

Образовательные электронные издания и ресурсы (ОЭИР) по географии

Артемьева Е.Н. — учитель географии МОУ СОШ, пос. Балакишино-Борск

Глушкова А.Д. — ст. преподаватель кафедры географии ВСГАО

Электронное издание (ЭИ) или сетевой информационный ресурс (ИР) представляет собой сложный продукт, в котором интегрируются достижения современной техники, содержание по предметной области и методика обучения, дизайн и художественные качества. Действительно, по сравнению с книгой, для воспроизведения ЭИР требуется определенный программно-технический комплекс, ЭИР включает информацию во всех известных на сегодня видах представления: текст, речь, музыку, фото, видео, графику, анимацию, а также комбинированные интерактивные компоненты виртуальной реальности.

Прежде, чем определить виды образовательных объектов, стоит напомнить, что современный компьютер отнюдь не предмет фантастического сюжета: вечером надел шлем, а утром стал специалистом. Структура образовательного процесса не меняется: как и тысячи лет назад, обучение включает три основных компонента — получение информации, практические занятия и аттестацию.

Соответственно определяются три вида образовательных объектов: информация (И), практикум (П), аттестация (А). Образовательное электронное издание/ресурс может быть

посвящено только одному образовательному компоненту, или включать все три вида образовательных объектов.

Электронное мультимедиа издание/ресурс — не просто «сложная научно-техническая продукция», это еще и полнота содержания, методические находки, это высокий уровень творчества, настоящее искусство. Для того чтобы успешно решить задачу, с максимальной образовательной эффективностью электронных изданий, необходимо разобраться во всем их многообразии и вариативности.

Виды образовательных ЭИР можно представить в виде схемы рис. 1.

Информационно-справочные источники обеспечивают общую информационную поддержку. Это энциклопедии, справочники, словари, хрестоматии, географические и астрономические атласы, нормативно-правовые и экономические сборники и пр. они не привязаны к определенному курсу, программе, дидактической схеме. Нацелены на использование в качестве исходного материала при решении творческих учебных задач, в том числе выходящих за рамки учебных программ.

Учебные электронные издания и ресурсы обеспечивают программируемый учебный процесс. Представ-

ляют собой электронные учебные пособия, содержащие систематизированный материал в рамках программы учебной дисциплины. Предназначены для изучения предмета с «нуля» до границ предметной области, определенных программой обучения. Включают все виды учебной деятельности: получение информации, практические занятия в известных и

новых формах, аттестацию. Нацелены на поддержку работы и расширение возможностей преподавателя и самостоятельную работу учеников.

В соответствии с ГОСТ 7.83-2001 «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения» по природе основной информации электронные издания подразделяются следующим образом.



Рис. 1. Виды образовательных ЭИР

Текстовые (символьное) электронное издание — электронное издание, содержащее преимущественно текстовую информацию, представленную в форме, допускающей посимвольную обработку.

Изобразительное электронное издание — электронное издание, содержащее преимущественно электронные образцы объектов, рассматриваемых как целостные графические сущности, представленные в форме, допускающей просмотр и печатное воспроизведение, но не допускающей посимвольной обработки.

Звуковое электронное издание — электронное издание, содержащее

цифровое представление звуковой информации в форме, допускающей ее прослушивание, но не предназначенной для печатного воспроизведения.

Программный продукт — самостоятельное, отчуждаемое произведение, представляющее собой публикацию текста программы на языке программирования или в виде исполняемого кода.

Мультимедийное электронное издание — электронное издание, в котором информация различной природы присутствует равноправно и взаимосвязано для решения определенных разработчиком задач, причем

эта взаимосвязь обеспечена соответствующими программными средствами.

Электронные образовательные издания и ресурсы по географии

В настоящее время существует два направления компьютеризации обучения. Первое предполагает усвоение знаний, умений и навыков, которые позволяют успешно использовать компьютер при решении разнообразных задач, или, другими словами овладение компьютерной грамотностью, которую называют нередко, «второй грамотностью». Умение пользоваться компьютером в повседневной жизни — неотъемлемая часть «интеллектуального багажа» современного человека. При этом сокращается разрыв между требованиями общества и реальными знаниями и умениями, которые дает школа подрастающему поколению.

Второе направление рассматривает компьютерные технологии как мощное средство обучения, которое способно повысить его эффективность. При этом сами компьютеры и многие учебные программы можно назвать универсальными средствами обучения.

Учебные ЭИР по географии должны способствовать реализации изменившихся целей географического образования, создавать условия для формирования навыков работы с различными источниками географической информации.

Электронные ресурсы на уроках географии могут выполнять несколько функций:

носители новой информации (электронные учебники, видео — и фотоматериалы, информация Интернет-сайтов);

средство организации образовательной деятельности учащихся (презентации, развивающие географические задачи, познавательные и развивающие игры);

средство контроля знаний, умений и навыков (тесты, контрольные и практические работы).

Учителю географии электронные издания позволяют наглядно, поэтапно представить все процессы, происходящие на поверхности и внутри Земли. Очень важно умело комбинировать электронное издание с работой по географическим картам и атласам, дополнительными источниками информации.

В зависимости от дидактических целей и специфики географии как учебного предмета можно выделить компьютерные программы:

1. Учебные — ориентированы преимущественно на усвоение новых знаний. Многие из них работают в режиме, близком к программированному обучению с разветвленной программой. В эту же группу можно включить программы для проблемного обучения, которые осуществляют управление деятельностью учащихся.

2. Программы-тренажеры — предназначенные для формирования и закрепления умений и навыков, а также для самоподготовки учащихся. Использование этих программ предполагает, что теоретический материал обучающимися уже усвоен.

3. Контролирующие программы — предназначены для контроля оп-

ределенного уровня знаний и умений. Этот тип программ представлен разнообразными проверочными заданиями, в том числе в тестовой форме.

4. Демонстрационные программы — предназначенные для наглядной демонстрации учебного материала описательного характера, разнообразных наглядных пособий (картины, фотографии, видеофрагменты). Их разновидностью можно считать географические интерактивные атласы, которые можно использовать не только в качестве наглядности, но и «накладывать» друг на друга, компоновать. К этому типу можно отнести также и презентационные программы, используемые для творческой работы учащихся.

5. Имитационные моделирующие программы — предназначенные для «симуляции» объектов и явлений. Эти программы особенно важны для географии, когда изучаемый материал труден для показа или носит абстрактный характер.

6. Информационно-справочные программы — предназначены для вывода необходимой информации с подключением к образовательным ресурсам Интернета.

7. Мультимедиа-учебники — комплексные программы, которые сочетают в себе большинство элементов перечисленных видов программ.

Электронный учебник по географии. Все это информационное богатство, открывающее большие перспективы в методике преподавания для учителя, невозможно на бумаге.

При организации учебной деятельности особую значимость приоб-

ретают электронные учебники (или адаптивные обучающие системы).

Электронный учебник — автоматизированная обучающая система, включающая в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

Электронные учебники были изначально разработаны для организации дистанционного образования. Однако, со временем, благодаря своим возможностям обучения они переросли эту сферу применения. Электронный учебник на лазерном диске теперь может использоваться совершенно самостоятельно и автономно как в целях самообразования, так и в качестве методического обеспечения какого либо курса, точно так же, как и обычный бумажный учебник.

Для того чтобы электронный учебник стал популярным, он должен быть универсальным, то есть одинаково пригодным как для самообразования, так и для стационарного обучения, полным по содержанию, высоко информативным, талантливо написанным и хорошо оформленным. Такой учебник можно предложить любому учащемуся и он может стать существенным подспорьем для преподавателя при организации им занятий по самоподготовке учащихся, а также проведении зачетов и экзаменов по отдельным предметам.

Несмотря на то, что пользоваться бумажным учебником по сравнению с электронным более удобно, элек-

тронный учебник приобрел в последнее время большую популярность благодаря своим функциональным возможностям.

Рассмотрим преимущества электронного учебника по сравнению с простым типографическим.

Возможность быстрого поиска по тексту. Не всякая печатная книга обладает индексом, а если и обладает, то он ограничен. Отсутствие такого ограничения — неоспоримое преимущество электронного учебника.

Организация учебной информации в виде гипертекста. Гипертекст — возможность создания «живого», интерактивного учебного материала, снабженного взаимными ссылками на различные части материала. Термин «гипертекст» ввел в 1963 г. Т. Нельсон для обозначения понятия — комбинации текста на естественном языке со способностью компьютера осуществлять интерактивный выбор следующей порции информации или динамического воспроизведения нелинейного текста, который может быть напечатан обычным способом на листе бумаги. В.С. Токарева дает следующее определение: «гипертекст — это способ хранения и манипулирования информацией, при котором она хранится в виде сети связанных между собой узлов». Гипертекст дает возможность разделить материал на большое число фрагментов, соединив их гиперссылками в логические цепочки. А затем на основе одного оформленного соответствующим образом материала моделирование «собственных» учебников для каждого учащегося, в зависимо-

сти от его уровня подготовки, скорости усвоения и интересов.

Наличие мультимедиа (multi — много, media — среда) — богатейшего арсенала способов иллюстрации изучаемого явления. Продукты мультимедиа применяют многообразные разновидности информации: компьютерные данные, теле- и видеoinформацию, речь и музыку. Такое объединение ведет к использованию разнообразных технических устройств регистрации и воспроизведения информации, допускающих управление от компьютера телевизором, видеоманитофоном, HiFi — аудиосистемой, проигрывателем компакт-дисков (CD), магнитофоном и электронными музыкальными инструментами. Мультимедиа-средства по своей природе интерактивны, то есть зритель и слушатель мультимедиа-продуктов не остается пассивным. Мультимедиа повышает качество обучения и позволяет удерживать внимание обучаемого. Если раньше изношенный черно-белый фильм «Действия населения в условиях химической тревоги», показываемый на занятиях по гражданской обороне, был пределом мечтаний, то современные технические средства позволяют создать куда более зрелищные учебные пособия в виде компьютерной анимации или даже игры.

Моделирование изучаемых процессов и явлений, возможность проводить «компьютерные эксперименты» в тех областях человеческого знания, где реальные эксперименты очень трудоемки или попросту невозможны.

Контроль знаний. Эта область, вокруг которой проходит много дискуссий. Многие педагоги и психологи пытаются аргументировано ответить на вопрос: может ли «бездушная» машина оценить знания учащихся? Однако, на практике общепризнано, что использование компьютера помогает преподавателю сократить рутинную, малоинтересную работу по проверке тестов, контрольных работ, что позволяет проводить контроль чаще и снижает фактор субъективности, на который часто жалуются учащиеся.

Дидактические программы должны обладать определенным «интеллектом», при этом качественные контролирующие программы, как правило:

- используют компьютерную графику в информационных и контрольных кадрах;

- позволяют оперативно изменять содержание учебного курса с помощью меню;

- обеспечивают возможность изменения трудности заданий;

- позволяют учащемуся работать в индивидуальном темпе;

- являются открытыми системами, что позволяет их легко модернизировать.

Важной характеристикой «интеллекта» программы является возможность автоматически анализировать ответы учащихся. Интеллектуальная программа позволяет автоматически или автоматизировано генерировать задания из базы данных с помощью датчика случайных чисел. В этом случае контроль становится более объективным, так как разные учащиеся получают разные задания. Интеллектуальная контролирующая программа:

- дает возможность анализировать ответы разных типов (выборочный,

- перестановочный, классификационный, полностью конструируемый обучаемым);

- распознает различные синонимы правильных ответов;

- проводит синтаксический и семантический анализы ответов обучаемых;

- различает технические (орфография, ошибки клавиатурного набора) и существенные ошибки;

- локализует местонахождение ошибки;

- может задавать дополнительные вопросы с целью уточнения оценки.

В традиционной системе обучения контроль знаний на экзамене проводится с помощью нескольких вопросов. Обычно в билете два-три основных вопроса плюс несколько дополнительных. Полученные учащимся оценки за ответы на эти вопросы распространяются и на не проконтролированные разделы учебного материала. Система компьютерного контроля позволяет реализовать более эффективную технологию контроля знаний по всему пройденному материалу, не заботясь об экономии времени на проверку.

Большим плюсом во всех учебниках является каталог ссылок на Интернет-ресурсы по тематике соответствующего курса.

Продолжая рассуждения о демонстрационных возможностях электронных учебников, надо отметить, что в дальнейшем разумно ждать в составе учебника электронный атлас. Качественных электронных атласов доступных на российском рынке на сегодняшний день немного. Во всех атласах есть одно серьезное ограничение — англоязычность. Одновременно необходимы картографические программы-инструменты для создания собственных картографических

пособий, картосхем, позволяющие наносить на карту точечные, площадные, линейные объекты (очень полезна функция связи любого наносимого пользователем объекта с файлом или гиперссылкой).

Видимо учебник в недалеком будущем должен представлять несколько взаимосвязанных компонентов.

Пособие для учителя с наглядным демонстрационным материалом для урока, ориентированное на использование презентационных технологий.

Электронный атлас (об этих программах надо говорить особо).

Генератор тестов с комплектом готовых заданий. Самое главное, чтобы эта программа была открытой, то есть учитель мог сам составлять необходимые вопросы. Весьма полезными функциями является мониторинг выполнения тестов учащимися (сколько времени каждый ребенок потратил на все задания, на отдельные вопросы, его ошибки, потребовал ли сменить задание, автоматическое занесение результатов в журнал и так далее). На данный момент все тесты в учебниках сделаны однотипно — выбери один правильный ответ из 3–4-х предложенных. Однако уже существуют системы, позволяющие разнообразить задания, выбрать несколько правильных ответов, выбрать один неправильный, использовать графические элементы в вопросе.

Пособие для ребенка с практикумом, картографическими и другими заданиями, справочником, каталогом Интернет-ресурсов, развитой дистанционной поддержкой.

Таким образом, можно говорить о формировании на сегодняшний момент нового типа учебного пособия — электронных мультимедийных интерактивных учебников.

Психологические аспекты работы учителей и учеников с мультимедиа-средствами

Использование мультимедиа-технологий в обучении школьников порождает ряд особенностей, значимых с точки зрения психологии и педагогики. Одним из таких аспектов является психология общения преподавателей и учащихся с мультимедиа-ресурсами и компьютерной техникой.

Рассмотрим некоторые аспекты деятельности субъекта в системе «человек — компьютер — мультимедиа-ресурс». Известный отечественный психолог О.К. Тихомиров, занимающийся философскими и психологическими вопросами проблемы искусственного интеллекта, анализируя роль и место ЭВМ в деятельности человека, утверждает что ЭВМ, как и другие машины, — это созданные человеческой рукой органы человеческого мозга. Если на этапе создания двигателей машины служили орудиями деятельности человека при выполнении работы, требующей большого расхода энергии, то на этапе развития компьютеров последние стали орудиями умственной деятельности человека.

Он выделяет три основных точки зрения в описании взаимодействий человека, компьютера и мультимедиа-ресурсов в сфере умственного труда: теорию замещения, теорию дополнения и теорию преобразования.

Замещение имеет место тогда, когда соответствующее программное обеспечение компьютера освобождает пользователя от знания алгоритмов решения многих классов конкретных задач в той или иной предметной области. Пользователю, чтобы получить интересующее его решение,

достаточно «механически» ввести условия задачи в компьютер. Алгоритм как полностью формализованная процедура решения задач данного типа разрабатывается другими специалистами, программистами составляется соответствующая программа, которая затем вводится в компьютер; пользователь только использует алгоритм, хранящийся в памяти компьютера, не осваивая его. Во взаимодействии человека с машиной действие пользователя опосредствуется внешней, не усваиваемой им процедурой. Разработчики же алгоритма и программисты не освобождают себя от этой формальной процедуры, наоборот, они специально проводят формализацию, чтобы освободить потенциальных потребителей продукта от необходимости повторного решения задачи, относящейся к известному типу. Налицо как новые формы человеческой деятельности, так и новое разделение труда.

Дополнение имеет место в случаях совместного решения одной задачи человеком и машиной, когда ЭВМ перенимает на себя решение некоторых частных задач, не важно как, но ранее решавшихся человеком. Компьютер дополняет человеческие возможности по переработке информации, увеличивая объем и скорость такой переработки.

Характеризуя возможные *преобразования* в онтогенетическом развитии, которые могут стать результатом информатизации, О.К. Тихомиров пишет, что с появлением компьютера меняется сама форма хранения общественного опыта («электронный мозг», например, вместо библиотек), процесс усвоения, где отношения учитель — ученик начинают опосредоваться компьютером, а также содержание процесса усвоения (воз-

можность редукции усвоения формальных процедур благодаря использованию компьютеров). При этом, ссылаясь на Д. Ликлайдера, он пишет, что в подлинно симбиотическом взаимодействии человек не просто «партнер», он «лидер», ведущий игру. Вместе с тем этот вопрос требует конкретного анализа, поскольку существуют различные типы взаимодействия человека, компьютера и мультимедиа-ресурсов. В одних ситуациях, например при обучении, «лидерство» может переходить к компьютеру, который последовательно предъявляет задачи школьнику и оценивает его решения. Интересный вариант обучающих мультимедиа-ресурсов — так называемая сократическая программа, в которой задаваемые ученику вопросы обусловливаются как текущим контекстом общения, так и всей историей диалога во время урока. Диалог в этом случае индивидуализирован, т. е. приспособлен к своеобразию деятельности данного школьника.

Однако в более широком плане и здесь компьютер может и должен рассматриваться как орудие — орудие деятельности учителя, остающегося, «лидером» педагогического процесса. Вместе с тем, очевидно, что позиция или роль учителя и роль ученика разные. Значит, человек может играть роль субъекта или (и) объекта воздействия компьютеризированной системы.

Кроме разгрузки умственной деятельности от рутинных компонентов можно выделить следующие психологические преимущества использования мультимедиа-ресурсов в процессе обучения школьников:

I. Визуализация. Работа с графической информацией позволяет мобилизовать ресурсы образного мыш-

ления даже при работе со знаковым материалом.

II. Ускорение процесса экстериоризации замысла, его материализация в виде рисунка или схемы.

III. Ускорение и увеличение полученных от компьютера результатов шаблонных преобразований ситуации.

IV. Расширение возможностей осуществления пробующих поисковых действий, которые теперь совершаются компьютером.

V. Возможность вернуться к промежуточным этапам сложной деятельности (используя память компьютера).

VI. Возможность одномоментного рассмотрения одного и того же объекта с нескольких точек зрения, сравнение нескольких вариантов преобразования объекта.

С появлением компьютера и мультимедиа-ресурсов возникают новые формы опосредованного общения учеников и учителей. Раскрывая эту мысль, О.К. Тихомиров пишет: «Важным фактором, обуславливающим изменение умственной деятельности, является создание сети ЭВМ. Эту ситуацию развития можно охарактеризовать как переход от индивидуального взаимодействия человека с ЭВМ к взаимодействию групп людей и групп ЭВМ, причем взаимодействия между людьми становятся опосредованными взаимодействием с ЭВМ. Возникает ...«групповой симбиоз». Эффективность работы этой новой системы более высокого порядка увеличивается не только за счет простого суммирования индивидуального вклада возрастающего

числа «подсистем», но и за счет ускорения обмена сведениями, необходимыми для решения задач, а также за счет гармонического сочетания работы людей, обладающих разным стилем мыслительной деятельности».

В деятельности школьника в системе «человек — компьютер — мультимедиа-ресурс», где отдельные умственные действия опосредуются внешней изначально не усваиваемой им процедурой, формируется другой стиль мышления. Этот факт уже наблюдаем. Например, в последние годы резко выросло число учащихся, которые могут формально воспроизводить определения, доказательства и т. п., не понимая их смысла и не испытывают при этом никакого дискомфорта. Вероятно, освобождаясь от детального рассмотрения задач, алгоритм решения которых «известен» компьютеру, ученик лишается многих творческих моментов, возникающих в процессе поиска способа решения, а значит, не получает и каких-то важных компонентов опыта творческой деятельности.

В заключении хочется сказать, что применяя в общем среднем образовании современные информационные технологии и мультимедиа-ресурсы, не следует забывать, что «творческий» уровень интерактивного взаимодействия человека с компьютером определяется содержанием и уровнем интеллектуального развития человека. А это означает, что в основе взаимодействия, объединяющего человека и мультимедиа-ресурсы, должна лежать система личностных знаний.