

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Псковский государственный университет

МОЛОДЁЖЬ — НАУКЕ. 2024
*Материалы Международной
молодежной научно-практической конференции:
«Актуальные вопросы физико-математического
и цифрового образования»
по итогам научно-исследовательской работы
в 2023/2024 учебном году*

Том III

Псков
Псковский государственный университет
2024

ББК 74.580

М754

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Псковского государственного университета*

Редакционная коллегия:

С. Е. Ганго, Т. А. Гаваза, В. Н. Мельник

Ответственный редактор: Т. А. Гаваза

М754

Молодёжь — науке. 2024. Материалы Международной молодежной научно-практической конференции: «Актуальные вопросы физико-математического и цифрового образования» по итогам научно-исследовательской работы в 2023/2024 учебном году. Т. III. — Псков : Псковский государственный университет, 2024. — 104 с.

ISBN 978-5-00200-203-0 (том III)

ISBN 978-5-00200-198-9 (общий)

В данный том сборника вошли материалы Международной молодежной научно-практической конференции: «Актуальные вопросы физико-математического и цифрового образования», состоявшейся в Псковском государственном университете в апреле 2024 года.

ББК 74.580

Стистика, орфография и пунктуация соответствуют
оригинал-макету, предоставленному редколлегией.

ISBN 978-5-00200-203-0 (том III)

ISBN 978-5-00200-198-9 (общий)

© Коллектив авторов, 2024

© Псковский государственный университет, 2024

- Создание, редактирование и удаление тем.
- Создание, редактирование и удаление вопросов.

И самыми большими возможностями обладает пользователь с ролью администратора. Он имеет все возможности роли преподавателя, а также имеет возможность управлять пользователями. Управление пользователей включает в себя: блокировка пользователя и редактирование роли пользователя. Редактирование роли пользователя позволяет администратору задавать роль преподавателя, например, студенту, который должен будет добавлять вопросы, если настоящий преподаватель занят или нет возможности это сделать.

Для реализации серверной части приложения был использован язык программирования Java, который позволяет разрабатывать кроссплатформенные, масштабируемые и быстрые приложения. В качестве фреймворка для серверной части использовался Spring, который позволяет легко управлять и расширять сервисный слой. В качестве базы данных была выбрана СУБД MySQL, которая в сочетании с Liquibase, позволяет достаточно просто вести контроль версий базы данных. Для создания мобильного приложения был использован язык JavaScript в связи с React Native и Expo, что позволило создать динамическое мобильное приложение.

Литература

1. Тимощенко Е В. Разработка программных продуктов с целью внедрения в учебный процесс // Инновации в образовательной деятельности: материалы науч.-прак. конф., Минск, 29 июня 2022 года / БГИПК; под общ. ред. И. А. Тавгея. Минск, 2022. С. 93–95.
2. Тимощенко Е. В. Методы интеллектуального анализа данных в виртуальном практикуме для целей цифровизации образования // Цифровая трансформация. 2021. № 4(17). С. 52–62.

*Муленко П. Д., ПсковГУ, институт физико-математических наук и информационных технологий, студент, V курс
(научный руководитель — доцент Перькова Н. В.)*

За кадром образования: разнообразие жанров обучающих видео

Развитие технологий в настоящее время привело к сдвигу нормы «потребления контента»: чтение книг уступает место просмотру видеоматериалов. Эта тенденция также заметна в образовании, где всё чаще учащимися ставятся вопросы о целесообразности запоминания информации, когда её можно найти в интернете, или необходимости ручных расчётов при возможности использования калькулятора. При этом понятно, что без навыка самообразования учащиеся не

смогут эффективно использовать доступные технологии для решения задач. Пандемия COVID-19 вынудила многих учащихся осваивать новые образовательные технологии, включая системы самостоятельного обучения через видеоуроки.

Обучающие видео являются новой и активно развивающейся областью как в России, так и зарубежом, поэтому не имеется даже устоявшегося словаря терминов для подобного рода обучающих материалов. А одним из ключевых вопросов в процессе планирования и создания обучающего видео является выбор жанра.

В разных источниках приводят различные попытки классификации видов обучающих видео с различным уровнем градации (от 4 видов с несколькими десятками подвидов [1] до одноуровневой из 12 видов [2]), большинство из которых не различают и/или смешивают жанры, техники, интерактивность и факт присутствия/отсутствия лектора в кадре. В связи с этим, в данном исследовании была предпринята попытка провести полную классификацию существующих в настоящее время жанров и техник обучающих видео, в которой удалось выделить 4 базовых жанра: лекция, мастер-класс, дискуссия и фильм (см. илл. 1). Рассмотрим каждый из них.

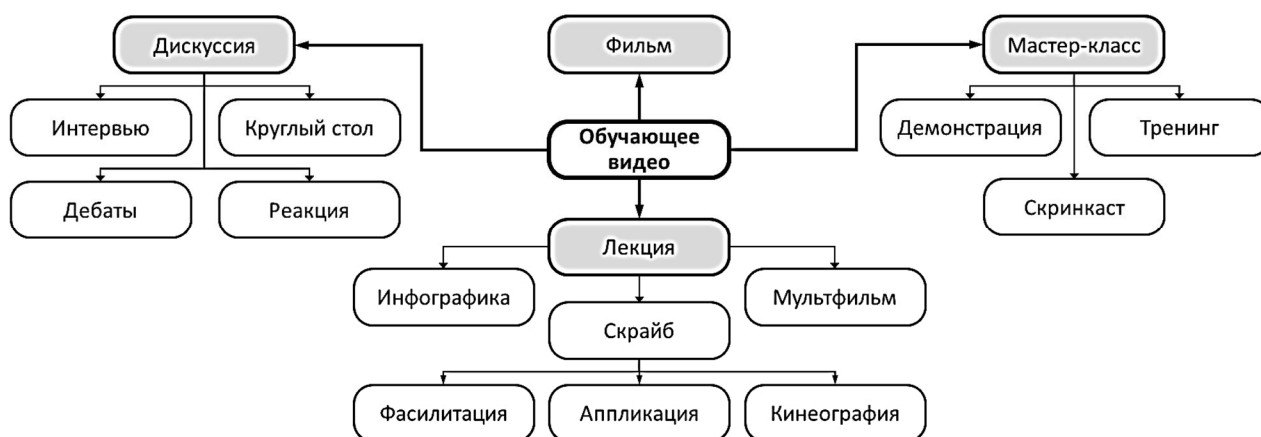


Рис. 1. Классификация жанров одиночных обучающих видео

Дискуссия. Обычно под обучающими понимают такие видео где есть один лектор что-либо рассказывающий и/или показывающий аудитории. Однако вместо одного «главного рассказчика» в кадре могут одновременно присутствовать несколько экспертов, и тогда видео становится дискуссией одного из трёх видов.

Интервью. Интервью может быть использовано как своеобразная лекция, в рамках которой зритель может познакомиться с экспертом, узнать его мнение и перенять его опыт [1]. Цель при этом может быть разной — от получения новостей до обсуждения определённой темы. Обычно интервью проводятся журналистами, но могут быть и неформальными, например, между коллегами.

Круглый стол. Тем не менее, в интервью есть ведущий интервьюер, который задаёт вопросы и направляет разговор в нужное ему русло. А вот круглый стол — это вид дискуссии, в котором группа людей собирается, чтобы обсудить заранее заданную тему (возможно, даже, без какой-либо конечной цели), при этом каждый участник имеет право высказаться и поделиться своим мнением.

Дебаты. Если же группа экспертов собралась не обсудить какую-либо тему и, возможно, выработать решение по ней, но поспорить о чём-либо, то это уже не круглый стол, а дебаты — вид дискуссии, в котором две (или более) стороны представляют свои аргументы по определённой теме. Каждая сторона имеет возможность выступить сначала с положительной стороны, а затем с отрицательной. Кроме того, в дебатах есть заранее сформулированные правила и формат (в отличие от круглого стола).

Реакция. Наиболее «молодым» субжанром дискуссий являются реакции, в которых автор делает обзор чужого обучающего материала со своими комментариями. Принято считать, что в таких видео обзор делается в негативном ключе, и автор критикует чужую работу, указывая на ошибки и недостатки, что делает этот вид контента похожим на заочные/асинхронные дебаты. Но это не обязательно так, и автор реакции может ставить целью дополнительно и более подробно объяснять те или иные моменты, оставшиеся непонятными и/или нерассмотренными в оригинальном материале, и тогда это становится похоже на круглый стол. В любом случае, такой контент тоже является обучающим.

Мастер-класс. Данный жанр обучающих видео призван показывать зрителю, как пользоваться определённой *техникой* во всех смыслах этого слова (и как «механическое устройство», и как «электронная аппаратура», и как «методика»). Отличие таких видео от дискуссий очевидно, а от лекций они качественно отличаются тем, что в них не требуется объяснить принцип работы, а лишь показать алгоритм действий, который предлагается повторять точь-в-точь. А в зависимости от значения слова «техника» такие видео и разбиваются на три подвида.

Демонстрация. В данных видео автор демонстрирует, как использовать то или иное устройство. Чаще всего используется съёмка с одной или двух камер, часто ручных, чтобы продемонстрировать какие-либо мелкие элементы вблизи.

Скринкаст. В дословном переводе с английского «screencast» означает «трансляция экрана». То есть такие видео аналогичны демонстрациям, но вместо физических устройств объясняются методы работы с какой-либо компьютерной программой, для чего автор просто записывает экран своего компьютера, а параллельно (чаще всего полностью за кадром) объясняет свои действия [2].

Тренинг. К тренингам (или тренировкам) правильно относить все видео, в которых ведущий, называемый тренером, объясняет аудитории, как пользоваться какой-либо методикой или ментальной техникой. Это учебные видео, в которых разбираются методы решения тех или иных задач.

Заметим, что разница между учебным тренингом и лекцией довольно тонкая — в тренингах обычно происходит именно разбор того, как уже изученный ранее метод работает в реальной практике, тогда как в лекции объясняется, откуда этот метод появился и почему он работает.

Лекция. Использование видео-формата позволило существенно расширить границы доступных лекторам инструментов для подачи материала, поэтому в этом наиболее популярном жанре важнее отличать применяемые техники.

Скрайб. В переводе с английского слово «скрайбинг» переводится как «писание». В различных источниках им описывают различные способы визуальной передачи информации, чтобы сделать его более понятным [3]. Тем самым сюда относят и обычные лекции с доской, и презентации с заранее подготовленными слайдами, и многое другое. То есть скрайб — это лекция, использующая записи и иллюстрации на доске (в том числе и электронной, то есть мониторе или проекторе). При этом такое определение получается очень общим, и данный вид лекций делится ещё на 3 подкатегории.

Самый старый и распространённый вид скрайба — это *скрайб-фасилитация (или рисованный/рукописный скрайб)*, в котором лектор пишет рукописный текст и/или делает рисунки на доске (маркерной/меловой за лектором, прозрачной между лектором и камерой, электронной), или на бумаге. Также выделяют *скрайб-дудлы*, когда запись с документ-камеры (камеры над листом бумаги), на которой рука рисует необходимые слайды, ускоряется в несколько раз, а лектор параллельно озвучивает заранее подготовленный текст. Так, например, Борис Трушин на собственном YouTube-канале выкладывает как видео-разборы отдельных математических задач, так и циклы лекций, посвящённых различным математическим областям [4]. Кроме того, более эффективным считается *скрайб-аппликация (или магнитный скрайб)*, когда вместо дублирующего речь текста выводить сопроводительные изображения. Это можно делать не только программными методами (например, в презентации), но и в виде распечатанных изображений, крепящихся на доске с помощью магнитов или кнопок. Вероятно, наиболее редкий жанр обучающего видео, в котором для визуализации информации используется «стоп-моушн» (покадровая) анимация, сделанная из бумаги, пластилина или ткани — *скрайб-кинеография*.

Инфографика. Видео-формат позволяет интегрировать в статичные слайды простые анимации, вроде визуализации алгебраических преобразований или динамической отрисовки и изменения графиков функций, таблиц значений и т. п. Чтобы отличать такой вид анимации от классических анимированных видеороликов, есть английский термин «motion graphics», то есть «моушн-графика» или «динамическая графика» в русском переводе. Такие анимации настраиваются очень просто даже в регулярно используемых учителями программах Microsoft © PowerPoint. Именно в этой программе автор статьи оформил все слайды для обучающей лекции-инфографики по биному Ньютона [5].

Анимация. В наиболее продвинутых обучающих лекциях классическая доска отсутствует, а вся информация выводится посредством полноценных анимаций (2 D или 3 D). Таким образом, лекция-анимация есть просто следующая ступень развития лекции-инфографики, позволяющая реализовывать более сложные и красивые визуализации, но и требующая больше времени и специальную подготовку.

Фильм. В последнее время практически всякий создатель обучающих видео выходит за рамки одного жанра или техники и начинает использовать смежные (например, в интервью всё чаще появляются простейшие инфографики и

скрайб-аппликации). Тем не менее, основной жанр у таких видео всё ещё явно выделяется, а смежные области используются лишь изредка. Поэтому под обучающими фильмами следует понимать полнометражные работы со сценарием и монтажом, в которых есть натурные и/или студийные съёмки, интервью и/или дискуссии с экспертами в области, инфографика и/или анимации.

Таким образом, представленная в данном исследовании классификация жанров обучающих видео, вероятно, является первой подобной классификацией в русскоязычной версии. Данная область бурно развивается, и её придётся регулярно дорабатывать, например, развитие технологий 3D-фильмов и нейросетей может привести к новым поджанрам в лекциях и мастер-классах. При этом, к сожалению, в нашей стране обучающие видео практически не продвинулись от скрайбов-фасилитаций [4], что не способствует ни развитию мультимедийного обучения, ни доверию учащихся к такому способу самообразования.

Тем не менее, появление креативных педагогов, способных делать увлекательные и эффективные обучающие видео, не заставит себя долго ждать.

Литература

1. Визуальный контент в обучении [Электронный ресурс] // ООО «Универсальный Университет». URL: educationschool.ru/visual-content (дата обращения: 30.05.2023).

2. 12 типов образовательного видео [Электронный ресурс] // WMG Company. URL: wmg.company/blog/education-2 (дата обращения: 30.05.2023).

Скрайбинг [Электронный ресурс] // MANGO OFFICE. URL: www.mango-office.ru/products/calltracking/glossary/skraybing/ (дата обращения: 01.06.2023).

3. Такие разные бесконечности. Счётные и несчётные множества / Борис Трушин [Изображение: электронное] // YouTube. 1 файл (17 мин 05 сек). URL: youtu.be/u_B36oDPtb4 (дата обращения: 04.06.2023).

4. Бином Ньютона / Муленко П. Д. [Изображение: электронное] // ВКонтакте. 1 файл (10 мин 48 сек). URL: vk.com/video55863403_456239155 (дата обращения: 04.06.2023).

*Петров Д. Р., ПсковГУ, институт физико-математических наук и информационных технологий, студент, IV курс
(научный руководитель — доцент Мельник В. Н.)*

Использование инструментов сетевого планирования для управления проектами

Введение. В современном мире управление проектами является одним из ключевых аспектов успешного функционирования организаций различных сфер деятельности. Важным инструментом для эффективного управления проектами является сетевое планирование, позволяющее оптимизировать использование