

**Заключение.** В ходе проведенных исследований были разработаны автоматизированные системы: прогнозирования исходов и проведения реабилитации для пациентов с основной инвалидизирующей патологией терапевтического профиля; прогнозирования медико-социальных исходов и проведения медицинской реабилитации у пациентов после оперативных вмешательств на органах пищеварения; прогнозирования медико-социальных исходов и проведения реабилитационных мероприятий у пациентов с ИБС, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС.

#### Литература

1. Смычек В.Б. Анализ показателей инвалидности в Республике Беларусь: Информационно-аналитический обзор / РНПЦ МЭ и Р.: Сост. Смычек В.Б., Копыток А.В. и др. – Минск, 2011. – 137 с.
2. Шулуто Б.И., Макаренко С.В. Стандарты диагностики и лечения внутренних болезней. – СПб.: «Элби-СПб», 2005. – 798 с.
3. Буглак, Н.П. Диагностика, диспансеризация и этапновосстановительное лечение больных с заболеваниями органов пищеварения / Н.П.Буглак, Р.К.Кошуг, В.А.Ботя [и др.]. – Кишинев: «Штиинца», 2004. – 249 с.

#### AUTOMATED SYSTEM FOR REHABILITATION OF PATIENTS WITH INTERNAL DISEASES

**E.V. Vlasova-Rozanskaya**

During the studies the following automated systems were developed: prediction of outcomes and rehabilitation for patients with primary disabling pathology of the therapeutic profile; forecasting the health and social outcomes and the medical rehabilitation in the patients after surgical interventions on the organs of the digestive system; forecasting the health and social outcomes, rehabilitation of patients with ischemic heart disease, suffered as a result of the Chernobyl accident. Automated systems are a software, allowing the use of: 1) standards of rehabilitation diagnostics of the patients' state (clinical-functional, psychological and professional criteria); 2) programmes of forecasting outcomes of medical, psychological and professional rehabilitation, 3) programme of medical, psychological, professional rehabilitation; 4) programmes for evaluation of efficiency of medical, psychological and professional rehabilitation.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

**И.В.ГОРОДЕЦКАЯ**

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск

*Определены новые возможности использования информационных технологий в медицинских вузах, способствующие подготовке выпускников, не только владеющих знаниями фундаментальных и медицинских наук, но и способных применить их на практике. Приведена оценка эффективности применения технологий мультимедиа в образовательном процессе, и предложены способы ее повышения.*

Наряду со знаниями, умениями, навыками, способностью к саморазвитию, компетенции являются главными результатами образования, формирования профессиональных компетенций студентов медицинских вузов, основной задачей которых является подготовка специалистов, способных преодолеть разрыв между данными биологических наук, результатами биомедицинских исследований и клинической практикой.

С нашей точки зрения, одним из наиболее перспективных направлений достижения обозначенной цели,

наряду с пересмотром содержания образования в соответствии с современными достижениями медицинской и фармацевтической науки и техники и социальными потребностями общества; формированием и внедрением системы менеджмента качества образования; является совершенствование информационного обеспечения образовательной деятельности.

Новыми аспектами применения информационных технологий в учебном процессе медицинского вуза, могут служить:

- разработка новых подходов к оценке качества образования;
- создание новых способов оценки деятельности профессорско-преподавательского состава;
- оптимизация механизмов управления и контроля за учебным процессом;
- создание единого образовательного пространства вуза;
- изучение возможности создания общенационального Сетевого университета, в который войдут все вузы страны;
- формирование электронной базы инновационных разработок и технологий, применяемых в учебном процессе, обеспечение доступа к ней;
- создание методического обеспечения нового поколения;
- разработка новых способов интенсификации формирования профессиональных компетенций студентов-медиков.

С помощью активного использования информационных технологий могут быть реализованы:

- разработка электронных учебно-методических комплексов преподаваемых дисциплин;
- создание электронных учебников и средств обучения;
- формирование банка электронных средств обучения;
- дальнейшее развитие системы дистанционного обучения, позволяющей через Интернет получать базовые и дополнительные знания по всем дисциплинам, и разработка кейсов для них;
- использование телекоммуникационных технологий.

Информационные технологии позволяют, как уже отмечалось, создать методические материалы нового поколения.

На кафедре нормальной физиологии Витебского государственного медицинского университета разработаны и активно используется электронный мультимедийный (графика, видео, аудио) тренажер по выполнению практических навыков.

Максимальное внимание уделено возможности получения и отработки тех навыков, которые необходимы будущему врачу, провизору, стоматологу в профессиональной деятельности.

В электронном тренажере представлен ход выполнения работы (ссылка «Ход работы»), ее видеодемонстрация (ссылка «Смотреть»), проверочные тесты для контроля усвоения материала (ссылка «Решать»). Приведены пояснения и комментарии авторов, а также указания на наиболее типичные ошибки, допускаемые студентами при сдаче экзамена по практическим навыкам.

Тренажер разработан с использованием MS Office Power Point и представляет собой набор слайдов,

объединенных гипертекстовыми связями. Весь функционал доступен через кнопки и ссылки, при наведении на которые курсор принимает вид руки. При щелчке в неактивной (не имеющей ссылок) области экрана студент переходит к следующему по списку слайду. Кнопки в виде стрелок адресуют пользователя на следующий или предыдущий просмотренный слайд. Кнопка в виде домика осуществляет переход на стартовую страницу.

Структура тренажера:

- Титульная страница
- Стартовая страница (перечень всех практических навыков)
  - ✓ Страница практических навыков с теоретическим блоком
    - Ход выполнения практического навыка (*Ход работы*)
    - Видеодемонстрация (*Смотреть*)
    - Самоконтроль (тесты) (*Решать*)
- Рекомендации по использованию
- Сведения о разработчиках.

Использование тренажера, по мнению преподавателей и самих студентов, существенно повысило качество усвоения практических навыков по нормальной физиологии.

Одной из наиболее активно применяемых в настоящее время информационных технологий является технология мультимедиа, зародившаяся на стыке нескольких технологических направлений: видеотехнологий, технологий записи и воспроизведения звука, информационно-компьютерных технологий.

Дэвид и Дороти Хеллер различают пять основных типов мультимедийных презентаций: для одного зрителя; в стиле семинара; непрерывно выполняющиеся; переносные; интерактивные обучающие.

Для подготовки презентаций наиболее часто используется программа Microsoft PowerPoint из пакета Microsoft Office. Альтернативой ей служит ImpressCorel Presentations фирмы Corel – одно из приложений офисного пакета OpenOffice.org. Разработаны и ряд офисных приложений на веб-основе, предоставляющих пользователям возможность готовить различные документы, в том числе мультимедийные презентации, в режиме он-лайн. К подобным сервисам следует отнести Google Presentations сервиса Google Docs, Zoho Show и др. Но компьютеры, компьютерные программы и мультимедийные аппаратные средства – это только инструментарий, предоставляющий необходимую платформу для создания и проведения презентаций.

В настоящий момент все кафедры Витебского государственного медицинского университета используют мультимедиа-проекцию для организации учебного процесса, поэтому настало время для перехода

от этапов апробации и широкого внедрения данной технологии к этапу научного изучения основных способов повышения эффективности ее применения.

С этой целью нами было проведено анкетирование 130 студентов 2 курса лечебного факультета Витебского государственного медицинского университета, которым читали подготовленные автором статьи лекции по нормальной физиологии.

При разделении информации на слайды использовались рекомендации Дэвида и Дороти Хеллер, согласно которым длительность показа одного слайда должна составлять от 30 секунд до 1 минуты.

Студенты были разделены на 2 равные по численности группы: контрольную (лекции сопровождались презентациями с текстовыми слайдами) и опытную (лекции сопровождались презентациями с мультимедийными (фотография и компьютерная графика, схематические рисунки, трехмерная графика, аудио и видео, анимация) слайдами).

Использовали следующие экспериментальные методы: анкетирование, наблюдение, метод самооценки и экспертной оценки преподавателем результатов тестового контроля.

Были разработаны анкеты: 1) для изучения мнения студентов о применении технологии мультимедиа в лекционном процессе, 2) для выявления ведущего канала восприятия, репрезентативной системы и типа памяти.

Для выяснения влияния применения мультимедиа на качество усвоения лекционного материала проведена серия постлекционных опросов с использованием тестов с вариантами выбора и вопросов открытого типа.

Для статистической обработки результатов использовали электронные таблицы Excel из пакета Microsoft Office, надстройку «Пакет анализа» и пакет статистического анализа данных «Statistica 6,0».

На основании результатов проведенного исследования и обобщения собственного опыта мы предлагаем следующие пути повышения эффективности использования технологии мультимедиа в учебном процессе:

1. Учитывать преобладающие канал восприятия, репрезентативную систему, тип памяти.

2. Повысить качество мультимедийных материалов, под которым понимают комплексную величину, включающую в себя как качество тематического содержания материала, так и качество мультимедиа-контента (графики, звука, видео, анимации), который должен не только обладать удовлетворительными техническими характеристиками (экранном разрешением, цветопередачей, яркостью и контрастностью), но и быть по возможности авторским.

Последнее дает возможность соблюдать нормы авторского права, организовывать коммерческое рас-

пространение учебных материалов. При подготовке мультимедиа-контента для своих лекций мы использовали следующие способы (при помощи сотрудников кафедры информационных технологий с курсом электронной библиотеки):

1) для получения графических компонентов - сканирование, фотографирование, инструментальные программные средства компьютерной графики. Из нашего опыта следует, что наиболее эффективным в процессе создания графических компонентов может быть применение комплексного подхода, основанного на применении различных методов. Например:

Алгоритм 1  
сканирование (фотографирование)  
коррекция в программе обработки растровой графики;

Алгоритм 2  
рисование от руки  
сканирование  
трассировка (преобразование растрового формата в векторный) в программе обработки векторной графики или обводка с использованием инструментов векторной графики.

2) для получения анимации - как средства приложения Microsoft PowerPoint, так и приложений Adobe ImageReady, XARA Extreme, Flash (поддерживаемой в новейших версиях PowerPoint) и др.

3) обязательный процесс для получения авторских компонентов обучающего материала - видеосъемка.

Применяемая в настоящее время цифровая видеосъемка дает видеофайлы формата, поддерживаемого Microsoft PowerPoint. Для нашего цикла лекций по нормальной физиологии видеосъемка опытов на лабораторных животных и исследования человека выполнялась оператором в режиме реального времени. Обработка видеоматериала была проведена с использованием специализированного программного обеспечения, а именно редактора видео Ulead Video Studio и стандартной программы Microsoft MovieMaker, в которых был произведен нелинейный видеомонтаж фрагментов. Двухминутные видеофрагменты опытов были импортированы в презентацию PowerPoint.

3. Для преодоления информационного барьера и решения проблемы информационного насыщения следует структурировать материал. Для этой цели наиболее эффективными оказались:

1) логические акценты, под которыми понимаются психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к какому-либо объекту, логически являющемуся наиболее важным в предъявляемой порции информации, и превращающие гомогенную визуальную текстовую среду в структурированный мультимедиа-поток;

2) работа с объектами на слайде:

взаимное расположение объектов – объекты, расположенные ближе к центру экрана воспринимаются как более важные, расположенные на одинаковом расстоянии от центра - как равнозначные

последовательность расположения объектов - слева направо или сверху вниз - определяет последовательность их изучения студентами

размеры объектов друг относительно друга - более крупный объект воспринимается как более важный);

3) галереи изображений, атласы, карты.

4. Создавать структурные модели, позволяющие продемонстрировать составные части системы, объекта, явления, их взаимосвязь и взаимовлияние.

5. Применять анимационные модели, позволяющие использовать ассоциирующие и моделирующие возможности анимации (например, изменение размера объекта ассоциируется с динамикой изменения его состояния, скорость выполнения анимации позволяет сравнивать скорости описываемых процессов, последовательность выполнения анимации моделирует последовательность реальных явлений или ассоциируется со степенью важности объектов).

6. В аспекте управления вниманием аудитории учитывать роль преподавателя, который, осуществляя обратную связь со студентами, при необходимости может применять дополнительные приемы: изменение темпа лекции, устные пояснения и замечания, психоэмоциональную «разгрузку» аудитории. Для этого в каждую последовательность из 20-30 слайдов (что соответствует 15-25 минутам лекционного времени) нами включались элементы, способные вызвать психоэмоциональную разрядку (забавные иллюстрации, смешные анимации и видеоролики). Данный подход позволяет на уровне субъективных психоэмоциональных ощущений слушателя разделить презентацию на смысловые блоки. Полученный таким образом мультимедийный контент может быть использован не только при чтении лекций, проведе-

нии занятий, но и для подготовки электронных учебников и других пособий для самостоятельной работы студентов, а также в системе дистанционного образования, активно внедряемой в настоящее время в учебный процесс Витебского государственного медицинского университета.

Выявленные нами способы повышения эффективности применения технологии мультимедиа могут быть распространены на другие предметы естественно-научного цикла и на дисциплины специализации медицинского вуза. Это повысит наглядность и доказательность преподавания и, в конечном счете, качество подготовки будущих специалистов медицины и фармации. Наш опыт использования мультимедиа в учебном процессе позволяет заключить, что данная технология - новое мощное и удобное средство, которое позволяет воплощать в жизнь самые смелые творческие замыслы преподавателя.

Таким образом, активное использование инновационных педагогических технологий, прежде всего информационных, позволит обеспечить подготовку врачей, провизоров, стоматологов, способных перенести знания фундаментальных наук о человеке в клиническую практику, т.е. со сформированными профессиональными компетенциями.

#### **NEW APPROACHES TO INFORMATION TECHNOLOGIES APPLICATION AIMED AT GAINING PROFESSIONAL COMPETENCES OF STUDENTS FROM MEDICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

**I.V.Gorodetskaya**

New potentialities in the use of information technologies at medical higher education institutions, promoting training of graduates, who had knowledge not only of fundamental and medical sciences, but also capable to put it into practice, were defined. The efficiency of multimedia technology application in the educational process and ways of its increase was evaluated.