

МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СИСТЕМА «ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ»

А.Н. Путинцев, канд. техн. наук, Н.Н. Шмелева, И.В. Тарасова, С.Э. Цыпленкова, канд. мед. наук
Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии,
Московский медицинский колледж №1

E-mail: pa@pedklin.ru

Представлены экранные формы обучающей системы по заболеваниям органов дыхания у детей. Рассмотрены возможности мультимедийной системы «Заболевания органов дыхания у детей» для обучения студентов медицинских образовательных учреждений и повышения квалификации медсестер отделений пульмонологии лечебных учреждений педиатрического профиля.

Ключевые слова: мультимедийная обучающая система, заболевания органов дыхания у детей.

Новые подходы к организации медицинского образования, основанные на современных информационных технологиях, активно внедряются в практику. Оснащение образовательных учреждений компьютерной техникой и расширение знаний студентов в области информатики способствуют совершенствованию методов обучения и средств, используемых в учебном процессе.

Как и прежде, учебники, справочники и методические пособия являются теоретической основой обучения, однако при работе с ними отсутствует возможность быстрого получения дополнительной, углубленной информации, требующейся студенту. В настоящее время в образовательных учреждениях применяются мультимедийные учебные пособия, в которых используются не только текстовая и графическая информация, но и гипертекст, анимация, видео и звук, интерактивные графические тесты. С их помощью преподаватель получает возможность наглядно донести до студентов сложные для восприятия явления, что повышает эффективность обучения и качество усвоения знаний. Наличие видеосюжетов и анимационных роликов помогает сделать изучение предмета интересным и увлекательным.

Принципы построения мультимедийных обучающих систем

Создание мультимедийных обучающих систем (МОС) – это процесс, требующий объединенных усилий программистов, экспертов в различных областях медицины, дизайнеров, специалистов по видеосъемке и монтажу, аниматоров, дикторов и т.д. Важная составляющая этого процесса – выбор экспертов. В разработке МОС, как правило, принимают участие авторы учебных пособий и монографий, врачи и преподаватели медицинских образовательных учреждений с большим опытом клинической и преподавательской работы.

На начальной стадии разработки формируется структура системы в соответствии с учебной программой и требованиями Государственного образовательного стандарта. Текстовый информационный материал неоднократно дорабатывается с учетом замечаний рецензентов – ведущих специалистов в данной области – и литературного редактора. Структуризация материала проводится с использованием вложенных «меню» и большого числа перекрестных гиперссылок. Параллельно проводится сбор иллюстративного материала: фото- и видеосъемка – в лечебных отделениях стационаров, в медицинских училищах при проведении манипуляций на муляжах; ведутся подготовка сценариев для видеосъемки, составление текста для звукового сопровождения. С помощью аудиозаписи воспроизводятся также характерные признаки заболевания (например, хриплое дыхание, различные типы кашля).

Создаваемые на основе технологии гипертекста мультимедийные обучающие системы содержат множество перекрестных гиперссылок, и их можно рассматривать как аналоги Web-сайтов. Гиперссылки обеспечивают быстрый доступ к более детализированной контекстно-зависимой информации. При создании МОС учитывается интерес студентов к компьютерным играм и Интернету, в результате чего наши системы воссоздают эту привычную для студентов среду, и, продвигаясь по гиперссылкам, студенты увлекаются изучаемым предметом.

При разработке МОС стремились обеспечить:

- **простоту изложения** – иерархическое представление информационного блока, алгоритмический подход к описанию врачебных и сестринских манипуляций;
- **наглядность и информативность** – большое количество иллюстративного материала: рисунки, схемы, таблицы, анимационная графика, цифровые фотографии; наличие озвученных видеосюжетов по выполнению врачебных и сестринских манипуляций; иллюстрирование анатомо-физиологических особенностей органов и систем с использованием муляжей;
- **удобство доступа к информации** – наличие вложенных «меню», алфавитного указателя терминов предметной области, справочников по лекарственным препаратам и дезинфектантам;
- **интерактивность и возможность проверки знаний** – наличие контрольных вопросов с гиперссылками, позволяющими перейти к соответ-



Рис 1. Экранная страница по анатомии и физиологии дыхательной системы



Рис 2. Экранная страница «Бронхиальная астма»

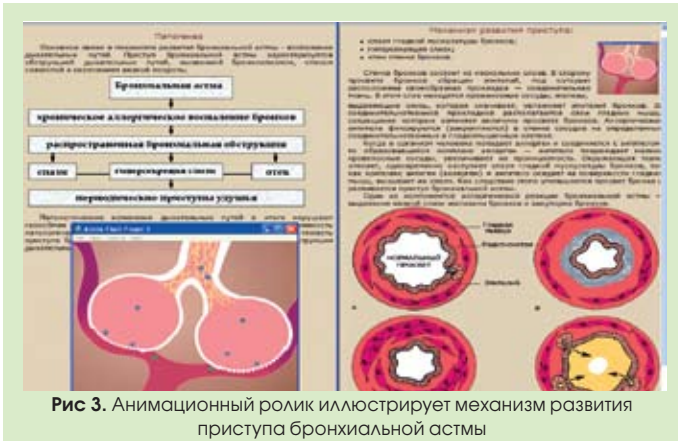


Рис 3. Анимационный ролик иллюстрирует механизм развития приступа бронхиальной астмы



Рис 4. Экранная страница оказания помощи при гипертермии



Рис 5. Экранная страница с видеосюжетами

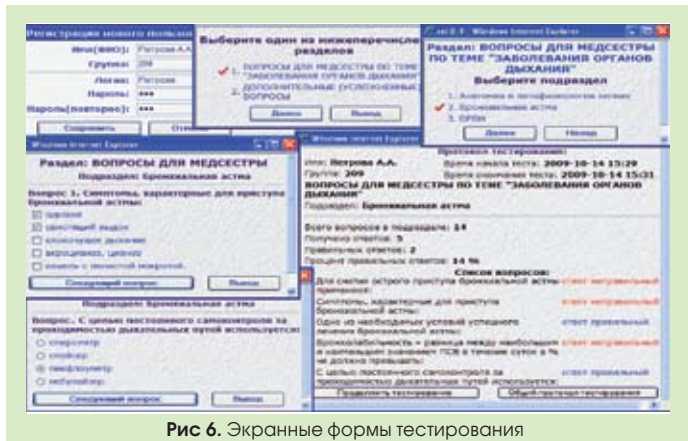


Рис 6. Экранные формы тестирования

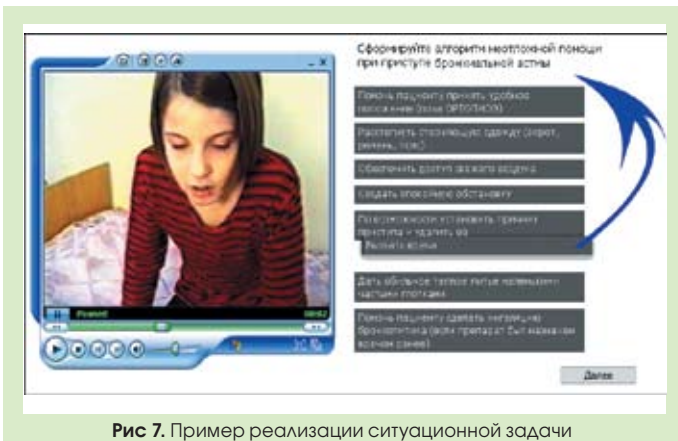


Рис 7. Пример реализации ситуационной задачи

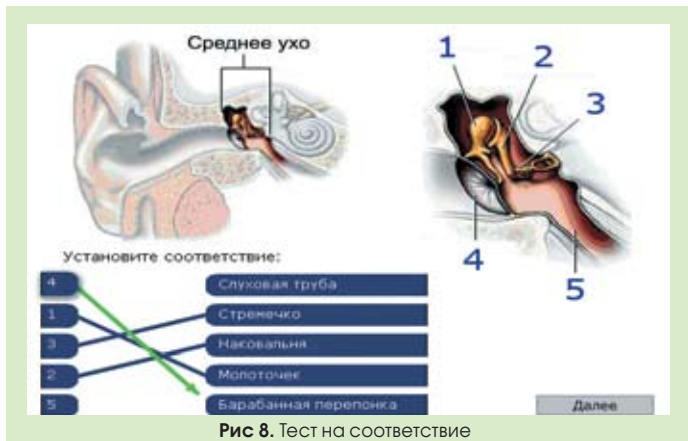


Рис 8. Тест на соответствие

вующим разделам информационного материала, и интерактивных графических тестов (с подсказками) для самообучения;

- **простота в использовании** – пользователям необходимы минимальные навыки по работе с компьютером;
- **универсальность применения** – МОС может быть использована преподавателем в качестве иллюстративного средства при изложении лекционного материала, на практических занятиях со студентами в компьютерном классе, а также для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов.

Описание структуры МОС

Мультимедийная система «Заболевания органов дыхания у детей» имеет структуру справочного пособия. Информационный материал изложен в соответствии с учебной программой по специальности «Сестринское дело в педиатрии», представлен в виде гипертекста и содержит графические иллюстрации, таблицы с показателями нормы и патологии в зависимости от возраста ребенка.

В Системе рассмотрены различные проблемы ребенка при заболеваниях органов дыхания: действительные (нарушение сна, питания и т.д.) и потенциальные (риск развития отита, пневмонии и т.д.), а также проблемы, которые могут возникнуть у родителей в связи с заболеванием ребенка. В каждом конкретном случае в виде алгоритма представлен план сестринских вмешательств в домашних условиях и в стационаре.

МОС содержит необходимые сведения по анатомии и физиологии дыхательной системы (рис. 1), особенностям осмотра ребенка с заболеваниями органов дыхания, профилактике острых респираторных заболеваний.

Описаны острые заболевания верхних дыхательных путей (ринит, синусит, фарингит, тонзиллит, ларингит), нижних дыхательных путей (трахеит, бронхит, пневмония) и бронхиальной астмы (рис. 2).

Наличие в Системе озвученных анимационных роликов позволяет студенту лучше понять патологические процессы, протекающие в органах и тканях, «заглянуть» внутрь бронхов, альвеол и сосудов, изучить механизмы бронхоспазма (например, при развитии приступа бронхиальной астмы) – рис. 3.

Действия медсестры при оказании неотложной помощи больным детям представлены в виде иллюстрированных алгоритмов (например, помощь при повышении температуры, фебрильных судорогах, при остром стенозирующем ларинготрахеите). На рис. 4 представлен алгоритм оказания неотложной помощи при гипертермическом синдроме.

В Системе имеются видеосюжеты со звуковыми комментариями по проведению различных медицинских процедур. Они позволяют медсестре овладеть навыками обучения пациентов по использованию пикфлоуметра и ингаляторов, понять, как проводится та или иная врачебно-сестринская процедура в физиотерапевтическом и хирургическом отделениях педиатрического стационара; обучиться оказанию неотложной помощи в случае приступа бронхиальной астмы. На рис. 5 представлена экранная страница с видеосюжетами, ко-

торые активируются нажатием клавиши мыши на соответствующей «иконке».

Тестирование и самообучение

Для самостоятельной проверки знаний по каждому уроку предусмотрены контрольные вопросы, а для «подсказки» имеются гиперссылки на соответствующий раздел информационного блока.

Для итогового контроля знаний в систему включены тесты, охватывающие все разделы обучающей части, и пользователь имеет возможность оценить свои знания, увидеть ошибки и вновь вернуться к тем разделам, которые недостаточно изучены. Словарь терминов позволяет студенту быстро найти нужную информацию в Системе. На рис. 6 представлен многооконный интерфейс тестирования, предусматривающий регистрацию пользователя, выбор раздела, ответ на предложенный вопрос и выдачу протокола, содержащего процент правильных ответов и информацию для анализа ошибок. В случае неправильного ответа студенту нет необходимости искать соответствующую литературу, он может пополнить свои знания в обучающей части системы.

В Системе предусмотрены: ограничение времени на обдумывание ответа; повторное тестирование; ведение архива результатов тестирования.

Применение Flash-технологии позволяет повысить интерактивность при работе с обучающей Системой. На рис. 7 приведен пример реализации ситуационной задачи.

Задача начинается с демонстрации видеосюжета: у ребенка – приступ бронхиальной астмы с характерными клиническими проявлениями. Затем на экране в случайном порядке появляются прямоугольные панели с действиями по оказанию неотложной помощи.

Задание студенту: «Расположите в правильном порядке действия по оказанию неотложной помощи». Передвигая панели с помощью мыши, студент выстраивает алгоритм, т.е. размещает предложенные блоки в нужной последовательности.

На рис. 8 представлен другой пример интерактивного графического теста – установление соответствия номера и названия анатомических частей среднего уха. Выполнив задание, студент сразу получает результат и в случае неправильного ответа повторяет тест до получения правильного соответствия. Интерактивные графические тесты – занимательное средство для тренинга в процессе самообучения.

Применение МОС в образовательных учреждениях

МОС может быть использована в центрах повышения квалификации медработников, в медицинских училищах и колледжах.

По мнению преподавателей, на клинических занятиях далеко не всегда удается продемонстрировать студентам сестринские манипуляции и пациентов с симптоматикой, соответствующей изучаемой теме. Поэтому имеющиеся в системе видеоролики, оригинальный и качественный иллюстративный материал восполняет эти пробелы. На лекционных занятиях в процессе изложения материала преподаватель, как правило, использует мультимедийный проектор, выводя цветные графические иллюстрации, анимационные ролики и видеосюжеты на большой экран,

а звуковые комментарии к видеосюжетам помогают студентам сосредоточиться на существенных моментах.

Поскольку материал изложен в структурированном виде, преподаватель может использовать его как «канву» для лекции. Сгруппированные по темам графические иллюстрации, видеосюжеты и анимационные ролики удобно использовать при изложении материала, что позволяет преподавателю за урок дать больше полезной информации.

На практических занятиях студенты отрабатывают навыки проведения процедур, многократно просматривая видеосюжеты с различными сестринскими манипуляциями, а самостоятельная (внеаудиторная) работа с Системой позволяет восполнить пробелы в знаниях, если какие-то занятия были пропущены.

Обучающая часть МОС содержит информацию по общим вопросам сестринской деятельности, а также по особенностям ухода за больными в пульмонологическом, аллергологическом и ЛОР-отделениях педиатрического стационара. Поэтому МОС «Заболевания органов дыхания у детей» может быть использована также для повышения квалификации медсестер стационара.

Применение современных информационных технологий в учебном процессе облегчает работу преподавателей, повышает качество обучения, улучшает подготовку будущих врачей и медсестер в области кли-

нической практики. Лекции становятся более информативными за счет демонстрации изображений, видео и анимации. Озвученные анимационные ролики позволяют студенту лучше понять патологические процессы, протекающие на организменном и тканевом уровнях. Студенты самостоятельно могут работать с обучающими системами. Гиперссылки обеспечивают быстрый доступ к нужной информации, а интерактивные графические тесты с подсказками и решение ситуационных задач делают процесс самообучения более интересным.

MULTIMEDIA LEARNING SYSTEM “CHILDHOOD RESPIRATORY DISEASES”

A.N. Putintsev, Cand. Engin. Sci.; N.N. Shmeleva, I.V. Tarasova, S.E. Tsyplenkova, Cand. Med. Sci.

Moscow Research Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery, Moscow Medical College One

The paper describes on-screen forms of the learning system on childhood respiratory diseases. It considers whether the developed multimedia system for teaching the students of medical educational establishments and for improving the qualification of pulmonology department nurses may be used in children's health care facilities.

Key words: *multimedia learning system, childhood respiratory diseases*