Фараби. Сер. «Педагогические науки». – 2012. – № 3(37) – С. 54 – 59.

11. *Муздыбаев, К.* Экзистенциальная интерпретация заботы о другом человеке / К. Муздыбаев // Психология человека в современном мире / под ред. А.Л. Журавлева, Е.А. Сергиенко, В.В. Знакова, И.О. Александрова. – М., 2009. – Т. 3. – С. 329 – 342.

12. *Назарова, Н.М.* Об изменениях в понятийном аппарате специальной педагогики и ее современных лингвосемантических проблемах / Н.М. Назарова // Понятийный аппарат педагогики и образования. Вып. 1 / под ред. Е.В. Ткаченко. – Екатеринбург, 1995.

УДК 378.147

П.С. Ломаско

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ: К ПРОБЛЕМЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ

Работа выполнена в рамках гранта РГНФ «Моделирование и практическая реализация требований к экранному интерфейсу средств электронного и сетевого обучения естественно-научным дисциплинам», № 12-06-00256

В статье рассматривается проблема проектирования средств электронного обучения в контексте процесса модернизации образования РФ. Актуализируются вопросы, связанные с разработкой экранных интерфейсов таких средств с позиций эргономических и психолого-педагогических требований.

Проектирование средств электронного обучения, требования к экранному интерфейсу, особенности восприятия компьютерной информации, новые образовательные результаты.

The problem of designing e-learning tools in the context of modernization process of RF education is considered in the article. The questions related to the development of screen interfaces of these tools from the position of ergonomic, psychological and pedagogical requirements are updated in the paper.

Design of e-learning tools, requirement to the screen interface, features of perception of computer information, new educational results.

На современном этапе информатизации общества и образования вопрос о проектировании средств электронного обучения является чрезвычайно острым. Сегодня познавательная деятельность человека в процессе обучения на разных ступенях, так или иначе, связана с осуществлением информационных процессов при помощи средств информационно-коммуникационных технологий. Ряд ключевых изменений в системе образования РФ, обозначенных в новом федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» [9], серии новых образовательных стандартов требуют обеспечения качественно новых условий реализации образовательного процесса.

В частности, одним из значимых направлений модернизации современного образования является развитие идей и практическая реализация технологий электронного обучения. Поэтому проблема разработки подходов к проектированию национальных средств электронного обучения в русле идей федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и современных тенденций развития информационно-коммуникационных технологий выглядит актуальной и требующей исследования с научной точки зрения. Следует предположить, что одним из наиболее существенных аспектов эффективности средств электронного обучения является его экранный интерфейс. Таким образом, сужая область научного поиска, сформулируем основополагающий вопрос: каковы требования к экранному интерфейсу средств электронного обучения, способных обеспечить реализацию образовательного процесса с позиций личностно ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода?

Оценивая степень разработанности указанного вопроса, следует отметить ряд научных и научно-методических работ. В частности работы А.А. Андреева, В.В. Гриншкуна, А.А. Никитина, М.П. Лапчика, Д.Ш. Матроса, Е.С. Полат, И.В. Роберт, А.Л. Симоновой, Н.И. Пака, В.И. Солдаткина, В.П. Тихомирова и др., в которых находят отражение конкретные проблемы педагогической науки, поднимаются вопросы эффективности разрабатываемых электронных средств обучения, построения методики преподавания на их основе, специальных систем взаимодействия, особых информационно-образовательных сред (плоскостей, пространств), сетевых возможностей разделения участников процесса обучения во времени и пространстве, и, что самое немаловажное, – каким образом при электронном обучении должна быть представлена учебная информация, ее виды, свойства, сложность, иерархичность и соответствующие схемы, модели, критерии ее восприятия, понимания, усвоения, оценка влияния на достижение дидактических целей.

Ответы на данные вопросы могут быть получены в результате квинтэссенции знаний из различных дисциплин – прежде всего педагогики, как общей

теоретической основы процесса обучения и формирования человека; информатики – как методологической составляющей процесса развития нового постиндустриального общества согласно информационной модели; социологии – как теоретической основы поведения человека в социальной (новой информационной, виртуальной) среде; психологии – как основы развития мыслительной деятельности человека, прогнозирования различных эффектов от такого типа обучения.

Для дальнейшего изложения обозначим некоторые ключевые понятия. Во-первых, что же такое феномен электронного обучения с позиций педагогической науки? Несмотря на то, что с момента возникновения термина e-learning прошло уже более пятнадцати лет, единого подхода к раскрытию его содержания в педагогике нет.

В новом законе об образовании под электронным обучением понимается «организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [9, ст. 16]. Как утверждается в [6, с. 126] в отличие от представления знаний в готовом виде при традиционном обучении, в отсутствии возможности развития обучающихся выше их «зоны ближайшего развития», в преобладании объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения, e-learning-технологии предусматривают повышение уровня самостоятельной работы обучающихся в индивидуальном темпе с одной стороны, предоставляя возможности для широкого общения с другими обучающимися и совместного планирования своей деятельности – с другой.

В рамках данной работы под электронным обучением мы будем понимать форму организации образовательной деятельности, в которой используются специальные средства и методы на базе информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающие в зависимости от дидактических целей достижение образовательных результатов. При этом, как предполагается, при организации электронного обучения образовательные результаты в терминах компетенций должны учитывать следующие аспекты.

1. Когнитивный – получение знаний, умений и навыков путем восприятия, понимания, сохранения и воспроизведения учебного контента (содержания обучения), представленного в соответствии с требованиями к интерфейсу средства электронного обучения.

2. Деятельностный – применение учебного контента в специально созданных ситуациях путем получения опыта взаимодействия с виртуальными объектами, моделирования поведения в виртуальных ситуациях (принятия решений), моделирования поведения в ситуациях, требующих взаимодействия (коммуникации, кооперации) с другими участниками образовательного процесса.

3. Эмоционально-ценностный – необходимость оценки и учета эмоционального состояния и выказывания отношения к получаемым знаниям, умениям, опыту в процессе обучения.

4. Рефлексивный – возможность реализации специально спроектированных ситуаций, требующих осознания обучающимся собственного уровня развития в процессе обучения (способности и готовности к деятельности в рамках изучаемой дисциплины, раздела, темы, а также в межпредметных областях).

Под конкретными средствами электронного обучения понимаются компьютерные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения средствами ИКТ, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности [8]. При этом виды данных средств различаются между собой по методическому назначению. В зависимости от вида средства электронного обучения к нему предъявляются и различные требования в их общей совокупности: дидактические, методические, психологические, эргономические, технические.

В рамках данной статьи сосредоточим внимание на когнитивном аспекте образовательных результатов и требованиях к экранному интерфейсу средств электронного обучения, способствующих их достижению. Определим интерфейс средства электронного обучения как конечный набор элементов представления информации, управления ей и получения обратной связи, методов (операций обмена информацией: ввод – вывод) и правил (процедур работы с методами и средствами) взаимодействия обучаемого и устройства, предоставляющего доступ к данному средству.

Проблеме проектирования пользовательского интерфейса программных средств посвящено также немало работ. В основном, теоретические аспекты разработки оптимального пользовательского интерфейса, позволяющего человеку эффективно взаимодействовать с компьютерными устройствами, разрабатываются специалистами в области эргономики – так называемыми юзабилити-специалистами (от англ. *usability* – «удобство использования», «пользовательская пригодность»). При этом, как указывается в [5], эргономика выступает в качестве науки, направленной на изучение и оптимизацию деятельности человека в системе «человек – машина – среда».

Сегодня основным средством электронного обучения для формирования когнитивного аспекта образовательного результата можно назвать электронный учебник. При этом, следуя общепринятой в нашей стране классификации, электронный учебник попадает в категорию учебных электронных изданий. Как описано в [2], учебное электронное издание – электронное издание, содержащее систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме, удобной для изучения и преподавания, и рассчитанные на обучающихся разного возраста и уровня подготовки. При этом электронный учебник – учебное электронное издание, содержащее

теоретический материал учебной дисциплины или ее раздела и предназначенное для изучения этого материала (учебного контента).

Рассматривая когнитивный аспект требований к интерфейсу электронных учебников, следует указать их определенные составляющие. Представление учебного контента должно строиться с учетом особенностей познавательных психических процессов. Феномены восприятия у человека обусловлены особенностями строения его анализаторов – органов восприятия: визуального (зрительной информации), аудиального (звуковой информации), кинестетического (тактильной и динамичной информации), дигитального (формализованной информации).

При проектировании интерфейсов средств электронного обучения на основе личностно ориентированного подхода для оптимального когнитивного воздействия необходимо учитывать индивидуальные особенности – факторы:

1) восприятия (преимущественный тип);

2) внимания (его устойчивость, концентрация, переключаемость, распределение и объем внимания);

3) мышления (теоретическое понятийное, теоретическое образное, практическое наглядно-образное, практическое наглядно-действенное);

4) воображения;

5) памяти (мгновенной, кратковременной, оперативной, долговременной, явления замещения информации в кратковременной памяти).

На психологическом уровне в познавательные процессы включаются:

- ощущения;
- восприятие;
- внимание;
- память;
- мышление и речь;
- воображение.

Согласно базовым положениям когнитивной психологии можно определить особенности обучения человека при помощи средств электронного обучения следующим образом. При взаимодействии с учебным контентом первым происходит психический процесс ощущения и восприятия информации. При этом восприятие – это явление отражения информации, соотносимой с действительностью в момент ее воздействия на органы чувств.

В когнитивной психологии особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации легли в основу упрощенной информационно-процессуальной модели мозга (см. рисунок).

Процесс восприятия принято разделять на следующие условные этапы (акты восприятия), приведем их согласно [4, с. 205 – 207]:

1. Интегрирование. Первичное выделение комплекса стимулов из потока информации и принятие решения о том, что они относятся к одному и тому же определенному объекту.

2. Аналогия. Поиск в памяти аналогичного по составу ощущений комплекса признаков, сравнение с которым воспринятого позволяет судить о том, что это за объект.

3. Первичная идентификация. Отнесение воспринятого объекта к определенной категории с последующим поиском дополнительных признаков, подтверждающих или опровергающих правильность решения.

4. Итоговая идентификация. Окончательный вывод о том, что есть воспринимаемый объект, с приписываемыми ему еще не воспринятыми свойствами, характерными для объектов одного с ним класса.

При проектировании учебного содержания необходимо учитывать и базовые свойства восприятия:

1. Предметность – получаемая новая информация соотносится с имеющимися в памяти образами предметов и явлений.

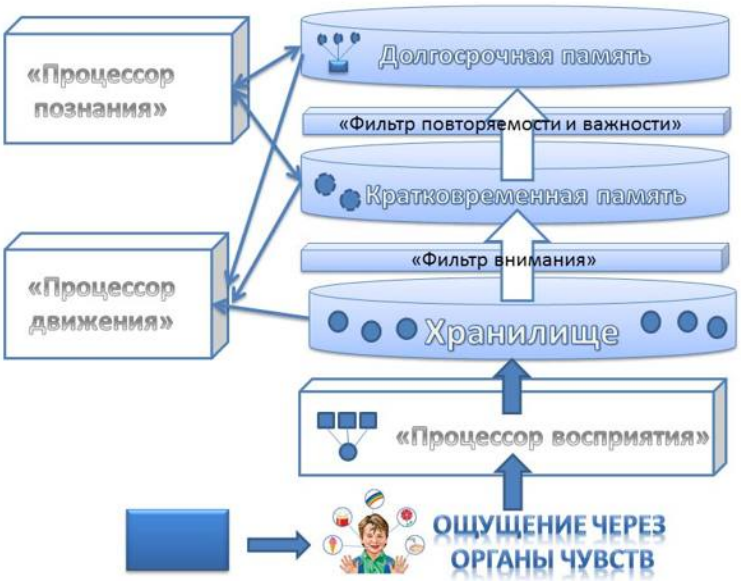


Рис. 1. Упрощенная информационно-процессуальная модель мозга

2. Осмысленность – при восприятии новой информации человек всегда использует имеющиеся у него опыт, знания, личностные установки.

3. Константность (постоянство) восприятия – это относительная независимость восприятия свойств предметов (их формы, величины, цвета) – от условий, в которых это восприятие происходит. То есть восприятие информации в виртуальной среде значительным образом не отличается от восприятия в реальности.

При взаимодействии со средствами электронного обучения человек воспринимает не только учебный контент, но и множество другой информации. Как утверждается в [8, раздел 3.1] и [1, с. 145], часть мозга (см. рисунок), которую условно принято называть «процессором восприятия», постоянно без участия сознания перерабатывает ее, сравнивая с прошлым опытом, и помещает в хранилище уже в виде зрительных, звуковых и других образов. Любые внезапные или просто значимые изменения в окружении привлекают внимание, и тогда информация под фокусом внимания поступает в кратковременную память. Если же внимание не было привлечено, то информация в хранилище исчезает, замещаясь следующими порциями. Одномоментное состояние фокуса внимания может фиксироваться только в одной точке. Если возникает необходимость «одновременно» отслеживать несколько ситуаций, то обычно фокус перемещается с одного отслеживаемого элемента на другой. При этом внимание «рассредоточивается», и какие-то детали могут быть упущены.

Например, при иллюстрации учебного текстового материала схемами автор электронного учебника расположил графические объекты в тексте существенно ниже или выше. При работе с учебником студенту необходимо постоянно пользоваться «прокруткой» для перемещения текст – схема – текст. При этом внимание студента будет сосредоточено на ползунке прокрутки, а не на тексте или схеме, что приведет к потерям воспринимаемой учебной информации. В рамках данного примера такую проблему решить просто: либо использовать всплывающие, «раскрывающиеся» пояснения к схеме, либо сделать схему в виде элемента *hint* – «интерактивной всплывающей подсказки».

При проектировании интерфейса средства электронного обучения необходимо учитывать и особенности памяти человека. Согласно упрощенной информационно-процессуальной модели мозга (см. рисунок) память при взаимодействии с компьютерным средством может быть представлена как система из трех элементов: хранилища, кратковременной памяти и долгосрочной памяти. Согласно [3] современные исследования в области памяти анализируют ее с различных точек зрения и на основе различных подходов. Наиболее широкое распространение получили ассоциативные теории памяти. Согласно этим теориям, предметы и явления запечатлеваются и воспроизводятся не изолированно друг от друга, а в связи друг с другом, по выражению И.М. Сеченова «группами или рядами». Воспроизведение одних их них влечет за собой воспроизводство и других, что обуславливается реальными объективными связями предметов и явлений. Под их воздействием возникают временные связи в коре головного мозга, служащие физиологической основой запоминания и воспроизведения.

При взаимодействии с компьютерным средством элементы памяти, согласно ассоциативной теории, можно охарактеризовать следующим образом. Хранилище – это первичная зона, куда помещаются воспринятые визуальные, аудиальные, кинестетические, дигитальные образы и ассоциируются (связываются по основным воспринятым характеристикам) с уже имеющимися у человека образами. Затем, «просеянные» через фильтр внимания в соответствии с указанными выше особенностями внимания данные образы перемещаются в кратковременную память.

Согласно имеющимся представлениям когнитивной психологии [3], кратковременная память – самое «узкое» место «системы обработки информации» человека. Ее емкость приблизительно равна 7 ± 2 несвязанных объектов (образов). Краткосрочная память является своего рода оперативной памятью мозга, именно с ней работает процессор познания, но не востребованная информация хранится в ней не более 30 с. Рекомендуется при проектировании интерфейсов иметь в виду то, что большинству людей сложно, например, запомнить и ввести на другом экране число, содержащее более 5 цифр (7 – 2), или некоторое сочетание букв [3, с. 91].

Долговременная память – это основной элемент памяти, в котором нет доказанных ограничений на объем и время хранения информации. Но способ апеллирования к этой информации при взаимодействии с компьютерными средствами обучения до сих пор четко не определен. В психологических исследованиях утверждается, что механизмы извлечения и воспроизведения информации из долговременной памяти имеют ассоциативный характер. Данными особенностями обусловлено широкое распространение в компьютерных интерфейсах элементов управления одного или схожего по способам взаимодействия типа: меню, кнопок, переключателей, порядка действий для работы с интерактивным и мультимедийным содержимым. Все они рассчитаны на то, что пользователь в незнакомой (новой) компьютерной среде не вспомнит (извлечет из долговременной памяти), а узнает (ассоциативно свяжет) основные элементы и механизмы взаимодействия с ними.

Резюмируя вышеизложенное, сделаем следующие выводы.

1. Проблема разработки подходов к проектированию национальных средств электронного обучения является актуальной и важной, что обусловлено государственной политикой в сфере модернизации образования, выраженной в ключевых документах: новом законе «Об образовании в Российской Федерации» (2012), серии новых образовательных стандартов (ФГОС, 2010 – 2013).

2. При разработке средств электронного обучения следует учитывать их направленность на образовательные результаты, значимым компонентом которых является когнитивный (знаниевый), который

зависит от характеристик таких средств.

3. К средствам электронного обучения целесообразно и принято предъявлять совокупность требований: дидактических, методических, психологических, эргономических, технических. При этом данные требования являются взаимосвязанными с точки зрения представления учебной информации (контента): на уровне формы (интерфейса средства) и содержания (структуры и объема).

4. При проектировании интерфейсов средств электронного обучения следует учитывать положения когнитивной психологии (особенности восприятия, внимания, мышления, воображения, памяти) и ее практическое применение в теории проектирования интерфейсов компьютерных средств.

5. Несмотря на достижения когнитивной психологии и сетевой педагогики, многие из вопросов, касающихся проектирования средств электронного обучения, остаются открытыми. В частности о том, каковы же требования к экранному интерфейсу средств электронного обучения, способных обеспечить реализацию образовательного процесса с позиций личностно-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода.

Литература

1. *Гультяев, А.К.* Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса / А.К. Гультяев, В.А. Машин. – М., 2007.

2. *Касторнова, В.А.* Основные формы представления электронных образовательных ресурсов / В.А. Касторнова. – URL: http://rpio.ru/data/2837.pdf

3. Когнитивная психология / под ред. В.Н. Дружинина, Д.В. Ушакова. – М., 2002.

4. *Маклаков, А.Г.* Общая психология / А.Г. Маклаков. – СПб, 2001.

5. *Мунипов, В.М.* Эргономика. Человекоориентированное проектированное техники, программного обеспечения и среды / В.М. Мунипов, В.П. Зинченко. – М., 2001.

6. *Оганесянц, Н.* Конструктивистские подходы в e-Learning / Н. Оганесянц // Высшее образование в России. – 2008. – № 9.– С. 125-127.

7. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Курс лекций «Проектирование интерфейсов ИС». – URL: http://gendocs.ru/v241/лекции_по_интерфейсам_ис

8. *Роберт, И.В.* Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М., 2006.

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – URL: http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской _Федерации.pdf

УДК 372.8

О.А. Маркевич

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ «ЧИТАЕМ ДЛЯ ЖИЗНИ» СОЦИАЛИЗАЦИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

В статье раскрывается социализирующая роль чтения, рассматриваются педагогические возможности авторской программы «Читаем для жизни» для детей младшего школьного возраста с особыми потребностями в социализации.

Программа «Читаем для жизни», социализация, социальная роль, социализирующий процесс чтения.

The article describes the socializing role of reading and considers the pedagogical potential of the programme “Reading for Life” for primary school children with special needs in socialization.

The programme “Reading for Life”, socialization, social role, socializing process of reading.

Проблема социализации в современной социокультурной ситуации имеет четко выраженный информационный аспект. Многочисленные авторитетные исследования ученых подтверждают, что чтение как канал получения информации (в сравнении с электронными каналами) наилучшим образом отвечает задачам социализации личности, понимаемой как «процесс усвоения человеком определенной системы знаний и умений, образцов поведения, социальных норм и ценностей, позволяющих ему функционировать в качестве полноправного члена общества» [3, с. 366 – 367].

Ни один из каналов в системе социальной коммуникации (электронный, аудивизуальный) не сможет заменить социализирующее влияние книги без ущерба для полноценной социализации индивида.

Вопросы о характере социализирующего влияния литературы пока изучены недостаточно хорошо. На разных ступенях социализации влияние различных видов литературы (общественно-политической, научной, научно-популярной, специальной, художественной) неодинаково. Художественная литература может оказать влияние на всех ступенях социализации. Под воздействием прочитанных книг в значительной степени формируется та духовная сила, которая определяет личностные установки и отношения человека к жизни.

Особую роль в своевременной социализации и духовно-нравственном становлении личности художественная литература играет в младшем школьном возрасте. Начальная ступень образования вносит весомый вклад в социально-личностное развитие ре-