

## ЭЛЕКТРОННАЯ ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ДРЕНАЖИ» ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОДУЛЕЙ «ХИРУРГИЯ», «ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ», «ОФТАЛЬМОХИРУРГИЯ»

Казанцев А.Д.<sup>1</sup>, Казанцева Э.П.<sup>2</sup>, Головёнкин Е.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, e-mail: Alex\_nordsbk@inbox.ru;

<sup>2</sup>ФГАОУ «Российский университет дружбы народов», Москва, e-mail: Eli\_fadeeva@inbox.ru;

<sup>3</sup>ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, e-mail: Golovenkin\_1996@mail.ru

Информатизация образования как процесс внедрения информационных технологий в педагогическую практику, с соответствующими методами и концепциями, является значимой и актуальной проблемой в настоящее время, решение которой обусловлено непрерывным развитием образовательного процесса и его организации. Положительное влияние информатизации на творческие и аналитические способности доказано и изложено в последних литературных источниках. Как базовый теоретический материал, так и практические навыки могут быть эффективно освоены специалистами медицинского профиля с помощью цифровых технологий, учитывая дальнейшую их отработку в «реальном времени». Однако во многих образовательных учреждениях нашей страны, в том числе в медицинских вузах, отмечается скудное наличие электронно-образовательных программ для молодых специалистов. Синтез и внедрение обучающей flash-программы «Дренажи» по учебным модулям «Хирургия», «Офтальмохирургия», «Травматология и ортопедия» являются основной темой и целью данного исследования. Программная структура, а также субъективные оценки от работающих с ней обучающихся описаны в статье. Дальнейшие разработки в направлении информатизации медицинского образования будут способствовать разнообразию процесса обучения, а также повышению качества и эффективности усвоения знаний в ходе образовательного процесса.

Ключевые слова: информатизация образования, компьютерная обучающая программа, мультимедийные технологии, дренажи, flash-программа, хирургия, травматология и ортопедия, офтальмология.

## ELECTRONIC TRAINING PROGRAM «DRAINAGES» IN THE PROCESS OF STUDYING «SURGICAL», «TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDIC», «OPHTHALMIC SURGICAL» MODULES

Kazantcev A.D.<sup>1</sup>, Kazantceva E.P.<sup>2</sup>, Golovenkin E.S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, e-mail: Alex\_nordsbk@inbox.ru;

<sup>2</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «The Peoples' Friendship University of Russia», Moscow, e-mail: Eli\_fadeeva@inbox.ru;

<sup>3</sup>Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden, St. Petersburg, e-mail: Golovenkin\_1996@mail.ru

Nowadays, informatization as an integration of technologies, special methods and concepts – is really acute problem, whose solution is necessary for the development of the educational process and organization. It is positive influence on creative and analytical abilities has already proven and described in the modern scientist literature. Fundamental theory and also practical skills can be mastered with digital technologies. However, in a lot of educational institutions, including medical universities, we can see a shortage of electronic educational programs for the young specialists. Design and integration of the educational flash-program «Drainages», which based on studying modules «Surgery», «Traumatology and orthopedics», «ophthalmic surgical» and became the mail theme and aim of this research. Program structure and also subjective scores from people, who worked with it will be describe in the article. Further researches of the informatization will be able to make studying more various as well as improve the quality and efficiency of knowledge uptake during the educational process.

Keywords: informatization of education, computer training program, multimedia, drainages, flash-program, surgery, traumatology and orthopedic, ophthalmic surgery.

Начиная с 80-х годов прошлого века, технологический прогресс, и в частности компьютеризация, достаточно активно проникают в самые разные сферы жизни общества человека, включая обширную отрасль образования. Простота доступа к информации, скорость её получения и возможность оригинального представления являются очевидными преимуществами информационно-компьютерных технологий (ИКТ), обостряя вопрос о внедрении их в учебный процесс. Комбинация традиционных, новаторских методов и концепций является основой стабильного и успешного развития отрасли. Это касается как образования в целом, так и определённых областей, как, например, медицинского образования. Поскольку для формирования качественной теоретической базы и получения специальных навыков, необходимых для подготовки специалиста в области медицины, обучающемуся необходимо освоение большого объема учебного материала, возникает потребность синтезировать собственную траекторию обучения для непрерывного развития в конкретной дисциплине, с учётом обязательной практической деятельности и постоянного самосовершенствования. В современных условиях синтез уникальной траектории крайне затруднителен при отсутствии умения грамотно ориентироваться в потоках информации, анализировать их, выделять и осваивать наиболее значимую, актуальную [1; 2].

Благодаря рациональному применению информационных технологий могут быть успешно реализованы пути преодоления всех описанных выше «камней преткновения», которые неизбежно возникают в ходе обучения. Такие принципы, как достоверность, доступность, системность, разнообразие форм, индивидуальный подход, инициатива со стороны обучающегося, являются фундаментальными при организации современного учебного процесса высокого качества. В полной мере они могут быть реализованы лишь при активной интеграции ИКТ в образовательную отрасль [3; 4].

Анализируя современную ситуацию, можно отметить, что, несмотря на значимые изменения в образовательной деятельности за последние десятилетия, большинство высших медицинских учебных учреждений Российской Федерации не обладает компьютерными обучающими программами или же крайне ограниченно применяет незначительный объем уже имеющихся, с учётом того, что диапазон необходимой для освоения теоретической и практической базы высок [5].

Тема «Дренажи» является фундаментальной в реализации практических компетенций тех специалистов, которые напрямую или опосредованно связаны с хирургической медицинской деятельностью. Само понятие «дренирование» представляет собой непрерывную эвакуацию жидкого содержимого из раны или внутренних полостей тела с помощью специального медицинского инструментария. Обилие достоинств и недостатков, а также «клинические мнения» на основе профессионального опыта и изученной литературы,

возможностей учреждения и индивидуальных характеристик больного диктуют крайне «лабильную частоту» его применения в рутинной практике. Ориентация в данной теме крайне важна для молодого специалиста при своевременном формировании аргументированной позиции по вопросам улучшения клинических показателей пациентов, находящихся под курацией.

Молодые врачи в рамках специалитета, клинической ординатуры и аспирантуры по специальностям «Хирургия», «Травматология и ортопедия», а также «Офтальмология» в лечебно-практической и научной деятельности неоднократно сталкиваются с темой «Дренажи», для грамотной ориентации в которой необходима базовая теоретическая и практическая подготовка. Flash-программа, соответствующая стандартизированным ключевым компетенциям, посвящённая данной теме, будет доступна как онлайн, так и офлайн и практически полезна в первую очередь для ординаторов и аспирантов вышеупомянутых специальностей [2; 3; 5].

### **Цель исследования**

Оценка результативности компетенций основных разделов реализованной обучающей компьютерной программы «Дренажи» по модулям «Хирургия», «Травматология и ортопедия», «Офтальмохирургия» и её интеграция в высшие и средние медицинские учебные учреждения.

Задачи исследования:

1. Создать обучающую компьютерную программу «Дренажи» по образовательным модулям учебной программы «Хирургия», «Травматология и ортопедия», «Офтальмохирургия», доступной в режимах офлайн и онлайн.
2. Интегрировать электронную обучающую программу в учебный процесс.
3. Осуществить анкетирование среди респондентов – ординаторов и аспирантов 1–2 курса по специальности «Хирургия», «Травматология и ортопедия», «Офтальмология» для оценки результативности компетенций основных разделов реализованной обучающей компьютерной программы.

### **Материал и методы исследования**

Электронная программа создана благодаря следующему компьютерному программному обеспечению: AP CC 2021 (Adobe Photoshop), AA 21/Windows (Adobe Animate), AFP 10.1 (Adobe Flash Player/USA, 2020), CorelCAD 2020 (Windows/Mac), iSpring Suite 10.2.

Структура программы реализована на основе полноценной базы теоретических модулей, включая последовательность подготовки пациента к проведению определённого типа дренирования, этапы постановки различных типов дренажей, ведение пациента в раннем

и позднем послеоперационном периоде. Текстовая, графическая и видеоинформация была использована при реализации материала в электронной программе.

Программа подразделяется на 2 части: образовательная и «система-контроль». Образовательный раздел подразумевает углубление в теоретическую базу учебного модуля, включающего обобщённое и комплексное применение графики, анимации и текстовой информации. Мультимедийный блок содержит видеопредставление технических элементов постановки дренажа в исполнении практикующего хирурга, тщательное изучение которых предоставляет возможность грамотно и целенаправленно запомнить уникальный этап оперативного вмешательства. В рамках второй части – «система-контроль» - предусмотрен процесс закрепления усвоенного материала, который осуществляется путём выполнения таких форм проверки, как банк тестовых заданий (в формате open and close) и практико-ориентированных задач, на решение которых отведён четкий «тайминг». Интегрированные в образовательную компьютерную программу формы контроля предполагают наличие фиксированного объёма тестовых заданий и практико-ориентированных задач с технически реализованной возможностью просмотра «ключей» и возврата на «плохо» усвоенный раздел, при возникновении «трудной» ситуации у обучаемого. Если в процессе прохождения проверки допущены ошибки, то программа предлагает «вернуться» в ту часть, где возникли «пробелы». Многократное закрепление изученной информации способствует фокусу внимания на неоднократные ошибки. По окончании курса программа предлагает обучающемуся ознакомиться со своими достижениями в виде различных диаграмм. Таким образом, у специалистов реализуются практико-направленные компетенции о дренажах и дренировании в целом.

Российские национальные консенсусы, клинические рекомендации, настоящие учебно-методические пособия послужили теоретической основой для программы «Дренажи». Внедрение в структуры и подразделения учебных медицинских заведений программы по модулям «Хирургия», «Травматология и ортопедия», «Офтальмохирургия», учитывая проработку комплексного материала, формирование элементов самостоятельной «траектории» с использованием специализированных форм «система-контроль», а также наличие результативности сформированных знаний, подразумевает интеграцию как необходимый и полезный элемент для подготовки к государственной итоговой аттестации (ГИА), аккредитационным или вступительным испытаниям, а также является источником дополнительной информации для молодого специалиста [6].

Критерии оценки Flash-программы (Intel, USA) послужили базой для реализации анкеты. Участниками явились ординаторы и аспиранты 1–2 года обучения НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена г. Санкт–Петербурга и МЗ РФ РМАНПО г. Москвы соответствующих направлений –

«Хирургия», «Травматология и ортопедия», «Офтальмология». Количество интервьюируемых – 57 человек.

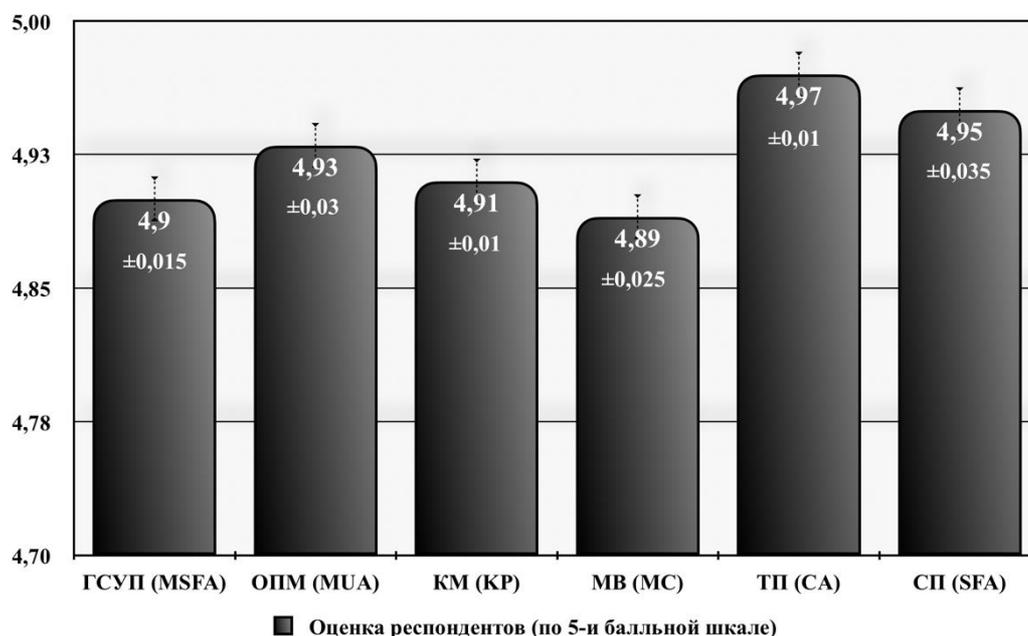
Для оценки основных разделов программы (Главная сцена учебного пособия [ГСУП], ключевые моменты [КМ], оценка понимания материала [ОПМ], структура приложения [СП], мультимедийные возможности [МВ], творческий подход [ТП]) была использована пятибалльная шкала (от минимального значения к максимальному):

- 1 балл – «основной раздел не разработан в соответствии с компетенциями»,
- 2 балла – «неудовлетворительно; компетенции не проработаны»,
- 3 балла – «удовлетворительно; компетенции проработаны частично»,
- 4 балла – «хорошо; грамотная проработка компетенций с незначительными погрешностями»,
- 5 баллов – «отлично; грамотные, не требующие дополнительной доработки компетенции».

Для статистической обработки полученного фактического материала применялось программное обеспечение – Statistica 12. С помощью критерия Шапиро-Уилка была определена «нормальность» выборки. Для оценки параметрических показателей применялся t-критерий Стьюдента, непараметрической альтернативой которому составлял U-критерий Манна-Уитни. Различие показателей при  $p < 0,05$  считалось достоверным [7].

### Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке представлены результаты оценки (средние баллы) обучающей компьютерной программы участниками анкеты (аспирантами и ординаторами) НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена г. Санкт–Петербурга и МЗ РФ РМАНПО г. Москвы в количестве 57 человек.



## *Результаты балльной оценки молодыми специалистами использования Flash-приложения «Дренажи»*

Примечание. Ведущие разделы были оценены по пятибалльной градации (от 1 до 5 баллов), где 1 балл – наихудшая оценка («компетенции основного раздела полностью не реализованы»), а 5 баллов – наивысшая оценка («грамотная, не требующая дополнительной доработки реализация компетенций основного раздела»).

### Основные разделы:

- ГСУП – главная сцена учебного пособия;
- МВ – мультимедийные возможности;
- ТП – творческий подход;
- ОПМ – оценка понимания материала;
- КМ – ключевые моменты;
- СП – структура программы.

Главная сцена учебного пособия (ГСУП) отражает результативность и полезность компьютерной программы. Структура программы (СП) включает полноценность представления - изложения материала, а также его мультимедийные возможности (МВ). Оценка понимания материала (ОПМ) и ключевые моменты (КМ) отражают соответствие принятым компетенциям обучения и показатели продуктивного усвоения учебно-методического комплекса при наличии форм «система-контроль» («Тестирование» и «Ситуационные задачи»). Мультимедийность была также включена в оценку творческого подхода (ТП).

Наиболее высокие баллы были присвоены таким разделам, как понимание материала (ОПМ):  $4,93 \pm 0,03$ , структура Flash-приложения (СП):  $4,95 \pm 0,035$  и творческий подход (ТП):  $4,97 \pm 0,01$ .

### **Выводы**

Учитывая непрерывный рост и поток информации в медицинской сфере, предлагаемая flash-программа может быть полезна не только ординаторам и аспирантам специальностей «Хирургия», «Травматологии и ортопедия», «Офтальмология» и профильным кафедрам медицинских вузов, но также молодым специалистам смежных направлений для расширения кругозора и получения дополнительной информации.

Созданное электронное пособие «Дренажи» интегрировано в учебный процесс. Высокая оценка ведущих разделов программы отражает результат ее синтеза – специалистам нравится полноценно, продуктивно и быстро усваивать безусловно большой объем учебно-методической информации.

### **Список литературы**

1. Гуслова М.Н. Инновационные педагогические технологии: учебное пособие для студенческих учреждений среднего профессионального образования. М.: Академия, 2013. 288 с.

2. Соболева А.В. Использование мультимедийных технологий в обучении иностранным языкам // Педагогика: традиции и инновации: материалы IV международной научной конференции. Челябинск: Два комсомольца, 2013. С.119–123.
3. Андриюшенко И.В., Малинина Е.В. Инновационные обучающие технологии клинической кафедры // Высшее образование в России. 2013. № 1. С.61–65.
4. Морозова И.В., Мартынова Н.А. Применение 3D–моделирования и информационных технологий в повышении эффективности изучения оперативной хирургии и топографической анатомии // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 8. С. 213–213.
5. Фортыгина Ю.А., Коваленко Ю.А., Танцурова К.С., Попова М.Ю. Блефаропластика с точки зрения офтальмолога // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2016. № 3. С. 95–98.
6. Казанцев А.Д., Казанцева Э.П. Применение современной электронной обучающей программы «блефаропластика» в процессе освоения хирургического и офтальмологического модулей // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30711> (дата обращения: 03.06.2022).
7. Боровиков В.П. Statistica: искусство анализа данных на компьютере. СПб.: Питер, 2003. 688 с.