

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ORIGINAL ARTICLE

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.6.EDU.1>
УДК 616.24-073.43:534.7:37.016:004.032.6



МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПОСОБИЕ «АУСКУЛЬТАЦИЯ ЛЁГКИХ»

А.А. Гаранин, А.О. Рубаненко, Ю.А. Трусов

Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, д. 89, г. Самара, 443099, Россия

Резюме. Реализация основных принципов цифровой педагогики важна для модернизации образовательной деятельности в медицинских университетах. Одним из важных шагов такой модернизации является обеспечение образовательных программ и реализуемых в их рамках дисциплин достаточным количеством электронных и мультимедийных учебных пособий, в том числе по наиболее сложным разделам. Одним из таких разделов дисциплины «Пропедевтика внутренних болезней» является аускультация лёгких. Данный раздел содержит обширную теоретическую базу, что может затруднять усвоение указанной темы при традиционном подходе к учебному процессу. Кроме того, для успешного овладения этим навыком студентам необходимо проводить самостоятельную аускультацию лёгких у пациентов с различными заболеваниями дыхательной системы, что не всегда достижимо в реальной образовательной практике. Как теоретические, так и практические аспекты данного метода обследования пациента могут быть реализованы в соответствующих мультимедийных и электронных пособиях, симуляторах и тренажерах. Разработанное в СамГМУ пособие «Аускультация лёгких» может повысить эффективность усвоения материала, что позволит улучшить формирование компетенций у студентов в части освоения важнейшей составляющей физического обследования пациента – аускультации и направленных на полноценное обследование пациента проведение диагностического поиска, интерпретацию полученных данных, постановку верного диагноза и назначения оптимального лечения.

Ключевые слова: образование, мультимедийное пособие, аускультация, пропедевтика.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Гаранин А.А., Рубаненко А.О., Трусов Ю.А. Мультимедийное образовательное пособие «Аускультация лёгких». Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье. 2024;14(6):176–180. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.6.EDU.1>

MULTIMEDIA EDUCATIONAL MANUAL "AUSCULTATION OF THE LUNGS"

Andrey A. Garanin, Anatoliy O. Rubanenko, Yuriy A. Trusov

Samara State Medical University, 89, Chapayevskaya str., Samara, 443099, Russia

Abstract. The implementation of the basic principles of digital pedagogy is important for the modernization of educational activities at medical universities. One of the important steps of such modernization is to provide educational programs and disciplines implemented within their framework with a sufficient number of electronic and multimedia textbooks, including the most complex sections. One of such sections of the discipline "Propeaedeutics of internal diseases" is lung auscultation. This section contains an extensive theoretical base, which may make it difficult to master this topic with a traditional approach to the educational process. In addition, in order to successfully master this skill, students need to perform independent lung auscultation in patients with various diseases of the respiratory system, which is not always achievable in real educational practice. Both theoretical and practical aspects of this patient examination method can be implemented in appropriate multimedia and electronic manuals, simulators and simulators. **Conclusions.** The manual "Lung Auscultation" developed at SamSMU can increase the efficiency of assimilation of the material, which will improve the formation of competencies among students, in terms of mastering the most important component of a physical examination of a patient – auscultation and aimed at a full-fledged examination of the patient, conducting a diagnostic search, interpreting the data obtained, making the correct diagnosis and prescribing optimal treatment.

Keywords: education, multimedia manual, auscultation, propaedeutics.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Funding. This research received no external funding.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary.

Cite as: Garanin A.A., Rubanenko A.O., Trusov Yu.A. Multimedia educational manual "Auscultation of the lungs". *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor and Health*. 2024;14(6):176–180. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.6.EDU.1>

Введение

Профессиональное образование в нашей стране претерпевает стремительное технологическое развитие и подвергается интенсивным глобализационным процессам [1]. Важнейшими задачами системы высшего профессионального образования являются усилия, направленные на приобретение знаний студентами вузов и развития у них профессиональных компетенций для освоения будущей специальности [2]. Медицина является той областью знаний, которая охватывает различные аспекты ряда естественных и гуманитарных наук, и подготовка грамотного медицинского специалиста является задачей государственной важности, особенно в условиях кадрового дефицита в системе здравоохранения. В этой связи система медицинского образования нашей страны сталкивается с беспрецедентными вызовами в условиях развития инновационных процессов.

Одной из важнейших задач Федеральной целевой программы развития образования на 2018–2025 гг. является повышение уровня образования для обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования, а также приведение структуры и содержания профессионального образования в соответствие с требованиями инновационного социально-ориентированного развития [3]. Наиболее приоритетным направлением формирования и реализации современной модели образования является обеспечение инновационного характера образования в соответствии с требованиями экономики, обновления содержания и технологий образования, обеспечивающих баланс фундаментальности компетентностного подхода. Всё это требует усиления технической базы в подготовке специалистов с высшим образованием, перехода от традиционных средств обучения в пользу интерактивных [4].

В настоящее время актуальным направлением развития медицинского образования является его цифровизация, подразумевающая процесс интеграции различных информационных и коммуникационных технологий во все сферы образовательной деятельности. Данный процесс входит в понятие цифровой педагогики и, в конечном счёте, направлен на повышение качества профессионального образования в России [5].

Цель исследования: создание мультимедийного учебного пособия, посвящённого аускультации лёгких.

Материалы и методы

В Самарском государственном медицинском университете было разработано мультимедийное учебное пособие «Аускультация лёгких». Оно содержит теоретический материал по данной теме, а

также большое количество примеров звуковых явлений, возникающих при лёгких при различных заболеваниях. В пособии представлен учебный материал по истории создания стетофонендоскопа, упоминаются основные правила аускультации лёгких, представлена информация по основным (везикулярное, бронхиальное дыхание и их разновидности) и побочным дыхательным шумам (хрипы, крепитация, шум трения плевры, шум плеска). Также в пособии имеются сведения о методике проведения бронхофонии и её изменениях при патологии (пекторилоквия, эгофония). Вышеуказанный материал представлен в виде аудиофайлов, интегрированных в оболочку программы. По вышеуказанным аспектам аускультации лёгких студенты могут прослушать аудиопримеры соответствующих звуковых явлений для лучшего их распознавания у пациента.

Таким образом, студенты при освоении данного мультимедийного пособия получают основную информацию по аускультации лёгких, что позволит в дальнейшем применять полученные знания на практике.

На данное мультимедийное учебное пособие получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022662162 от 30.06.2022 (авторы Гаранин А.А., Рубаненко А.О.), а также о государственной регистрации базы данных звуковых явлений № 2023623517 от 18.10.2023 (авторы Гаранин А.А., Рубаненко А.О.).

Результаты

Главное меню мультимедийного пособия представлено на рисунке 1. В этом окне обучающиеся могут прослушать вводную информацию о сущности метода, материал по истории создания фонендоскопа, правилах аускультации лёгких. При нажатии на кнопку «Основные дыхательные шумы» обучающийся попадает в соответствующий раздел пособия (рис. 2). В данном разделе студенты изучают информацию о везикулярном и бронхиальном дыхании, а также об основных разновидностях бронхиального дыхания (жёсткое, амфорическое дыхание и т.д.). При нажатии на соответствующую кнопку студенты попадают в раздел, посвящённый побочным дыхательным шумам (рис. 3). В данном разделе обучающиеся могут прослушать аудиофайлы, содержащие информацию о хрипах, крепитации, шуме трения плевры, шуме плеска и т.д. Завершающий раздел пособия – исследование бронхофонии (рис. 4). В данном разделе студенты познакомятся с методикой оценки бронхофонии, узнают об основных причинах её усиления, прослушают материал, посвящённый основным изменениям бронхофонии, таким как пекторилоквия и эгофония.

В каждом разделе пособия студенты могут прослушать аудиопримеры соответствующих звуковых явлений.



В
ное меню мультимедийного пособия «Аускультация лёгких»
Figure 1. The main menu of the multimedia manual "Lung auscultation"



Рисунок 2. Раздел мультимедийного пособия, посвященный основным дыхательным шумам
Figure 2. The section of the multimedia manual devoted to the main respiratory noises



Рисунок 3. Раздел мультимедийного пособия, посвящённый побочным дыхательным шумам
Figure 3. The section of the multimedia manual devoted to adverse respiratory noises



Рисунок 4. Раздел мультимедийного пособия, посвящённый бронхофонии
Figure 4. The section of the multimedia manual dedicated to bronchophony

Важнейшее значение имеет то, что программа может использоваться неоднократно для закрепления у студентов представлений об аускультативной картине в лёгких у пациентов с различной патологией дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

В то же время мультимедийное пособие является универсальным и может сопровождать студента на протяжении всего обучения в медицинском университете при освоении ими клинических дисциплин, в процессе изучения которых применяется аускультация. Кроме того, врачи, обучающиеся в ординатуре, также могут использовать данное пособие для того, чтобы освежить свои знания, полученные в студенчестве, или подкрепить теоретическую информацию практическими навыками.

В настоящее время авторами пособия проводится исследование, посвящённое оценке влияния мультимедийного пособия «Аускультация лёгких» на усвоение соответствующей темы в рамках преподаваемой дисциплины «Пропедевтика внутренних болезней». О результатах данного исследования будет сообщено позднее.

К настоящему времени авторами осуществлён перевод данного пособия на английский язык, оно представлено в виде отдельной программы «Auscultation of the lungs», на которую получено свидетельство о государственной регистрации № 2023681621 от 16.10.2023 (авторы Гаранин А.А., Трусов Ю.А., Рубаненко А.О.).

Современные технические средства обучения, одним из которых является мультимедийное пособие, выступают незаменимыми помощниками в решении задач, обозначенных в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования по направлениям подготовки специалитета [6].

Практика применения проблемных мультимедийных учебных пособий в учебном процессе демонстрирует существование возможности организовывать с их помощью продуктивные познавательные процессы, в которых студенты могут проводить мысленные операции с объектами, представленными визуально, разрабатывать и проверять гипотезы, находить решения проблем по дисциплине на основе данной в пособии информации. Кроме того, благодаря управляющим воздействиям преподавателя студенты могут проявлять тенденцию к дальнейшей поисковой деятельности, выходящей за рамки учебной программы [7].

Использование мультимедиа неизмеримо расширяет возможности в организации и управлении учебной деятельности и, тем самым, позволяет практически реализовать огромный потенциал перспективных методических разработок, найденных в рамках традиционного обучения, которые, однако, оставались невостребованными или в силу опреде-

лённых объективных причин не могли дать там должного эффекта [8].

Кроме того, мультимедийные технологии позволяют создавать интерактивные учебные материалы, задачей которых служит стимуляция активного участия студентов в обучении. Например, с помощью интерактивных заданий обучающиеся имеют возможность проверить свои знания и навыки и получить обратную связь от педагога. Важнейшим преимуществом мультимедийных технологий является их доступность: в наши дни каждый студент имеет доступ к компьютеру и сети «Интернет», что позволяет использовать мультимедийные технологии в обучении практически повсеместно и в любое время [9].

Мультимедийные пособия успешно применяются в условиях любых систем высшего профессионального образования, в том числе за рубежом, где они на протяжении продолжительного периода получают широкое распространение в образовательном процессе по целому ряду дисциплин, среди которых кардиология и сердечно-сосудистая хирургия, лабораторная диагностика, общая патология и др. [10-12].

Высокая эффективность мультимедийных пособий продемонстрирована в процессе освоения практических мануальных навыков также на постдипломном этапе, особенно в ординатуре по хирургии. Сравнительный анализ традиционных образовательных практик, дополненных инновационными мультимедийными пособиями, показывает, что обучающиеся демонстрируют более высокие компетенции в плане освоения хирургических методов лечения [13, 14]. Кроме того, использование мультимедийных пособий позволяет повысить качество обучения лиц, осуществляющих уход за пациентами, перенёсших оперативные вмешательства по поводу онкологических заболеваний [15].

Наконец, самое главное, мультимедийные технологии позволяют студенту быть не только созерцателем готового учебного материала, но и участником его создания, преобразования, оптимизации и оперативного использования [16].

Заключение

В Самарском государственном медицинском университете было разработано мультимедийное учебное пособие «Аускультация лёгких». Авторы полагают, что внедрение данного пособия в образовательный процесс может повысить эффективность усвоения материала, что позволит улучшить формирование компетенций у студентов в части освоения важнейшей составляющей физикального обследования пациента – аускультации, и направленных на полноценное обследование пациента проведение диагностического поиска, интерпретацию полученных данных, постановку верного диагноза и назначения оптимального лечения.

Литература [References]

- Воротникова Е.И. Мультимедийные технологии и видеоуроки. *Молодой исследователь Дона*. 2020;3(24):144-152. Vorotnikova E.I. Multimedia technologies and video lessons. *Young researcher of the Don*. 2020;3(24):144-152. (In Russ).
- Средства обучения в педагогике [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. *Электрон. журн. методики и технологии обучения - Педагогика*. 2018. Teaching Aids in Pedagogy [Electronic Resource]: Multidisciplinary Scientific Journal. *Electronic Journal of Teaching Methods and Technologies - Pedagogy*. 2018. (In Russ). <http://paidagogos.com/?p=4555>
- Ивченко Е.Н. Роль и место средств обучения в учебном процессе. *Молодой ученый*. 2015;7:759-760. Ivchenko E.N. The role and place of teaching aids in the educational process. *Young scientist*. 2015;7:759-760. (In Russ). URL: <https://moluch.ru/archive/87/16608/>
- Ляшенко Т.В. Мультимедийные образовательные технологии: сущность и типология. *Вестник Московского государственного университета культуры и искусств*. 2010;1(33):150-157. Lyashenko T.V. Multimedia educational technologies: essence and typology. *Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts*. 2010;1(33):150-157. (In Russ).
- Петрищев И.О. Цифровая педагогика как фактор повышения качества образовательных услуг в РФ. *Мир науки, культуры и образования*. 2019;6(79):339-341. Petrishchev I.O. Digital pedagogy as a factor in improving the quality of educational services in the Russian Federation. *The world of science, culture and education*. 2019; 6 (79): 339-341. (In Russ).
- Елистратова Н.Н. Мультимедийный метод обучения в ВУЗе в системе открытого образования. *Современные научные исследования и инновации*. 2012;6. Elistratova N.N. Multimedia method of teaching in a university in the open education system. *Modern scientific research and innovation*. 2012;6. (In Russ). URL: <https://web.snauka.ru/issues/2012/06/15026>
- Шимаров А.И. Особенности создания электронных баз данных по электротехническим дисциплинам. *Вестник СамГТУ. Сер. Психолого-педагогические науки*. 2009;2. Шимаров А.И. Особенности создания электронных баз данных по электротехническим дисциплинам. *Вестник СамГТУ. Сер. Психолого-педагогические науки*. 2009;2. (In Russ).
- Джаджа В.П. Мультимедийные технологии обучения: учебное пособие. Самара: СФ ГБОУ ВПО МГПУ, 2013:98. Zhadzha V.P. Multimedia teaching technologies: a tutorial. Samara: SF GBOU VPO MGPU, 2013:98. (In Russ).
- Киндяра Н.А. Использование мультимедийных средств в обучении студентов английскому языку в неязыковом вузе. *Педагогический журнал*. 2022;12(6A):701-708. Kindrya N.A. Using multimedia tools in teaching students English at a non-linguistic university. *Pedagogical journal*. 2022;12(6A):701-708. (In Russ). <https://doi.org/10.34670/AR.2022.20.69.022>
- Turina M. Multimedia Manual of Cardiothoracic Surgery: the internet-based educational tool. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008 Jan;33(1):1-3. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2007.10.001>
- Mutch-Jones K, Sengupta N, Minor VC, Goudsouzian LK. Professional science education videos improve student performance in nonmajor and intermediate biology laboratory courses. *Biochem Mol Biol Educ*. 2021 Jan;49(1):151-159. <https://doi.org/10.1002/bmb.21415>
- Kayser K, Ogilvie R, Borkenfeld S, Kayser G. E-education in pathology including certification of e-institutions. *Diagn Pathol*. 2011 Mar 30;6 Suppl 1(Suppl 1):S11. <https://doi.org/10.1186/1746-1596-6-S1-S11>
- Pape-Köhler C, Chmelik C, Heiss MM, Lefering R. Lernerfolg durch multimediale Lehre bei Chirurgiestudenten. Eine prospektiv randomisiert-kontrollierte Studie [Learning success of students in surgery with a multimedia-based manual. A prospective randomized trial]. *Chirurg*. 2013 Oct;84(10):875-880. German. <https://doi.org/10.1007/s00104-013-2529-5>
- Pape-Köhler C, Chmelik C, Rose M, Heiss MM. Moderne Didaktik in der chirurgischen Weiterbildung--zwischen Anspruch und Wirklichkeit [Modern didactics in surgical education--between demand and reality]. *Zentralbl Chir*. 2010 Dec;135(6):575-579. German. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1247358>
- Collinge W, Kahn J, Walton T, Kozak L, Bauer-Wu S, Fletcher K, Yarnold P, Soltysik R. Touch, Caring, and Cancer: randomized controlled trial of a multimedia caregiver education program. *Support Care Cancer*. 2013 May;21(5):1405-1414. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1682-6>
- Гузуева Э.Р. Мультимедийные технологии и их педагогические возможности. *Приднепровский научный вестник*. 2019;4(2):69-72. Guzeva E.R. Multimedia technologies and their pedagogical possibilities. *Pridneprovsky Scientific Bulletin*. 2019;4(2):69-72. (In Russ).

Авторская справка

Гаранин Андрей Александрович

Канд. мед. наук, доцент, директор научно-практического центра дистанционной медицины, Самарский государственный медицинский университет.

ORCID0000-0001-6665-1533; a.a.garanin@samsmu.ru

Вклад автора: написание текста, редактирование, анализ литературы.

Рубаненко Анатолий Олегович

Канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтической терапии с курсом кардиологии, Самарский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0002-3996-4689; a.o.rubanenko@samsmu.ru

Вклад автора: написание текста, редактирование, анализ литературы.

Трусов Юрий Александрович

Ассистент кафедры пропедевтической терапии с курсом кардиологии, Самарский государственный медицинский университет.

ORCID 0000-0001-6407-3880; yu.a.trusov@samsmu.ru

Вклад автора: написание текста, редактирование, анализ литературы.

Author's reference

Andrey A. Garanin

Cand. Sci. (Med.), Docent, Director of the Scientific and Practical Center for Remote Medicine, Samara State Medical University.

ORCID0000-0001-6665-1533; a.a.garanin@samsmu.ru

Author's contribution: writing the manuscript, editing, literature analysis.

Anatoliy O. Rubanenko

Cand. Sci. (Med.), Associate Professor Department of Propaedeutic Therapy with a Course in Cardiology, Samara State Medical University.

ORCID 0000-0002-3996-4689; a.o.rubanenko@samsmu.ru

Author contributions: writing the manuscript, editing, literature analysis.

Yuri A. Trusov

Assistant of the Department of Propaedeutic Therapy with a Course in Cardiology, Samara State Medical University.

ORCID 0000-0001-6407-3880; yu.a.trusov@samsmu.ru

Author's contribution: writing the manuscript, editing, literature analysis.