

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ КОМПЬЮТЕРНОЙ НАГЛЯДНОСТИ

© Р.Ф.Мухаметшина, Е.В.Александрова

В статье раскрываются основные особенности проектирования средств компьютерной наглядности. Подробно рассматривается технологическая основа проектирования, которая включает в себя этапы: компоновки представляемой информации, композиционно-художественного оформления учебного материала, разработки сценария процесса проектирования средств компьютерной наглядности. Уточнена необходимость составления технологической карты проектирования средств компьютерной наглядности.

Ключевые слова: средства компьютерной наглядности, проектирование, технологическая основа, композиция, цветовое оформление.

Информатизация становится объективным процессом в развитии общества в связи с повышением степени и роли воздействия интеллектуальных систем на все стороны жизни человека. Использование возможностей персонального компьютера школьными учителями может в значительной мере ускорить развитие системы отечественного образования. По мнению исследователей (А.Г.Барышкин, Н.А.Резник, Ю.Н.Егорова, С.П.Новиков, Н.П.Петрова, Л.Н.Бобровская и др.), компьютер необходимо рассматривать не просто как добавку к существующим методам обучения, а как мощное средство, которое должно привести к изменению всех компонентов учебного процесса, начиная от содержания и кончая его организационными формами.

Как известно, стремительное проникновение компьютера в учебный процесс современной школы серьезно обострило проблему роста учебной информации, с одной стороны, и инертности изменений содержания, методов и организационных форм обучения, с другой стороны. Производство и потребление информации становятся важной сферой приложения знаний, умений человека, а информационная культура – неотъемлемой составляющей личности, важнейшим условием ее самореализации. Усвоение получаемой информации и превращение ее в знание становится сегодня одной из целей современного образования. Современный учитель в процессе проектирования должен уделять особое внимание развитию навыков критично и системно оценивать информацию, а также ее структурировать и интегрировать с уже имеющимися у учащихся знаниями. Учащиеся, в свою очередь, под руководством учителя, должны научиться идентифицировать потребность в значимой информации, они должны научиться формулировать вопросы,

определять источники информации и использовать успешные стратегии поиска информации.

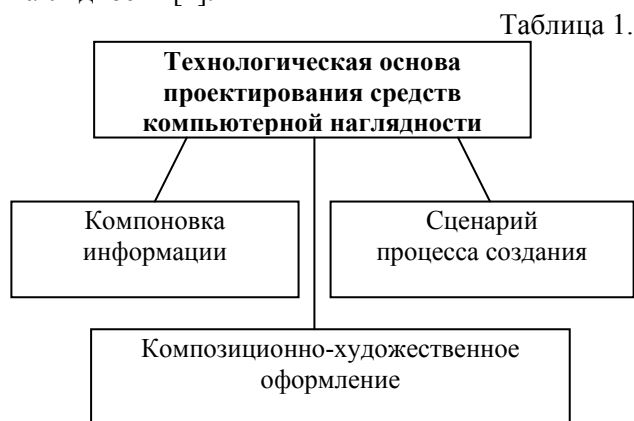
Важным требованием к учителю становится умение спроектировать свою педагогическую деятельность, а также и деятельность учащихся таким образом, чтобы полученная информация стала для них источником новых знаний. В связи с этим возникает противоречие между необходимостью приобретения большого объема информации, перехода информации в прочные знания и ограниченными возможностями традиционной организации процесса обучения. Существенную роль в разрешении данного противоречия может сыграть эффективное использование возможностей персонального компьютера как наглядного средства обучения, что требует в свою очередь разработки методологии, методов и способов передачи информации с помощью персонального компьютера.

Несмотря на проводимые исследования и многолетний опыт внедрения персонального компьютера в образовательный процесс, несмотря на наличие определенного опыта в использовании разнообразных типов электронных образовательных средств в учебном процессе, потенциальные возможности персонального компьютера в образовании до сих пор остаются не использованными в полном объеме. Это объясняется недостаточной разработанностью теоретических основ, раскрывающих целесообразность создания и применения возможностей персонального компьютера в преподавании; отсутствием единой и универсальной классификации данных ресурсов и комплексов, предъявляемых к этим средствам требований, а главное – отсутствием адекватных рекомендаций, как по их разработке, так и практическому применению в обучении.

Как показал анализ литературы, требования к проектированию и использованию средств ком-

пьютерной наглядности, как к электронному средству обучения, в настоящее время отсутствуют. Проведенный анализ работ, посвященных оценке качества программных продуктов (М.С.Шехтер и А.Я.Потапова); экспертизе и сертификации педагогической продукции (И.В.Роберт); графическому представлению информации, ее визуальной организации и зрительным образам (Р.Арнхейм, У.Боумен, Н.М.Ежова); проектированию и дизайну пользовательского интерфейса (А.Г.Барышкин и Н.А.Резник, А.К.Гультияев, З.А.Дулатова, К.Г.Кречетников); экологическому подходу к зрительному восприятию, (Дж.Гибсон); качеству экранных изображений в обучающих программах (В.А.Рыжов, А.В.Корниенко и Д.В.Демидович), а также требованиям к электронным образовательным ресурсам, как к педагогическому средству (Ю.А.Аляев, Е.В.Данильчук), позволили систематизировать различные подходы к формулированию комплекса педагогических требований и учесть их специфику в проектировании средств компьютерной наглядности.

Основываясь на выводах ученого-дидакта Л.Н.Бобровской, технологическую основу проектирования можно условно разделить на несколько этапов: компоновка представляемой информации, композиционно-художественное оформление учебного материала, разработка сценария процесса проектирования средств компьютерной наглядности [1].



Как видно из таблицы, практическая деятельность учителя по проектированию средств компьютерной наглядности, должна основываться на теоретических положениях педагогики, психологии и эргономики, так как спроектированный продукт будет оказывать самое непосредственное влияние на мотивацию обучаемых, скорость восприятия материала, утомляемость и ряд других важных показателей. Увеличение объема и качественное усложнение изучаемого материала при ограничении времени на его изучение приводит к необходимости *компактно* его пред-

ставления без потери основных элементов содержания. Информация в средствах компьютерной наглядности должна быть представлена в сжатом и кратком изложении, при этом необходимо обеспечить максимальную информативность предлагаемого учебного материала.

При размещении информации необходимо соблюдать принцип автономности, в соответствии с которым информация размещается, передавая относительно самостоятельные сообщения, четко отграниченные от других сообщений по смыслу. Смысловое разделение информации по отдельным экранам облегчает учащимся восприятие и понимание рассматриваемого материала. Как отмечал Р.Арнхейм [2: 17], "...никакую информацию о предмете не удастся непосредственно передать наблюдателю, если не представить этот предмет в структурно ясной форме".

Содержание информации, его графическое представление, функциональность определяют *композиционное* решение расположения материала. Необходимо выделить главный смысловой центр объекта, акцент его основных элементов, что определяет композиционное и смысловое содержание представляемого материала. Важным условием завершенности композиции является уравнивание ее частей относительно главного центра.

Размещая материал, необходимо ограничить изобразительный материал определенными пространственными пределами. Чтобы учащийся смог сосредоточить свое внимание на главном элементе сюжета и композиции рисунка, необходимо определить и усилить при помощи изобразительных средств смысловой центр изображения.

Принимая решение по композиционному размещению представляемой информации, необходимо учитывать, что в центре экрана все "силы" находятся в состоянии равновесия, и, следовательно, центральное расположение способствует наиболее спокойному состоянию.

После решения композиционных вопросов учитель переходит к цветовому оформлению средств компьютерной наглядности. В процессе работы над проектированием средств компьютерной наглядности немаловажную роль, как отмечают многие исследователи (Р.Арнхейм, А.Г.Барышкин, М.И.Башмаков, С.Н.Поздняков и Н.А.Резник и др.), выполняет ее цветовое оформление. "Форма дает нам возможность отличить вещи друг от друга, в большей степени помогает этому и цвет" [3: 37-56]. Как отмечает Н.Г.Семенова [4: 57-63], информационное содержание создается с наглядным представлением информации в цвете, что позволяет увеличить

репрезентативную ценность материала за счет психофизиологических особенностей человека, поскольку цвет является мощным средством эмоционального воздействия на человека и эффективным средством приема и переработки зрительной информации. Однако, по мнению А.Г.Барышкина и Н.А.Резника, цвет должен не украшать, а выводить наружу подсказку – ориентир к наблюдению. В противном случае форма подменит сущность.

При проектировании средств компьютерной наглядности необходимо составить цветовую схему: цвет фона, шрифта, рисунков, обрамления. Восприятие того или иного цвета может вызывать разные ощущения и впечатления. При составлении цветовой схемы необходимо соблюдать ряд правил: красный, оранжевый, желтый цвета оказывают возбуждающее воздействие и действуют как раздражители; фиолетовый, синий, зеленый цвета успокаивают; нейтральное воздействие на восприятие оказывают светло-розовый, серо-голубой, желто-зеленый, коричневый цвета; количество выбранных цветов не должно быть большим трех; при необходимости, лучше выбрать разные тона одного цвета; сочетание цвета знака и цвета фона существенно влияет на комфортность зрительного восприятия; некоторые пары цветов могут снизить уровень восприятия и даже вызвать неприятие представляемой информации; сочетание цветов необходимо подбирать, используя цветовой круг Освальда; яркие цвета тяжелее, чем темные; наиболее выразительным признается белое пространство; цветовая схема должна быть одинаковой на протяжении всей компьютерной наглядности, что создает ощущение связности представляемой информации, стилистичности, комфортности; любой фоновый рисунок затрудняет восприятие информации; признаком стиля считается малогабаритный набор средств, для художественного оформления содержания средств компьютерной наглядности.

Следующей составляющей технологической основой проектирования средств компьютерной наглядности является разработка *сценария* и включает в себя аналитико-проектировочный и процессуально-технологические этапы.

Аналитико-проектировочный этап начинается с анализа содержания материала конкретной темы в соответствии с Государственным образовательным стандартом и учебной программой; анализа содержания материала конкретного урока по этой теме, определения уровня сложности, информативности; определения "узких" мест, проблем обучения (прогнозирование трудностей

усвоения материала из учета опыта обучения, контингента учащихся).

Дидакт И.М.Осмоловская [5: 151] считает, что очень важно учитывать, при разработке наглядности, факторы выбора тех условий и тех методик, которые делают данный вид наглядности результативным. Разрабатывая и проектируя средства компьютерной наглядности необходимо учитывать общие цели образования. Основная цель образования это формирование у учащихся глубоких, прочных знаний по учебным предметам. Несмотря на то, что в различных концептуальных и нормативных документах подчеркивается важность приобретения учениками опыта самоопределения, решения жизненно важных проблем, формирования мобильности, динамизма, конструктивности, наше образование остается знаниево-ориентированным. Это отражают и действующие и новые государственные стандарты образования, и критерии качества образовательного процесса. Соответственно, организуя работу на уроке, учитель главную свою задачу видит в формировании знаний и умений учеников. Значит, и средства компьютерной наглядности будут подчинены главной задаче – прочному усвоению знаний. Если учитель пытается работать в условиях личностно ориентированного, компетентностного подходов, то он будет выбирать такой вид компьютерной наглядности, которая развивают познавательные возможности ученика, способствуют приобретению им опыта применения знаний для решения конкретных проблем.

На процессуально-технологическом этапе учитель выполняет компоновку информационных объектов, определяет цели объектов и элементов и соотносит их со своими целями. Затем осуществляет художественно-композиционное оформление средств компьютерной наглядности в соответствии с требованиями, после чего приступает к технической реализации создания компьютерной наглядности программными средствами.

Техническая реализация заключается в создании средств компьютерной наглядности программными средствами. На этом этапе программируется последовательность предъявления информации в соответствии с методическими приемами, навигация по слайдам и между слайдами, анимация, вставка видео. Наиболее распространенным средством для создания компьютерной наглядности является среда MS Power Point. Среда MS Power Point является наиболее доступной средой создания средств компьютерной наглядности, удобен и дружелюбен интерфейс программы. В рамках одной статьи невоз-

можно раскрыть в полном объеме технологию создания средств компьютерной наглядности, но в работе следует опираться на следующие основные технологические этапы проектирования в среде MS Power Point:

1. *Запуск программы*: Пуск ⇒ Все программы ⇒ Microsoft Office ⇒ Microsoft Office Power Point;

2. *Сохранение проекта*: Меню "Файл" ⇒ Команда "Сохранить" ⇒ Выбрать папку сохранения ⇒ Команда "Сохранить";

3. *Закрытие проекта*: Меню "Файл" ⇒ Команда "Выход";

4. *Вставка видео*: Меню "Вставка" ⇒ "Фильмы и звук" ⇒ "Фильм из файла" ⇒ Выбрать папку или диск, где сохранен видеофайл ⇒ выделить видео файл ⇒ Ок;

5. *Вставка звука*: Меню "вставка" ⇒ "Фильмы и звук" ⇒ "Звук из файла" ⇒ Выбрать папку или диск, где сохранен звуковой файл ⇒ выделить звуковой файл ⇒ Ок;

6. *Вставка нового слайда*: Меню "Вставка" ⇒ Команда "Новый слайд";

7. *Вставка изображения из коллекции*: меню "Вставка" ⇒ "Рисунок" ⇒ "Картинки" ⇒ Выделить в коллекции изображение;

8. *Вставка изображения*: Меню "Вставка" ⇒ "Рисунок" ⇒ Меню "Рисунок из файла" ⇒ Выбрать папку или диск, где сохранено изображение ⇒ выделить изображение Ок;

9. *Показ слайда*: Меню "показ слайдов" ⇒ Команда "Начать показ".

Процесс создания средств компьютерной наглядности должен быть построен таким образом, что бы техническая сторона процесса не возобладавала над педагогической. В.В.Гузев [6: 115-125].

Для обобщения всех этапов проектирования и использования средств компьютерной наглядности можно рекомендовать составлять технологические карты применения этих средств на уроке. Данная карта может помочь учителю управлять педагогическими ситуациями и предусматривать возможные варианты решения. Технологическая карта создания средств компьютерной наглядности может содержать в себе требования

к фону, цвету, звуковому сопровождению, динамике фрагментов, порядок перехода от одного фрагмента к другому и многое другое. Пример технологической карты дан в таблице 2.

Таблица 2.

Технологическая карта

№ п/п	Этапы урока	№ слайда	Содержание слайда	Действия учителя	Действия ученика

При проектировании средств компьютерной наглядности необходимо помнить, что любые другие электронные учебные пособия могут быть самостоятельными средствами обучения, а средства компьютерной наглядности это такие средства наглядности, которые используется только в сочетании со словом учителя и является частью учебного процесса.

Таким образом, разработка и внедрение в педагогическую практику технологических основ проектирования средств компьютерной наглядности ускорят процесс изменения содержания, методов и организационных форм обучения, способствуя росту информационной культуры личности.

1. *Бобровская Л.Н.* Учебная компьютерная презентация в обучении информатике как средство реализации методической системы учителя: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2008. – 11 с.
2. *Арнхейм Р.* Визуальное мышление // Зрительные образы: феноменология и эксперимент. – Душанбе: Дониш, 1971. – С.9-30.
3. *Барышкин А.Г., Резник Н.А.* Цвет и дизайн в организации информационных сред дистанционного обучения // Педагогические технологии. – 2006. – №2. – С.37-56.
4. *Семенова Н.Г.* Реализация мультимедиа технологий в лекционных курсах // Педагогическая информатика. – 2006. – №2. – С.57-63.
5. *Осмоловская И.М.* Наглядные методы обучения. – М: Издател. центр "ACADEMIA", 2009 – 151 с.
6. *Гузев В.В., Дворецкая А.В., Новожилова Н.В., Петерсон В.А., Рафаева А.В.* Консультации: электронные ресурсы для образования // Педагогические технологии. – 2006. – №3. – С.115-125.

THE TECHNOLOGICAL PRINCIPLES OF DESIGN OF COMPUTER VISUALIZATION

R.F.Mukhametshina, E.V.Aleksandrova

The article describes the main features of the design of computervisualization. Detail the technological foundation of the design, which includes the steps of: linking the information provided, compositional

and artistic design of educational material, script development process, design of computervisualization. Clarified for drawing up the design flow chart of computer visualization.

Key words: computer visualization tools, design and technological foundation, composition, color scheme.

* * * * *

Мухаметшина Резеда Фаилевна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий отделением русской филологии Института филологии и искусств Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: rezeda_fm@bk.ru

Александрова Елена Викторовна – старший преподаватель кафедры математической лингвистики и информационных систем в филологии Института филологии и искусств Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: elenaleksandrova@mail.ru

Поступила в редакцию 10.08.2011