

ИНТЕРНЕТ-ПУБЛИКАЦИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В ФОРМЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ БЛОКОВ

Ф.О. Каспаринский, Е.И. Полянская

Стандарты современного образования требуют от ученика усвоения знаний, приобретения умений и навыков, общекультурных и профессиональных компетенций, которые необходимы для формирования компетентности. Компетентность – личностное качество [1], результат организации уникальной совокупности связей нейронов головного мозга индивидуума [2] в условиях мотивированного конструирования деятельностных метапредметных сценариев. Таким образом, индивидуализация траектории взаимодействия с достоверными источниками информации в зависимости от варианта репрезентативной системы учащегося и его приоритетных интересов [3] в настоящее время становится важным фактором эволюционного отбора современных образовательных технологий. Статические и динамические публикации относятся к альтернативным типам представления информации. Статические ресурсы рассчитаны на длинный жизненный цикл, монолитный тип их структуры не адаптирован к обновлению сведений (переизданию) и варибельной демонстрации [4]. Динамические ресурсы компонуется по запросу пользователя в соответствии со сценариями, допускающими индивидуализацию информационного наполнения и сенсорной репрезентации.

1. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПУБЛИКАЦИИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

1.1. АНАЛОГОВЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ. В эпоху аналоговых инструментов для работы с информацией (до 1982 г.) основными средствами для самоподготовки являлись книги с преобладанием статичной текстовой формы представления сведений и профессионально созданные аудиовизуальные материалы (кино- и телефильмы), которые характеризовались немногочисленностью, линейной структурой без интерактивности, высокой стоимостью производства и ориентацией на дидактическую функцию первичного преподнесения [5]. Оперативному изданию учебно-методической литературы препятствовали использовавшиеся в этот период технологии крупнотиражного книгопечатания.

1.2. ЦИФРОВЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ. Появление утилитарных инструментов для работы с литературой (персональные компьютеры, сканеры, копиры, принтеры, компактные носители) в начале 1980-х годов создало условия для сосуществования двух форм публикаций: аналоговой (книги, журналы, брошюры и т.п.) и цифровой (машиночитаемые статические и динамические ресурсы). В эпоху разобренных цифровых инструментов для работы с информацией (1982-1995 гг.) [5] преобладали технологии трансформации существующей аналоговой литературы в форму монолитных статичных файлов [4], сохраняемых на магнитных или оптических носителях и читаемых локально на автономных устройствах. Совершенствование технологий мелкотиражной печати облегчило издание учебно-методических пособий непосредственно в учебных заведениях.

В течение лаг-фазы эпохи сетевых цифровых инструментов (1995-2003 гг.) апробировались технологии распространения литературного содержимого на оптических дисках и в сетевом информационном пространстве [5]. Внедрение поисковых и навигационных сервисов увеличило оперативность взаимодействия с информацией. Удешевление технологии записи полиморфной информации на CD-носители катализировало появление множества хорошо иллюстрированных электронных учебников, энциклопедий, словарей, путеводителей, справочников и образовательных игр. Стандартные разрешения компьютерных экранов (до SVGA 800x600) лимитировали количество одновременно отображаемой текстовой и графической информации на уровне обеспечения когнитивного комфорта при первичном восприятии [5]. Последующее совершенствование технологий экранного представления информации создало тенденцию психологически дискомфортного увеличения количества одновременно демонстрируемого текста при уменьшении размера отображаемых терминалами букв с традиционным размером кегля (10-14). Размер экранной точки достиг порога различимости, поскольку среднестатистическая диагональ экрана используемых учащимися устройств не изменилась (10-15"), а количество пикселей за 15 лет при переходе от VGA к HDTV выросло в 7 раз. Образовательные ресурсы стало целесообразно адаптировать к функции преподнесения, искусственно ограничивая доступность предъявляемой учащимся информации посредством разработки и практического использования сценариев демонстрации распараллеленных дополняющих сведений [5].

Организация глобальных компьютерных сетей с возможностью неограниченного тиражирования контента и его оперативной доставки конечным пользователям предопределила эволюционную победу сетевого варианта цифровой формы публикации литературы. Появились медиаконтейнеры, адаптированные для интернет-публикаций монолитных ресурсов, такие как Adobe PDF, позволяющие интегрировать в литературные произведения не только графику, но и аудиовизуальные ряды, графические и текстовые системы структурированных оглавлений, а также подшивки разноформатных файлов. Несмотря на вышеперечисленные новации, базовая структура учебной публикации оставалась линейной, обеспечивая индивидуализацию траектории обучения лишь на уровне свободы активации гиперссылок в тексте и произвольного выбора глав из древовидного меню. Мирное сосуществование книжной и цифровой форм публикации учебной литературы

продолжилось до конца первой декады XXI века вследствие отсутствия утилитарных мобильных цифровых устройств.

В ходе реализации контентных проектов в соответствии с директивами ЮНЕСКО [6] были централизованно организованы медиатеки цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Простые учебные объекты ЦОРов (фрагменты текстов, изображения, анимации и видеосюжеты) предназначались для авторинга презентаций преподавателей, а ЭОРы (проигрываемые специальным плеером интерактивные монолитные мультимедийные презентации с информационными, практическими и контрольными модулями) проектировались для самоподготовки учащихся. В 2011 году проведенный разработчиками статистический анализ показал, что ЦОРы и ЭОРы «не вошли в ткань учебной деятельности» [7], поскольку их статичная структура не предполагала предоставления свободы установления смысловых связей в непредсказуемо модифицирующейся информационной среде. Таким образом, эволюция статичных информационных ресурсов в конце первого десятилетия XXI века зашла в тупик.

Удешевление портативных устройств без оптических приводов (электронных книг, нетбуков, ультрабуков, планшетных компьютеров и т.п.), предназначенных для отображения содержимого полиморфных медиаконтейнеров на flash-носителях и агрегируемых сетевых ресурсов, спровоцировало массовое создание интернет-медиатек и закрытие издательств, специализирующихся на выпуске журналов, книг и прочих статичных публикаций, не защищенных от пиратского копирования.

1.3. ЦИФРОВЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ ПУБЛИКАЦИИ. Распространение динамических языков программирования (Perl, Tcl, Python, PHP, Ruby, Smalltalk, JavaScript и др.) способствовало эволюционному прогрессу агрегируемых динамических ресурсов [4], поддерживающих оперативную независимую замену информационных компонентов и альтернативные сценарии их демонстрации на терминалах пользователей. Широкое распространение веб-сервисов, обеспечивших массовую публикацию авторских ресурсов на страницах динамических интернет-сайтов без посреднических услуг издателей в 2003 году ознаменовало начало фазы экспансии сетевых цифровых инструментов для работы с информацией [5].

Преимущественное распространение получил функционал, ориентированный на потребности широкой пользовательской аудитории и лаконичность текстов: сообщения мессенджеров, блогов, форумов и новостные статьи, размещаемые на страницах динамических интернет-сайтов в виде статичных элементов при помощи систем управления содержимым (Content Management Systems, CMS). Инструментарий CMS в сочетании с электронными журналами, библиотеками документов и модулями тестирования был использован для создания систем управления обучением (Learning Management Systems, LMS), которые унаследовали статичность представления материалов уроков, гомологичных новостным статьям и сообщениям блогов.

Козволюция информационных сервисов и представителей Поколения Z [8], воспринимающих мир в отражении публикаций социальных сетей, породила феномен «микроблогов», ограничивающих длину текстов парой строк (140 знаков). Глобальная модернизация образования [9] инициировала смену поколений: фенотипические особенности учащихся с начала XXI века формировались в условиях систематической подмены творческой литературной деятельности участием в тестах, рейтингах и опросах с предопределенным набором ответов. В результате, многие «дети социальных сетей» характеризуются дислексией и дисграфией, формализмом и безответственностью, привычкой к быстрому нелинейному переключению внимания, шаблонностью и фрагментарностью мышления, отсутствием потребности в анализе информации и поиске смысла. Большинство современных школьников психологически уже не готово работать с протяженными массивами мелкого текста, заполняющего страницы традиционно сверстаных образовательных сайтов и учебников.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИТЕРАТУРНОГО СОДЕРЖИМОГО В ДИНАМИЧЕСКИХ ПУБЛИКАЦИЯХ.

Для удержания внимания представителей Поколения Z на учебных материалах целесообразно предъявлять новые сведения элементарными порциями, содержащими одну мысль или задание.

Традиционное устройство CMS и LMS ориентировано на публикацию материалов целого произведения (урока, лекции) как одного статичного информационного элемента. Альтернативное представление учебно-методической литературы можно организовать, распределяя материалы произведения между динамически связанными статичными информационными элементами, демонстрация которых контролируется штатными компонентами систем управления содержимым. Каждый параграф является субстратом для создания логически законченного информационного элемента с заголовком, введением и целями (анонсом), основной (описательно-содержательной) частью и заключением, а также наборами динамически связанных по смыслу элементов, тем, компетенций и метапредметных областей. Совокупность демонстрируемых статичных элементов может динамически изменяться в зависимости от персональных учебных планов, истории просмотров элементов, уровня подготовки учащихся, их специализации, успеваемости, статистически выявленных индивидуальных предпочтений и познавательной активности. Еще один способ адаптации учебно-методической литературы к когнитивным способностям представителей Поколения Z – распределение материалов по комментариям ответов на вопросы тестов.

При определении объемов первично преподносимых элементов следует учитывать результаты анализа структуры современных университетских лекционных курсов, иллюстрируемых предварительно подготовленными презентационными материалами. Средняя продолжительность демонстрации одного слайда

равна 2 минутам. За это время лектор произносит текст, длина которого составляет не более 2000 печатных знаков [10]. Содержательную часть информационного элемента целесообразно формировать в соответствии с принципами когнитивной теории мультимедийного обучения [3], трансформируя часть текста в графические образы. В результате, у оптимизированного информационного элемента длина текста заголовка не должна превышать 140 знаков, анонса – 210 знаков, а детального описания – 600 знаков. Такие свойства позволяют отображать все содержимое информационного элемента на экране планшетного компьютера, предотвращая рассеяние внимания учащихся во время перелистывания страниц (прокрутки экрана). С этой же целью важно поддерживать перцептивно комфортные интеграцию и пропорционирование сопряженных по смыслу информационных блоков медиаданных, а также подчеркивать сегрегацию различных тем в последовательно предъявляемой серии элементов [9].

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ БЛОКОВ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ.

Для управления информационными элементами CMS или LMS должна обладать специальным программным модулем с функционалом наподобие «Информационных блоков» (инфоблоков) CMS 1С-Bitrix [11]. Модуль инфоблоков позволяет распределять неограниченное количество элементов между древовидно организованной совокупностью разделов, произвольно связывать их между собой и выборочно подключать к переменным навигационным структурам (графические, текстовые, древовидные меню и пр.). Мы предлагаем для каждого произведения создавать индивидуальный инфоблок, чтобы гарантировать максимальную гибкость настройки динамической публикации.

Если CMS или LMS интернет-издательства позволяет контролировать весь жизненный цикл элементов и разделов инфоблока (создание, первичное наполнение, редактирование и уничтожение) не только из административного раздела, но и из публично отображаемых динамических веб-страниц, авторы учебно-методической литературы могут публиковать и поддерживать в актуальном состоянии свои произведения без привлечения контент-менеджеров и прочих административных ресурсов.

Визуальное представление содержимого инфоблоков пользователям осуществляется динамическими компонентами системы управления, альтернативные шаблоны которых предоставляют недоступную для статических публикаций свободу индивидуализации представления элементов и их всевозможных связей. К примеру, при первичном преподнесении к содержимому элемента инфоблока будут добавляться лишь заголовки непосредственно связанных элементов, а при повторении и закреплении станут доступны: списки просмотренных элементов (пройденных тестов и т.п.) и разделов, аналогичные и тематически родственные медиаресурсы, ассоциированные компетенции и дисциплины. Специальная модификация визуализирующих компонентов позволяет варьировать отображаемое и связанное содержимое динамических публикаций в соответствии со спецификой аудитории (школьники, абитуриенты, бакалавры, магистры, аспиранты, докторанты, преподаватели и пр.) и вариантом репрезентативной системы конкретного пользователя (визуалы, аудиалы, кинестетики). В многосайтовой системе авторского информационного континуума содержимое одного инфоблока может участвовать в различных публикациях, свойства которых определяются спецификой сайта [12]. Очевидно, что подобное специализированное распределение публикуемой информации способствует экономии задействованных ресурсов.

4. АДАПТАЦИЯ СТРУКТУРЫ ИНФОБЛОКОВ К СПЕЦИФИКЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ.

Системы управления содержимым, используемые для публикации учебной литературы, должны допускать произвольную настройку свойств полей элементов и разделов инфоблоков (названия, коды, анонсовые и детальные изображения, текстовые описания, теги, URL страниц с компонентами для отображения содержимого в публичном разделе, поисковая индексация); разрешений экспорта элементов в RSS; опционального использования в качестве торгового каталога (форма представления элементов как товара, включение функционала продажи контента и экспорта элементов во внешние торговые сервисы, подключение торговых предложений), а также полномочий доступа для различных групп пользователей и независимого журналирования событий (добавление, изменение и удаление разделов и элементов, просмотр и т.п.).

Гибкость системы связей инфоблока зависит от доступности выбора типов свойств элементов (строка; число; список; файл; HTML/текст; таблица; счетчик; чекбокс; привязка к элементам и разделам, файлам и спискам, форумам и группам пользователей, географическим картам и товарам) и возможности их множественного подключения.

Эффективность взаимодействия элементов инфоблока с поисковыми машинами определяется набором традиционных метаописаний (заголовки, ключевые слова, продвигаемые выражения), а также их инновационных дополнений в соответствии рекомендациями Dublin Core Metadata Initiative [13].

В зависимости от жанра литературы (учебник, лекция, практикум, методическое пособие, статья, справочник и пр.) инфоблоки целесообразно объединять в общий тип, что облегчает администрирование и потенциально обеспечивает более тесную интеграцию связанных элементов разных инфоблоков (произведений).

Ценность динамических произведений пропорциональна количеству связей между их элементами и инфоблоками. Современные пиратские технологии похищения сетевого контента позволяют сохранять совокупность связей только статичных ресурсов, что создает благоприятные перспективы для инвестиций в совершенствование технологий публикации литературы в форме динамических информационных блоков.

Первый эксперимент в этом направлении мы планируем осуществить с принадлежащими нам материалами учебника «Мембранная биоэнергетика» [14] на сайте bioenergetics.pro.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. М.: «Когито-Центр», 2002 – 396 с.
2. Seung, S. Sebastian Seung: I am my connectome. // TED (Technology, Entertainment, Design) Conference [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ted.com/talks/lang/ru/sebastian_seung.html, 2010.
3. Mayer, R.E. and Moreno, R. A Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles. // The University of New Mexico [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unm.edu/~moreno/PDFS/chi.pdf>, 1998.
4. Каспаринский Ф.О. и Полянская Е.И. Утилитарность как движущая сила эволюции средств видеометода обучения.// Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения. Тематическое приложение к журналу "Открытое образование". Межвузовский сборник научных трудов. М.: МГИУ, 2010, стр. 57-69.
5. Каспаринский Ф.О. и Полянская Е.И. Адаптация образовательных ресурсов к дидактическим функциям посредством регулирования доступности информации.// Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2011). Материалы XIII Международной научно-практической конференции 9 декабря 2011 г.". М.: МГИУ, 2011, стр. 110-113.
6. Blurton, C. New Directions of ICT-Use in Education. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/dl/edict.pdf>, 2007.
7. Козленко А.Г. Где мы промахнулись, или почему электронные учебные издания не используются учителями?// Сборник трудов Всероссийского съезда учителей биологии (28-30 июня 2011г., Москва, МГУ). М.: МАКС-Пресс, 2011, стр. 135-137.
8. Howe, N. and Strauss, W. Generations: The History of America's Future 1584-2069. William Morrow and Company, - New York: William Morrow and Company, 1991
9. Каспаринский Ф.О. и Полянская Е.И. Дидактически целенаправленное использование информационного инструментария.// Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ - 2012). Межвузовский сборник научных трудов. М.: МГИУ, 2012, стр. 74-85.
10. Каспаринский Ф.О. Аудиовизуальные материалы как информационный образовательный ресурс.// Межвузовский сборник научных трудов "Открытое дистанционное образование: актуальные проблемы становления и развития" по итогам международных научно-практических конференций "Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения". М.: МГИУ, 2005, стр. 478-488.
11. Модуль Информационные блоки. Учебный онлайн-курс "Администратор. Базовый" по программному продукту "1С-Битрикс: Управление сайтом". // СП «1С-Битрикс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dev.1c-bitrix.ru/learning/course/index.php?COURSE_ID=35&CHAPTER_ID=04485&LESSON_PATH=3906.4485, 2013.
12. Каспаринский Ф.О. и Полянская Е.И. Многосайтовые системы как инструмент для организации авторского информационного континуума.// Научный сервис в сети Интернет: поиск новых решений: Труды Международной суперкомпьютерной конференции (17-22 сентября 2012 г., г. Новороссийск). М.: Издательство Московского университета, 2012, стр. 569-572.
13. Dublin Core Metadata Initiative. Making it easier to find information. // DCMI Limited [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dublincore.org>, 2013.
14. Скулачев, В.П., Богачев, А.В. и Каспаринский, Ф.О. Мембранная биоэнергетика. Издательство Московского университета, - М.: Издательство Московского университета, 2010, - 367 с.