132323-332. EDN: TTISX.

20. Решетников В. А., Каграманян И. Н., Якушина И. И., Михайловский В. В., Микерова М. С., Шустикова Е. А., Яковљевић В., Николић Турнић Т., Мијаиловић С., Димитријевић Ј., Тасић Љ. Отношение студентов медицинских специальностей к образовательному процессу в период пандемии COVID-19 // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2024. Т. 32 (4). С. 557–568. URL: <https://journals.eco-vector.com/pavlovj/article/view/626321> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.17816/PAVLOVJ626321.
21. Лазутина Г. С., Овчинникова Н. В. Роль анатомического музея в преподавании анатомии // Журнал анатомии и гистопатологии. 2015. Т. 4 (3). С. 70. URL: <https://anatomy.elpub.ru/jour/article/view/116> (дата обращения: 16.02.26). DOI: 10.18499/2225-7357-2015-4-3-70-70.
22. Тимофеев В. Е., Белоусов П. В., Жеребятъева С. Р., Секисова Е. В., Баранова А. С., Митрохин К. А. Создание демонстрационной модели межмышечных пространств шеи // Анатомия в XXI веке – традиция и современность: материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 120-летию профессора М. Г. Привеса и 125-летию кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова (г. Санкт-Петербург, 16–18 мая 2024 г.). Воронеж: ООО «Издательско-полиграфический центр “Научная книга”», 2024. С. 237–239. URL: <https://pureportal.spbu.ru/files/120814340/pdf24> (дата обращения: 16.02.26). EDN: PBDRUJ.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.