

УДК 378

В. А. Изранов, Л. А. Головин, А. А. Хлупина

**АНИМАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ АНАТОМИИ
ЧЕЛОВЕКА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

Поступила в редакцию 23.09.2025 г.

Принята к публикации 14.11.2025 г.

doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-1-8

97

Для цитирования: Изранов В. А., Головин Л. А., Хлупина А. А. Анимация как средство обучения анатомии человека в медицинском вузе // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Филология, педагогика, психология. 2026. №1. С. 97 – 106. doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-1-8.

Статья посвящена разработке и интеграции анимационных образовательных материалов в учебный процесс по дисциплине «Анатомия человека» для повышения качества восприятия учебной информации студентами и улучшения академических результатов. В ходе работы были созданы новые средства обучения – анимационные материалы для студентов специальности «Лечебное дело» по разделу темы «Вены органов брюшной полости» рабочей программы «Сердечно-сосудистая система». В учебный процесс и электронную образовательную среду EIOS анимационные материалы интегрированы в формате видеурока и построенных на их основе графических тестов «на соответствие», «на подстановку», тестов с перетаскиванием графических объектов. Создание анимационных материалов происходило посредством перевода изображения из формата JPEG в безразмерные векторы PNG и последовательной анимации векторных элементов изображений, далее полученные средства обучения размещались в электронной информационной образовательной среде вуза. Проведено анкетирование 76 студентов 1-го курса программы «Лечебное дело» БФУ им. И. Канта с оценкой эффективности восприятия средств обучения и оценкой адаптированности студентов 1-го курса к учебному процессу. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости разработки и интеграции анимационных средств обучения в учебный процесс по дисциплине «Анатомия человека».

Ключевые слова: анимация, анатомия человека, средства обучения, EIOS

Введение

В современных образовательных условиях студенты демонстрируют высокую восприимчивость к визуальным и аудиовизуальным форматам подачи информации [2; 3; 6; 7; 9; 15; 18]. Текущие образовательные программы не всегда в полной мере удовлетворяют этот запрос, что приво-



5. Видеозапись озвученной презентации методом «захвата экрана» в формате MP4, размещение в электронной образовательной среде LMS или EIOS в свободном доступе с возможностью скачивания для каждого студента.



Таким образом, студентам предоставляется как полный видеоурок по анимированному материалу, так и непосредственно презентация для самостоятельного управления анимацией в процессе изучения материала.

100

6. Подготовка графических тестов на платформах LMS или EIOS с использованием векторных элементов изображения для контроля усвоения материала.



Анкетирование.

Для оценки эффективности разработанных материалов было проведено анкетирование 76 студентов 1-го курса, обучающихся по программе «Лечебное дело» в БФУ им. И. Канта. Анкетирование проводилось на платформе GoogleForms и включало следующие вопросы:

1. Какой тип информации вам удобнее воспринимать?
2. Как часто вы используете визуальные изображения в своих конспектах?
3. Какой информации в презентации должно быть больше?
4. Проще ли вам воспринимать статичную схему или анимированную?
5. Хватает ли вам анимационных материалов в обучающей программе?
6. Хотели бы вы увеличить количество анимированных материалов в учебных материалах?

Второй раздел анкетирования был связан с оценкой адаптированности студентов 1-го курса к учебному процессу в вузе. Для этого в GoogleForms интегрировали опросник Т.Д. Дубовицкой «Адаптированность студентов» [4], благодаря которому проследили зависимость потребности в анимационных материалах от уровня адаптации студента. Согласно методике Т.Д. Дубовицкой мы дифференцировали студентов на 3 группы (низкая, средняя, высокая адаптация) и распределили ответы по каждому вопросу в соответствующих группах.

Результаты и обсуждение

В ходе работы были созданы новые средства обучения — анимационные материалы для студентов специальности «Лечебное дело» по одному из разделов темы рабочей программы «Сердечно-сосудистая система» — «Вены органов брюшной полости». В учебный процесс и электронную образовательную среду EIOS анимационные материалы



интегрированы в формате видеурока и построенных на их основе графических тестов «на соответствие», «на подстановку», тестов с перетаскиванием графических объектов.



Видеоматериалы представляли собой монолог преподавателя с визуальными эффектами анимации, сопровождающими его речь и облегчающими последовательное узнавание анатомических объектов на предложенном схематическом изображении. Интегрированные в EIOS учебные анимационные материалы включали также файлы демонстрации в формате .pps, которые позволяли студентам самостоятельно осуществлять функцию управления последовательной визуализацией схем и рисунков для усвоения материала видеурока.

Результаты опроса:

1. Пол участников: 17,1 % – мужчины; 82,9 % – женщины.
2. Средний возраст: 19,5 лет.
3. «Какой тип информации вам удобнее воспринимать?»: видео – 61,8 %; текст – 34,2 %; аудио – 3,9 %.
4. «Часто ли вы используете в своих конспектах визуальные изображения (схемы, рисунки, распечатки)?»: никогда – 2,6 %; иногда – 22,4 %; часто – 50 %; всегда – 25 %.
5. «Какой информации в презентации, по вашему мнению, должно быть больше?»: визуальной – 82,7 %; текстовой – 17,3 %.
6. «Проще ли вам воспринимать статичную схему или анимированную?»: статичную схему – 37,8 %; анимированную – 62,2 %.
7. «Хватает ли вам анимационных материалов в обучающей программе?»: нет – 5,3 %; частично – 39,5 %; хватает – 52,6 %; да, с избытком – 2,6 %.
8. «Хотели бы вы увеличить количество анимированных материалов в обучающих материалах?»: да – 73,3 %; нет – 22,7 %; другое – 3,9 %.

Распределение респондентов по группам адаптации:

- низкая адаптация (от 0 до 6,9 баллов) – 6 человек;
- средняя адаптация (от 7,0 до 14,3 баллов) – 50 человек;
- высокая адаптация (от 14,4 до 16,0 баллов) – 20 человек.

Результаты опросов среди студентов, отсортированные по группам адаптации, представлены в таблицах 1–6. Формулировка вопроса указана в заголовке таблицы.

Таблица 1

Какой тип информации вам удобнее воспринимать?

Ответ	Группа низкой адаптации		Группа средней адаптации		Группа высокой адаптации	
	%	Количество	%	Количество	%	Количество
Видео	83,30	5	54	27	75	15
Текст	16,70	1	44	22	15	3
Аудио	0	0	2	1	10	2



Таблица 2

**Часто ли вы используете в своих конспектах визуальные изображения
(схемы, рисунки, распечатки)?**

Ответ	Группа низкой адаптации		Группа средней адаптации		Группа высокой адаптации	
	%	Количество	%	Количество	%	Количество
Нет	0	0	4	2	0	0
Иногда	16,70	1	54	27	20	4
Часто	66,70	4	44	22	55	11
Всегда	16,70	1	2	1	25	5

102

Таблица 3

**Какой информации в презентации, по вашему мнению,
должно быть больше?**

Ответ	Группа низкой адаптации		Группа средней адаптации		Группа высокой адаптации	
	%	Количество	%	Количество	%	Количество
Визуальной	80	4	77,55	38	90	18
Текста	20	1	22,45	11	10	2

Таблица 4

Проще ли вам воспринимать статичную схему или анимированную?

Ответ	Группа низкой адаптации		Группа средней адаптации		Группа высокой адаптации	
	%	Количество	%	Количество	%	Количество
Статичную	20	1	40,80	20	35	7
Анимированную	80	4	59,20	29	65	13

Таблица 5

Хватает ли вам анимационных материалов в обучающей программе?

Ответ	Группа низкой адаптации		Группа средней адаптации		Группа высокой адаптации	
	%	Количество	%	Количество	%	Количество
Нет	16,70	1	4	2	5	1
Частично	66,70	4	38	19	35	7
Хватает	16,70	1	56	28	55	11
Да, с избытком	0	0	2	1	5	1



**Хотели бы вы увеличить количество анимированных материалов
в обучающих материалах?**

Ответ	Группа низкой адаптации		Группа средней адаптации		Группа высокой адаптации	
	%	Количество	%	Количество	%	Количество
Да	100	6	71,74	33	80	16
Нет	0	0	28,26	13	20	4

Результаты анкетирования показали, что большинство студентов предпочитают визуализированные материалы, включая анимированные. В группах с высокой и низкой адаптацией к учебному процессу была выявлена наибольшая предрасположенность к визуальным материалам, в то время как в группе со средней адаптацией разница в ответах была менее выражена. Очевидно, что в группе с высокой адаптацией студенты стремятся к упрощению запоминания информации и предпочитают визуальные материалы. В группе с низкой адаптацией у студентов могут возникать проблемы с пониманием абстрактного текста, что делает использование визуализации также более предпочтительной. Безусловно, стремительное развитие технологий, рост и развитие детей в постоянном контакте с гаджетами, неизбежное соприкосновение со сферой компьютерных игр приводят к формированию особенностей визуального восприятия современных студентов [15; 20; 22; 25]. Поэтому преподавание анатомии с учетом выявленных предпочтений восприятия учебного материала должно также эволюционировать, принимая современные подходы и эффективные стратегии обучения. Очевидно, что студенты учатся более эффективно, когда в образовательный процесс интегрированы мультимодальные и системные подходы [11 – 13; 29].

Выводы

Результаты исследования свидетельствуют о необходимости разработки и интеграции анимационных средств обучения в учебный процесс по дисциплине «Анатомия человека». Анимационные материалы должны интегрироваться в электронную образовательную среду в различной форме (видеоуроки, демонстрация презентаций, графические тесты) для удовлетворения современных образовательных потребностей студентов и повышения качества восприятия учебного материала. Разработанная методика анимации может быть легко адаптирована к новым требованиям и запросам как студентов, так и образовательной программы.

Гипотеза о положительном влиянии анимационных материалов на учебный процесс подтвердилась. Разработка и внедрение анимационных материалов являются актуальными и перспективными направлениями для улучшения качества образования и развития персонализированного обучения по дисциплине «Анатомия человека».



Список литературы

1. Артебьякина К. С., Черноморцева Е. С., Затолокина М. А. Использование цифровых технологий в обучении и практике предмета Анатомия человека для студентов медицинского вуза // *Инновационная наука*. 2021. №12-1. С. 119–121.
2. Артюхина А. И., Чумаков В. И. Интерактивные методы обучения в медицинском вузе : учеб. пособие. Волгоград, 2011.
3. Базилевич С. В., Брылова Т. Б., Глухих В. Р., Левкин Г. Г. Использование инновационных и интерактивных методов обучения при проведении лекционных и семинарских занятий // *Наука Красноярья*. 2012. №4. С. 103–113.
4. Дубовицкая Т. Д., Крылова А. В. Методика исследования адаптированности студентов в вузе // *Психологическая наука и образование*. 2010. №2. С. 1–12.
5. Елагина В. С. Технологическая проблемная методика как средство развития профессиональной самостоятельности будущих педагогов // *Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета*. 2022. №3 (169). С. 112–137.
6. Жукова О. В., Шульц К. В., Нагорняк А. С., Поцелуев Н. Ю. Использование дидактических цифровых материалов в процессе адаптации к дистанционному обучению студентов медицинского вуза (на примере обучения в Алтайском государственном медицинском университете) // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2021. №1 (34). С. 113–115.
7. Изранов В. А., Гордова В. С. Компьютерная анимация как способ укрепления междисциплинарных связей анатомии и гистологии // *Вестник новых медицинских технологий*. 2018. №3. С. 116–119.
8. Коновалова И. И. Применение практико-ориентированных заданий при изучении анатомии и физиологии человека // *Вестник МГПУ. Сер.: Современный колледж*. 2024. №4 (12). С. 38–51.
9. Красовская С. В. Использование медиа и интернет-технологий в преподавании анатомии в гуманитарном вузе // *Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Проблемы высшего образования*. 2019. №1. С. 57–59.
10. Малинина И. А. Применение активных методов обучения как одно из средств повышения эффективности учебного процесса // *Молодой ученый*. 2011. №11-2. С. 166–168.
11. Мартынова Н. А., Калинин Р. Г., Аликберова М. Н. и др. Современные технологии в преподавании на кафедрах анатомического профиля // *Современные проблемы науки и образования*. 2019. №2. С. 78.
12. Матвиенко О. Н., Матвиенко Е. В. Возможность применения современных компьютерных технологий в процессе изучения анатомии человека // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. №4-1. С. 220–222.
13. Николенко В. Н., Ризаева Н. А., Оганесян М. В. и др. Средства обучения в преподавании анатомии человека // *Мир науки, культуры, образования*. 2020. №4 (83). С. 251–254.
14. *Современные образовательные технологии : учеб. пособие / под ред. Н. В. Бордовской*. М., 2010.
15. Тенхунен П. Ю., Елисеева Ю. А. Особенности восприятия учебной информации современными студентами: потенциал визуальной концептуализации // *Интеграция образования*. 2015. Т. 19, №4. С. 28–34.
16. Чуева Т. В., Лукашенко А. В., Черноморцева Е. С. Дистанционное обучение студентов медицинского вуза на платформах Moodle и Zoom // *Матрица научного познания*. 2021. №11-1. С. 262–266.



17. Яковлева А.А., Резер Т.М. Усвоение учебной информации студентами высшей школы в условиях цифровизации образования // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 22–23 апреля 2019 г.) : в 2 т. Екатеринбург, 2019. Т. 1. С. 107–112.

18. Adnan S., Xiao J. A scoping review on the trends of digital anatomy education // *Clinical Anatomy*. 2023. Vol. 36. P. 471–491.

19. Aland R.C. et al. A plethora of choices: an anatomists' practical perspectives for the selection of digital anatomy resources // *Smart Learning Environments*. 2023. Vol. 10, iss. 66. P. 1–27.

20. Barry D.S., Marzouk F., Chulak-Oglu K. et al. Anatomy education for the YouTube generation // *Anatomical Sciences Education*. 2016. Vol. 9 (1). P. 90–96.

21. Duarte M.L., Santos L.R., Júnior J.G., Peccin M.S. Learning anatomy by virtual reality and augmented reality A Scope Review // *Morphologie*. 2020. Vol. 104 (347). P. 254–266.

22. Leung B.C., Williams M., Horton C., Cosker T.D.A. Modernising anatomy teaching: Which resources do students rely on // *Journal of Medical Education and Curricular Development*. 2020. Vol. 7. P. 1–7.

23. Lippert H. *Lehrbuch Anatomie*. 8 Aufl. Urban&Fisher, 2011.

24. Moorhouse B.J., Wong K.M. Blending asynchronous and synchronous digital technologies and instructional approaches to facilitate remote learning // *Journal of Computers in Education*. 2022. Vol. 9. P. 51–70.

25. Røe Y., Wojniusz S., Bjerke A.H. The digital transformation of higher education teaching: Four pedagogical prescriptions to move active learning pedagogy forward // *Frontiers in Education*. 2022. Vol. 6. Art. №78470.

26. Shin M., Prasad A., Sabo G. et al. Anatomy education in US medical Schools: Before, during and beyond COVID-19 // *BMC Medical Education*. 2022. Vol. 22. P. 1–8.

27. Triepels C.P.R., Smeets C.F.A., Notten K.J.B. et al. Does three-dimensional anatomy improve student understanding? // *Clinical Anatomy*. 2020. Vol. 33 (1). P. 25–33.

28. Uhl J.F., Jorge J., Lopes D.S., Campos P.F. (eds.). *Digital anatomy: Applications of virtual, mixed and augmented reality*. Springer Nature Switzerland, 2021.

29. Wekerle A.G., Daumiller M., Kollar I. Using digital technology to promote higher education learning: The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes // *Journal of Research on Technology in Education (JRTE)*. 2022. Vol. 54 (1). P. 1–17.

30. Wickramasinghe N.B., Thompson B.R., Xiao J. The opportunities and challenges of digital anatomy for medical sciences: Narrative review // *JMIR Medical Education*. 2022. Vol. 8, №2. P. e34687.

Об авторах

Владимир Александрович Изранов — д-р мед. наук, проф., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: izranov@mail.ru

Лев Александрович Головин — студ., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: golovin.lev2006@yandex.ru



Анастасия Александровна Хлупина — студ., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: akhlupina@list.ru

V. A. Izranov, L. A. Golovin, A. A. Hlupina

ANIMATION AS A MEANS OF TEACHING HUMAN ANATOMY IN MEDICAL SCHOOL

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

Received 23 September 2025

Accepted 14 November 2025

doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-1-8

106

To cite this article: Izranov V. A., Golovin L. A., Hlupina A. A., 2026, Animation as a means of teaching human anatomy in medical school, *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Philology, Pedagogy, Psychology*, №1. P. 97–106. doi: 10.5922/vestnikpsy-2026-1-8.

The article is devoted to the development and integration of animated educational materials into the curriculum of the course Human Anatomy to enhance students' comprehension of academic content and improve learning outcomes. During the study, new learning tools were created – animated materials for students of the General Medicine program, covering the section “Veins of the Abdominal Organs” within the working syllabus of the Cardiovascular System. These animated materials were integrated into the educational process and the EIOS electronic learning environment as video lessons and as graphic-based tests derived from them, including matching exercises, fill-in-the-blank tasks, and drag-and-drop tests. The creation of the animations involved converting images from JPEG format to scalable PNG vectors and sequentially animating the vector elements, after which the learning materials were uploaded to the university's electronic information and educational environment. A survey of 76 first-year students in the General Medicine program at Immanuel Kant Baltic Federal University was conducted to assess the effectiveness of the materials and the students' adaptation to the educational process. The results indicate the necessity of developing and integrating animated learning tools into the Human Anatomy curriculum.

Keywords: animation, human anatomy, learning tools, EIOS

The authors

Prof. Vladimir A. Izranov, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: izranov@mail.ru

Leo A. Golovin, student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: golovin.lev2006@yandex.ru

Anastasia A. Hlupina, student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: akhlupina@list.ru