

УДК 001.812 + 004.032.6 + 004.051 + 004.378.5

АУДИОВИЗУАЛЬНАЯ ЗАПИСЬ СИНХРОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПРИ ОЧНОМ И ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИЯХ

Ф. О. Каспаринский

ООО «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА», г. Москва

felix@kasparinsky.pro

Аннотация

Современная информационная среда предоставляет беспрецедентные возможности по сочетанию high-tech и high-touch подходов в обучении. Можно ожидать, что в ближайшее время всеобщим трендом станет использование аудиовизуальных записей синхронных занятий, которые целесообразно применять для последующего закрепления, повторения, контроля, обобщения и систематизации знаний. В статье резюмированы результаты 10-летнего опыта создания и использования аудиовизуальных записей очных и дистанционных занятий в университетских и школьных аудиториях.

Ключевые слова: аудиовизуальная запись, дистанционное обучение, очное обучение, интернет, Skype, Video, high-touch, high-tech, синхронные занятия

ВВЕДЕНИЕ

Современное дистанционное обучение сочетает два методических подхода [1]: high-tech (минимизация общения преподавателя с учащимися) и high-touch (обеспечение персонализированного внимания преподавателя к восприятию информации учащимися). High-tech подход к первичному преподнесению учебных материалов минимизирует общение учащихся с преподавателями посредством организации асинхронной передачи информации многочисленным учащимся и автоматизации самостоятельного продвижения по учебной траектории согласно результатам мониторинга активности и контрольных тестов. High-tech форма обучения эффективна для склонных к самостоятельной работе представителей поколений «Беби-бумеров» и «Х» (1943–1966 и 1967–1990 годы

рождения соответственно) [2]. High-touch методы, обеспечивающие постоянное персонализированное внимание преподавателя к учащимся, целесообразно применять для детей-инвалидов [3] и представителей современного поколения «Y» (1991–2014 г. р.), которое сформировалось на фоне перехода к глобальному инфоцентрическому миру, становления веб-сервисов и социальных сетей [2]. Адаптированные к переизбытку доступной информации учащиеся поколения «Y» с «клиповым» мышлением предпочтительно усваивают авторитетно анонсированные сведения, передаваемые через экран в процессе синхронного общения, реализуемого в динамичной мультимедийной форме.

В результате 15-летней эволюции аппаратно-программные средства и онлайн-сервисы для записи сетевой трансляции медиаресурсов достигли профессионального уровня [4], позволяющего перейти к дидактически целенаправленному использованию аудиовизуальной формы передачи знаний при очно-дистанционной форме обучения.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕБИНАРОВ И ИХ АУДИОВИЗУАЛЬНАЯ ЗАПИСЬ В ПРОЦЕССЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО МЕТОДИКЕ HIGH-TECH

В современных системах с преобладающей high-tech формой дистанционного обучения общение учащихся между собой, а также с преподавателями и фасилитаторами сочетает асинхронный обмен сообщениями электронной почты, коммуникационных программ (мессенджеров), форумов, блогов и комментариев с использованием сервисов синхронных видеоконференций (вебинаров) профессионального уровня [5, 6]. Информационная среда таких вебинаров адаптирована к трансляции комментируемых преподавателем презентаций PowerPoint сотням и тысячам учащихся, циркулярному файлообмену и получению обратной реакции посредством опросов и голосований с визуализацией результатов в реальном времени.

Инфопространство high-tech вебинаров определяется интерфейсом приложения для проведения видеоконференций и, как правило, включает главное окно с презентацией, среднее окно с изображением преподавателя или видеорядом с его веб-камеры, и малое окно мессенджера для всех участников вебинара с возможностью ввода своих сообщений. Большинство сервисов предоставляет пользователям возможность видоизменять размеры и положение

окон. В последнее время всё чаще встречаются high-tech вебинары, в ходе которых используются только мессенджер и функционал демонстрации слайдов с голосовым сопровождением.

Потенциальные проблемы при проведении high-tech вебинаров – конфликты Adobe Flash Player и аналогичных надстроек браузеров с системой безопасности операционной системы и информационной средой компьютера пользователя. Для заблаговременного выявления и исправления проблем сервисы профессиональных видеоконференций обязывают участников тестировать используемое оборудование перед началом вебинара.

Видеозапись high-tech вебинаров посредством ресурсов сервиса видеоконференций осуществляется опционально и может быть связана с дополнительной оплатой. Видеозаписи high-tech вебинаров, как правило, распространяются организаторами через общедоступные файловые хостинги и видеосервисы. Альтернативный вариант формирования аудиовизуальной записи high-tech вебинаров – самостоятельный захват видеоданных экрана и системного аудиоряда посредством специализированного программного обеспечения на стороне учащегося [7].

2. ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ ЗАПИСИ HIGH-TOUCH ЗАНЯТИЙ В СИСТЕМЕ ОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

Современная информационная среда большинства занятий в системе очного обучения формируется посредством экранной демонстрации наглядных материалов, комментируемых преподавателем посредством устных и графических пояснений (при наличии электронной доски или дополнительного инструментария, такого, как флипчарты и пр.). Автоматизированные средства создания видеолекций (Sonic Foundry Mediasite, Echo360 и др.), в реальном времени комбинировавшие изображение преподавателя с наглядными материалами и формировавшие медиапродукты для публикации в интернете, не нашли массового применения вследствие дороговизны приобретения и владения, а также по причине утраты совместимости с быстро эволюционирующей информационной средой (элиминация Flash-видео, несоответствие требованиям новых протоколов безопасности обмена данными и др.).

Современное изобилие и технический уровень аудиовизуальной аппаратуры делают возможным организацию аудиовизуальной записи очных занятий каждым преподавателем, который при этом становится продюсером и приобретает через три года имущественные права на медиапродукты, создаваемые им в процессе служебной деятельности. Для создания дидактически привлекательных аудиовизуальных материалов требуются аудиовизуальный захват экрана электронной доски и/или её видеозапись стендовой камерой, а также независимая запись изображения преподавателя крупным планом в сочетании со звукозаписью с петличного Lavalier-микрофона. Аудиовизуальный захват контента электронной доски удобно осуществлять при помощи функционала записи слайдов Microsoft Power Point. Практический опыт показал, что звукозапись в экспортируемом аудиовизуальном ряду презентации Power Point, как правило, содержит высокочастотные помехи, индуцируемые в звуковой карте материнской платы компьютера близкими расположенными электромагнитно неэкранированными микросхемами оперативной памяти. Таким образом, для качественной звукозаписи компьютер должен быть снабжен дискретной внутренней или внешней звуковой картой с электропитанием, отличным от источника питания компьютера. Альтернативный способ получения качественной звукозаписи голоса преподавателя – вывод звукозаписи с петличного микрофона на диктофон или видеокамеру (при наличии соответствующего функционала). Еще один вариант – запись голоса лектора независимой видеокамерой с направленным микрофоном.

На основании практического опыта мы рекомендуем располагать камеру для видеозаписи крупного плана преподавателя (N1) слева от доски под углом 45 градусов и записывать на неё звукозапись посредством направленного микрофона. Стендовую камеру для записи содержимого экрана и дальнего плана с преподавателем (N2) целесообразно устанавливать в заднем левом углу аудитории и записывать на неё звукозапись с петличного микрофона посредством радиосистемы, работающей в диапазоне, не интерферирующем с Bluetooth. Для видеозаписи теперь можно использовать не только профессиональную аппаратуру, но и спортивные камеры с качеством записи 4K и коррекцией бочкообразных искажений широкоугольного объектива в реальном времени (чип Ambarella).

Видеоряд с презентацией (аспект кадра 4x3) при монтаже располагается в левой части окна видеоредактора (аспект кадра 16x9), а в правой части размещается изображение преподавателя, которое при монтаже можно варьировать в соответствии с необходимостью (крупный план анфас с камеры N1 и дальний план с камеры N2). Основной звукоряд при монтаже берется с камеры N2, а остальные используются для синхронизации видеорядов. Для облегчения синхронизации перед началом занятия целесообразно подавать сигнал «Мотор» в виде пары громких хлопков (специальной хлопушкой или ладонями). Опыт показал, что систематическое использование сигнала начальной синхронизации положительно воспринимается слушателями и дополнительно дисциплинирует их.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ВИДЕОТРАНСЛЯЦИИ HIGH-TOUCH ЗАНЯТИЙ

Образовательная среда для дистанционных high-touch занятий может формироваться посредством организации видеоконференций в мини-группах при условии, что преподаватель и фасилитатор имеют возможность отслеживать реакцию учащихся, эмоционально комментировать преподаваемую информацию и оперативно корректировать траекторию обучения и модифицировать демонстрируемые медиаресурсы в соответствии с интересами аудитории. Создание благоприятной информационной среды для проведения учебных high-touch видеоконференций возможно благодаря особым методическим подходам к использованию high-tech инструментария [8].

В 2013 году специалистами ЮНЕСКО был разработан дидактический стандарт BYOD (Bring Your Own Device), учитывающий специфику поколения «Y», которое использует учебные материалы в кроссплатформенной среде личных мобильных устройств, таких, как ноутбуки, ультрабуки, нетбуки, планшеты, смартфоны, медиаплееры, микрокомпьютеры и пр. [9]. Благодаря практическому внедрению стандарта BYOD все современные устройства обладают базовой совокупностью аппаратных средств для участия в видеоконференциях (видеокамеры высокого разрешения, чувствительные микрофоны и акустические выходы для подключения наушников). Для организации high-touch формы обучения важно обеспечивать высокое качество аудиовизуальной информации со стороны преподавателя и фасилитатора. Используемые ими устройства должны

предоставлять возможность подключения внешней веб-камеры. Опыт показал, что внешняя аппаратура формирует аудиовизуальные ряды с 4К-качеством изображения и внятными звуком даже в 1–3 метрах от источника, что важно при демонстрации практических опытов, основанных на материальных технологиях.

При выборе веб-камеры для вещания целесообразно отдавать предпочтение устройствам с аппаратным кодированием потокового аудиовизуального ряда, что позволяет освободить ресурсы инфосреды преподавателя, интенсивно расходуемые в процессе high-touch занятия. К примеру, отзывчивость динамических медиаресурсов заметно улучшается при замене веб-камеры Logitech C920 HD Pro с программной обработкой медиаданных на устройство Logitech BRIO с аппаратной адаптацией аудиовизуальных данных к потоковому вещанию [10].

Для поддержания психологической атмосферы постоянного внимания к учащимся внешнюю веб-камеру преподавателя целесообразно позиционировать на мини-штативе перед частью экрана, где располагается окно приложения видеоконференции, демонстрирующее преподавателя. Веб-камеру фасилитатора имеет смысл устанавливать подобно веб-камере преподавателя или непосредственно над стеклом окон участников занятия.

Сетевое аудиовизуальное вещание можно организовать посредством мессенджеров с функциями видеотелефонии [11], функционала социальных сетей [12] или специализированных видеосервисов [13]. Аппаратные свойства всех современных персональных компьютеров, начиная с нижнего ценового диапазона (процессор с частотой от 1 ГГц, оперативная память от 2 Гб, постоянная память от 32 Гб), позволяют организовать сетевую видеотрансляцию базового уровня с небольшим количеством одновременно запущенных приложений. Для демонстрации динамических мультимедийных ресурсов (ассоциативные карты и т. п.), рисования в многослойном режиме, открытия множества окон интернет-браузеров, переключения между множеством веб-камер и пр. рекомендуется использовать компьютер с 8 Гб оперативной памяти, не менее 64 Гб постоянной памяти и аппаратным графическим ускорителем. Минимальные требования к интернет-подключению: 4 Мбит/с на приём и передачу.

4. ИНФОПРОСТРАНСТВО СИНХРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО HIGH-TOUCH ЗАНЯТИЯ

Характерные представители поколения «Y» игнорируют форму и декларируемое содержание, обращая внимание на своевременно представляемое содержимое [8]. Во время синхронных high-touch занятий нецелесообразно использование high-tech способов иллюстрирования обсуждаемых сведений при помощи заранее сформированных презентаций с линейной структурой (Microsoft Power Point, Adobe Presenter), которая заметно ограничивает свободу преподавания. Сравнительный анализ востребованности видеозаписей лекций показывает, что классические лекции с иллюстрациями, создаваемыми преподавателем в реальном времени мелом на доске, интересуют сетевую аудиторию на порядок больше, чем комментируемые слайды PowerPoint. Замечено, что существенные для high-touch занятий личностные особенности преподавателя проявляются сильнее при нелинейной структуре изложения учебных материалов.

В непредсказуемых условиях high-touch формы обучения следует формировать инфопространство, позволяющее в реальном времени дополнять графическими комментариями первичные медиаресурсы (pdf-публикации, статичные и анимированные изображения, звук и видео), управление которыми удобно осуществлять при помощи динамических ассоциативных карт [14]. Демонстрируемые медиаресурсы удобно располагать в окнах левой половины экранного поля, правая часть которого занята приложением видеоконференционной связи с совокупностью окон участников занятия (см. рис. 1).

При необходимости последовательной демонстрации медиаресурсов в разных окнах удобнее использовать режим трансляции всего рабочего стола, нежели переключать трансляцию между окнами. Наши эксперименты показали, что оконный режим видеотрансляции не утилитарен, поскольку демонстрируемое участникам занятия изображение ограничивается площадью первично транслируемого окна и для остальных окон преподаватель лишается возможности использовать курсор в качестве аттрактора внимания, а в процессе переключения трансляции между окнами учащиеся успевают отвлечься от занятия [8]. Быстрое распределение окон между частями экрана удобно осуществлять при

помощи устройств, поддерживающих жесты, таких, как мультисенсорные панели ноутбуков и клавиатур (Logitech Wireless Touch Keyboard K400), а также некоторые «мыши» (Logitech MX Master и т. п.).

Следует отметить, что использование устаревших программных приложений (молекулярное моделирование HyperChem, редактор химических формул ChemWin и др.) может быть доступно только в 32-битной версии операционной системы Windows 10 или запрещено вследствие несовместимости с базовыми компонентами системы (векторный графический редактор CorelDraw 13).

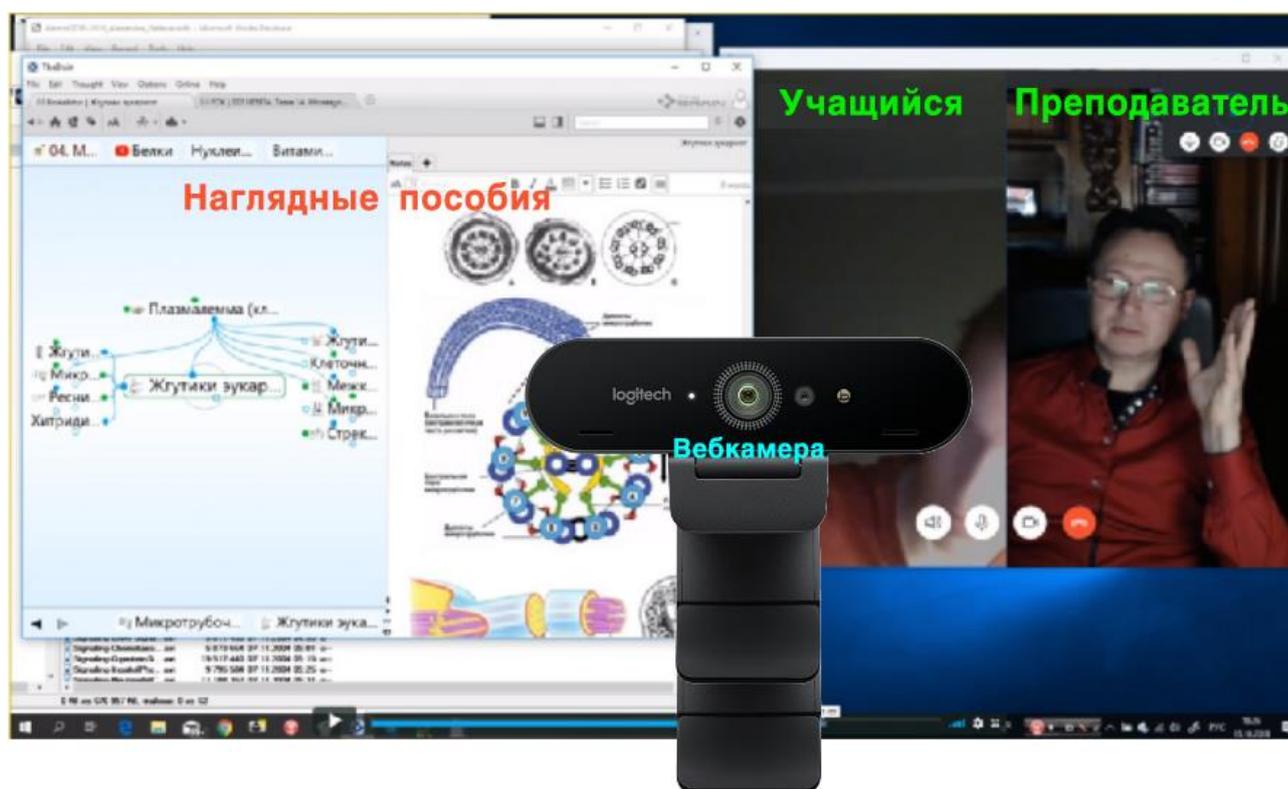


Рис. 1. Распределение экранного пространства во время high-touch занятия

При подготовке объектов, которые предполагается демонстрировать в режиме трансляции рабочего стола, необходимо учитывать, что изображение ведущего формируется в виде зеркального отражения.

5. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СИНХРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО HIGH-TOUCH ЗАНЯТИЯ

Демонстрация первичных медиаресурсов (pdf-компиляции, графика, звук, видео) в среде Microsoft Windows 10 обеспечивается базовым набором приложений (браузер «Edge», «Фотографии», «Музыка Groove», «Кино и ТВ», соответственно).

Эффективный способ удержания внимания аудитории поколения «Y» на иллюстрациях преподаваемых сведений – рисование на доске, флипчарте, в поле кадра документ-камеры или посредством стилуса графического планшета («мыши») в совокупности с совместимыми векторными или растровыми редакторами изображений. До становления Windows 10 для рисования в процессе занятия использовались коммерческие программы Corel Painter, Corel DRAW, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, ArtRage, Micrografx Picture Publisher и бесплатные MyPaint, GIMP, Artweaver, Inkscape). Современная альтернатива вышеперечисленным программам – бесплатное приложение Microsoft Whiteboard из Microsoft Store [15]. Векторные цифровые холсты свободного формата позволяют создавать профессионально выглядящие диаграммы и фигуры на неограниченной площади с интерфейсом, оптимизированным для работы с помощью жестов, пера и клавиатуры. Содержимое холстов в реальном времени сохраняется в облаке и синхронизируется на всех компьютерах одного аккаунта Microsoft. Особенно ценная возможность холстов Microsoft Whiteboard – присоединение всех участников занятия к одновременной работе. При необходимости содержимое холстов экспортируется в различные графические форматы.

Для дополнения существующих медиаресурсов поясняющими и надписями и изображениями ранее использовалось специфическое программное обеспечение графических планшетов (Wacom JustWrite Office и т. п.). Современный базовый набор программ операционной системы Windows 10 содержит приложение «Фрагмент и набросок» [16], позволяющее быстро добавлять векторные примечания к снимкам экрана, фотографиям и другим изображениям с помощью пера, сенсорной панели или мыши и сохранять, вставлять или отправлять их в другие приложения.

6. ПЕРВИЧНОЕ ПРЕПОДНЕСЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ В ПРОЦЕССЕ СИНХРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО HIGH-TOUCH ЗАНЯТИЯ

Продуктивность high-touch занятий возрастает, если они проводятся по методике «flip lesson», когда базовые представления о предмете обсуждения учащиеся получают в ходе самоподготовки по материалам, предоставляемым в форме high-tech ресурсов [1]. Опыт показал, что набор из 20 вопросов, охватывающих все опорные темы 1,5-часового занятия, необходим и достаточен для контроля результатов самоподготовки и мотивации углубленного совместного рассмотрения дополнительных материалов. Контрольные вопросы целесообразно последовательно распределять между учащимися, присутствующими на занятии. Реакция учащихся на вопросы видна в реальном времени в окнах приложения для видеоконференций, любое из которых может быть максимизировано в нужный момент. При необходимости увеличение окна с видеорядом камеры преподавателя можно использовать для наглядной демонстрации моделей, привлечения внимания к мимике, жестикуляции и т. п.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ ЗАПИСИ ИНФОПРОСТРАНСТВА СИНХРОННОГО ДИСТАНЦИОННОГО HIGH-TOUCH ЗАНЯТИЯ

В начале занятия к вещательному пространству подключается совокупность используемых преподавателем камер и/или включается демонстрация рабочего стола. При использовании специализированных видеосервисов или социальных сетей демонстрация рабочего стола преподавателя участникам занятия может оказаться невозможной, и в этом случае используется многокамерная конфигурация. Разработанные для потокового вещания веб-камеры HD и 4K-разрешения при использовании соответствующего программного обеспечения (ChromaCam от Personify) позволяют заменять фон в реальном времени на слайды презентаций или изображения с различными оптическими эффектами без использования физического хромакея. Существуют приложения (ManyCam и др.), позволяющие использовать во время прямого эфира множество веб-камер (замена плана, синхронная демонстрация множества видеорядов и т. п.).

Камеру, передающую фронтальное изображение лица преподавателя, рекомендуется размещать на середине высоты демонстрируемого экрана посред-

ством мини-штатива, установленного напротив вертикальной линии разделения левой и правой сторон экранного поля с наглядными (или контрольными) материалами и приложением видеоконференционной связи соответственно (см. рис. 1).

При организации вещания посредством функционала социальных сетей (Facebook и др.) предоставляется возможность во время подготовки к эфиру снабжать его необходимыми и дополнительными реквизитами первичного документа (автор и участники, название, аннотация, место и время создания, ссылки на дополнительные материалы). Опция сохранения и последующей публикации эфирных записей имеется в сервисах Facebook и YouTube. С 2017 года социальная сеть Facebook предоставляет возможность публикации записей прямых эфиров своих пользователей в форме мультискрипта, сохраняющего синхронную демонстрацию видеоряда, ленты комментариев зрителей с текстами и изображениями, а также реакций пользовательской аудитории в форме отображения движущихся эмодзи поверх видеоряда [12].

Аудиовизуальная запись занятий посредством специализированного программного обеспечения может осуществляться на преподавательском компьютере с достаточным запасом аппаратных ресурсов (частота процессора 2–3 МГц, не менее 8 Гб оперативной памяти, наличие графического сопроцессора с собственной оперативной памятью и система активного охлаждения). Из десятка протестированных приложений для видеозахвата экрана (Sketchman Studio Rylstim Screen Recorder, SourceForge CamStudio, Webinaria, Softronic Apowersoft Screen Recorder, Icecream Screen Recorder, FlashBack Blueberry screen recorder, Screencast-O-Matic Screen Recorder, Movavi Screen Capture Studio, Corel VideoStudio Pro Screen Capture, SolveigMultimedia HyperCam) наименее ресурсоёмким и наиболее надёжным оказался HyperCam [7], позволяющий дополнять изображение оверлейными надписями, озвучиванием различно анимируемых щелчков кнопок «мыши» и пр.

Утилитарным способом ведения аудиовизуальных записей синхронных занятий является бесплатный функционал мессенджера Skype, доступный с 2018 года [11]. После подключения всех участников к занятию можно активировать циркулярную демонстрацию экрана преподавательского компьютера, а затем включить запись, хронометраж которой отображается на фризе окна мессен-

джера инициатора записи. Остальные участники получают уведомления о начале записи. После окончания сеанса связи записи автоматически сохраняются и публикуются в лентах мессенджеров всех участников занятия в форме, доступной для онлайн-просмотра и скачивания в течение 30 дней (формат mp4). Главные преимущества этого вида видеозаписи – высокая надёжность и быстрота формирования файла с видеозаписью (несколько минут по окончании записи).

Удобная возможность видеозаписи презентации со звуковыми и графическими комментариями (указатель в режиме «лазерная указка», рисование поверх слайда пером или маркером) в сочетании с опциональным аудиовизуальным рядом вебкамеры (640x480) предоставляется современным приложением для презентаций Microsoft Power Point. При выборе опции «Запись слайдшоу» окно презентации переходит в режим отображения слайдов совместно с базовой палитрой и инструментами рисования. Отображение видеоряда вебкамеры во время презентации может быть отключено. После окончания записи она сохраняется в компактной форме в файле презентации. Записанные голосовые и графические комментарии в сочетании с синхронизированным аудиовизуальным рядом вебкамеры могут воспроизводиться непосредственно из презентации или экспортироваться в видеофайл формата mp4 с разными опциями качества (Ultra HD, Full HD, HD и SD). Перед экспортом видеоряд вебкамеры можно переместить в оптимальное место экрана или отключить. С учётом последующего монтажа целесообразно использовать презентацию с соотношением сторон кадра 4x3, которая может быть позиционирована с левого края монтажного стола видеоредактора, использующего соотношение сторон кадра 16x9, при этом остающееся справа пространство используется для размещения видеозаписи преподавателя. Недостаток записи занятий посредством Power Point – медленный экспорт аудиовизуальных рядов.

8. ПУБЛИКАЦИЯ ВИДЕОЗАПИСЕЙ И НАГЛЯДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗАНЯТИЯ

Видеозаписи занятий, создаваемые посредством специализированных сервисов [13], функционала социальных сетей [12] и приложений для презентаций, после окончания занятия конвертируются в пригодный для сетевой публикации формат (mp4), адаптирующийся к устройствам пользователей в соответствии со стандартом BYOD [4, 9]. Время конвертирования аудиовизуальных за-

писей определяется планом подписки на сервис и может превышать длительность записи в несколько раз. Конвертирование 1.5-часовых записей вебинаров в мессенджере Skype происходит за 3 минуты, после чего аудиовизуальные ряды в формате mp4 становятся доступны для просмотра и скачивания. Экспорт 1.5-часовых презентаций Power Point происходит несколько часов.

При перерывах в занятии формируется несколько аудиовизуальных рядов, которые можно быстро объединить без перекодирования в приложении HyperCam Media Editor, входящем в комплект программы видеозахвата HyperCam 5 [7].

Аудиовизуальные записи, созданные на локальном компьютере или скачанные из мессенджера Skype, удобно публиковать в альбомах (ShowCase) видеохостинга Vimeo (см. рис. 2), предоставляющего расширенные возможности для дидактически целенаправленного использования в открытом и закрытом доступах [17].

Изображения экспортированных по окончании занятия холстов Microsoft Whiteboard и сохраненных набросков на фрагментах экрана целесообразно сосредоточивать в сетевых альбомах сайтов, адаптированных для учебной работы по стандартам high-tech методик дистанционного обучения [18]. Альбомы видеозаписей Vimeo могут использоваться непосредственно или публиковаться на учебных сайтах [19].

При формировании набора медиаресурсов для самостоятельной работы учащихся следует учитывать, что информационная среда большинства устройств Apple не поддерживает воспроизведение Flash-видео и swf-анимаций, которые целесообразно заблаговременно замещать на аналоги, использующие технологии HTML-5.

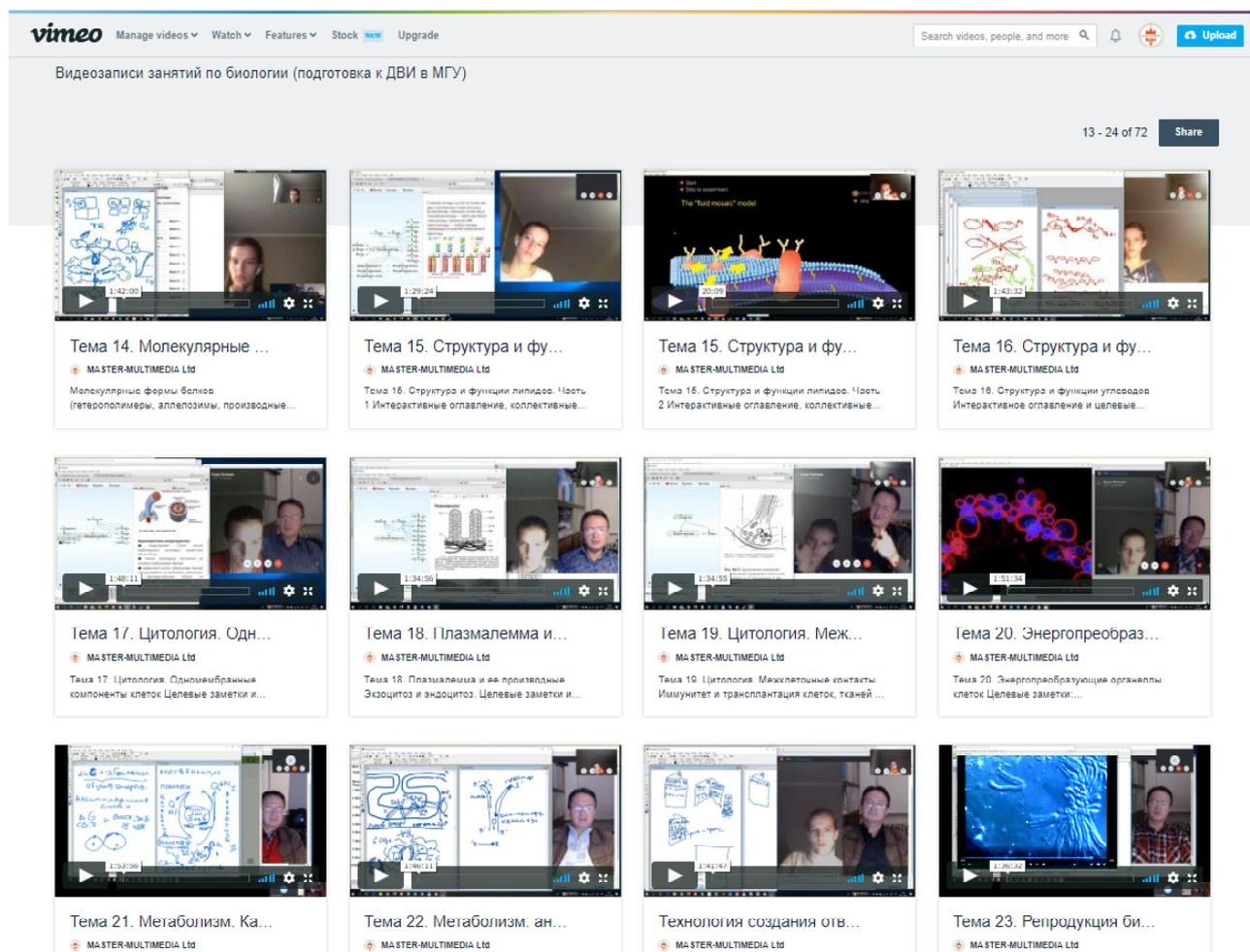


Рис. 2. Онлайн-альбом видеозаписей high-touch запытий на хостинге Vimeo

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ЗАПИСАННОГО ЗАНЯТИЯ

Аудиовизуальные записи, опубликованные на видеосервисе Vimeo, могут быть использованы в специальном режиме, позволяющем создавать целевые заметки, акцентирующие внимание на требуемом месте любого кадра видеоряда посредством размещения интерактивной метки [17]. На хронометражной полосе кадры с метками обозначаются светлыми вертикальными полосками, что облегчает навигацию (см. рис. 3). К целевым заметкам могут быть прикреплены гиперссылки на соответствующие изображения, созданные в ходе занятия и опубликованные в альбомах учебных сайтов. Во время создания метки формируется соответствующий пункт интерактивного оглавления аудиовизуального ряда, нажатие на который впоследствии обеспечивает переход к нужному кадру и визуализацию маркера. Длина имени и количество пунктов такого оглавления

не ограничены. Пользователи имеют возможность комментировать текст, сопровождающий метку, что создаёт замечательную возможность для коллективного обсуждения помеченного содержимого видеоряда в рамках научно-образовательной, деловой, общественной и любой другой деятельности. Всем участникам обсуждения по электронной почте рассылаются уведомления о появлении новых заметок и пользовательских реакциях на них.

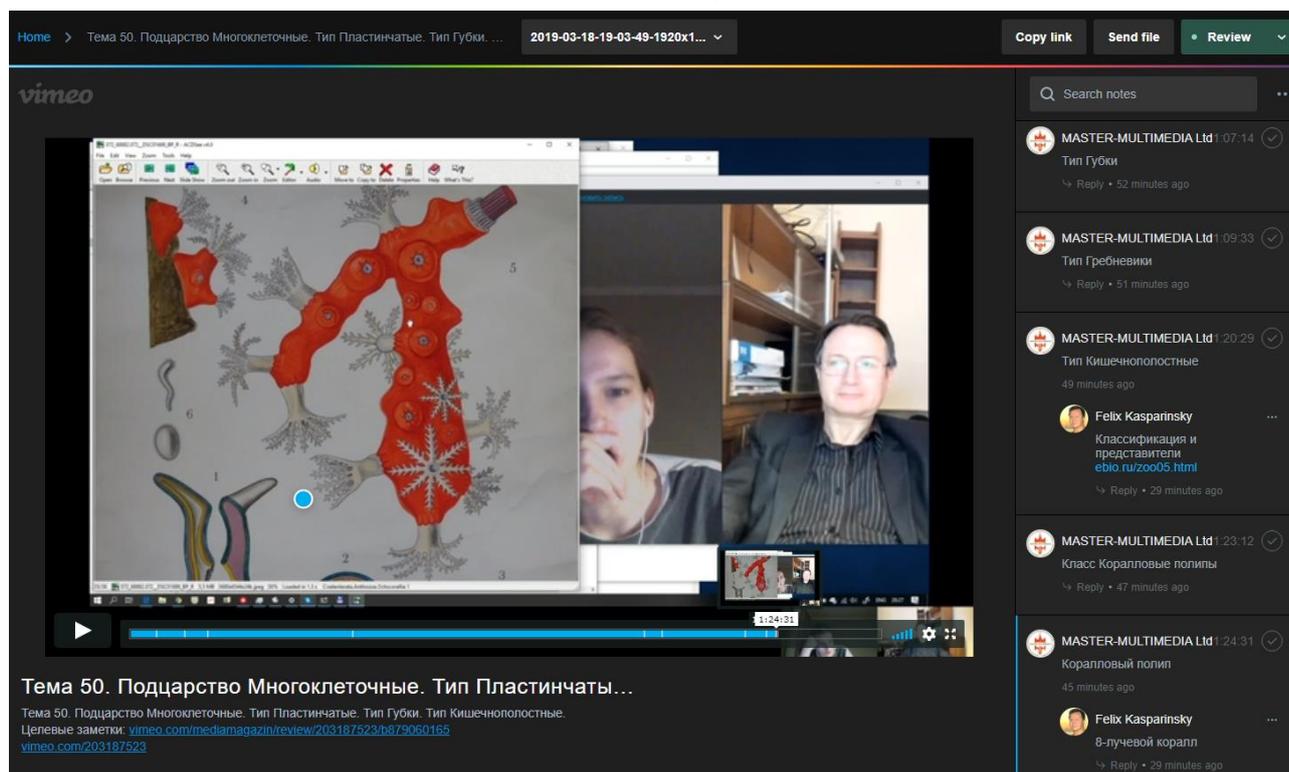


Рис. 3. Целевые заметки видеозаписей дистанционных занятий на хостинге Vimeo

В живой ленте учебной группы high-tech ресурса дистанционного обучения могут публиковаться опросы и комментарии, организовываться обсуждения дидактически существенных кадров аудиовизуальных записей high-touch занятий, прямые ссылки на которые формируются функционалом целевых заметок.

10. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ОБОБЩЕНИЕ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ ЗАПИСИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

Применяемый видеохостингом Vimeo сервис целевых коллективных заметок [17] позволяет посредством гиперссылок перейти к любому кадру видеозаписи и обратить внимание на его определённое место. Целевые заметки обес-

печивают возможность систематизации содержимого каждой видеозаписи курса занятий и объединения фрагментов разных видеозаписей с общей тематикой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокое качество аудиовизуальных материалов, получаемых при помощи современных общедоступных аппаратных и программных средств, в сочетании с интерактивным функционалом сетевых сервисов создает предпосылки для возникновения нового тренда: повышения качества образования посредством всеобщего дидактически целенаправленного создания и использования видеозаписей синхронных занятий в процессе очного и дистанционного обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Крашенинникова Л.В.* Сочетание high-tech и high-touch подходов как способ достижения конкурентного преимущества в дистанционном образовании // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2013). Материалы XV Международной научно-практической конференции (6 декабря 2013 г., Москва). М.: МГИУ, 2013. С. 98–100.
2. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Инфоцентризм как дидактическая стратегия // Вестник Международного института менеджмента ЛИНК (5). М.: МИМ ЛИНК, 2014. С. 65–73.
3. Методические рекомендации по организации обучения на дому детей-инвалидов с использованием дистанционных образовательных технологий // Министерство образования и науки Российской Федерации, Департамент государственной политики в сфере защиты прав детей. Письмо от 10 декабря 2012 г. № 07-832. URL: <https://usperm.ru/content/pismo-minobrnauki-rossii-ot-10122012-no-07-832>
4. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Аудиовизуальные ресурсы для мобильного дистанционного обучения // Формирование системы независимой оценки квалификации и качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2014). Материалы Всероссийской конференции. Жуковский: МИМ ЛИНК, 2014. С. 46–49.
5. Adobe web conferencing software | Adobe Connect. URL: <https://www.adobe.com/products/adobeconnect.html>

6. Платформа Webinar нового поколения для онлайн-мероприятий. Запускается на всех браузерах и без дополнительного ПО. <https://webinar.ru>

7. HyperCam 5.0 – Удобная запись экрана, игр, фильмов. URL: <http://www.solveigmm.com/ru/products/hypercam/>

8. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Организация high-touch формы дистанционного обучения посредством Skype-видеоконференций // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2015). Материалы Международной конференции 11 декабря 2015 г. Жуковский: АНО ВО «Международный институт менеджмента ЛИНК», 2016. С. 42–45.

9. *Каспаринский Ф.О.* Публикация интернет-ресурсов дистанционного обучения в соответствии со стандартом BYOD // Качество открытого дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2017). Молодежь и наука. Материалы XIX международной научно-практической конференции. Жуковский: Международный институт менеджмента ЛИНК, 2018. С. 89–94.

10. Веб-камеры для видеоконференций и видеосвязи // Logitech.com. URL: <https://www.logitech.com/ru-ru/video/webcams>

11. Skype — общение без ограничений. Звоните, переписывайтесь, делитесь любыми файлами — и все это бесплатно // Microsoft. URL: <https://www.skype.com/ru/>

12. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Вариативность инструментов публикации медиаресурсов в социальных сетях // Научный сервис в сети Интернет: труды XIX Всероссийской научной конференции (18–23 сентября 2017 г., г. Новороссийск). М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2017. С. 218–226. doi:10.20948/abrau-2017-28

13. Live streaming, without limits. The home for high-quality live streaming and video hosting. // Vimeo. URL: <https://vimeo.com/features/livestreaming>

14. *Каспаринский Ф.О.* Представление наглядных материалов учащимся поколения Сети посредством динамических ассоциативных карт // Научный сервис в сети Интернет: труды XIX Всероссийской научной конференции (18–23 сентября 2017 г., г. Новороссийск). М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2017. С. 207–217. doi:10.20948/abrau-2017-27

15. Microsoft Whiteboard // Microsoft Store. URL: <https://www.microsoft.com/store/productId/9MSPC6MP8FM4>

16. Фрагмент и набросок // Microsoft Store. URL: <https://www.microsoft.com/store/productId/9MZ95KL8MR0L>

17. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Информационно-навигационный сервис сетевых аудиовизуальных ресурсов // Научный сервис в сети Интернет: труды XX Всероссийской научной конференции (17–22 сентября 2018 г., г. Новороссийск). М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2018. С. 284–294. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2018/theses/42.pdf> doi:10.20948/abrau-2018-42

18. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Адаптация ресурсов дистанционного обучения к компетентностному формату // Открытое образование. Научно-практический журнал. М: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. 2014. №4. С. 11–19.

19. *Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И.* Организация структурированных образовательных видеотек под управлением CMS 1С-Bitrix // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2012). Материалы XIV Международной научно-практической конференции 7 декабря 2012 г. М.: МГИУ, 2012. С. 71–74.

AUDIOVISUAL RECORDING OF SYNCHRONOUS LESSONS DURING FULL-TIME AND DISTANCE LEARNING

F. O. Kasparinsky

MASTER-MULTIMEDIA LLC, Moscow

felix@kasparinsky.pro

Abstract

The modern information environment provides unprecedented opportunities for combining high-tech and high-touch learning approaches. It can be expected that in the near future, the general trend will be the use of audio-visual recordings of synchronized classes, which should be used for subsequent consolidation, repetition, control, generalization and systematization of knowledge. The article summarizes the results of 10 years of experience in creating and using audio-visual recordings of full-time and distance learning in university and school classrooms.

Keywords: *audiovisual recording, distance learning, full-time learning, Internet, Skype, Vimeo, high-touch, high-tech, synchronous lessons*

REFERENCES

1. *Krashennnikova L.V.* Sochetanie high-tech i high-touch podkhodov kak sposob dostizheniia konkurentnogo preimushchestva v distantsionnom obrazovanii // Kachestvo distantsionnogo obrazovaniia: kontseptsii, problemy, resheniia (DEQ-2013). Materialy XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (6 dekabria 2013 g., Moskva). M.: MGIU, 2013. S. 98–100.
2. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Infotsentrizm kak didakticheskaia strategiiia // Vestnik Mezhdunarodnogo instituta menedzhmenta LINK (5). M.: MIM LINK, 2014. S. 65–73.
3. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii obucheniiia na domu detei-invalidov s ispolzovaniem distantsionnykh obrazovatelnykh tekhnologii // Ministerstvo obrazovaniia i nauki Rossiiskoi Federatsii, Departament gosudarstvennoi politiki v sfere zashchity prav detei. Pismo ot 10 dekabria 2012 g. No 07-832. URL: <https://usperm.ru/content/pismo-minobrnauki-rossii-ot-10122012-no-07-832>

4. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Audiovizualnye resursy dlia mobilnogo distantsionnogo obucheniia // Formirovanie sistemy nezavisimoi otsenki kvalifikatsii i kachestvo distantsionnogo obrazovaniia: kontseptsii, problemy, resheniia (DEQ-2014). Materialy Vserossiiskoi konferentsii. Zhukovskii: MIM LINK, 2014. S. 46–49.

5. Adobe web conferencing software | Adobe Connect. URL: <https://www.adobe.com/products/adobeconnect.html>

6. Platforma Webinar novogo pokoleniia dlia onlain-meropriatii. Zapuskaetsia na vsex brauzerakh i bez dopolnitelnogo PO. <https://webinar.ru>

7. HyperCam 5.0 – Udobnaia zapis ekrana, igr, filmov. URL: <http://www.solveigmm.com/ru/products/hypercam/>

8. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Organizatsiia high-touch formy distantsionnogo obucheniia posredstvom Skype-videokonferentsii // Kachestvo distantsionnogo obrazovaniia: kontseptsii, problemy, resheniia (DEQ-2015). Materialy Mezhdunarodnoi konferentsii 11 dekabria 2015 g. Zhukovskii: ANO VO «Mezhdunarodnyi institut menedzhmenta LINK», 2016. S. 42–45.

9. *Kasparinskii F.O.* Publikatsiia internet-resursov distantsionnogo obucheniia v sootvetstvii so standartom BYOD // Kachestvo otkrytogo distantsionnogo obrazovaniia: kontseptsii, problemy, resheniia (DEQ-2017). Molodezh i nauka. Materialy XIX mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Zhukovskii: Mezhdunarodnyi institut menedzhmenta LINK, 2018. S. 89–94.

10. Veb-kamery dlia videokonferentsii i videosviazi // Logitech.com. URL: <https://www.logitech.com/ru-ru/video/webcams>

11. Skype — obshchenie bez ogranichenii. Zvonite, perepisyvajte, delite liubymi failami — i vse eto besplatno. // Microsoft. URL: <https://www.skype.com/ru/>

12. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Variativnost instrumentov publikatsii mediareсурсов v sotsialnykh setiakh // Nauchnyi servis v seti Internet: trudy XIX Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (18–23 sentiabria 2017 g., g. Novorossiisk). M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2017. S. 218–226. doi:10.20948/abrau-2017-28

13. Live streaming, without limits. The home for high-quality live streaming and video hosting // Vimeo. URL: <https://vimeo.com/features/livestreaming>

14. *Kasparinskii F.O.* Predstavlenie nagliadnykh materialov uchaschimsia pokoleniia Seti posredstvom dinamicheskikh assotsiativnykh kart // Nauchnyi servis v

seti Internet: trudy XIX Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (18–23 sentiabria 2017 g., g. Novorossiisk). M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2017. S. 207–217. doi:10.20948/abrau-2017-27 .

15. Microsoft Whiteboard // Microsoft Store. URL: <https://www.microsoft.com/store/productId/9MSPC6MP8FM4>

16. Fragment i nabrosok // Microsoft Store. URL: <https://www.microsoft.com/store/productId/9MZ95KL8MR0L>

17. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Informatsionno-navigatsionnyi servis setevykh audiovizualnykh resursov // Nauchnyi servis v seti Internet: trudy XX Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (17–22 sentiabria 2018 g., g. Novorossiisk). M.: IPM im. M.V. Keldysha, 2018. S. 284–294. URL: <http://keldysh.ru/abrau/2018/theses/42.pdf> doi:10.20948/abrau-2018-42

18. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Adaptatsiia resursov distantsionnogo obucheniia k kompetentnostnomu formatu // Otkrytoe obrazovanie. Nauchno-prakticheskii zhurnal. M: Moskovskii gosudarstvennyi universitet ekonomiki, statistiki i informatiki. 2014. No 4. S. 11–19.

19. *Kasparinskii F.O., Polianskaia E.I.* Organizatsiia strukturirovannykh obrazovatelnykh videotek pod upravleniem CMS 1C-Bitrix // Kachestvo distantsionnogo obrazovaniia: kontseptsii, problemy, resheniia (DEQ-2012). Materialy XIV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 7 dekabria 2012 g. M.: MGIU, 2012. S. 71–74.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ



КАСПАРИНСКИЙ Феликс Освальдович – кандидат биологических наук, основатель и научный руководитель Лаборатории мультимедийных технологий Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, учредитель и Генеральный директор ООО «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА» Сфера научных интересов – формирование информационной среды, дидактически целенаправленное использование мультимедийных технологий.

Felix Oswaldovich KASPARINSKY – Founder and Scientific Director of Multimedia Technologies Laboratory (Biological Faculty, M.V. Lomonosov Moscow State University), Founder and General Director of MASTER-MULTIMEDIA LLC. Research interests include creating an information environment and didactically targeted use of multimedia technologies.

email: felix@kasparinsky.pro

Материал поступил в редакцию 15 ноября 2019 года