

Вихрев, В.В. О метафоре когнитивного пространства и электронном учебнике по истории / В.В. Вихрев // Информационное обеспечение исторического образования: Сб. ст. / Под. ред. В. Н. Сидорцова, А. Н. Нечухрина, Е. Н. Балыкиной. – Минск: БГУ; Гродно: ГрГУ, 2003. – С. 126–135. (Педагогические аспекты исторической информатики; Вып. 3).

В. В. Вихрев
(Москва, РАН)

О МЕТАФОРЕ КОГНИТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА И ЭЛЕКТРОННОМ УЧЕБНИКЕ ПО ИСТОРИИ

Принципиальный вопрос, который в явном или неявном виде стоит перед любым разработчиком электронного учебника по истории, может быть сформулирован так:

Как можно (следует) обозначить *то*, что является *уникальным преимуществом* компьютера, как инструмента обучения (по сравнению, к примеру, с книгой)?

Какую *сущностную* трудность (проблему) изучения истории как учебного предмета помогает (может помочь) преодолеть (решить) компьютер?

В статье предлагается вариант ответа на эти вопросы. При этом автор исходит из следующих позиций:

1. Учение понимается в соответствии с концепцией И. И. Ильясова – как процесс, включающий: а) получение усваиваемых знаний об объекте и действиях с ним, и б) отработка, освоение знаний и действий» [1. С.76]

2. Все рассуждения касаются ситуации начала изучения истории. “Начало” здесь понимается не как возрастной локус, а как отсутствие знаний по предмету, независимо от возраста обучающегося.

3. История понимается в “каноническом” смысле. Видимо, не без оснований Антуан [2. С.11] считал, что «История – это то, что делают историки», и одну из глав своей книги называет вполне символически: «История пишется». Про Действительно, нарративность столь важное свойство исторических трудов, что в общем смысле критерием успешности овладения историей как предметом может считаться сформировавшийся интерес, способность и потребность к чтению достаточно серьезных исторических книг. А вовсе не поступление в исторический институт, как однажды определил критерий качества своей работы один из учителей истории. Другими словами, история постигается через тексты, которые являются необходимой и важнейшей частью любого учебника.

4. История как наука и история как учебный предмет - два существенно разных явления.

Проще всего, в чем сложность изучения истории.

История - это текст, текст в учебнике или в книге. А в голове ученика? В голове, как уверяют лингвисты, текста нет. Именно поэтому «текст... не характеризуется свойством воспроизводимости. В экспериментах по нарочитому воспроизведению текста обнаруживается, что ... участники опыта (если они не обладают уникальной памятью или не заучили текст наизусть), строят каждый раз новый текст, в разной степени приближенный к опытному образцу и выступающий в виде его пересказа, который обычно не совпадает у разных участников эксперимента. В том или ином пересказе могут сохраняться (и то не в полном и часто даже в измененном виде) лишь тематические, содержательно-композиционные и прагматические свойства опытного образца» [3, 5.01].

Но что же там, в голове ученика? С точностью этого никто не знает, ни в каждом отдельном, конкретном случае, ни в случае самом общем. «Большинство наших представлений об умственной деятельности неверны и будут со временем заменены более совершенными теориями», - лаконично подводит итог вводной главе раздела *Память* Р.Л.Солсо, цитируя одного из признанных исследователей этого феномена [4. С.170].

Однако в следующих главах он все же описывает главные (из принятых современными учеными) модели представления структур и процессов памяти, которыми и остается

руководствоваться до появления более совершенных. Сам перечень названий этих моделей (кластерная модель, групповая модель, модель сравнительных семантических признаков, сетевая модель и, наконец, разновидность сетевой – пропозициональные сети) указывает на то, что семантическая память человека понимается как сложно организованное пространство, элементами которого являются закодированные определенным образом сведения об объектах, их свойствах и отношениях между ними. Это ощущение пространственности логичным образом привело даже к появлению концепции когнитивного пространства, как пространства понимания мира конкретным человеком.

Однако, несколько слов о пропозициональных сетях. Узлы этих сетей – пропозиции – схватывающие отношения между субъектами и предикатами. «Пропозиция – это абстракция, которая передаёт фразу и похожа на неё - нечто вроде отдельной структуры, связывающей идеи и понятия» [4. С.234]. Сильно упрощая ситуацию, можно сказать так, что читая текст учебника учащийся перекодирует этот текст в пропозициональные структуры своей

памяти. И слава Богу. Но пока ещё нет и намёка на ответ ни по поставленным вопросам, ибо не ясно, как проблемы учащегося по перекодированию текста в пропозиции непосредственно связаны с историей. Ведь перекодируется любой текст, как исторический, так и, например, астрофизический. Логично даже предположить, что раз пропозиции каким-то образом появляются в памяти, то они изначально присутствуют в тексте. Действительно, проблемы информатики, связанные с автоматическим распознаванием речи, подтолкнули лингвистов к углубленному изучению номинативного (смысловыражающего) плана предложения (именно предложение рассматривается в качестве основного конструктивного знака текста). Так возникла пропозициональная модель предложения, которая потеснила восходящую к Аристотелю предикационную модель. Точнее сказать, используются обе, поскольку психолингвистические исследования выявили тот факт, что если первая модель лежит в основе механизма порождения высказывания человеком, то вторая - в основе механизма распознавания высказывания. [3, 5.03] Что, к слову сказать, вероятно, и является фундаментальной причиной существования такой профессии как редактор текста. Так или иначе обе модели есть средство представления реальности мира в конструкции языка (в нашем случае – текста)

Хотя пропозициональная модель лингвистов несколько отличается от модели психологов, однако в нашей логике эти отличия не являются существенными. Возвращаясь к поиску ответов, можно выстроить цепочку. Историк, автор учебника, используя свою долговременную память и наполняющие ее пропозиции, строит текст, пропозиции которого фиксируют часть той реальности, которую пытался выразить историк. А учащийся использует пропозиции текста для наполнения своей долговременной памяти своими пропозициями. Становится ясно, что если искать пропозиции, то начинать следует с историка.

Пусть пропозиция – это всего лишь абстракция, которая нужна для формализации выражения идей и понятий. Однако именно она вывела нас на то, что заведомо отличает историю от астрофизики, – систему исторических понятий. В целом вопрос «Как думают историки» [5] слишком сложен, чтобы замахиваться на него одной статьей. Пока остановимся на понятиях. Антуан Про, представляющий страну, в которой «история рассматривается как обязательная точка отсчета и необходимый горизонт всякого мышления (О ней говорят, что она является “фран

цузской страстью»; кто знает, может быть ее даже можно считать национальной болезнью)» [2. С.14] обобщил и развил некоторые размышления других маститых историков по поводу специфики понятия в историческом дискурсе.

Начать с того, что «сложность является неотъемлемым свойством исторических объектов. Как говорил Вебер, “даже описание маленького фрагмента реальности никогда не может быть осмыслено исчерпывающим образом. Число и природа причин, предопределивших какое-нибудь единичное событие всегда бесконечны» [2. С.177]. Естественно, что интеллектуальные инструменты историков должны соответствовать этой сложности. Историческое «понятие, называемое Кантом эмпирическим, представляет собой суммарное описание, экономичный способ выражения, а не истинное понятие. Абстракция всегда бывает неполной и не может обойтись совсем без ссылок на пространственный и временной контекст. Отсюда статус “полуимени собственного” или “несовершенного имени нарицательного”, закрепившийся за родовыми понятиями истории. Эти понятия неизменно подчинены последовательной проверке заключенных

в них особенных контекстов. Именно поэтому им нельзя дать определение с помощью некоей формулы: их надо описывать, разматывать клубок резюмируемых ими конкретных реалий и отношений [2. С.133-134]... Из невозможности дать дефиницию историческим понятиям вытекает их многозначность и пластичность» [2. С.134]. Понятия у историков – «это не только собрание конкретных независимых черт, но также и прежде всего связь между этими чертами, а значит гораздо более сложный ход мысли. Это, кроме того, выбор способа членения реальности между различными областями. Понятие основывается не на одних лишь эмпирических констатациях, но также – на рассуждениях и на теории» [2. С.135]. «Понятия ... являются абстракциями, с которыми историки сравнивают реальность, хотя не всегда об этом открыто заявляют. Фактически они заняты выяснением степени расхождения между концептуальными моделями и их конкретным воплощением. Вот почему понятия привносят в любую историю более или менее явное сравнительное измерение, относя различные изучаемые случаи к одной и той же идеально-типической модели» [2. С. 136]. И, наконец, очень важный момент: «Поскольку понятия являются абстракциями и соотносятся с какой-то теорией, они сплетают сеть» [2. С. 136]. «Это то, что лингвисты называют семантическим полем, т.е. совокупностью терминов, которые находятся друг с другом в устойчивых

отношениях – либо противопоставления, либо связи, либо подчинения. Понятия, находящиеся в сущностной оппозиции друг к другу, представляют симметрично противоположные черты» [2. С. 138].

Это тяжелое скопление цитат означает лишь одно – в них видится узловая точка нашего рассуждения. Очерченная Антуаном Про специфическая сложность исторического понятия и есть первопричина сложности изучения истории. В самом деле, имея в своем концептуальном (когнитивном) пространстве сложное представление об исторической реальности, историк вынужден переносить (перекодировать) его в ограниченный по размеру учебный текст. И чтобы в полном смысле слова "втиснуть" сложную семантическую конструкцию в синтаксические, мозг производит серию операций над семантемами-пропозициями. С одной стороны, может происходить замена сложных пропозиций элементарными с утратой части смыслового содержания, с другой – загромождение предложений, что приводит к снижению читабельности текста. Возможность оценить читабельность текста, выявив скрытые в нем пропозиции – это та минимальная практическая польза, которую дает нам овладение этим понятием [4. С.340]. В обоих случаях у учащегося возникают естественные трудности по «воссозданию» своего исторического когнитивного пространства. К сожалению, пока понятна только схема. Количественные параметры неясны. Единственный критерий, чем больше, тем лучше. Чем больше признаков понятий и связей между ними, тем большая часть их пойдет в дело построения новой пропозициональной сети.

Таким образом, сущностную трудность изучения истории как предмета можно определить как проблему адекватного переноса сложной системы понятий в учебные тексты. Адекватность здесь означает достаточность перенесенного для реализации процесса построения соответствующей системы понятий в голове ученика.

Попробуем понять, чем в этой ситуации может помочь компьютер.

Первое, что возможно: перевод текста в другую форму представления, например, произнесения его дикторским голосом (пока не рассматриваем видеоряд), ничего принципиально не меняет. Мало того, что основания для такого перевода, обычно выдвигаемые его сторонниками, т. е. урон зрению, наносимый именно чтением текста, по нынешним временам не столь убедительны. Эргономисты уверяют, что урон зрению наносит не чтение мелких букв

на экране, а фиксация глаза на одно фокусное расстояние в течении продолжительного времени и прекращение мигания, приводящее к подсушиванию роговицы. Психологи установили, что текст считывается не по буквам, а скачками глаз по группам букв, так что в фовеальную область, которая собственно и воспринимает изображение, попадает лишь часть букв слова, значение остальных прогнозируется мозгом [4. С.316]. Причём опознание буквы происходит по ключевым элементам графемы, т. е. глазу особенно и не нужны мелкие детали шрифта.

Более того, у такого подхода, при всех его достоинствах, есть и недостатки. Во-первых, слова в предложении при чтении воспринимаются (обрабатываются) с разной скоростью [4. С.335]. Во-вторых, навязанный чтением внешний ритм приводит к эффекту убаюкивания, отключает мышление (о чём говорят противники многочасового сидения у телевизора). В-третьих, диктор

читает тот же самый текст, что написал историк. Но, самое главное (и обидное), при этом не формируется привычка к чтению исторического текста.

Помощь компьютера стоит принимать при одном условии: наличии текста на экране. Но прежде чем разместить его на экране, вспомним, что компьютер – это не только техническое устройство, но и идеология и система наук вокруг него. Именно так, в косвенной форме, можно попробовать использовать компьютер для решения означенной проблемы или ее части. Одним из результатов решения проблемы распознавания образов посредством компьютера является теория фреймов, предложенная М. Минским.

Фрейм, в сущности, это такая же абстракция, как и пропозиция. Это некая структура, объединяющая информацию разных видов. Одна часть этой информации «указывает, каким образом следует использовать данный фрейм, другая – к чему предположительно может привести его выполнение, третья – что следует предпринять, если эти ожидания не подтвердятся». Организация информации в структуре является иерархической. «Верхние уровни фрейма четко определены, поскольку образованы такими понятиями, которые всегда справедливы по отношению к предполагаемой ситуации. На более низких уровнях имеется много особых вершин-терминалов или «ячеек», которые должны быть заполнены характерными примерами или данными. Каждым терминалом могут устанавливаться условия, которым должны удовлетворять его задания. Простые условия определяются маркерами, например, в виде требования, чтобы заданием терминала был какой-нибудь

субъект, или указатель на субфрейм определённого типа. Более сложными условиями задаются отношения между понятиями, включенные в различные терминальные вершины».

Так описывает фрейм его создатель [6. с. 7-8]. Эта абстрактная структура в работах по искусственному интеллекту и экспертным системам изображается в виде рамок-прямоугольников, внутри которых изображаются рамки поменьше – слоты, и через эти слоты проводятся линии связей между фреймами. Образуется сеть фреймов. Смысл этой процедуры, в том, чтобы по возможности полнее и нагляднее представить предметную область в важнейших её аспектах.

Фрейм – это просто инструмент (достаточно гибкий) формализованного представления знаний. Очевидное, его применение состоит в предварительном описании сложной системы исторических понятий. Любая подобного рода формализация повышает вероятность того, что необходимое не будет пропущено и забыто. В принципе, ничто не мешает пользоваться этой системой и при написании книги. В этом случае фреймовая сеть может служить лишь контролем за тем, чтобы какие-то важные вещи не выпали из поля зрения в мучительной борьбе с текстом. Самой этой борьбе фрейм не поможет.

Другое дело – случай с компьютером. Здесь перед нами открывается целый спектр возможностей.

Прежде всего заметим, что текст с экрана читается неохотно. Большие пространства текста порождают тоску. Корни этого явления не исследованы. Скорее всего мы имеем дело с некими внутренними установками. Например, если фиксированная поза несвойственна человеку при чтении книги, значит есть неосознанное ощущение дискомфорта. Набирать текст на компьютере проще, возможно потому, что письмо само по себе требует фиксации позы пишущего. Может быть тотальная визуализация окружающего нас пространства порождает перенос на компьютер известного отношения к телевизору: на экране телевизора сложный текст в больших объёмах – нонсенс. Так или иначе объём разово предъявляемого на экране текста не должен выходить за некоторые границы.

Заметим, что учебники обычно снабжаются иллюстрациями. Однако речь идет не о том, чтобы наполнить компьютер большим числом картинок. Во-первых, откуда их взять, а во-вторых, нужны ли они в очень большом количестве. Дело в том, что и в книгу можно поместить безмерное количество иллюстраций. Вопрос как раз в смысловой связи. Традиционное понимание изображения в

тексте идёт от латинского глагола *illustrare* – прояснять, поэтому у Ожегова и читаем: «иллюстрация – изображение, поясняющее или дополняющее какой-либо текст». Чувствуется некоторый оттенок вторичности, может быть, необязательности. Но историки в этом вопросе гораздо категоричные. При обучении «важно подключать воображение для того, чтобы представить себе вещи, которые в противном случае рискуют остаться просто словами, ибо их

невозможно представить себе непосредственно. Исходный пункт – это образы; прежде чем предпринимать какое-либо другое действие, учащийся должен представить себе людей и вещи, их внешний вид, физическую наружность, черты лица, походку, костюмы отдельных персонажей или целых народов, форму жилища или памятников» [2. С. 286].

Можно сказать, что главный смысл изображения состоит в пояснение и дополнение текста. Их, – два, не говоря уже о пространственной составляющей мышления не только историка, но и изучающего историю [5]. Первый – сообщение той части информации, которая не может быть выражена в лингвистической форме. Второй – обеспечение того, что можно назвать «эффектом достоверности». Этот эффект в истории как учебном предмете может быть сопоставлен с критерием научности в истории как научной дисциплине.

Но хватит ли самой иллюстрации и подписи под ней, чтобы она заработала? должна? Есть сомнения. Оно базируется на том, что любое изображение несет в себе «неизреченное богатство образа» [7. С. 297]. Подпись под иллюстрацией обеспечивает то, что Р. Барт назвал «связыванием и закреплением смысла», т. е. фиксацию из множества коннотаций тех, которые полезны в данном контексте. Однако, что определяет этот контекст, в т. ч. иллюстрации? Как привести их к «общему знаменателю»? Иначе говоря, описать словами то, что мы видим на изображении. Тривиальность этой процедуры – кажущаяся. Чтобы убедиться в этом, достаточно обратиться к работам Э. Панофского по иконологии [8]. Этот ученый, говоря о произведениях искусства, предлагал выделять три смысловых слоя изображаемого: первичный, внешний и внутренний. На примере из археологии это соответствует следующему: характеристика артефакта, описание его гипотетического применения и сопоставительные обобщения. Короче говоря, схема Панофского оказалась применимой не только для произведений искусства, но и для более широкого круга изображений. Результатом их подобной «обработки» является новый текст. Этот текст с исходным образуют

единое смысловое пространство. Благодаря более точному описанию смысла изображения мы можем осуществить следующее:

1. «Препозиционное соединение» текста и изображения. Помещая на экране некоторую фразу, содержащую незнакомые понятия, мы можем «передать» их пояснение изображению. Объем статьи позволяет лишь указать на механизм такого действия. Речь идет о функциональной асимметрии человеческого мозга. Левое полушарие отвечает за обработку языковых сообщений, правое – наполняет смыслом распознаваемые слова и обрабатывает изображения [9, С.27]. Поэтому при правильном составлении пары текст-изображение одновременно с распознаванием слов текста будет происходить его смысловая обработка. Недостающую в пропозициях текста информацию мозг может получить из изображения.

2. Через изображение в роли «символа-знака» произвести переход к новому фрагменту материала, или, по-другому, развернуть дискурс.

Все эти рассуждения подводят нас к формулировке главного отличия компьютера от книги. У книги есть жесткое ограничение, т. е. физический материал, на котором мы вынуждены размещать тексты и изображения. Хотим мы или нет, но грубая зримость такой на вид хрупкой бумажной страницы словно оковами охватывает смысловое содержание, задавая ограничения по количеству текста и изображений, следование страниц. У экрана компьютера этого ограничения нет, хотя страничная или, точнее, книжная метафора стремится внушить нам обратное. Экран можно рассматривать как проекцию некоего пространства, назовем его когнитивным, чтобы не выдумывать новых слов. Оно в сущности близко к тем пространствам, которые рассматривались выше. Можно сказать так, что это – пространство исторических понятий, проецируемых на описательные тексты и изображения.

Возможность перейти к этому пространству и есть то уникальное преимущество компьютера, которого никогда не будет у книги. И хотя все ограничения на объемы сохраняются, но преодолевается самое главное – ограничение на объем некоего главного текста. Этот линейный текст распадается на множество нелинейных текстов, увеличение числа которых будет незаметно, потому что, по большому счету, эти тексты выразят те же самые пропозиции, которые мы пытались разместить в главном тексте.

Как выстроить это когнитивное пространство? Этот вопрос выходит за рамки данной статьи.

1. Ильясов И. И. Структура процесса учения. М.: Издательство МГУ, 1986.
2. Про А. Двенадцать уроков по истории. М.: Издательство РГГУ, 2000.
3. Сусов И. П. Введение в теоретическое языкознание. Электронный учебник. 2000 / <http://homepages.tversu.ru/~ips/LingFak1.htm#2>
4. Солсо Р. Л. Когнитивная психология. М.: "Тривола", "Либерия", 2002.
5. Копосов Н. Е. Как думают историки. М.: Новое литературное обозрение, 2001.
6. Минский М. Фреймы для представления знаний. М.: Энергия, 1979.
7. Барт Р. Риторика образа / В.: кн. Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. М.: «Прогресс», «Универс», 1994.
8. Панофский Э. Смысл и толкование изобразительного искусства: Статьи по истории искусства. СПб.: "Акад.проект", 1999.
9. Иванов В. В. Чет и нечет. Асимметрия мозга и знаковых систем. М.: Советское радио, 1978.