

Б. Е. Стариченко, С. С. Арбузов,

Уральский государственный педагогический университет, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ СКРИНКАСТИНГА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИТ-ДИСЦИПЛИНАМ

Аннотация

В статье обсуждается дидактическая целесообразность использования технологий скринкастинга в преподавании учебных дисциплин, связанных с освоением программных систем, приложений, с настройкой компьютерного оборудования и пр. Предлагается комплексный подход к созданию и применению скринкастов на всех этапах учебного процесса — при изложении нового материала, в лабораторном практикуме, в качестве средства контроля результатов самостоятельной работы и проектной деятельности студентов. В качестве иллюстрации описывается опыт использования скринкастинга в преподавании дисциплины «Компьютерные сети».

Ключевые слова: скринкастинг в учебном процессе, активные методы обучения, контроль учебной деятельности.

Постановка проблемы

Освоение информационных систем и технологий любого уровня — от работы с простыми приложениями до настройки сложных систем — в конечном счете сводится к пониманию и запоминанию обучаемым определенных последовательностей действий с экранными конфигурациями, обеспечивающих достижение результата. Из этого вытекает специфика преподавания ИТ-дисциплин:

- на этапе обучения учащемуся должна быть предоставлена инструкция, содержащая пошаговое описание последовательности нужных действий;
- на проверочном этапе успешность освоения должна оцениваться не только по конечному документу (или настроенной системе), но и по знанию правильной процедуры получения результата.

Инструкции пользователю достаточно часто представляются в виде текстовых или статических экранных документов, однако гораздо более наглядными, понятными и удобными, с точки зрения обучаемого, оказываются указания, в которых последователь-

ность действий визуализирована, т. е. в явном виде отражаются операции с экранными объектами.

В связи со сказанным выделяется следующая группа дидактических и методических проблем:

- Каким образом преподаватель может зафиксировать пошагово процедуру достижения требуемого результата в удобной для представления обучаемому форме?
- Каким образом реализовать использование пошаговой инструкции в процессе обучения?
- Как обеспечить проверку усвоения необходимой процедуры обучаемым?

Дополнительными требованиями при решении перечисленных проблем должны быть простота используемых технологий, их доступность и кроссплатформенность созданных инструкций (в частности, для обеспечения возможности их воспроизведения на мобильных устройствах).

Выбор технологий

Технологии, обеспечивающие фиксацию последовательности экранных конфигураций, достаточно хорошо развиты — это технологии видеозахвата

Контактная информация

Стариченко Борис Евгеньевич, доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой информационно-коммуникационных технологий в образовании Уральского государственного педагогического университета, Екатеринбург; *адрес:* 620017, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 9; *телефон:* (343) 359-83-63; *e-mail:* b.starichenko@gmail.com

Арбузов Сергей Сергеевич, ассистент кафедры информационно-коммуникационных технологий в образовании Уральского государственного педагогического университета, Екатеринбург; *адрес:* 620017, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 9; *телефон:* (343) 359-83-63; *e-mail:* arbuzov.junior@yandex.ru

B. E. Starichenko, S. S. Arbuzov,
Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg

USING SCREENCASTING IN TEACHING IT-DISCIPLINES

Abstract

The article discusses the didactic usefulness of screencast technology in teaching disciplines associated with the mastering of software systems, applications, configuration of computer hardware and so on. A complex approach to the development and use of screencasts at all stages of the learning process is offered — in presenting new material, in a laboratory practice, in the control of the results of independent work and project activities of students. As an illustration the experience of using screencasting in teaching the discipline "Computer networks" is described.

Keywords: screencasting in education, active learning methods, control of educational activity.

экрана (*video screen capture*), из которых в последние несколько лет выделилось самостоятельное направление — скринкастинг.

Скринкаст (*screencast*) — это запись видеозаписи изображения экрана компьютера (или другого цифрового устройства) с сопровождающими звуковыми эффектами или текстовыми комментариями.

Скринкастинг — технологии создания, хранения и трансляции скринкастов заинтересованной аудитории [9].

Существует значительное количество программных систем для создания скринкастов — с их обзором можно познакомиться в работах [4, 7, 10]. Среди них немало свободно распространяемых продуктов, в том числе облачных. Как правило, системы несложны в освоении и применении. Общая идея их работы состоит в предоставлении разработчику возможности записывать (сохранять) содержимое экрана (или его части) одновременно с голосовым комментарием или изображением с веб-камеры. При использовании простых систем (например, BandiCam) сразу формируется и сохраняется конечный файл с записью. При создании более качественных скринкастов первичная запись обрабатывается с помощью какого-либо редактора видео (например, можно рекомендовать VSDC Free Video Editor), что позволяет внести изменения в первичную запись, отдельно записать и наложить на нее звуковой или видеотрек, включить надписи, элементы управления и пр. Конечный файл может сохраняться в форматах avi, mp4 или swf, однако с точки зрения кроссплатформенности предпочтение следует отдать формату mp4.

Методы использования скринкастов в учебной деятельности

При описании методов авторы данной статьи опираются на собственный опыт преподавания дисциплины «Компьютерные сети» бакалаврам направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» Уральского государственного педагогического университета [3]. Вместе с тем следует отметить, что данные методы обладают большой

общностью и, безусловно, допускают перенос на обучение любым информационным системам и технологиям, в которых необходимо осваивать в том числе сложные последовательности и алгоритмы действий.

Для размещения скринкастов в УрГПУ был создан подкаст-терминал [8]. Доступ к материалам имеют как преподаватели, так и студенты. Применяется также вариант размещения скринкастов в облаке дисциплины. Во всех случаях администрирование прав доступа осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину. Если используются скринкасты, размещенные в свободном доступе в Интернете, студенту предоставляется ссылка на ресурс.

Скринкасты на лекциях. Это довольно очевидное направление использования скринкастов, однако помимо повышения наглядности представления материала следует отметить ряд дополнительных позитивных дидактических факторов:

- более рациональное использование лекционного времени, поскольку слушатель избавлен от необходимости конспектировать излагаемый материал ввиду последующей доступности лекционных скринкастов;
- активизация учебной деятельности студентов на лекции через вовлечение их лектором в совместное обсуждение и поиск решения поставленной технологической проблемы.

В данном варианте преподаватель использует скринкасты, либо заранее подготовленные им самим, либо найденные в открытых информационных источниках, либо разработанные студентами в рамках индивидуального проектирования. Длительность предъявления, как правило, составляет 5–10 минут. Специфика использования состоит в том, что при предъявлении скринкастов отключается звуковое сопровождение — демонстрируемые действия комментирует преподаватель, и он же определяет порядок предъявления — остановка показа, повтор, акцентирование внимания слушателей на каких-то деталях и пр. В таблице приведены примеры тем лекционных скринкастов, использованных при чтении лекций «Компьютерные сети».

Таблица

Примеры тем лекционных скринкастов

№ п/п	Название	Автор	Длительность	Доступ
1	Развитие Интернета, законы Мура и Меткалфа	Discovery Science	4 мин 45 с	Свободный, Интернет
2	Как это работает? Оптоволокно	Discovery Science	4 мин 51 с	Свободный, Интернет
3	Разделка кабеля «витая пара»		3 мин 9 с	Свободный, Интернет
4	Класс информационных сетей как открытых систем	С. С. Арбузов, А. А. Логунов, А. Е. Стариченко	5 мин 0 с	Облако дисциплины «Компьютерные сети»
5	Основные транспортные протоколы Интернета	С. С. Арбузов, Д. Ш. Хазиахметов, Р. А. Кирпищиков	4 мин 43 с	Облако дисциплины
6	Маршрутизация на основе IP-адресации	С. С. Арбузов, К. А. Миклин	3 мин 13 с	Облако дисциплины
7	Установка и настройка DHCP-сервера	С. С. Арбузов, И. В. Горохов	9 мин 33 с	Облако дисциплины

Скринкасты в лабораторном практикуме.

В данном варианте к лабораторной работе, связанной с освоением программной системы или последовательности проведения экранных настроек, помимо указаний по порядку ее выполнения прилагается один или несколько инструктивных скринкастов, иллюстрирующих нужные действия. Скринкасты озвучены, управляет их предъявлением студент. Лабораторная работа выполняется студентом в основном самостоятельно; преподаватель при необходимости оказывает индивидуальную консультационную помощь. Содержательно скринкасты, безусловно, связаны с лабораторной работой и разрабатываются именно для нее (с ориентацией на конкретные программные и технологические системы, освоение которых предусматривается). Разработка производится преподавателем или обучаемыми в рамках индивидуальной проектной деятельности.

Отдельно следует остановиться на организации обращения студента к скринкасту в процессе выполнения лабораторной работы. В ходе работы студента на компьютере, естественно, оказывается загружено приложение, действия с которым он изучает. Инструктивный скринкаст студент вынужден открывать в другом окне и по ходу освоения операций постоянно переключаться между окнами. Это неудобно, поскольку заметно замедляет работу и ведет к появлению ошибок. Альтернативным вариантом является параллельное использование двух экранов, на один из которых и выводится инструкция. Таким вторым экраном может быть экран мобильного устройства — планшета, ноутбука, смартфона. Именно этим обстоятельством обуславливается требование кроссплатформенности форматов записи скринкастов при их подготовке.

Скринкасты в самостоятельной работе. На этапе выполнения заданий по самостоятельной работе, а также при подготовке к контрольным мероприятиям теоретического характера студент обращается к скринкастам как к справочно-учебным материалам. Можно указать следующие категории скринкастов, доступных для студента:

- лекционные скринкасты преподавателя;
- рекомендованные и найденные самостоятельно скринкасты, размещенные в Интернете;
- скринкасты лабораторных работ;
- скринкасты отчетов по выполнению заданий самостоятельной работы;
- скринкасты, содержащие отчеты о проектной деятельности студентов (в том числе предыдущих лет обучения).

Как уже указывалось, все перечисленные скринкасты размещаются на подкаст-терминале или в облаке дисциплины.

Важным с дидактической точки зрения представляется **направление, связанное с использованием скринкастов в отчетах студентов по самостоятельной работе.** В данном случае студент записывает и комментирует шаги выполнения учебного задания в виде скринкаста и именно его представляет для проверки. Это позволяет преподавателю контролировать усвоение студентом процесса работы с программной системой — знание последовательности операций, корректное использование инструментария, понима-

ние смысла устанавливаемых параметров и пр. Существенно, что свои действия студент сопровождает текстовым или словесным комментарием.

На основе опыта использования данного варианта скринкастинга представляется необходимым сделать ряд замечаний:

- для создания скринкастов студенты используют простые системы (для захвата экрана — BandiCam или UVScreenCamera 5; для обработки видео — Movie Maker, Киностудия для Windows или VSDC Free Video Editor); для освоения работы с этими системами отводилось 20–30 минут на первом лабораторном занятии; изначально были определены и доведены до сведения студентов содержательные и технологические требования к скринкастам-отчетам;
- продолжительность записываемого студентом ролика составляет около четырех минут — обычно этого достаточно для демонстрации последовательности произведенных им действий; при проверке преподавателю далеко не всегда требуется просматривать скринкаст полностью — как правило, достаточно проверить запись нескольких основных моментов, что сводит время проверки до 1–1,5 минут;
- поскольку скринкасты содержат голосовые комментарии или позволяют видеть автора, даже при одинаковом для всех содержании задания запись скринкаста студент вынужден осуществлять строго самостоятельно — использование этого метода исключает возможность заимствования у кого-то результата выполнения задания;
- важным представляется то обстоятельство, что запись скринкаста студент производит только после того, как он нашел правильное решение и выполнил задание; это, в свою очередь, требует многократного повторения фрагментов действий, что обеспечивает их лучшее усвоение; этому же способствует необходимость проговорить вслух и прокомментировать свои действия при записи скринкаста; другими словами, через использование скринкастинга в отчетах удается гарантированно добиться освоения студентом нужной программной системы или технологии [1];
- по наблюдениям авторов, необходимость создания скринкастов в отчетах порождает у многих студентов дополнительную мотивацию и повышает интерес к изучению дисциплины; следует отметить также желание творчески подойти к оформлению скринкаста — использование музыкального фона, надписей, текстовых комментариев и пр.; к этому же можно отнести самостоятельный выбор и освоение студентами иных, по сравнению с рекомендованными, систем для записи и редактирования скринкастов.

С примерами скринкастов-отчетов студентов УрГПУ по заданиям для самостоятельной работы при изучении дисциплины «Компьютерные сети» можно ознакомиться по ссылкам на YouTube: <https://youtu.be/caatGcYvkXc> и <https://youtu.be/B75JXqzad9Q>.

Скринкасты в проектной деятельности. Специфика преподавания описываемой дисциплины — «Компьютерные сети» — состояла в том, что оно строилось на основе информационно-технологической модели обучения, предложенной Б. Е. Стариченко, которая, в частности, предусматривает обязательное выполнение всеми студентами индивидуальных профессионально ориентированных проектов на заключительном этапе изучения дисциплины [2, 5, 6]. Примеры тем подобных заданий: «Спроектировать компьютерную сеть для работы гостиницы (учесть wi-fi-точки, вход в номера при помощи магнитных карточек)», «Спроектировать компьютерную сеть для работы бухгалтерии (обеспечить меры безопасности сети, использовать не менее пяти кабинетов)». Безусловно, основной задачей являлось проектирование сети, подбор оборудования, экономические оценки. Скринкаст студент представляет как элемент отчета о выполненном проекте. При этом он самостоятельно определяет как содержание, так и технологии реализации скринкаста. В дальнейшем производится публичная защита проекта с демонстрацией скринкаста в качестве презентационного материала. В данном случае следует отметить заметно более высокий технический уровень созданных студентами скринкастов. С примером можно ознакомиться по ссылке: <https://youtu.be/JTYevMz-mE8>.

Заключение

В описанном исследовании авторы постарались реализовать идею комплексного применения скринкастинга на всех этапах обучения ИТ-дисциплине. Полученный опыт позволяет акцентировать внимание на ряде моментов:

1. Методы обучения с применением скринкастов, безусловно, следует отнести к категории *активных*, поскольку они активизируют и развивают познавательную и творческую деятельность студентов, повышают результативность учебного процесса, позволяют формировать и оценивать профессиональные компетенции, а также к категории *интерактивных*, поскольку ориентированы на коммуникацию и коллективные формы учебной деятельности (перекрестное оценивание, совместное обсуждение).
2. Скринкасты, созданные студентами, накапливаются в информационной базе дисциплины — они доступны для просмотра и изучения всеми обучающимися; таким образом, учебный информационный ресурс дисциплины развивается благодаря усилиям не только преподавателя, но и самих студентов.
3. Скринкастинг может выступать в качестве составляющей *педагогических технологий* обучения ИТ-дисциплинам, поскольку он способствует гарантированному освоению студентами необходимых действий.
4. Скринкастинг как форма представления инструкций и указаний по работе со сложными аппаратными и программными системами в настоящее время приобретает все большую популярность, вытесняя бумажные и статиче-

ские электронные руководства. Владение технологиями создания скринкастов и методами их применения в качестве учебного средства можно отнести к профессионально значимым компетенциям преподавателей информатики и ИТ и специалистов ИТ-сферы, связанных с подготовкой персонала. Следовательно, этим вопросам должно быть уделено внимание в учебных программах соответствующих направлений подготовки.

5. Описанные выше методы использования скринкастов в учебном процессе обладают большой общностью и, безусловно, могут быть использованы при обучении не только компьютерным сетям, а любым информационным системам и технологиям, в которых необходимо осваивать сложные последовательности и алгоритмы действий.

Полученный нами опыт свидетельствует о безусловной дидактической ценности и целесообразности комплексного применения скринкастинга при обучении дисциплинам, связанным с освоением программных или информационно-технологических систем. Скринкастинг, с точки зрения авторов, является наиболее удобной и простой в использовании технологией, позволяющей фиксировать и далее демонстрировать или при необходимости контролировать последовательность выполняемых экранных операций.

Список использованных источников

1. Арбузов С. С. Проектирование педагогической технологии формирования сетевых компетенций у будущих бакалавров информатиков // Педагогическое образование в России. 2016. № 6.
2. Арбузов С. С. Реализация информационно-технологической модели подготовки будущих ИТ-специалистов в области инфокоммуникационных систем и сетей // Педагогическое образование в России. 2014. № 8.
3. Арбузов С. С. Технологии подкастинга как средство активизации учебной деятельности студентов при обучении компьютерным сетям // Педагогическое образование в России. 2015. № 7.
4. Баданов А. Сервисы и технологии Интернет WEB 2.0. <http://badanovag.blogspot.ru/p/web-20.html>
5. Стариченко Б. Е. Информационно-технологическая модель обучения // Образование и наука. Изв. УрО РАО. 2013. № 4 (103).
6. Стариченко Б. Е., Арбузов С. С. Организация учебного процесса в вузе на основе информационно-технологической модели обучения // Fundamental and applied sciences today IV: Proceedings of the Conference. North Charleston, 20–21.10.2014, Vol. 1. North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2014.
7. Тестируем софт для записи скринкастов в Windows и Linux. <https://xakep.ru/2013/11/26/screencast-software-windows-linux/>
8. Хомуторин С. С., Сардак Л. В. Особенности разработки подкаст-терминала учебного назначения // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2016.
9. Что такое скринкастинг? <http://animatika.ru/info/gloss/screencasting.html>
10. Hay A. Screencasting: How To Start, Tools and Guidelines. <https://www.smashingmagazine.com/2008/08/screencasting-how-to-start/>