

# **Построение системы дистанционного чтения лекций нового поколения**

Казаков Владислав, НГУ

# Введение

---

- ▶ Во всем мире набирают популярность средства дистанционного чтения лекций. Они применяются в очном и заочном образовании, онлайн-семинарах
- ▶ Существующие системы:
  - ▶ Специализированные – Adobe Connect, Cisco Webex, BigBlueButton, др.
  - ▶ Общие решения: Skype, LiveMessenger, др.
- ▶ Общие тенденции: совершенствование интерфейсов, качество передачи Аудио/видео, доп. функции, перевод в мобильную среду

# Ограничения традиционных средств

---

- ▶ Слаборазвитая система демонстраций на основе презентаций PowerPoint. Студент не может взаимодействовать с учебным контентом.
- ▶ Практически не существует систем разработки учебного контента с возможностью вставки интерактивных элементов.
- ▶ Редко существуют инструменты разработки учебного контента внутри информационной системы через web. Для подключения демонстраций к видео-лекции используется загрузка файла презентации PowerPoint целиком, без возможности правки внутри системы.

# Ограничения традиционных средств

---

- ▶ Отсутствует возможность расширения функциональности демонстрационного ряда третьими лицами
- ▶ В основном, формат передачи учебного контента в системах дистанционного чтения лекций – набор изображений или видеозапись, что исключает возможность интерактивности элементов на стороне студента. Это значит, что, например, невозможно изменить угол зрения на трехмерный музейный объект, если он представлен в виде растрового изображения или видеозаписи.

# Система дистанционной лекционной работы нового поколения

---

- ▶ Должна обеспечивать возможность представлять разнообразный демонстрационный ряд: различные типы демонстраций (тексты, научную графику, видеозаписи экспериментов, математические формулы, трехмерные модели и т.д.), интерактивные инструменты.
- ▶ Необходима обратная связь с аудиторией: видео-общение со слушателем, задавшим вопрос, интерактивное тестирование, форум и т.п.
- ▶ Учебные демонстрационные материалы должны быть интерактивными не только для лектора, но и для слушателей.
- ▶ Чем более разнообразным и качественным будет демонстрационный материал, тем более сконцентрирована и увлечена будет аудитория.

# Учебный контент

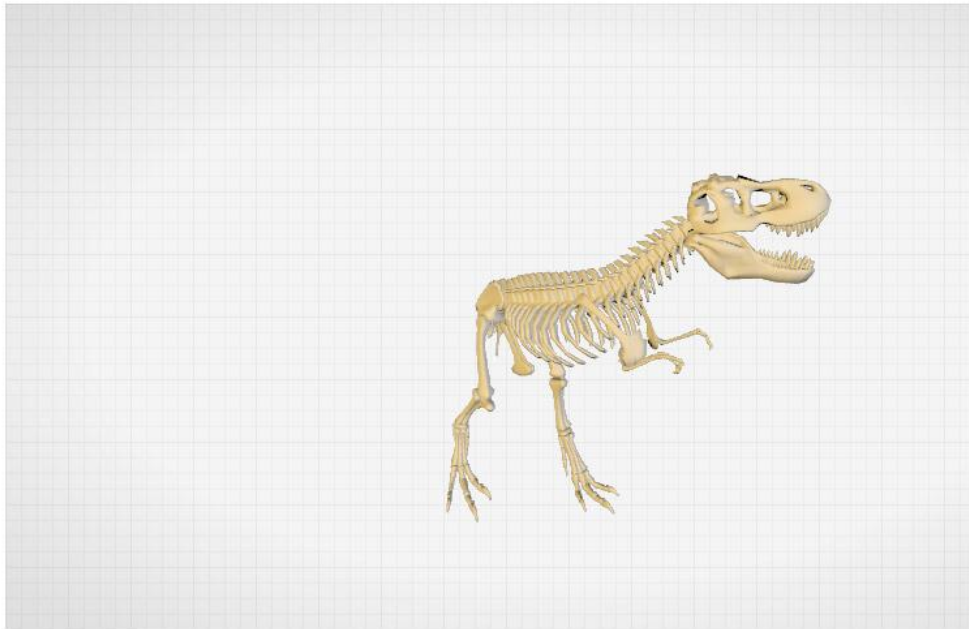
---

- ▶ Для разных дисциплин может отличаться кардинально, что делает невозможным использование универсальных средств представления демонстрационного ряда.
- ▶ Необходима возможность разработки дополнительных демонстрационных элементов и типов элементов третьими лицами по определенным правилам.
- ▶ Дополнительные типы учебно-демонстрационных материалов подключаются к основной системе как дополнительные модули.

# Пример. Слайд – 3D объект

Web-лекция x

lecture.mmc.nsu.ru/newLect/kovalev/LECTURE.WEB\_LECT.htm#



Сценарий лекции:

1. Введение (00:00:00)
2. Пробный 3d объект 1 (00:00:15)
3. Пробный 3d объект 2 (00:01:06)
4. Прочее (00:01:59)

7

# Система подготовки демонстрационных материалов

---

- ▶ Должна быть интегрирована в систему чтения онлайн лекций, включая редактор демонстрационных слайдов, средства построения таблиц и графиков, средства создания тестов и т.д.
- ▶ Это важно, поскольку не всегда лектор обладает всем спектром программного обеспечения и навыками работы с ним для разработки развитого демонстрационного контента.
- ▶ Такой подход соответствует современным трендам перевода компьютерных приложений в среду Web (Saas и Daas),
- ▶ При таком подходе жизненный цикл демонстрационной презентации увеличивается и может включать в себя множество итераций редактирования и совершенствоваться от лекции к лекции.
- ▶ Соблюдается целостность данных – в лекциях используются оригиналы демонстрационных элементов - графиков, формул, моделей и т.п., а не их растровые копии, что обеспечивает удобство редактирования и исправления ошибок в том числе, в уже записанной лекции.



# Техническая сторона

---

- ▶ Стандартное представление демонстраций в системах видеоконференций, подразумевающее передачу статичных слайдов в виде растровых изображений, а динамичных – как потоковое видео, создает избыточную нагрузку на сетевую инфраструктуру.
- ▶ Использование объектного формата демонстрационных слайдов, позволяющего загружать на клиентскую сторону только необходимую для отображения слайда разметку и управлять динамикой демонстраций программными средствами, позволит минимизировать сетевой трафик при передаче демонстрационного контента и сделать его независимым от графического качества предоставляемых материалов.

# Форматы данных

---

- ▶ Учебно-демонстрационные материалы должны храниться в специализированной базе данных в объектном формате. При этом необходима возможность импорта/экспорта этих материалов в форматы SCORM, PowerPoint и другие, возможно, с потерей части функциональности.

# Научный подход

---

- ▶ Развитие подхода к системам организации чтения лекций – как к специализированным информационным системам управления учебными материалами – дает новый эффективный взгляд на принципы организации таких систем и существенно расширяет их пользовательскую функциональность.
- ▶ На базе информационных систем могут быть глубоко рассмотрены следующие важные вопросы:
  - ▶ организация подготовки, хранения и неоднократного использования демонстрационного ряда лекции;
  - ▶ разнообразие и расширяемость типов демонстраций и связанных с ними инструментов;
  - ▶ виды и средства организации обратной синхронной и асинхронной связей дистанционной лекции;
  - ▶ запись и предоставление последующего доступа к материалам проведенной дистанционной лекции;
  - ▶ преобразование записанной дистанционной лекции в самостоятельное электронное средство обучения.

# Система дистанционного чтения лекций НГУ

---

- ▶ «Мультимедиа лекторий»
- ▶ Исследования и разработка ведутся с 2005 года, выполнен ряд НИР, построен прототип.
- ▶ Используется в учебном процессе НГУ
- ▶ [lectory.nsu.ru](http://lectory.nsu.ru)

# Выводы

---

- ▶ Не существует систем дистанционного чтения лекций с возможностью построения разнообразного мультимедийного и интерактивного демонстрационного ряда, специализированного для преподавания различных дисциплин.
- ▶ Предложенные подходы позволяют взглянуть на дистанционную лекционную деятельность со стороны, качества учебного контента и построить систему дистанционного чтения лекций с уникальными характеристиками демонстрационного материала.
- ▶ Такая система позволила бы проводить дистанционные лекции с новым уровнем качества преподавания дисциплины и была бы востребована во всех областях и уровнях современного образования.

# Спасибо за внимание!

---

## ▶ Подробнее:

- ▶ Казаков В.В., Казаков В.Г., Федотов А.М. Перспективы использования и развития мультимедийных технологий в образовании. – Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. Т.9, вып. 2, 2011 г. С. 15 - 24
- ▶ Казаков В.В. Разработка технологии поддержки виртуальных мультимедиа лекций. Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. Т.9, вып. 2, 2011 г. С. 66-79.
- ▶ e-mail: [vkazakov@phys.nsu.ru](mailto:vkazakov@phys.nsu.ru), [mmedia@nsu.ru](mailto:mmedia@nsu.ru)
- ▶ web: [lectory.nsu.ru](http://lectory.nsu.ru)