

Т. З. Логинова,

*Институт проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
Российской академии наук, г. Москва*

О КУЛЬТУРЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ И ОБЩЕПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЯХ ПЕДАГОГОВ

Аннотация

Статья основана на материалах семинара, проведенного автором на итоговой конференции одного из конкурсов «Формула будущего», и посвящена основным пользовательским компетенциям, необходимым для представления педагогами собственных электронных образовательных разработок.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, информационная грамотность, информационная культура, «Формула будущего», конкурс педагогического мастерства, конференция ИТО.

27 июня 2017 года завершился VI Международный конкурс педагогического мастерства по применению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании «Формула будущего — 2017» [1]. У конкурса долгая история. Он был учрежден еще в 2011 году Министерством образования и науки РФ как Всероссийский конкурс по применению электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в учебном процессе. Но на первом же конкурсе у экспертов, оценивающих работы, была возможность убедиться, что в лучших его работах акцент с ЭОР смещается на их применение. Иными словами, ведущей является педагогическая составляющая. Конкурс, задуманный для мотивации к применению учителями информационных технологий и ЭОР, с первых же своих шагов стал конкурсом педагогических методов и приемов, в котором ИКТ применяются в качестве инструментария. Но так уж устроена человеческая деятельность, что применение достаточно сложного и предоставляющего новые возможности инструментария рождает новые идеи, в результате коренным образом меняющие саму эту деятельность. Так, применение сначала единичных ЭОР, а затем целого комплекса технологий постепенно приводит к изменению образовательной деятельности, к созданию информационной среды, в которой эта деятельность осуществляется. Эти

изменения в свою очередь предъявляют новые требования к участникам образовательного процесса — и к педагогам, и к учащимся.

Существует довольно много материалов об ИКТ-компетентности учителей — от рамочных рекомендаций ЮНЕСКО [6] до ФГОС [22]. Но тема эта многогранна, ее можно рассматривать под разными углами и в свете различных составляющих. В частности, несколько отвлекаясь от профессиональных качеств педагога, стоит поговорить об этом с точки зрения общечеловеческих умений и знаний. Данный аспект рассмотрения проблемы несколько не противоречит общепринятому.

Настоящий этап информатизации образования, в частности, характеризуется тем, что «компьютер превращается в часть личной информационной среды» [3, с. 163]. Появление новых устройств и программ с дружественным интерфейсом предоставляет возможность обычным пользователям почти без дополнительной подготовки создавать собственные цифровые материалы — от фотографий, видео- и аудиофайлов до собственных приложений и страниц в Интернете достаточно сложной структуры.

При этом создается обманчивое впечатление, что почти никаких дополнительных знаний, кроме знания инструкции по работе с соответствующим софтом, для этого не требуется. На самом деле, здесь

Контактная информация

Логинова Татьяна Зиновьевна, научный сотрудник Института проблем информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, г. Москва; *адрес:* 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2; *телефон:* (499) 135-88-15; *e-mail:* tloginova@ipiran.ru

T. Z. Loginova,

The Institute of Informatics Problems of the Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences, Moscow

ABOUT THE CULTURE OF THE PRESENTATION OF INFORMATION AND ALL-USER'S COMPETENCIES OF THE TEACHERS

Abstract

The article is based on the author's seminar at the final conference of one of the pedagogical skills competitions "Formula of the Future". The article is devoted to the main competencies of teachers to present their own digital content.

Keywords: ICT competence, information literacy, information culture, "Formula of the Future", pedagogical skills competition, ICT in education conference.

мы имеем дело с областями, ранее доступными лишь профессионалам. Дизайн, видеомонтаж, верстка — все это требует профессиональных знаний и навыков, связанных не только с компьютерными программами, не только с технической стороной дела. ИКТ сегодня дают возможность достаточно успешно действовать в этих профессиональных областях и «неспециалистам», но определенный уровень подготовки здесь все-таки требуется. Разумеется, невозможно в полной мере в одночасье стать профессионалом, да это и не нужно. Главное — овладеть хотя бы минимальными базовыми знаниями и навыками. Поэтому насущно важно на настоящий момент выделить и формализовать эти знания, умения и навыки.

ФГОС, к сожалению, в этом не всегда помогают. В них перечислены в самом общем виде некоторые ИКТ-компетенции, которыми должны обладать педагоги. Где и как приобретать эти компетенции — самостоятельно или на курсах — и какова их детализация, не уточняется. На курсах повышения квалификации чаще всего учат работе с конкретными программами, что само по себе важно, но не решает задачу приобретения информационной грамотности как целостного комплекса базовых информационных компетенций [12].

Профессионалами в области обработки информации являются библиотекари. Не случайно концепция информационной культуры личности была разработана на базе Кемеровского государственного университета культуры и искусств специалистами библиотечного дела [4]. А информационные компетенции (по А. В. Хуторскому) — это «умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее» [21].

Таким образом, основные компетенции, связанные с организацией педагогом собственной информационной среды, можно разделить на три группы:

- организация процесса поиска и проверки достоверности информации;
- организация хранения собственных архивов;
- представление информации и предъявление ее аудитории — лично и при помощи средств коммуникации.

Здесь мы более подробно рассмотрим третью группу — разработку и оформление информационных материалов в электронном виде. Разумеется, создание информационной среды — процесс гораздо более сложный и многогранный, который требует отдельного обсуждения. Но умение грамотно оформлять собственные электронные материалы (в учебном процессе — образовательные ресурсы простой структуры) является необходимой компетенцией педагога. Что бы ни говорилось о том, что ЭОР должны разрабатывать профессионалы (и это совершенно справедливо), но учителям, использующим ИКТ, необходимы личные электронные материалы, которые, как правило, связывают воедино индивидуальную методику учителя и применяемые им образовательные ресурсы, разработанные профессионалами [11]. И реализуются такие индивидуальные учительские разработки чаще всего при помощи презентаций.

Что мы имеем в виду, когда говорим о презентациях? Это понятие может означать и электронную

форму представления материалов (последовательность слайдов), и действие (представление материалов аудитории). Но в образовательном процессе чаще всего это означает любые учебные разработки, изготовленные при помощи инструментария для создания электронных презентаций. Многообразие таких материалов очень велико — это могут быть и план урока, и иллюстрации, и интерактивные задания, и тесты, и даже собственный вариант электронного учебника. (Видимо, популярность инструментариев типа PowerPoint состоит в их «открытости» широкому диапазону пользователей — от новичков, которые просто садятся и начинают работать, до многоопытных пользователей, знающих многие скрытые возможности программы.) Далее мы будем рассматривать понятие «презентация» в третьем из перечисленных значений.

Способы работы с учебными материалами.

При создании собственных учебных ресурсов педагогу следует иметь в виду, как именно с ними предполагается работать: будут ли обучающиеся просматривать слайды с экрана проектора, выполнять индивидуальные задания за экраном монитора или планшета (или другого мобильного устройства) или работать с интерактивной доской. Во всех этих случаях очень важны два фактора: время работы с экраном и расстояние до экрана. Соответственно, чем меньше время работы и больше расстояние, тем проще должна быть композиция на экране. Кроме того, при проектировании заданий для интерактивной доски следует располагать рабочие элементы недалеко друг от друга [14].

Структура информации.

Разговор об оформлении электронных материалов нужно начинать с разговора об их содержимом. И это не парадокс, а насущная необходимость, поскольку четкая организация создаваемых материалов закладывает прочную основу дружественной навигации, а о назначении каждой электронной страницы нужно неукоснительно помнить при разработке графического дизайна.

Адаптация любых информационных материалов (в данном случае учебных) для работы с ними на компьютере имеет свою специфику, начиная с текста. Большое количество текста с экрана читать нельзя — это вредно для здоровья [20]. Следовательно, нужно сокращать текст и разбивать его на небольшие фрагменты. Любой учитель знает, как сократить или расширить подачу материала по своему предмету, но может не знать компьютерной специфики. О ней и пойдет речь.

Специфика электронных материалов характеризуется следующими признаками:

- целостность восприятия;
- внятная структура;
- по возможности краткие фрагменты текста;
- иллюстративность (насколько это необходимо);
- дружественная навигация (если это необходимо).

Организацией информации в электронном виде занимается относительно новая область науки — *информационная архитектура*. Чтобы донести нужную информацию до конкретной аудитории, необходимо «сочетание схем организации, предмети-

зации и навигации, реализованных в информационной системе» [7]. Если отбросить сложные термины, можно сказать, что предметом информационной архитектуры является наглядное представление целого и разбиение его на части, определение названий разделов и терминов, а также установление логических связей между отдельными частями (иначе говоря, навигация).

Первое значение понятия «навигация» — это «наука о способах выбора пути и методах вождения судов, летательных и космических аппаратов» [17]. Иными словами, это возможность ориентироваться в сложных условиях. И вот такие же сложные условия возникают при создании электронных материалов, особенно материалов, размещаемых в Интернете. Как еще в начале 2000-х годов отмечал С. Круг, в веб-пространстве нет ощущения масштаба, направления и местоположения [10]. Ситуация усугубляется тем, что в процессе поиска в Интернете пользователь может очутиться на любой странице сайта. Поэтому в информационных технологиях навигация — это «процесс вождения пользователя по логически связанным данным» [17]. Особое значение при этом приобретают слова, помогающие пользователю ориентироваться в электронных материалах, — названия разделов и подразделов; слова, по которым осуществляется гипертекстовый переход.

«Гипертекст — текст, устроенный таким образом, что он превращается в систему, иерархию текстов, одновременно составляя единство и множество текстов» [5]. Это очень значимое изобретение, дающее свободу авторам текстов и помогающее самым гибким образом организовывать информационные материалы. Но если техническая сторона реализована в соответствующих редакторах и не требует от пользователя углубленных знаний, то содержательное наполнение гипертекстовых переходов целиком зависит от автора текста. Надо ли говорить, что от точности выбора слов или словосочетаний, по которым производится переход, зависит, насколько «дружественной» будет эта навигация для тех, кто будет ею пользоваться. Еще в прошлом веке профессор английской литературы Джордж Лендоу (George Landow) запустил в обиход два термина — «риторика отправления» (rhetoric of departure) и «риторика прибытия» (rhetoric of arrival) — для обозначения того, что оба конца ссылки должны давать пользователю понимание того, куда он отправляется и куда он прибыл [18].

Если ресурс размещается в Интернете на неопределенный срок (а так обычно и бывает), то следует учитывать, что он может быть найден любым пользователем Интернета в любой момент времени. Поэтому так важна датировка размещаемых ресурсов. И поэтому при написании самих текстов, предназначенных для Интернета, важно избегать выражений типа «в прошлом году», «недавно» и т. п. Если в устной лекции или в периодическом издании, имеющем полную датировку, подобные выражения совершенно определенно позиционированы во времени, то в затерянном на просторах Интернета тексте, не имеющем даты написания, способны поставить читателя в тупик. Это важно для всех электронных материалов, но особенно — для быстро развивающихся технологий.

В Сети можно найти множество рекомендаций по составлению текстов для электронных изданий — в основном новостных или коммерческих. Эти рекомендации основываются на обыкновении пользователей не читать последовательно электронную страницу, а лишь просматривать ее. Разумеется, к учебным материалам подобный подход полностью применять не годится, но некоторое рациональное зерно в этих рекомендациях можно найти. Советы выделять важные моменты в тексте, писать короткими абзацами, использовать короткие и понятные заголовки, применять маркированные и нумерованные списки ценны при любом изложении материала [19, с. 239]. Также в тексте иногда рекомендуется выделять ключевые слова, а в некоторых случаях при размещении материалов на сайте нужно указывать ключевые слова в отдельной строке. «Ключевое слово — это слово в тексте, способное в совокупности с другими ключевыми словами представлять текст. В Вебе используется главным образом для поиска. Набор ключевых слов документа называют поисковым образом документа» [9]. От того, насколько точно подобраны автором ключевые слова, зависит, будет ли найден его материал по запросам других пользователей.

Если в Сети размещается не одиночный электронный ресурс, а подборка из нескольких взаимосвязанных ресурсов, то для полноты информации в каждом из них должны присутствовать указания на общую структуру подборки и на другие ее части.

Таким образом, специфику электронных материалов с учетом размещения их в Сети можно обозначить набором следующих характеристик [16]:

- внятная внутренняя структура;
- короткие фрагменты текста;
- иллюстративность;
- особенности написания текстов (не употреблять выражений типа «в прошлом году», «недавно» и т. д.);
- ссылки на другие (внешние) материалы подборки, дающие представление об общей структуре материалов (в случае, когда в Сеть выкладываются несколько электронных документов, тематически связанных друг с другом);
- достаточность информации для приводимого фрагмента;
- датировка публикации;
- подпись автора (нужна не только для соблюдения авторских прав, но и для корректной оценки другими пользователями достоверности найденных материалов);
- ключевые слова.

При наличии всех этих признаков можно быть уверенным, что с размещаемыми материалами без дополнительных инструкций смогут работать любые пользователи Интернета, обнаружившие эти материалы при свободном поиске.

Графический дизайн.

Только имея четкое представление о структуре проектируемых материалов и о назначении каждой из его частей, можно приступить к оформлению отдельных электронных страниц — иными словами, к графическому дизайну (еще одна профессиональ-

ная область, которой все мы, непрофессионалы, с удовольствием занимаемся практически с момента знакомства с компьютером).

Широта темы настоящей статьи не предполагает подробного изложения принципов графического дизайна. Да это и не требуется, поскольку книг по приобретению дизайнерских навыков сейчас множество. Например, для приобретения начальных навыков и усвоения основных принципов графического дизайна вполне подходит книга Р. Вильямс [2], а для более углубленного изучения — глава об основах дизайна в книге Д. Кирсанова [8, гл. 2]. Здесь же уместно будет сформулировать лишь самые необходимые советы для педагогов, основанные на предыдущих рассуждениях о структуре и назначении создаваемых материалов, на советах специалиста по дизайну интерфейсов С. Круга [10] и на многолетнем опыте экспертизы электронных образовательных ресурсов.

Общая композиция. Отталкиваясь от предложения С. Круга, пытаемся на каждой электронной странице создавать «ясную визуальную иерархию». Для этого определяем основную функцию страницы/экрана (например, размещение информации, решение задачи, формулировка вопроса) и в соответствии с этой функцией разбиваем пространство экрана на четко разделенные рабочие области. Далее определяем размеры и место элементов экрана (соответствующие их значению в композиции как едином целом) — расположение элементов, строим визуальные закономерности: пропорции самих элементов, расстояния между ними, выравнивание. При этом следует иметь в виду, что в композиции не должно быть случайных пропорций и расстояний; все элементы и расстояния между ними должны подчиняться одинаковым пропорциям и быть выровнены.

Далее, на странице можно размещать «активные» области, по которым пользователь будет перемещаться или запускать различные функции, причем эти области должны быть легко опознаваемы (С. Круг: «...Покажите ясно то, по чему можно щелкать мышью» [10]). И заключительный совет при выстраивании композиции — это уменьшение визуального шума. Существует два вида фонового шума: перегруженность (все элементы рабочие, но их слишком много) и собственно фоновый шум (то самое украшательство, которым чаще всего страдают начинающие дизайнеры, — размещение на странице «картинок», впрямую не связанных с ее содержанием).

Цвет. Хотя бы несколько слов о цвете сказать необходимо. И начать следует с того, что при проектировании экрана нельзя передавать информацию только при помощи цвета. Это обусловлено несколькими факторами: люди воспринимают цвета по-разному (и эмоционально, и физически); воспроизведение цвета на разных экранах довольно сильно различается, вплоть до существенного искажения при проецировании изображения на большой экран.

Кроме того, стоит учитывать, что одинаково окрашенные элементы подсознательно будут группироваться пользователем по цветовому признаку.

Часто начинающие дизайнеры злоупотребляют яркими цветами. Это не значит, что подобные цвета нельзя использовать. Просто следует помнить, что чем меньше площадь объекта, тем меньше коли-

чество оттенков воспринимается глазом. Поэтому любые насыщенные цвета, вплоть до ярко-красных, прекрасно смотрятся на маленьких объектах и вносят свежую и бодрящую ноту в общую композицию экрана. А для больших площадей, в том числе для фона, лучше использовать слабонасыщенные цвета, которые могут быть очень красивыми и необычными. Фон для репродукций произведений искусства лучше использовать нейтральный — серый, белый или черный.

Текстура является очень сильным средством воздействия на сознание зрителя, поэтому использовать текстуры в дизайне надо с большой осторожностью (особенно материальные — дерево и пр.). Еще следует учитывать, что текст в блоках с графической точки зрения тоже является текстурой, поэтому мелкую текстуру не следует использовать как фон, ее даже не стоит размещать рядом с блоком текста.

Иллюстрации. Вопрос о качестве иллюстраций очень важен, ведь иллюстративность — одно из положительных качеств электронных материалов [13]. Многолетнее знакомство с конкурсными работами, к сожалению, говорит о том, что если по существу иллюстрации подбираются достаточно точно, то качество иллюстративных материалов зачастую заставляет желать лучшего. Основные недостатки, встречающиеся в графических изображениях:

- низкое разрешение (маленькая картинка, которая при увеличении дает «размытое» изображение);
- некорректная цветопередача (наиболее часто встречающийся дефект иллюстраций в Интернете, вызванный двумя причинами: невозможность корректно воспроизвести цвета оригинала на экране и пристрастие пользователей Интернета к ярким цветам);
- кадрировка изображения (произвольная обрезка полей при размещении иллюстрации иногда допустима, но не для репродукций картин, поскольку в этом случае нарушается целостность композиции картины и вместо целого произведения демонстрируется фрагмент).

К этим распространенным ошибкам добавляется, как ни странно, искажение пропорций изображения. В большинстве случаев это искажение непреднамеренное и происходит при изменении размеров иллюстрации, уже вставленной в презентацию.

Оформление текста. Об этом аспекте оформления материалов обычно забывают или не придают ему большого значения (кроме, пожалуй, размера букв). Опыт просмотра многочисленных конкурсных работ говорит о том, что эта тема нуждается в обсуждении.

Профессиональной областью в данном случае является *типографика*. У этого термина много значений — от правил набора текста до размещения его на странице с учетом множества профессиональных приемов и художественных тонкостей.

При выборе шрифтов для электронных образовательных изданий можно руководствоваться действующим техническим регламентом о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков [20], хотя некоторые требования этого документа вызывают ряд вопросов [14].

Рекомендации по текстовому оформлению электронных материалов можно с некоторой долей условности поделить на две группы — графические особенности и функциональные ограничения.

Говоря о *графических особенностях*, мы подразумеваем эстетику оформления, хотя и удобочитаемость тоже нельзя сбрасывать со счетов.

Прежде всего, композиция должна содержать минимальное количество контрастирующих между собой и поддерживающих друг друга шрифтов. В этой рекомендации (и в нескольких последующих) хочется обратить внимание на отсутствие количественных характеристик. В областях, связанных с дизайном, вряд ли стоит жестко привязываться к конкретным цифрам (*два шрифта, три цвета*). Более разумным, на наш взгляд, является не абсолютный, а относительный критерий. Например, *минимальное* количество шрифтов определяется их назначением: для основного текста, для заголовка, для выделения (при необходимости), для элементов навигации (тоже при необходимости). Это могут быть четыре разных шрифта (но тогда они должны хорошо сочетаться друг с другом, чтобы не создавать разнобоя); это могут быть три, два или даже один шрифт (при использовании разного кегля и разных начертаний). Важно, чтобы каждый новый шрифт задействовался не просто «для красоты», а с какой-либо конкретной целью.

И вторая графическая особенность — соблюдение интервалов набора (расстояния между буквами, словами и строчками текста), которые не только придают гармоничный вид набранному тексту, но и способствуют удобочитаемости. Правильно подобранные интервалы подобны паузам в музыке — они неотделимы от собственно текста и придают ему ритм. Вот почему не следует безжалостно уплотнять текст на странице — вместо увеличения объема информации получится затруднение восприятия и в конечном счете проигрыш вместо выигрыша.

Функциональные ограничения связаны в первую очередь с удобочитаемостью. Это, прежде всего, размер шрифта (здесь трудно удержаться от совета «не менее 20 пунктов для большого экрана»). Разумеется, должен быть достаточный контраст текста и фона. В любом случае, создаваемые материалы следует проверять на удобочитаемость именно в тех условиях, в которых они будут использоваться (учителям это проще, чем разработчикам). И проверять нужно не готовые материалы, а на начальных стадиях оформления, чтобы допущенные ошибки и неточности легче было устранить.

Продолжая тему интервалов в тексте, нужно совершенно категорически сформулировать требование наличия *полей у текстовых блоков*. Отсутствие свободного пространства вокруг текста способно свести на нет самое лучшее содержимое.

Кроме того, следует упомянуть необходимость соблюдения оптимальной длины текстовой строки (если это зависит от автора материалов). Как слишком длинная, так и слишком короткая строки способны затруднить понимание текста.

Анимация. Движущееся изображение оказывает сильное воздействие на периферийное зрение человека.

Особенности интерфейса обучающей анимации:

- из контекста экранного интерфейса должно быть понятно, что это анимация;
- анимированный объект должен запускаться по желанию пользователя;
- должны присутствовать возможности управления;
- должна быть возможность регулировки громкости звука и его отключения.

Вспомогательные функции анимации: эффекты появления и исчезновения, привлечение внимания. Время выполнения эффекта не должно быть слишком растянуто. В большинстве случаев использование продолжительных «вылетов» или «вращений» нежелательно, оно возможно только изредка для создания усиленного акцента и не более одного раза на слайде. Постоянное использование продолжительных эффектов способно вызвать только усталость и раздражение, оно тормозит восприятие информации.

Завершая эту статью, содержание которой базируется не только на многолетнем и тесном знакомстве с педагогическими работами, представляемыми на конкурс «Формула будущего», но и на размышлениях о серьезных изменениях в человеческой деятельности, связанных с развитием ИКТ, о новых требованиях к нашим ежедневным знаниям и умениям, хочется отметить растущий с каждым годом уровень самостоятельных разработок педагогов, их многообразие и высокий профессиональный уровень. Возможно, кому-нибудь пригодится эта попытка охватить хотя бы вкратце основные аспекты проектирования собственных электронных материалов. Но хотелось бы еще раз напомнить, что новые возможности, предоставляемые нам развитием ИКТ, требуют от нас ответственного подхода к освоению новых областей деятельности и постепенному обретению информационной культуры. И особенно это важно для педагогов, поскольку на их примере азы информационной культуры постигают учащиеся.

Список использованных источников

1. VI Международный конкурс педагогического мастерства по применению ИКТ в образовании «Формула будущего — 2017». <http://fb.ito.edu.ru>
2. Вильямс Р. Дизайн для недизайнеров. СПб.: Символ-Плюс, 2008.
3. Вихрев В. В., Христочевская А. С., Христочевский С. А. О новой концепции информатизации образования // Системы и средства информатики. 2014. Т. 24. Вып. 4.
4. Гендина Н. И. Концепция информационной культуры личности: опыт разработки и реализации // Библиосфера. 2005. № 1.
5. Гипертекст // Энциклопедия культурологии. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_culture/830/ГИПЕРТЕКСТ
6. ИКТ-компетентность учителей // Газета «Лаборатория знаний». <http://gazeta.lbz.ru/2014/9/9nomer.pdf>
7. Информационная архитектура // Википедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационная_архитектура
8. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. СПб.: Символ-Плюс, 1999.
9. Ключевое слово // Википедия. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ключевое_слово
10. Круг С. Веб-дизайн: книга Стива Круга, или «Не заставляйте меня думать!» / пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2005.

11. *Логинова Т. З.* Индивидуальная траектория учителя // Применение новых технологий в образовании: Материалы XXV Международной конференции, 25–26 июня 2014 г., г. Троицк. М.: Тривант, 2014.

12. *Логинова Т. З.* Некоторые аспекты повышения квалификации преподавателей в области использования ИКТ // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний: Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2015» (21–23 апреля 2015 года). Казань: Универсум, 2015.

13. *Логинова Т. З.* Об источниках и качестве иллюстраций в презентационных материалах // Инновации в информационных технологиях и образовании: Материалы II Международной научно-практической конференции (1–2 ноября 2013 года). М.: АНО «ИТО», 2013.

14. *Логинова Т. З.* Особенности интерфейса образовательных ресурсов для различных средств репрезентации (монитор, проектор, электронная доска) // Материалы XX Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» (26–27 июня 2009 года, г. Троицк). Троицк: Тривант, 2009.

15. *Логинова Т. З.* Особенности экранной типографики в образовательных ресурсах // Информационные технологии в образовании: Материалы международной конференции ИТО—Москва — 2010 (МИРЭА). М.: АНО «ИТО», 2010.

16. *Логинова Т. З.* Специфика представления электронных учебных материалов в глобальной сети // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Информатизация образования: тенденции, перспективы, инновации» (27 апреля — 3 мая 2015 года). М.: АНО «ИТО», 2015.

17. Навигация // Википедия. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Навигация>

18. *Нильсен Я.* Перевернутые пирамиды в киберпространстве. <http://www.webmascon.com/topics/text/18a.asp>

19. *Нильсен Я., Лоранжер Х.* Web-дизайн: удобство использования Web-сайтов. М: Вильямс, 2007.

20. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2009 года № 307 «Об утверждении технического регламента о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков». <http://government.ru/gov/results/6993/>

21. *Хуторской А. В.* Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов // Интернет-журнал «Эйдос». <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>

22. *Ямбург Е. А.* Что принесет учителю новый профессиональный стандарт педагога. М.: Просвещение, 2014.

НОВОСТИ

Рынок ПК в России начал расти

За второй квартал 2017 года в Россию поставлено около 1,2 млн настольных и портативных ПК, что на 4,6 % больше показателей аналогичного периода 2016 года. В пятерке лидеров те же компании, что и год назад. Укрепление рубля и снижение инфляции оказали положительное влияние на ситуацию на рынке ПК. Закупки настольной компьютерной техники в коммерческом сегменте начали возвращаться к докризисным значениям, отмечают в IDC. Вместе с тем потребители

по-прежнему откладывают покупку ноутбуков как из-за отсутствия необходимости в их обновлении, так и из-за роста популярности смартфонов. Сегмент настольных ПК увеличился на 32,1 %, до 435 тыс. штук. Значительный рост продемонстрировали отгрузки моноблоков. Их поставки увеличились на 165,7 % относительно показателей аналогичного периода 2016 года. Сегмент ноутбуков сократился на 6,5 % по сравнению с показателями второго квартала 2016 года, поставки составили 767 тыс. штук.

USB станет вдвое быстрее

Организация USB 3.0 Promoter Group, которая курирует разработку спецификаций стандарта USB 3.0, сообщила о значительном обновлении спецификаций одноименного интерфейса. Рабочей группой организации подготовлен черновик спецификаций версии 3.2. Главной особенностью версии USB 3.2 станет удвоение пропускной способности интерфейса по сравнению с предыдущим стандартом USB 3.1. Максимальная теоретическая скорость передачи данных составит 20 Гбит/с. USB 3.2 будет совместим только с кабелями USB Type-C, а вот более привычные пока Type-A и Type-B для нового стандарта не годятся. При этом существующие шнуры, которые поддерживают

USB 3.1 Gen 2 со скоростью до 10 Гбит/с, подойдут и для USB 3.2. Другое дело, что поддержка USB 3.2 должна быть реализована в устройствах — компьютерах, смартфонах и т. д. И пока таких устройств нет: скорее всего, они появятся ближе к 2019 году. Изначально USB-концентраторы и устройства разрабатывались в качестве решений с одной линией передачи данных. Однако кабели USB Type-C уже предусматривают поддержку нескольких линий, чтобы обеспечить возможность масштабирования пропускной способности. Новые концентраторы и устройства на базе спецификации USB 3.2 теперь могут разрабатываться в качестве решений с поддержкой нескольких линий.

Около нуля кубиты будут стабильны

Физики МТИ предлагают использовать молекулы, охлажденные до температур, близких к абсолютному нулю, в качестве строительных блоков квантового компьютера. По словам ученых, в сравнении с атомами молекулы дают в этом отношении определенные преимущества — в частности, их не нужно слишком сильно сближать, чтобы добиться взаимодействия.

Исследователи использовали молекулы из двух атомов — натрия и калия. В рамках экспериментов ученым

удавалось добиться высокой стабильности характеристик молекулы в течение длительного времени — около секунды, что на несколько порядков дольше по сравнению с другими экспериментальными методами формирования кубитов. По словам исследователей, в течение этого времени система могла бы выполнять тысячи квантовых вычислений, а массив из тысячи молекул мог бы решать задачи, по уровню сложности недоступные существующим сегодня компьютерам.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)