

**Основные эргономические требования к созданию  
мультимедийных обучающих презентаций**  
(проект № 08-06-37604 а/Ю поддержан РГНФ )  
Е.В. Зюбина, ГОУ ВПО СОГУ, Владикавказ, Россия

*The main component of multimedia presentations on subjects of primary school are structure, substance and design. The main ergonomic claims making of multimedia study aids for pupils of primary classes are considered in the article.*

В век компьютерных технологий уже трудно себе представить обучение без использования информационных технологий. Мультимедийные обучающие презентации помогают преподавателю удобно и наглядно представить материал. Применение мультимедиа-технологий для создания электронных материалов диктует свои законы и предъявляет определенные требования (эргономические) к подходам и методам разработки. Так что же такое эргономические требования?

Эргономические требования – требования, диктуемые психологическими особенностями восприятия информации с экрана и на печатной основе.

В психологии выделяют следующие виды восприятия: зрительное, слуховое, осязательное, кинестетическое, обонятельное и вкусовое. На уроках в начальной школе большую роль играют *зрительное* и *слуховое восприятия*. По данным ЮНЕСКО, когда человек слушает, он запоминает 15% речевой информации, когда смотрит – 25% видимой информации, когда видит и слушает – 65% получаемой информации. При восприятии изучаемого материала на уроке с использованием мультимедийной презентации, как показывает практика, внимание учащихся резко повышается, так как она сопровождается сменой интересных слайдов. Ведь до 80% информации об окружающем мире человек получает именно через зрение. Аппаратом зрения является глаз – орган чувств со сложным анатомическим строением. Световые волны, отражаемые предметом, преломляются, проходя через хрусталик глаза, и фокусируются на сетчатке в виде изображения. Восприятие цвета значительно обогащает познавательные способности человека. В цветовых ощущениях ярко выражается эмоциональный тон.

Как показывает практика создания и использования в учебном процессе мультимедийных презентаций необходимо соблюдение основных эргономических требований, которые формируются с учетом особенностей *восприятия учащимися цвета, текста, объектов и целостного содержания презентации*.

Важную роль в организации зрительной информации играет контраст предметов по отношению к фону. Существует две разновидности контраста: прямой и обратный. При прямом контрасте предметы и их изображения темнее, а при обратном - светлее фона. В мультимедийных средствах обучения (МСО) обычно используются оба вида, как порознь в разных кадрах, так и вместе в рамках одной картинки. В большинстве МСО доминирует обратный контраст. Хотя предпочтительной является работа МСО в прямом контрасте.

В этих условиях увеличение яркости ведет к улучшению видимости, а при обратном – к ухудшению. Но цифры, буквы и знаки, предъявляемые в обратном контрасте, опознаются точнее и быстрее, чем в прямом даже при меньших размерах. Чем больше относительные размеры частей изображения и выше его яркость, тем меньший должен быть контраст, тем лучше видимость. Комфортность восприятия информации с экрана монитора достигается при равномерном распределении яркости в поле зрения.

Соотношение цветов в цветовой палитре МСО может формировать определенный психологический настрой работы с программным средством. Преобладание темных цветов может привести к развитию угнетенного состояния, пассивности. Преобладание ярких цветов, наоборот, к перевозбуждению, причем общее перевозбуждение организма здесь часто граничит с быстрым развитием утомления зрительного анализатора.

Зрительный анализатор позволяет различать яркость цвета и этим способствует вычленению предмета из фона. Черное на белом или белое на черном очень хорошо заметно. Этот закон контраста лежит в основе различения плоскостных изображений. Чем слабее освещен предмет, и чем дальше он расположен от зрителя, тем большим должен быть контраст для безошибочного различения раздражителей.

Значения цветов должны быть постоянны и соответствовать устойчивым зрительным ассоциациям, соответствовать реальным предметам и объектам. Кроме того, значения цветов рекомендуется выбирать в соответствии с психологической реакцией человека (например, красный цвет – прерывание, экстренная

информация, опасность, желтый – внимание и слежение, зеленый – разрешающий и т.д.). Для смыслового противопоставления объектов (данных) рекомендуется использование контрастных цветов (красный – зеленый, синий – желтый, белый – черный).

При создании МСО не рекомендуется злоупотребление контрастными цветами, поскольку это часто приводит к появлению послеобразов. Цветовой контраст изображения и фона должен находиться на оптимальном уровне, яркостный контраст изображения по отношению к фону должен быть выше не менее, чем на 60%. Необходимо учитывать, что красный цвет обеспечивает благоприятные условия восприятия только при высокой яркости изображения, зеленый в среднем диапазоне яркости, желтый – в широком диапазоне уровней яркости изображения, синий – при малой яркости. Желательно в качестве фона использовать голубой цвет, который связан с открытым пространством, дает ощущение потока информации извне.

Также при создании МСО следует использовать не более 5 цветов во всей презентации, подбирать необходимо гармоничные цветовые сочетания.

Шрифты рекомендуется использовать стандартные – Times, Arial. Лучше всего ограничиться использованием двух или трех шрифтов для всей презентации. Например, основной текст презентации – шрифт Times New Roman, заголовок слайда – Arial. Выделять учебный материал, предназначенный для запоминания, подчеркиванием, размером шрифта и т.п. Тексты презентации не должны быть большими. Рекомендуется использовать сжатый стиль изложения материала, адаптированный к возрастным особенностям младших школьников.

Объекты компоновать рекомендуется близко друг от друга, так как чем ближе в зрительном поле объекты друг к другу (при прочих равных условиях), тем с большей вероятностью они организуются в единые, целостные образы. На комфортность восприятия зрительной информации существенное влияние оказывает степень засоренности поля главного объекта. Рекомендуется размещать в поле главного объекта не более 4 – 6 второстепенных объектов. Увеличение числа второстепенных объектов может привести к рассеиванию внимания и, как следствие, к выпадению главного объекта из области внимания, либо к слиянию второстепенных объектов с фоном.

Объекты должны иметь сходство процессов, так как чем больше сходство и целостность образов, тем с большей вероятностью они организуются. Формы объектов и элементов фона изображения должны соответствовать устойчивым зрительным ассоциациям, должны быть похожи на формы реальных предметов, объектов. Несоответствие этому требованию может привести к ненужным вопросам и, как следствие, к потере учебного времени.

Для оптимизации изучения информации на экране компьютера рекомендуется использование логических ударений. Логическими ударениями принято называть психолого-аппаратные приемы, направленные на привлечение внимания пользователя к определенному объекту. Психологическое действие логических ударений связано с уменьшением времени зрительного поиска и фиксации оси зрения по центру главного объекта. Наиболее часто используемыми приемами для создания логических ударений являются: изображение главного объекта более ярким цветом, изменение размера, яркости, расположения или выделение проблесковым свечением.

Количественной оценкой логического ударения является его интенсивность. Интенсивность зависит от соотношения цвета и яркости объекта по отношению к фону, от изменения относительных размеров объекта по отношению к размерам предметов фона изображения. Наилучшим является выделение либо более ярким, либо более контрастным цветом, хуже – выделение проблесковым свечением, изменением размера или яркости.

Для привлечения внимания к объекту возможно использование нескольких логических ударений одновременно. Тогда интенсивность логического ударения объекта будет равна сумме этих логических ударений. Например, объект может быть выделен одновременно уменьшением яркости фона, включением режима его мигания или проблескового свечения и звуковыми сигналами. Одновременное выделение в МСО нескольких объектов логическими ударениями с близкой интенсивностью приводит к рассеиванию внимания и, как следствие, к быстрому развитию утомления учащихся.

Существенным моментом в период разработки мультимедийной презентации является целостный подход к восприятию содержания презентации. В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой необходимое звено повествования и работать на общую идею презентации. Каждый слайд презентации должен иметь заголовок. Разбивка урока на небольшие логически замкнутые блоки (слайды). Зоны размещения на экране вспомогательной информации должны быть четко идентифицируемы – зона подсказок, зона комментариев, зона управляющих сообщений, зона для сообщений об ошибках.

Информация на экране должна быть разбита на четыре сектора с учетом восприятия материала органами зрения. Основной информационный блок должен находиться в правом верхнем углу (50%). Так как считывание информации осуществляется против часовой стрелки, следующий блок материала должен находиться в левом верхнем углу (25%), далее соответственно – 10 и 15%. Визуальная информация периодически должна меняться на аудиоинформацию. Должны иметься ссылки на литературные источники, электронные библиотеки и на источники информации в сети Интернет.

Так как презентация обычно создается на 1 урок, то количество слайдов должно составлять 7 – 10, что диктуется особенностью восприятия младшего школьника. 0 слайд включает в себя название презентации, 1 слайд – цель изучения материала, 2 и последующие слайды включают уже само содержание, последний слайд – выводы и заключение.

Как было уже отмечено выше, на уроках в начальной школе важную роль, помимо зрительного восприятия, играет также *слуховое восприятие*.

Слуховой аппарат человека сформирован таким образом, чтобы позволять ему улавливать и различать колебания воздуха, даже очень слабые по интенсивности. На слух мы определяем расположение источника звука в пространстве; воспринимаем неречевые звуки, например, музыку; наконец, воспринимаем и различаем звучащую речь – наиболее распространенный и естественный способ коммуникации.

Смысл любого сообщения на 7% передается словами (вербально), на 38% – интонацией говорящего и более 50% – передается мимикой, жестами, позой говорящего. При создании МСО включение дополнительных звуковых эффектов не должно превращаться в самоцель. Их следует свести к минимуму и использовать только для привлечения внимания школьников к ключевым моментам демонстрации. Звуковые и визуальные эффекты ни в коем случае не должны выступать на передний план и заслонять полезную информацию.

Несмотря на все преимущества МСО, важная роль на уроке отведена преподавателю, который благодаря использованию презентации усиливает интенсивность восприятия, сопровождая свое устное повествование показом соответствующих динамичных слайдов. Речь преподавателя является одним из главных инструментов.

Другими словами, как бы ни были МСО совершенны, они не смогут заменить живое общение с учителем.