

АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ф.О. Каспаринский, Е.И. Полянская

Реализация концепции «новой педагогики», разработанная ЮНЕСКО и международным экспертным сообществом, предполагает адаптацию образовательного процесса к облачным технологиям и мобильным приложениям, поддерживающим использование личных устройств [1]. Новый дидактический стандарт BYOD (Bring Your Own Device) индуцирует адаптацию медиаресурсов к перцептивно комфортному восприятию учащимися посредством мобильных аппаратно-программных средств, таких как ноутбуки, ультрабуки, нетбуки, планшеты, смартфоны, медиаплееры и пр.

Современные мобильные информационно-коммуникационные устройства отличаются от своих предшественников полиморфизмом интерфейсных портов и отсутствием оптических приводов, что лишает перспективы распространение медиаресурсов посредством материальных носителей, таких как оптические диски (CD, DVD, Blu-ray), магнитные (HDD) и полупроводниковые носители (Flash, SD и т.п.). Информационные ресурсы для мобильного дистанционного обучения целесообразно распространять через беспроводные сети среднего (WiFi) и ближнего (Bluetooth, NFC, UWB) радиуса действия, используя в качестве постоянного хранилища профессиональные «облачные» медиахостинги. В настоящее время технологии беспроводной передачи данных не обеспечивают надежной синхронизации потоков данных, имеющих разную форму представления (текстовая, числовая, графическая, звуковая) и каналы сенсорной обработки (вербальный и образный). По этой причине медиаресурсы, имеющие сценарий дидактически обоснованного последовательного преподнесения сведений, распараллеленных между звуковой и зрительной средой, следует формировать в виде сопряженных в одном контейнере аудиовизуальных рядов [2;3]. Дополнительная текстовая информация может отображаться синхронно с аудиовизуальным рядом (титры, субтитры и подписи в форматах SRT, WebVTT, DFXP/TTML, SCC, SAMI) или автономно (аннотации, оглавления, метаописания). Утилитарность «облачных» сервисов редактирования и сопряжения данных с различной формой представления играет не меньшую роль [2], чем стандарты хранения (до 20 Гб для одного файла, с сохранением оригинала) и адаптации аудиовизуальных данных к пользовательским форматам высокого (4K, HD), стандартного (SD) и мобильного (MD) разрешения. Следует учитывать, что программное обеспечение видеохостинга в большинстве случаев автоматически выбирает предпочтительный формат трансляции, исходя из скорости передачи данных, а не свойств экрана пользовательского устройства. Важными сервисами медиахостинга являются: систематизация ресурсов (коллекции, альбомы, каналы, группы); контроль распространения (указание доменов для встраивания, персонифицированный доступ, парольная защита); адресная

адаптация проигрывателя к каждому аудиовизуальному ресурсу (консоль, ассоциированные ресурсы и т.д.)

Образовательные аудиовизуальные ресурсы создаются и применяются для демонстрации раритетов, абстракций и личного примера автора в процессе формирования профессиональных компетенций. Искажение или потеря информации негативно сказываются на эффективности обучения. Относительно небольшие размеры экранов мобильных устройств (3" – 12") создают условия для дидактически контрпродуктивной потери распознаваемости мелких деталей изображений и текстов с кеглем менее 14 [4]. Статичные изображения и видеоряды следует адаптировать к мобильной информационной среде посредством минимизации потери вертикальной четкости. В течение первого десятилетия XX сформировалось два набора стандартов изображений с классическим и широкоэкранным соотношением сторон кадра (4:3 и 16:9, соответственно). Для экранов устройств производства Apple характерно классическое соотношение сторон, а продукция на платформе Windows и Android отличается широкими экранами. Стандарты формирования изображений высокого разрешения (HD) обеспечивают большее вертикальное разрешение на стационарных широкоэкранных дисплеях (1920x1080) по сравнению с классическими экранами (960x720). Стандарты среднего (SD) и мобильного (MD) разрешения ориентированы на формирование крупных кадров на устройствах с классическими экранами (SD 640x480 и 640x360, MD 428x320 и 480x270 для соотношения сторон 4:3 и 16:9, соответственно). Изображения с классическим соотношением сторон отображаются без потери вертикальной четкости на любых экранах, а широкоэкранные изображения сжимаются по вертикали на классических экранах. Таким образом, для мобильного дистанционного обучения лучше адаптированы аудиовизуальные ресурсы с классическим соотношением сторон и широкоэкранные устройства.

Эволюция звуковых подсистем индивидуальных устройств в направлении минимизации размера излучателей привела к отказу от американских акустических стандартов (увеличение амплитуды звуковых сигналов на низкочастотном и высокочастотном участках диапазона, к восприятию которых адаптировано правое полушарие головного мозга, отвечающее за эмоции и образное мышление). Небольшие размеры мобильных устройств позволяют использовать излучатели, увеличивающие амплитуду среднечастотных и высокочастотных сигналов, передающих основную смысловую нагрузку речи в соответствии с британскими и японскими акустическими стандартами. Британские стандарты ориентированы на минимизацию искажений звука в среднечастотном диапазоне, для чего звуковое давление нормализуется на уровне -3 ДБ. Японские стандарты допускают увеличение звукового давления до -0.3 ДБ, поскольку искажения звука нивелируются левым полушарием головного мозга, специализирующееся на логическом мышлении. С учетом малой мощности звуковых излучателей мобильных устройств, звукоязычные образовательные медиаресурсы целесообразно модифицировать в соответствии с британско-японскими акустическими стандартами (частотный диапазон и звуковое давление, соответственно).

Особое внимание следует уделять защите авторских и смежных прав в отношении медиаресурсов, свободно распространяемых в среде устройств индивидуального пользования. Сервисы видеохостинга должны обеспечивать возможность запрета полного скачивания файлов с медиаресурсами. Аудиовизуальные ряды целесообразно интегрировать с вводными и заключительными титрами, содержащими сведения о правообладателях. С целью облегчения идентификации источника пиратских копий для каждого учащегося на медиахостинге можно разместить персонализированную копию учебного ресурса, содержащую в нижней части экрана оверлейную строку (прозрачность 70-80%) с уникальным артикулом и идентификаторами правообладателя (логотип, наименование, адрес веб-сайта). Для предотвращения изготовления экранных копий при подготовке аудиовизуальных рядов к публикации можно воспользоваться технологией «ИЗЭКС» (Ингибирование Захвата Экрана Кадрами Смерти). В смысловой аудиовизуальный ряд аperiodически внедряются отдельные кадры, резко отличающихся по структуре изображения и звука (инвертированный цветной или черно-белый кадр и высокоамплитудная звуковая помеха), которые вызывают сбой работы захватчиков несжатого видео с экрана, а также дисфункцию видеокodeков при компрессии в видеоредакторах. Внедрение «кадров смерти» в видеоряд во время записи вебинаров или видеолекций можно организовать посредством аperiodического включения профессиональной фотовспышки в режиме оценочного замера экспозиции или стробоскопа.

В результате 10-летней эволюции сервисы для сетевой публикации медиаресурсов в 2014 году достигли профессионального уровня [5], что создает условия для восстановления доминирующей роли аудиовизуальной формы трансляции знаний.

Литература

1. Дендев, Б. *Информационные и коммуникационные технологии в образовании*. – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013 – 320 стр.
2. 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.
3. 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.

4. Каспаринский Ф.О. и Полянская Е.И. Адаптация развлекательных медиаплееров карманного размера для образовательных целей. // *Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения. Тематическое приложение к журналу "Открытое образование". Межвузовский сборник научных трудов.* М.: МГИУ, 2009, стр. 194–204.
5. Каспаринский Ф.О. и Полянская Е.И. Профессиональные интернет-видеолекции. // *Научный сервис в сети Интернет: многообразие суперкомпьютерных миров: Труды Международной суперкомпьютерной конференции (22-27 сентября 2014 г., г. Новороссийск).* М.: Издательство МГУ, 2014, стр. 432–435.

Библиографическая ссылка:

Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. (2014) Аудиовизуальные ресурсы для мобильного дистанционного обучения // Формирование системы независимой оценки квалификации и качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2014). Материалы Всероссийской научно-практической конференции 13 ноября 2014 г. Жуковский: Международный институт менеджмента ЛИНК. с. 46-49