

ИСТОРИЯ: СОЗДАЁМ УЧЕБНИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Гора информации породила компьютерную мышь

Это юркое устройство становится незаменимым проводником на вершину горы – к знаниям. Путь к ним по-прежнему нелегок. Компьютер обеспечивает оперативный доступ к огромному массиву информации, но для ее превращения в знания нужна целенаправленная организованная деятельность – учение. Учебник остается необходимым его элементом. Изложение основ какой-либо науки превращается в школьное пособие, когда содержит достаточный и сбалансированный объем теоретических (понятийный аппарат) и фактических сведений, консолидированных методической идеей, реализация которой позволяет формировать соответствующие умения и навыки.

Электронный учебник отличает ряд специфических черт. Содержание заведомо избыточно, и его окончательные границы определяет ученик. Составляется оно из разнородных фрагментов (письмо, графика, видео, анимация, звучащее слово и т.п.). Форма представления – гибкая, учитываются особенности преподавания и внутренняя логика предмета. Электронный учебник виртуален. Под этим понимается возможность для ученика выстроить свое видение предмета из приемлемой, привлекательной для него части учебного материала. Данная возможность реализуется, если в каждом случае «под рукой» достаточно информации.

Текст электронного учебника - материал для дальнейшей обработки (и учителем, и учеником). Увы! При чтении компьютерной книги мы не слышим шелеста ее страниц, и нет того священного трепета, который иногда испытываешь, листая пожелтевшие страницы увесистого фолианта. Электронное издание может запросто редактироваться. И учебник нового поколения должен быть обязательно с «открытым содержанием». Автором (соавтором) вправе считать себя каждый, кто внесет любые изменения/дополнения в базовый текст. Окончательный создается «прямо на глазах», он не может иметь авторства в строгом значении этого слова.

Электронный учебник - совокупность файлов содержащих его текст: письменные, графические, мультимедийные (видео, речь) документы.

Они определенным образом распределены по каталогам (папкам), связаны между собой ссылками и тем самым превращены в единое обширное информационное пространство - гипертекст. Смыслы многих документов (по отдельной теме, всему разделу, целому курсу) могут фокусироваться в одном – созданном на языке, адекватном экранному представлению информации. Ее избыточность делает особенно значимой структуру пособия, взаиморасположение и взаимосвязь его многочисленных составляющих.



рис.1

Не следует забывать и о том, что учебник школьный и создается для детей. В их глазах – компьютер обладает сказочными возможностями. Для большинства подростков монитор – игровое поле, очутившись на котором, обретаешь магическую силу. У тебя появляются сапоги-скороходы, ковер-самолет и, может быть, джинн, выполняющий любые желания. Вряд ли стоит разочаровывать юных пользователей, предлагая для учебы электронное переложение тех же самых книжечек, которые они носят в школьных портфелях. Текст компьютерного учебника должен каким-то образом сопрягаться с уникальными возможностями машины.

ТЕКСТ

Электронный текст - вся совокупность материалов по определенной теме, которую можно вывести на экран монитора в произвольной последовательности.

Он многопланов не только по содержанию, но и по форме. Неоднородность текста, расположение отдельных фрагментов в папках различных уровней, придают ему объем. Компьютер словно задает тексту третье измерение. Плоскостная, линейная передача информации заменяется перспективной и иерархичной. Уже сейчас есть техническая возможность, «выдавая текст», параллельно часть его воссоздавать визуально – строить «декорации». Дальнейшее развитие интерактивных технологий введет нас непосредственно в круг персонажей и событий, о которых рассказывается в тексте.

Мультимедийные возможности компьютера позволяют «оживить» виртуальное пространство текста, мы не только видим, но слышим. На сегодняшний день есть большие художественные тексты, «начитанные» на CD. Однако львиная доля информации все же поступает к нам визуально, поэтому электронная учебная книга должна изначально создаваться так, чтобы ее текст легко читался с экрана. Он должен быть легко обозримым и выразительным. Все надо «захватить» одним взглядом, быстро увидев главное. Как этого добиться?

Язык электронного текста

Электронный текст, изначально создаваемый для чтения с экрана, следует писать на языке, позволяющем не столько «прочитать и понять» сколько «увидеть и понять». Это может быть язык знаков-символов, привычно (иконки многих программ являются таковыми) смотрящихся на ограниченном 17 дюймами пространстве монитора. Знак-символ в «экранном» варианте предъявления информации становится рядом со словом (или даже перед ним), превращаясь в важнейшую смысловую единицу. В контексте информационных технологий по новому прочитывается и содержание привычных понятий «знак», «знак-символ» и «обозначение»

Знак – специальное графическое изображение, выступающее в качестве представителя некоторого другого предмета, свойства или отношения и используемое для приобретения, хранения и передачи информации (знания).

Знак-символ – изображение, заключающее в себе наглядный образ и используемое для выражения некоторого, иногда весьма значительного и отвлеченного содержания.

Обозначение – условный знак, используемый для передачи информации о фактах, признаках понятий в обучении. Это специально адаптированный для использования в обучении

знак-символ, изображение которого предельно схематично: образ выражает заранее определенное и вполне конкретное значение.

Наглядная конструкция

Человек не мыслит изолированными понятиями, а составляет из них суждения. Из отдельных знаков-символов и ключевых слов также можно создавать целостные композиции.

Наглядная конструкция - любой специально отредактированный или вновь созданный текст, которому придана определенная структура для более быстрого и эффективного восприятия информации, а значительная часть смысловой нагрузки перенесена со слов на графические изображения.

Под это понятие можно подвести любые варианты представления учебного материала, воспринимаемого преимущественно визуально. Исходя из удельного веса обозначений, словосочетаний, иллюстраций, включенных в текст наглядных конструкций, последние можно разделить на *знаковые, словесные и картинные*. Составленные из обозначений учебные опоры (от 25% до 100% текста) в преподавании используются сравнительно недавно.

Современные версии опор не кодируют информацию, а преобразуют материал для выражения нового его понимания. Определяя *опорный конспект* (общепринятый термин) как совокупность слов и обозначений, необходимо помнить, что за ОК должно стоять нечто большее, чем набор «значков», которые можно озвучить словами. Необходимо, чтобы в нем содержалось и было соответствующим образом подано «главное» - особенное обозначение, имеющее символическое звучание.

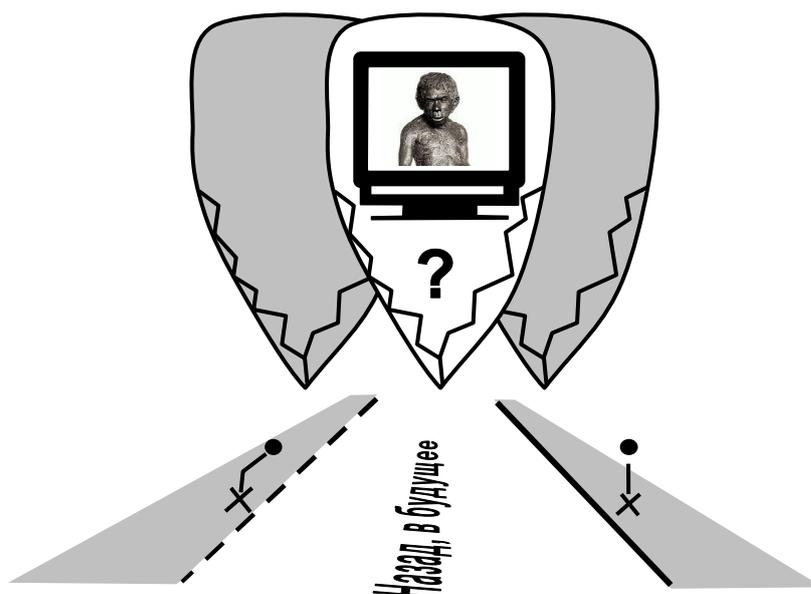
Графическая интерпретация

В связи с такой постановкой вопроса следует уточнить и содержание понятия «учебная опора». Она не только выразительно передает главное, так или иначе структурируя его. Составитель должен предусмотреть игру со смыслами, прямое «прочтение» вторично. Ёмкие знаки-символы, выступающие как сигналы, нужны не столько для «привязки» большого количества исторических фактов, а для того, чтобы придать мысли графическую оболочку.

Мы можем назвать это графической интерпретацией, переосмыслением содержания, с переводом его на язык знаков-символов (уже не просто обозначений). Знак становится носителем образа явления или предмета, окончательно оформляется в ходе работы с базовым текстом опоры (совокупности знаков и ключевых слов). Через посредство акцентированного знака в сознании ученика открывается целостная картина. Свое представление прошлого он может не только усваивать через символ, но символом и выразить.

Символ, рождая ассоциации, прокладывает путь мысли. Мысли превращаются в суждения, в которых заключенные в графическую форму понятия соотносятся уже по-своему. Ученик, «придумывая» объяснение наглядной конструкции, формирует на ее основе свое мысленное пространство. Посредничество (не в элементарной передаче сведений, а в раскрытии их глубинного понимания, имеющего личностный смысл) – вот главное в новой знаковой наглядности, которая, по моему мнению, может быть основой электронного текста.

Такого рода изображения можно назвать «*иллюстрациями к размышлению*» - авторскими графическими конструкциями, содержащими в себе значимые проблемы, построенными адекватно содержанию учебного предмета и представляющими собой главную страницу гипертекста. Ученик показывает свое понимание явления или события, отношение к нему.



И эти идеи должны самими учащимися высказываться и оформляться в визуальные образы! Графическая композиция, сочиненная учеником и представленная в электронном виде – фокус его виртуального информационного пространства. Она становится системообразующим элементом всего массива учебной информации. «Главная картинка» наделяется интеллектуальными функциями и предназначается не для разглядывания и разгадывания, а для размышления и понимания.

Почему в наглядной конструкции (рис.2), иллюстрирующий текст о современных информационных технологиях, звучит «первобытный» мотив? На этот вопрос ответ прост: обозначения, использующиеся в опорах, зачастую напоминают наскальную живопись. Развитие средств компьютерной коммуникации (символы наносятся на графический планшет, и далее - в Сеть) вполне вероятно может привести к тому, что люди начнут общаться, используя набор каких-то простейших графических знаков, похожих на петрис.2 ы. Оттолкнувшись от этой мысли, увидим в предложенном графическом сюжете проблему посложнее: чем дальше в будущее движемся мы по пути информационного прогресса, тем ближе к нам становится прошлое... Точка соприкосновения... Какой она будет?

Электронный вариант представления материала, чтобы стать «методически состоятельным», должен быть организован так, чтобы «изнутри» его порождалась проблема, ученик ставился перед необходимостью постановки своего вопроса. Увидев, не только узнай, но и пойми! Чтобы способствовать этому, надо выполнить, по крайней мере, два формальных требования к тексту конструкции: выдвигать на ее передний план понятийный аппарат, и составлять основной массив текста из уже знакомых (алфавитных) обозначений. Новыми каждый раз должны быть идеи и их символическое выражение (это главное). При такой постановке вопроса учебник может быть только авторским!

Электронный текст, в наглядной форме фиксирующий смыслы и показывающий проблематику темы, одновременно развивая интеллект «умной картинкой», будет итогом проработки разнообразных информационных ресурсов. Это небольшая по объему, но самая значимая часть пособия. Механизм графической интерпретации предлагается в качестве основной методической идеи для электронного учебника, который превращается в этом

случае в творческую лабораторию. Этот отнюдь не новый способ графической обработки информации способен сыграть заметную роль и в отражении «информационной агрессии».

СТРУКТУРА

В предлагаемой модели электронного учебника структура - трехмерная. Определяется взаиморасположение и устанавливаются взаимосвязи между

- ✧ обозначениями-символами наглядных конструкций,
- ✧ текстами базового информационного уровня,
- ✧ ссылками, паутиной «накрывающими» востребованную часть материала.

Эти позиции в сочетании обеспечивают компактность и доступность материала, определяют направленность и последовательность его прохождения.

Вопрос о структурировании наглядных конструкций выходит за рамки данной статьи. Текст базового информационного уровня распределяется в папки с названиями соответствующих разделов обязательного минимума образования. Каждая из них имеет несколько вложенных папок, содержащих

- тексты (фрагменты) учебников и монографий,
- документы,
- графику,
- мультимедийные файлы,
- методические рекомендации и образцы (шаблоны).

Система ссылок, определяющая структуру прохождения материала, имеет принципиальную значимость. Именно иерархия связей «выстраивает» виртуальный учебник. Она формируется по мере его «написания», являясь сугубо авторской.

Первым делом определяется стратегия, исходя из которой, конфигурируется все содержание, отбираются тексты, смыслы фокусируются в тех или иных наглядных конструкциях. По моему мнению, в работе с электронным учебником практически осуществимы следующие стратегии:

- **стандартная**, обеспечивающая прохождение курса в рамках программы,
- **классическая**, опирающаяся на выдающиеся памятники культуры,
- **игровая**, допускающая в подаче материала элементы развлекательности.

Выбранный подход определяет, в конечном счете, объем и соотношение различных видов учебного материала, его структуру.

⊙ «Стандарт». Учебник, «выдающий» весь объем школьного материала. Имеет три иерархических уровня:

- **опорные конструкции**, создаются учеником по результатам рассмотрения соответствующего материала;
- = **электронные страницы**, содержат исчерпывающие разъяснения по отдельным темам программы;
- ≡ **фактический материал** (в любом представлении) предлагает расширенную информацию по некоторым вопросам.

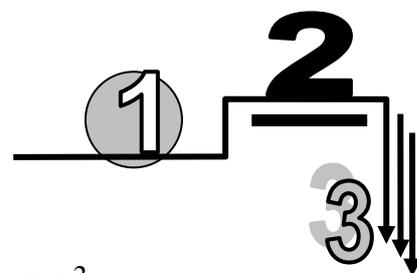


рис.3

Тексты 1 и 2 уровня оформляются составителем учебника. Практика преподавания истории показывает, что наиболее простые и эффективные инструменты для предъявления небольшой серии наглядных конструкций (на первом уровне), дает механизм презентации. Это вполне приемлемый способ отображения исторического знания, согласующийся с ним как по форме, так и по существу. История – это время

и движение/развитие. Программы-презентации позволяют создать эффект **видимости** и того и другого. С текста лаконичных знаково-символьных конструкций на другие, более пространные материалы курса, выводят гиперссылки.

Второй уровень. Здесь, в «школьном» объеме, даны все необходимые материалы к теме. Большая их часть подвергается предварительной адаптации. Для чтения с монитора, больше подходят «электронные страницы», на которых текст заметно теснится графическими изображениями. Конструкция, однако, не превращается в знаковую, - получается «картинка», пограничная между текстом и графикой. Увеличиваем в ней удельный вес обозначений – перед нами опорный конспект, и наоборот, насыщаем ключевыми словами – получаем структурированный текст. Такие информационные блоки составляют большую часть учебника. Третий уровень стандартного учебника составляют оригинальные работы (исследования, документы)

•
◎ **«Классика».** Учебник, системообразующим элементом которого выступают памятники культуры. Под ними понимается все то, что сохраняет и передает ценностную составляющую человеческого опыта. Особую роль в обучении играют классические тексты. Каждая эпоха в истории человечества представляется 10-30 текстами-памятниками, к которым «привязываются» сведения, содержащиеся в предметах гуманитарного цикла. Актуализируются они непосредственно во время работы с памятником через гиперссылки. Подобная организация материала дает основу для реальной интеграции (гуманитарных предметов во всяком случае).

Тексты, подготовленные таким образом, могут серьезно помочь в осуществление диалога культур. Компьютер играючи выдает огромное количество сведений об эпохе, «погружая» в нее ученика. Видео оживляет (буквально) строчки текста. Акцентирование «знаковых» элементов памятника электронными средствами является существенным моментом, облегчая усвоение содержания, порой весьма далекого от понимания нынешних школьников. Степень адаптации может быть различной в каждом конкретном случае. Важно не только сделать документ более понятным, но и подчеркнуть его связь с эпохой.

Когда-нибудь объектом изучения станет и компьютерная форма самовыражения. Сами характер и способы отображения информации на экране неизбежно скажутся и на ее восприятии.

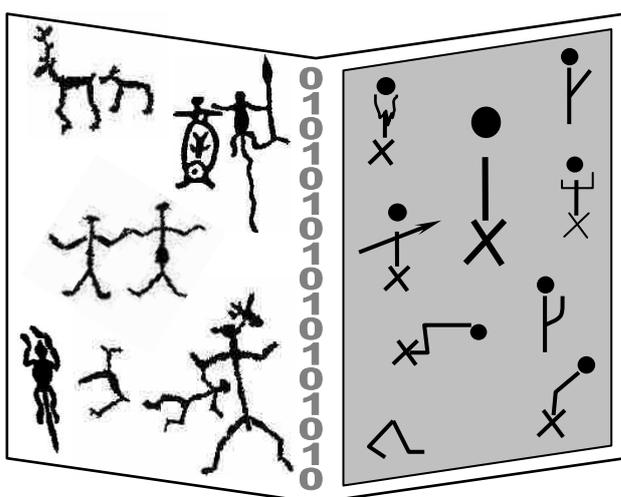


рис.4

Знаки, высвечивающиеся на экране монитора, отсылают нас к архетипу – наскальным рисункам. На прочных валунах человек оставлял магические письмена. Экран также завораживает и притягивает. Но назначение самого компьютера слишком утилитарно. Не откровения он запечатлевает, а передает сведения. Каменные тексты выбивались тысячелетиями, рукописные книги писались десятками лет, электронные тексты набираются часами... Какой будет их судьба?

Текстовые процессоры превращают обработку информационного материала в увлекательное занятие, которое может выступать как один из самостоятельных этапов создания электронной страницы (комбинации графики и слов). Часть текста по мановению «волшебного курсора» превращается в картинку. Портрет начинает шевелить губами, и произносит речь на родном языке и т.п. Мультимедий-

ные возможности ошеломляют, заставляют поверить в сказку. Современные Алисы в стране чудес могут оказаться, умея работать, например, в программе Flash 6.

☉ **«Игра».** Учебник, реализующий образовательно-развивающий потенциал игры. За компьютер ребенок садиться чаще играть, чем работать. Игра может быть выбрана в качестве стратегии (для виртуального «стратега», такой речевой оборот покажется неудачным) компьютерного обучения. Важно, чтобы в ее основе был познавательный сюжет, и участие в ней требовало бы не умения быстро нажимать на клавиши, а проявления интеллектуальных качеств. Организовывать подачу учебного материала в игровом ключе пока сложно. Будем надеяться, что не за горами появление программ-шаблонов для самостоятельного изготовления простейших игр.

Хороший пример «игровой» подачи исторического материала сайт Президент России гражданам школьного возраста (<http://www.uznay-prezidenta.ru>) есть странички, излагающие «историю власти». Н.М.Карамзин позавидовал бы, как компьютерно грамотно «доказывают нам без всякого пристрастия необходимость самовластья»... Впрочем, такой подход к истории оправдан общей концепцией сайта. Читатель-игрок выполняет «миссию», решая тестовые задания, он ответственность за судьбы Родины разделяет с прежними нашими правителями и нынешними. Результаты выбора отображаются на интерактивной карте, есть много других интересных моментов.

Содержание

Все три обучающие стратегии реализуются на одной фактической базе. Ее формирование, на мой взгляд, - решающая предпосылка для создания полноценных электронных учебников. Устраняется техническое препятствие: трудоемкий перевод текстов и иллюстраций в нужный формат, альтернатива которому - требующий много времени их поиск в Интернете. Порой этого времени не остается на осмысление материала, выстраивание своей концепции его представления. Мы часто вынуждены прибегать к бесхитростной «электронной кальке» с печатных изданий. Это не дает нового качества обучения и вызывает сомнения в продуктивности такого рода деятельности.

Не следует думать, что работа по созданию информационных основ начнется «на электронном пустыре». Например, по истории серьезными помощниками учителей зарекомендовали себя сайты «Хронос» (обширная документальная база) и Сетевое Объединение Методистов. Увы, многие ресурсы Рунета (в том числе и образовательные) становятся платными. Процесс коммерциализации будет только усиливаться, и это также должно заставить поторопиться с формированием фактической базы. Учительскому сообществу не нужен электронный учебник в законченном виде и единственно возможном представлении, нужны материалы для его создания. Условно назовем их «Общедоступной школьной электронной библиотекой».

Все единицы хранения можно расположить на трех «стеллажах». Первый, займут материалы, раскрывающие содержание в пределах минимума содержания образования. Каждая полочка – тема, на ней «стоят» 5 пять папок, с материалами, позволяющими сформировать первый уровень учебника. Второй стеллаж - информация, дающая возможность многократно увеличить объем знаний по конкретному факту, отдельной теме, всему предмету. Третий - методические рекомендации, примерные уроки, обучающие программы и т.п. Весь массив документов, имеющихся в библиотеке, сразу организуется как гипертекст. Каждый материал содержит не менее 10 ссылок на документы, тематически с ним связанные. Естественно, должен присутствовать и поиск по ключевым словам. Но это уже техническая сторона проблемы.

(Много полезного о ней можно узнать из книги В.У. Валь «Электронные издания». СПб, 2003 год)

«ИДЕОЛОГИЯ» ПРОЕКТА

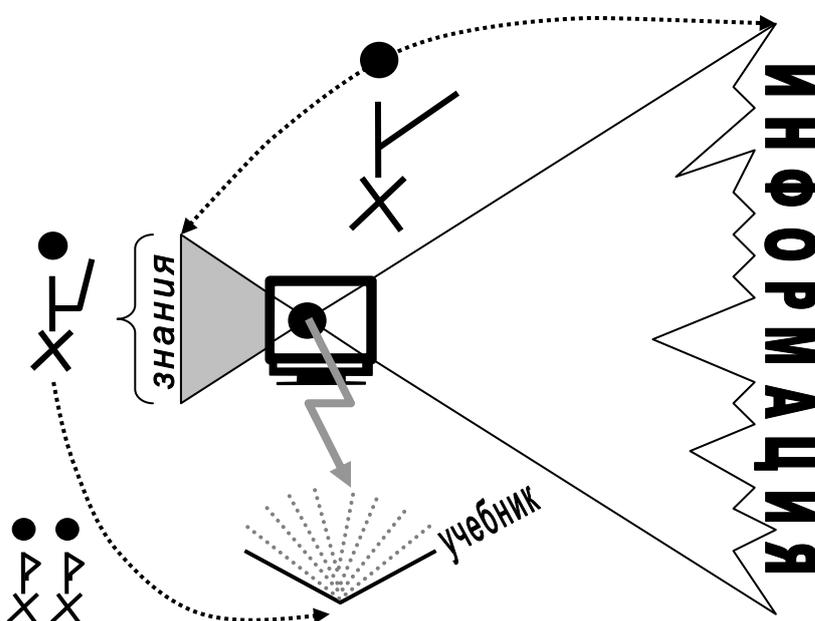
Важное условие становления электронного учебника - уяснение общего контекста его создания и применения. Целостная система взглядов и представлений на то, каким он должен быть, сформируется постепенно. Но знакомство с компьютером уже состоялось, многим сегодня приходится решать: пускать ли его в класс, «за какую парту посадить», как с ним обращаться? О последнем учителям надо договориться: выработать сообща пакет соглашений относительно универсальной графической оболочки учебника, команд доступа к определенному виду информации, команд на выполнение определенных операций и т.п.

Электронный учебник – это комплексное применение информационных технологий в учебном процессе. Они не сводятся к возможности дистанционного обучения или увеличению объема доступной ученику информации. Самостоятельным оформлением материала, предназначенного для «компьютерного» представления, форсируется процесс осмысления содержания. Знаковая опора дает алгоритм «сжатия» материала, в нее воплощается и из нее вырастает весь электронный текст темы, главы, раздела.

Наглядная конструкция, имеющая знаковую основу, не только способна спрессовать информацию, но и за счет графических символов сделать ее более выразительной, придать ей новое качество. Она становится оболочкой содержащейся в компьютере информации, обеспечивая одновременно «уместность» текста на экране монитора. В то же время ее использование не уведет слишком далеко от школьного форматирования материала с его обязательным выделением понятийного аппарата и отчетливостью информационного слоя

Крайне важно то, что наглядная конструкция, имеющая разряженный знаковый фон не «сковывает» предустановленными словесными рамками мысль ученика. Понимание ее предполагает самостоятельное восполнение недостающего содержания. И над этим придется думать. Электронная версия (в основной своей части) должна легко выводиться на печать, а материалы с привычным форматированием должны уметь «выглядеть» на экране монитора.

Наметившаяся в информационной среде тенденция к замещению текстовых полей знаковыми связками видна и невооруженным взглядом (без компьютера). Акцент на графической составляющей становится хорошим тоном: обычные учебные тексты с абзацами и красными строками в печатных изданиях заметно теснятся «новыми», в которых сделан заметный крен в сторону их «зрелищности» и более жесткого структу-



рирования.

Происходящее сравнимо с рис.5 командной строки DOS графическим интерфейсом Windows. У последней до сих пор много противников, но все же большинство пользователей предпочитает считывать электронную информацию манипулируя «мышью» в интуитивно понятном «окне», чем мучиться над правильным написанием команд с клавиатуры.

Перед школой в этой связи встает ряд задач. Наиболее актуальны следующие:

- определение оптимального формата электронного представления сведений по предметам;
- позиционирование учебника в рамках устоявшегося учебного процесса;
- отработка взаимодействия учителя, ученика и компьютера.

В предлагаемой концепции электронного пособия усвоение информации идет через выработку авторской версии ее представления. Современные технологии убыстряют те метаморфозы, которые претерпевает информация на ее пути к потребителю. Если раньше эти превращения, в силу своей растянутости во времени, были почти незаметными, то сейчас мы увидели, что нагота факта прикрывается «заставкой», «подводкой» и т.п. Это может быть и фиговым листком, и роскошным одеянием. Научиться воспринимать информацию сегодня означает умение «одевать» ее по своему вкусу (в какую-либо форму).

Начинать нужно в школе с небольших ученических проектов, осуществляемых в рамках создания электронного учебника. Проектная методика соответствует сути информационных технологий. Проект - то, что находится «в работе», дополняется и уточняется. В обучении эта перманентная деятельность должна выстраиваться так, чтобы вмещать в себя все необходимое для формирования знаний, умений и навыков. Ее окончательные контуры еще не определены.

Обязательно ли ключевую роль должны играть знаковые опорные конструкции? Я не вижу методических средств, которые были бы в такой же степени адекватны компьютеру. Избавим ОК от клейма репродуктивности. Стоит только принять мысль о том, что все зависит от того, как их использовать. Не копировать/воспроизводить, а составлять! В графической форме опредмечивается мыслительная деятельность. Создание знаковых наглядных конструкций требует использования всего спектра интеллектуальных умений.

Учеба в школе, конечно, будет идти в рамках классно-урочной системы, но отдельный урок когда-нибудь перестанет быть самодовлеющим элементом учебного процесса. Содержание понятия «урок» как «временной отрезок», смещается к изначальному – «задание» (≈ проект). На уроке реализуется только часть проекта. Его результат - сам электронный учебник (редакция, новый раздел, глава) - итог достаточно продолжительной работы.

В такой учебник необходимо вписать «родительскую страничку». Очевидно, что школа тот социальный институт, в функционировании которого некоторые принципы гражданского общества могут быть отражены уже сейчас. Родители непосредственно заинтересованы в эффективной работе системы образования, готовящей к жизни их детей. Вмешательство родителей в дела школы будет более компетентным, если они получают доступ к соответствующим нормативным и методическим документам.

Появляется возможность наладить прямое взаимодействие министерства с учителями. Мы много говорили о необходимости ликвидировать бумажотворчество в нашей системе, ныне эта тема благоразумно не поднимается. Государственно-бюрократический левиафан начинает подавать признаки жизни, а мы все никак не проведем границу между руководством

и делопроизводством. Может быть, информационные технологии позволят приподняться над чиновничьим муравейником?

История повторяется. Отказавшись от глобальной задачи переустройства личности, воспитания строителей коммунизма (конца XX в.) мы вспомнили о «теории малых дел» (конца XIX в.). Научить решать частные задачи, используя передовые средства информационного обеспечения, – вот цель современного этапа развития образования. Когда-то призывали осваивать технику, сейчас настала пора овладевать технологиями. Техника стала настолько умной, что простых навыков для ее управления мало, надо уметь находить с ней «общий язык».

«Технология» и «ученик». Как увязываются эти понятия? Личность реализуется в целенаправленной деятельности. Деятельность дает ученику практический результат. Главный – знания, умения и навыки. В объеме минимума. Для успешной сдачи ЕГЭ. Это в свою очередь мобилизует учительский корпус, требует большей эффективности и... сужает пространство для творчества. Творчеством становится переработка/оформление информации. Отпечатываться в душе ребенка каким-то образом (или образами?) должны не только сведения, но и способ их получения.

Я считаю важной информационно- проектную работу над электронным учебником еще по одному основанию. Будут у нас порталы электронных библиотек. Будет у каждой школы сайт с методической страничкой. И у министерства появится не представительский, а более приспособленный к нуждам учительства интернет-ресурс. И будет все это функционировать само по себе... А репку надо вытягивать всем вместе. Нужен масштабный совместный педагогический проект, точнее совместная работа над ним, консолидирующая усилия учителей по внедрению информационных технологий и упорядочивающая ее.

Пора трепетного отношения к компьютеру проходит. Джинн выпущен на свободу, но с исполнением всех наших желаний не торопится. Звучат обеспокоенные высказывания, делаются критические замечания. По моему мнению, это может означать лишь одно – необходима системная работа по встраиванию информационных технологий в рамки учебного процесса. Надо суметь поймать журавля в небе, удерживая синицу в руке.

Электронное представление материала позволяет учителю уже сегодня

- свободно оперировать огромным объемом фактического материала, который равнодоступен ученику;
- пристально (в мельчайших деталях) и оперативно рассматривать отдельный факт или явление в самых разных аспектах;
- быстро изменять предлагаемое к рассмотрению содержание (объем, форму) адаптируя под конкретную задачу.

Точка, в которую могут быть сведены все эти возможности, - электронный учебник. Начало есть, какими выйдут «из-под мыши» следующие главы, увидим со временем.

Монблан сведений вмещает локальный компьютер. Интернет предлагает маршруты к информационным Эверестам. Убежден: эти виртуальные путешествия могут принести ученику реальную пользу – знания.