

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Dr. Rachel Ellaway, Northern Ontario School
of Medicine, 935 Ramsey Lake Road, Sudbury,
Ontario P3E 2C6, Canada.

Телефон: +1 705 662 7196

E-mail: rachel.ellaway@normed.ca

Р. Эллауэй¹, К. Мастерс²

**Руководство AMEE № 32: Электронное обучение
в медицинском образовании
Часть 1: Обучение, преподавание и оценка знаний
(пер. с англ. под ред. З.З. Балкизова)**

R. Ellaway¹, K. Masters²

AMEE Guide 32: e-Learning in medical
education. Part 1: Learning, teaching
and assessment
(russian version edited by Z.Z. Balkizov)

¹ Школа медицины Северной Онтарио, Канада

² ITHealthEd, Кестендорф, Австрия

¹ Northern Ontario School of Medicine, Canada

² ITHealthEd, Köstendorf, Austria

In just a few years, e-learning has become part of the main stream in medical education. While e-learning means many things to many people, at its heart it is concerned with the educational use of soft technology. For the purposes of this guide, we consider the many ways that the information revolution has affected and remediated the practice of health care teaching and learning.

Deploying of e-learning introduces tensions. Some wish to use it merely to perform pre-existing activities more efficiently or faster. Others pursue new ways of thinking and working that the use of such technology affords them. Medical Education, as with most fields, is grappling with these tensions; the AMEE Guide to e-Learning in Medical Education hopes to help the reader, whether novice or expert, navigate them.

This Guide is presented both as an introduction to the novice, and as a source to more experienced practitioners. Each section is

За довольно короткий срок электронное обучение (e-learning, e-обучение) стало одним из самых популярных направлений в медицинском образовании. Несмотря на то что термин «электронное обучение» трактуется по-разному, в действительности он относится к образовательному применению технологий. Однако внедрение электронного обучения связано с большими трудностями: некоторые хотят применять его только для того, чтобы сделать эффективнее или быстрее различные виды деятельности; другие стремятся найти новые рабочие методы. В то же время, если главной целью является не использование технологии, а обучение, следует помнить, что не всегда можно предсказать результаты. Медицинское образование, как и многие другие отрасли, борется с этими трудностями; авторы руководства AMEE по электронному обучению

concluded with a brief «Take Home Message», which serves as a short summary of the section. The Guide is divided into two parts. The first part introduces the basic concepts of e-learning, e-teaching, and e-assessment, and then focuses on the day-to-day issues of e-learning, looking both at theoretical concepts and at practical implementation issues. The second part examines technical, management, social, design and other broader issues in e-learning, and it ends with a view of emerging forms and directions in e-learning in medical education

в медицинском образовании надеются помочь читателям (как новичкам, так и профессионалам в электронном обучении), справиться с ними.

Данное руководство представляет собой вводный курс для начинающих, а также является ресурсом для более опытных специалистов в области электронного обучения.



«Благодаря образованию дочь крестьянина может стать врачом, сын шахтера – директором шахты, сын работника на ферме может стать президентом великой страны.»

(Нельсон Мандела, 1994)

Введение

Выводя свои теоремы палкой на песке, Архимед использовал общепринятую в то время технологию, но мы бы вряд ли посчитали, что применение палки чрезвычайно технологично в наше время. Такова судьба любого технического средства или инструмента, получившего широкое распространение и ставшего повседневной вещью. Веками различные технологии (книги, перья, бумага, проекторы, радио и телевидение) применялись как инструменты, объединяющие преподавание и обучение. В большинстве случаев эти технологии не были разработаны изначально как образовательные средства, но их стали применять педагоги, внимательно изучающие все в поисках методов улучшения своей работы.

Компьютеры и Интернет, как самые последние примеры применения технологии в образовании, по-прежнему привлекают своей новизной, делая популяр-

ным термин «электронное обучение», или «e-learning».

Рекомендации

- Всего лишь за несколько лет электронное обучение (e-learning) стало одним из самых популярных направлений в медицинском образовании. Несмотря на то что термин «электронное обучение» трактуется по-разному, в действительности он относится к образовательному применению технологий. Образовательные технологии можно применять для поддержки практически любого аспекта медицинского образования.
- Электронное обучение, электронное преподавание и электронное оценивание являются отдельными видами деятельности, тесно связанными между собой.
- В настоящее время общепринятым стандартом стали системы электронного обучения в форме виртуальных учебных сред или систем управления обучением.

- Работа в системе электронного обучения требует от преподавателя определенных компетенций и подходов.
- Мобильное обучение предоставляет множество новых возможностей для работы с учениками в новых условиях.
- В некоторых видах электронного обучения внимание сосредоточено на содержании, тогда как в других – на процессе.
- Электронное оценивание ставит определенные задачи как перед учениками, так и перед преподавателями.

Внедрение новых технологий обычно связано с большими трудностями, и в этом отношении электронное обучение не является исключением. Некоторые хотят применять его только для того, чтобы заниматься уже известными им видами деятельности эффективнее или быстрее. Другие стремятся найти новые методы мышления и работы, что становится возможным благодаря применению этой технологии. В то же время, если главной целью является не технология, а образование (а в здравоохранении – наилучшие исходы для пациента), следует также помнить о том, что мы не всегда можем предсказать результаты. Иногда нам приходится рисковать, и наблюдать за тем, «что произойдет». Невозможность прогнозировать результаты часто усиливает беспокойство в процессе преподавания и заставляет сильнее переживать за процесс обучения. Поэтому применение технологий в поддержке образования – это не обусловленный внешними причинами или спланированный заранее набор практических действий; наоборот, особые и меняющиеся контексты применения технологии в ответ требуют креативности и приспособляемости. Медицинское образование, как и многие другие отрасли, борется с этими трудностями. Авторы руководства AMEE по электронному

обучению в медицинском образовании надеются помочь читателям, как новичкам, так и профессионалам в электронном обучении, справиться с ними.

Это руководство может служить как вводным курсом для начинающих, так и полезным ресурсом для более опытных специалистов в области электронного обучения. Оно охватывает большой круг тем, некоторые в общих чертах, другие – более подробно. Каждый раздел заканчивается небольшим заключением. Руководство состоит из 2 частей. В 1-й части вводятся основные понятия электронного обучения, электронного преподавания и электронного оценивания. Далее идет речь о повседневных вопросах электронного обучения, относящихся к теоретическим понятиям и вопросам практической реализации. Во 2-й части руководства рассматриваются технические вопросы, вопросы управления, проектирования, социальные и другие темы электронного обучения, и в завершении представлен обзор новых форм и направлений электронного обучения в медицинском образовании.

Электронное обучение в медицинском образовании

В широком смысле слова электронное обучение – это использование Интернета в образовательных целях. Однако это определение недостаточно точно характеризует различные тонкости и важные аспекты электронного обучения. Хотя содержание и метод его предоставления имеют большое значение, электронное обучение (часто называемое онлайн-обучением) – это не просто передача документов студентам в электронном виде по Интернету. Электронное обучение включает в себя гибкие педагогические подходы, которые привле-

кают интерес и сосредоточены на ученике; оно способствует взаимодействию (преподаватель—преподаватель, преподаватель—студент, студент—студент), сотрудничеству и коммуникации, которые зачастую происходят не одновременно (хотя возможно и иначе).

Каждый курс, в котором применяется электронное обучение, может проводиться только онлайн, или предоставлять одновременно онлайн-обучение и обучение «лицом к лицу» (такое объединение обычно называется «смешанным обучением»). Курс с исключительно онлайн-обучением может быть скомплектован предварительно (быть «автономным»), в нем не происходит взаимодействия с другими людьми, за исключением, возможно, экзаменатора. Курс может быть высоко персонифицированным (или индивидуализированным), где при выборе материалов и методов учитываются определенные потребности ученика. Студенты могут учиться на расстоянии или находиться на территории университета, получая доступ к онлайн-обучению из компьютерных лабораторий, лекционных залов, кафетериев или любого другого места с доступом в Интернет. В таком случае, учебная аудитория — это весь мир; любое место, где есть доступ в Интернет, может стать аудиторией.

Учитывая такое разнообразие вариантов, легко понять, что наше первоначальное определение помогает описать внешние условия, но не передает всей широты и глубины электронного обучения и множества особенностей, которые объединяют его с более традиционными подходами к обучению. Дальнейшее содержание этой статьи даст Вам возможность развить более целостное представление об электронном обучении и о том, как оно связано (или может быть связано) с Вашей личной практикой.

е-Ученик, е-преподаватель и другие роли

С самого начала следует отметить, что «e-learning» — понятие, часто используемое людьми, которые не принимают непосредственного участия в обучении и преподавании посредством режима онлайн, а в случае применения — объединяют множество различных подходов и технологий, что на практике оказывается бесполезным. Поэтому необходимо устранить неоднозначность понятия «электронное обучение» и определить различия между ролями, особенностями и целями, присущими этому типу обучения (Ellaway, 2006a; Ellaway, 2006b).

Начнем с роли «е-ученика» — главного участника процесса «е-обучения». Е-ученик — это человек, который занимается какой-либо учебной деятельностью онлайн. Та деятельность, которую часто называют «е-обучением», обычно не отражает **выбора** ученика. Этот термин скорее используется для обозначения содержания и видов деятельности, которые заранее были выбраны для ученика преподавателем или образовательным учреждением. Настоящее электронное обучение — это **то, что студент фактически делает**, поэтому зачастую оно оказывается вне поля зрения и даже вне сферы деятельности учителя.

Если мы заинтересованы в проведении электронного обучения, следует учитывать, что из всех видов деятельности, которые заранее выбираются для ученика, лишь часть совпадает с теми, которые он действительно предпочитает и осуществляет. Сюда, в силу необходимости, должны входить виды деятельности по выбору студентов, такие, как использование Google, Google Scholar, или Wikipedia для поиска информации (подробной или в виде обще-

го наведения справок); мгновенного обмена сообщениями или Skype для общения с другими учениками; блогов или коммуникационных средств (таких, как Facebook) для неформального коллекционирования информации о том, что они сделали или того, в чем заинтересованы сами ученики и их товарищи по учебе (очень похоже на е-портфолио).

Е-ученик, несмотря на его более автономное положение по сравнению с традиционным учеником, использует ту информацию и виды деятельности, которые разрабатываются учителями, а также, независимо от них, учеником или объединениями учеников. Пропорции составляющих будут различаться в зависимости от ученика, учителя, курса и учебного заведения.

В то же время поддержка электронного обучения зависит от отдельных, но взаимосвязанных видов деятельности и практики, которая образует «е-преподавание». Хотя обычно этот аспект слабо выражен, создание и практика е-обучения могут существенно влиять на то, что возможно и невозможно сделать, и даже на планирование преподавателями и учениками того, что они будут знать и каким образом они это узнают (Harris, 2001). В определенной степени это напоминает вероятностное отношение между е-обучением и е-преподаванием, описанное в понятии «скрытой учебной программы» (Snyder, 1971). Непосредственное изучение понятия «е-преподавание» может помочь нам отчетливо увидеть его зависимость от роли преподавателя и учебной программы в целом: для е-преподавания требуются компетентные и заинтересованные е-преподаватели. Это в свою очередь приводит к необходимости определять профили и развивать профессиональные навыки преподавателей, работающих при помощи онлайн средств.

Дополнительная сложность электронного обучения состоит в том, что его новизна не позволяет учебным заведениям понять, каким образом предоставить е-преподавателю поддержку и одобрение (которые получают преподаватели традиционного обучения). Например, факторы производительности, такие, как количество часов, отведенных на онлайн-обучение, академическое признание и профессиональный рост (успех), затрудняют е-преподавание тем, что подчеркивают ценность реальных встреч и часто полностью игнорируют деятельность в режиме онлайн. Мы можем не только выделить **электронное обучение и преподавание** как относительно разные понятия, но и рассматривать следующие виды деятельности как отдельные части образовательной онлайн-матрицы.

- **е-Логистика и е-администрирование.**

Многие прикладные программы для е-обучения в действительности хорошо работают благодаря администрированию и логистике учебной среды, а не когнитивному развитию ученика. Это особенно заметно в медицине, где важными и необходимыми условиями обучения студентов являются цикловое чередование, составление расписания, предоставление результатов экзаменов, распределение по группам, наблюдение за содержанием и участниками, а также другие аспекты планирования и коммуникации, не связанной с обучением, в том числе за пределами территории университета.

Если развивать эту тему дальше, можно привести много примеров, когда образовательные системы могут, и должны быть связаны с независимыми административными системами и службами (такими как канцеля-

рия, финансовое управление, кадры, а также оборудование и помещения). Одна важная, но часто остающаяся без внимания задача, которая все больше и больше становится зависимой от онлайн-среды, – это аудит, обеспечение качества и соответствие требованиям. В него входит как внутренний, так и внешний тщательный контроль. Например, в США инструмент ААМС¹ для управления учебной программой и информирования (CurrMIT – см. <https://www.aamc.org/services/currmit>) широко применяется для поддержки аудита учебной программы и проверки на соответствие требованиям аккредитации.

- **е-Оценивание:** использование ИКТ (информационных и коммуникационных технологий) для разработки, реализации, оценки знаний, обеспечения обратной связи и анализа при формативном и итоговом оценивании студентов. (Подробная информация по этой теме находится в следующем разделе данного руководства.)
- **Поддержка е-сообществ** – это обращение к глубоко заложенному человеческому стремлению работать совместно, объединяться и принимать участие в различных мероприятиях сообщества. Так называемая революция Web 2.0 поражает многих количеством людей, вовлеченных в создание контента (Wikipedia, блоггинг), совместное использование файлов (YouTube, Flickr) и обсуждения (Facebook, мессенджеры). Несмотря на то что участие в медицинском сообществе является важной частью вхождения любого студента в это сообщество, сложно утверждать, что подобное

онлайн-участие может быть **по сути** е-обучением. Тем не менее, хотелось бы надеяться на то, что преподавателями дается не только та информация, которую студентам необходимо выучить для экзамена, но и та, которая будет усваиваться и применяться студентами для выполнения их роли в обществе. Этот спор будет продолжаться, поскольку данные понятия также продолжают совершенствоваться. Новая аудиовизуальная среда привлекает не только е-учеников и е-преподавателей, но и много е-администраторов и сотрудников службы поддержки. Среди последних стоит отметить педагогов-технологов (или педагогических дизайнеров) и е-библиотекарей.

– **Педагоги-технологи** – это специалисты, появившиеся в медицинском образовании в результате перехода к компьютерному преподаванию и обучению. Обычно они выступают в качестве посредников, методистов, разработчиков и помощников для всех работающих в технологической среде. К их особым обязанностям и умениям относятся технические (такие как программирование), творческие (например, анимация) и образовательно-развивающие (такие как написание материалов). Они также могут работать в академической, технической и административной областях. Одной из их самых главных функций педагогов-технологов является устранение противоречий между тем, чего хотят преподаватели, и тем, что реально осуществить технически, включая важное решение совершенно не приносить технологии.

¹ Association of American Medical Colleges.

– Недавнее появление **е-библиотечарей** отражает изменение ролей и даже особенностей информационных специалистов в современное время. Эти изменения в свою очередь потребовали пересмотра традиционных качеств академического библиотекаря. Обычно е-библиотекари (или даже «cybrarians» – кибербиблиотекари) выходят за рамки своих традиционных форм встреч с учениками, чтобы поддержать ключевые темы учебной программы, такие, как доказательная практика, поиск литературы, оценка информации, предоставление привилегий. Они также помогают ученику и преподавателю получить доступ к онлайн-ресурсам (электронным журналам и базам данных) и управлять балансом в использовании традиционной реальной библиотеки и ее эквивалентами в онлайн-среде (Kovacs & Robinson, 2004).

Выводы

Роли ученика, преподавателя и учебного заведения в процессе е-обучения отличаются друг от друга и от их эквивалентов в обучении «лицом к лицу». Понимание этих ролей имеет решающее значение для успешной реализации е-обучения в любом учебном заведении.

е-Обучение: содержание и процесс

Противопоставление «процесс–содержание» в е-обучении приобретает особый смысл и значение, заключающиеся в выборе наиболее важного компонента – цифрового содержания или процесса обучения с использованием цифровых технологий. Важность обоих точек зрения не вызывает

сомнений. Если курс или программа обучения в первую очередь рассчитаны на доступ к материалам (контенту), то о данном намерении будут свидетельствовать методы оформления и функции. Это выражается в особом внимании к репозиториям, в привязке контента к определенным руководителям групп и их студентам, а также в управлении ранее представленным контентом при помощи метаданных. Главными функциями такой системы становятся загрузка/скачивание и создание контента, а управление процессом (например, доски обсуждений) является второстепенным компонентом. С другой стороны, если курс или программа обучения направлена на участие в учебных мероприятиях, то, скорее всего, основное внимание будет сконцентрировано на составлении расписания, обсуждении и отслеживании деятельности, оставляя относительно небольшую часть системы на управление контентом.

Несмотря на то что в большинстве случаев программное обеспечение виртуальной учебной среды (VLE, более подробно – см. далее) хорошо работает при любом из этих подходов, разработанные на местах системы, адаптированные к контексту своего применения, часто более дифференцированы в пределах данной области, так как они непосредственно отражают культуру и мировоззрение создателей. Например, система TUSK, созданная в Университете Тафтса в Бостоне, придерживается подхода, связанного с управлением материалами, применяя эвристический подход, тогда как система EEMeC в Эдинбургском университете больше направлена на поддержку процессов (Ellaway, 2003).

В реальной жизни большинство курсов находится между этими двумя абсолютными понятиями и развиваются, полностью

соотнося ожидания и выбор технологий с видами деятельности, которые поддерживают. Различия между содержанием и лежащим в его основе процессом стали четко заметны благодаря появлению движения за свободное программное обеспечение для обучения (Open Courseware – OCW) (см. <http://www.ocwconsortium.org>). Оно зародилось в Массачусетском технологическом институте (MIT) и ставит своей целью размещение большого объема учебного контента в Интернете для свободного (в том числе повторного) использования. OCW подразумевает, что посещение вуза и занятость в его учебном процессе являются более важными аспектами высшего образования, чем само его содержание. Это не отрицает необходимости в четко установленном, общедоступном и хорошо спланированном образовательном контенте, но его взаимосвязи с процессом, в котором он применяется, возможно, лучше обозримы в технологической среде.

Эти различия в значительной степени определяются культурой. Например, написание оригинальных материалов курса более типично для преподавателей в США, чем в Великобритании, а лекции (или другие формы дидактического эвристического обучения) больше используются в дисциплинах, основанных на теоретических знаниях, чем на тех, которые связаны с освоением практических умений.

Выражаясь простым языком, некоторые считают, что электронное обучение заключается в «организации доступа к предмету», а некоторые видят в нем «действия над предметом».

Контент е-обучения

Для ясности мы будем рассматривать контент как материалы, которые использу-

ют студенты (например, веб-сайты, книги и т.д.) независимо от содержания курса/программы, связанного с учебным планом или учебной программой.

Контент в среде электронного обучения может принимать разные формы, включая учебные материалы, ссылки на другие ресурсы и любые материалы из практической области, например, научные статьи или клинические протоколы и справочники. Среди таких материалов особенно распространены следующие:

- *Материалы курса* – возможно, самая стандартная форма контента, используемая в е-обучении. Обычно состоящие из руководств по обучению и лекционных слайдов, они имеют относительно низкую образовательную ценность (просмотр слайдов без доступа к звуковой части лекции зачастую оказывается нецелесообразным), но взамен помогают структурировать и непрерывно предоставлять информацию (и артефакты), предусмотренные курсом или программой изучаемой дисциплины.
- Другой основой образовательного контента в учебном заведении является *библиотека*. Быстро приспосабливаясь к требованиям эпохи информационных технологий, стандартная современная медицинская е-библиотека обеспечивает доступ к контенту в виде электронных книг (таких, как справочники и учебники), электронных журналов, а также библиографических (например, PubMed) и научных (например, Web of Science) баз данных. В настоящее время в учебники, печатаемые на бумаге, все чаще включается электронный компонент, к которому относятся, например, изображения, анимации и другое дополнительное содержание.

- *Предоставление учебного контента на коммерческой основе*, как, например, серия A.D.A.M. (<http://www.adam.com>) или PharmaCALogy (<http://www.pharmacalogy.com>) для е-обучения было основой многих курсов и программ на протяжении более чем десятилетия, хотя, возможно, спрос на него оказался ниже, чем ожидалось при появлении этих продуктов на рынке. Позже модули или наборы модулей на основе технологии «plug-and-play» для включения в коммерческие виртуальные учебные среды, такие, как WebCT или Blackboard, стали предоставлять издательства (например, McGraw Hill). Последней тенденцией в предоставлении коммерческого контента стала подписная модель доступа к онлайн-материалам, например, такие услуги предоставляет Британский медицинский журнал (<http://learning.bmj.com>) или ImagesMD (<http://www.images.md>). Несмотря на разнообразие ресурсов, особенности соглашения между поставщиком и пользователем еще не до конца ясны. Например, имеет ли отдельный пользователь полное или частичное право на материалы, разрешены ли некоторые привилегии (например, просмотр), в то время как другие (добавление изображений в другие материалы) запрещены и предоставляется ли полностью открытый или ограниченный по времени доступ? Подробнее эта тема рассматривается в «Руководство AMEE № 32: Электронное обучение в медицинском образовании. Часть 2», в разделе, посвященном экономическим вопросам.
- Наконец, *Интернет в целом* — это огромный потенциальный источ-

ник е-контента. Множество веб-сайтов можно прямо или опосредованно использовать для этой цели, хотя следует проявлять осторожность в отношении прав на интеллектуальную собственность (IPR) и достоверности материалов от третьих лиц, которыми Вы, возможно, решите воспользоваться. Возможности поисковых служб наподобие Google, Google Scholar или Yahoo и сборщиков контента, таких как Answers.com достаточно легко позволяют осуществлять поиск материалов. Однако важно помнить о том, что алгоритмы поиска, как правило, определяют наиболее часто просматриваемый или близкие к запросу ресурсы, а не контент самого лучшего качества. Это может оказать значительное влияние на то, какие ресурсы будут найдены студентами (Masters, 2003). В последние годы развитие публичных Wiki, и в частности Википедии, сделали общедоступные, коллективно создающиеся базы знаний основной частью сферы е-обучения. Тогда как некоторые считают это положительным развитием (Sugowieski, 2005; Tapscott & Williams, 2006), другие относятся к этому явлению критично (Keen, 2007).

Идея образовательного контента в виде учебных объектов, а именно — многократно используемых учебных объектов (RLO), была предметом большого количества разработок и обсуждений в начале нового тысячелетия (Wiley, 2000; Littlejohn, 2003). Основной идеей было то, что образовательный контент, разбитый на относящиеся к отдельным темам «куски», может таким образом использоваться повторно, независимо

от первоначального контекста, помогая в преподавании темы, где бы и в каком ключе оно ни проводилось. Например, анимация, объясняющая транспорт кислорода кровью, может применяться в преподавании студентам медицины, сестринского дела, фармакологии или физиологии. Являясь, по сути, технологическим подходом, который применяют редуccionисты, идея разделения контента на куски и его многократного использования может помочь оправдать капиталовложения. Тем не менее, это может быть сложным процессом с потерей данных, так как контент, культура, язык и профессиональная специфика, которые являются решающими факторами в создании ясного и полезного образовательного контента (Friesen, 2004; Ellaway, 2005) могут быть упущены в процессе «разбиения».

Аудио и видео

Для неопытного преподавателя хорошим способом начать применять аудио и видео является создание аудио- и видео-файлов, которые можно разместить на веб-сайте или в виртуальной учебной среде для скачивания студентами. Это могут быть записи лекций, практических занятий или клинических разборов, а также записи клинических данных, таких, например, как тоны сердца или кашель. Существует множество простых программ для записи, помогающих создавать и редактировать звуковые файлы и преобразовывать их в формат со сжатием звука MP3. Они позволяют уменьшать размер этих файлов и легко их передавать. Например, «audacity» (<http://audacity.sourceforge.net>) — эффективное многоплатформное и бесплатное средство для монтажа звука, отвечающее всем потребностям пользователей.

После того, как файлы отредактированы и готовы к распространению в сети, их можно привязать ссылками к веб-страницам или загрузить в виртуальную учебную среду почти таким же образом, как и любые другие файлы (документы, презентации). Затем эти файлы смогут свободно скачиваться и проигрываться на разнообразных устройствах, включая музыкальные плееры, мобильные телефоны, КПК и настольные и портативные компьютеры.

Организация контента и вещание

Следующий шаг для энтузиастов является переход на настоящий подкастинг, где аудио- и видеофайлы (часто называемые «водкастингом») направляются непосредственно в устройства студентов при помощи формата, известного под названием RSS. RSS применяется также и для отправки текстовых сообщений — новостных фидов, которые ссылаются на определенные сайты. Благодаря прямому соединению, эти технологии можно считать частью VLE и признать приемлемыми для обучения. Свидетельством популярности таких подходов в образовании является создание технологии «iTunesU», боковой ветви широко известного программного продукта. Более подробную информацию о подкастинге можно узнать на сайте <http://en.wikipedia.org/wiki/Podcasting>. Список полезных ссылок на тему применения подкастинга в медицине см. на сайте http://weblogs.elearning.ubc.ca/googlescholar/podcasting_resources_May8.doc в перечне ссылок от Jeremiah Saunders и Dean Giustini.

Процесс е-обучения

По сравнению с контентом е-обучения, процесс е-обучения развивается постепенно и, по сути, построен таким образом, что структурирует деятельность человека при

помощи шаблонов, например, расписаний, правил и протоколов. К стандартным видам деятельности в е-обучении относятся участие в онлайн-обсуждениях, чаты и другие формы конференций (Salmon, 2002), проведение тестов и оценивание, работа с короткими заданиями, которые побуждают к размышлениям (Salmon, 2002), или заполнение веб-форм, таких как формы для е-портфолио и оценки курса. В то время как некоторые виды деятельности в е-обучении являются прямыми аналогами офлайн мероприятий, большинство из них (такие как асинхронное взаимодействие) значительно видоизменились под влиянием особенностей онлайн-обучения, а другие (например, интерактивное моделирование и анимация) сложно реализовать в каком-либо контексте, кроме электронной среды.

Вслед за принципом многократного применения объектов (см. предыдущий раздел) повторно используемые процессы е-обучения (либо в форме описательных и формирующих проектов для обучения, либо формальных технических учебных проектов) являются расширяющимся полем исследований и развития (Ellaway, 2007), а новые инструменты, основанные на кодировании потока учебных данных и управления обучением (например такие, как LAMS, см.: <http://www.lamsfoundation.org>) меняют способ планирования и проведения процессов е-обучения.

Учебная программа как контент – составление схемы учебной программы

Такие важные аспекты е-обучения, как учебный план программы или курса (в котором указано, какие темы должны преподаваться и насколько подробно) и учебная программа (последовательность и соответствующее планирование выпол-

нения учебного плана), часто остаются без внимания. Так как они по определению являются базами данных и системами, описывающими деятельность студентов, их можно сравнительно легко переместить в электронную среду. Однако для динамичной учебной программы медицинского образования подходят не все среды, поскольку большинство систем е-обучения создаются для работы с отдельными курсами. Они обычно не поддерживают визуализацию и отслеживание интеграции учебных планов, последовательные схемы, такие, как прикрепление к учреждению и цикловое расписание, или внешний аудит – например, оценку профессиональных компетенций или результатов обучения.

Идея «картирования учебной программы» была четко сформулирована (English, 1980; Harden, 2001), но в онлайн-среде применение реляционных баз данных для планирования, с учетом отношений между различными элементами учебной программы, обнаруживает возможность их использования для координирования и моделирования образовательного учреждения. Например, карта учебной программы может быть динамично связана с образовательным контентом, профилями студентов и преподавателей, оценкой знаний и другими элементами. Она может также показывать многочисленные и тонкие взаимоотношения внутри самой карты. Созданный однажды, этот вид интегрированной карты может лучше поддерживать отслеживание отдельных студентов и целых групп, а также оценивать такие процессы, как обеспечение качества обучения. Кроме того, применение единых результатов или схем компетентности, таких, как Scottish Doctor или Tomorrows Doctor, ACGME или CanMEDS, которые становятся все более

популярными, может поддерживаться перекрестными связями карты внутренней учебной программы с этими системами, разработанными внешними организациями (Ellaway, 2007).

Выводы

В работе с образовательными технологиями задействуются такие аспекты, как контент и процесс, и некоторые организации или даже культуры отдельных стран могут склоняться к тому, чтобы делать особый акцент на одном из них. Новые средства и технологии позволяют применять новые формы содержания в виде объединенной аудиовизуальной информации и схемы учебной программы.

Системы: LMS, VLE и MLE

Несмотря на огромное количество инструментальных средств, применяемых в е-обучении, самым распространенным подходом остается использование объединенного комплекса инструментов и сервисов, которые обычно называют системой управления обучением (LMS), системой управления курсом (CMS) или виртуальной учебной средой (VLE) (Dewhurst & Ellaway, 2005; Weller, 2007). Индивидуальные различия между этими понятиями гораздо менее выражены, чем отчасти случайные различия между системами, которые можно отнести к тому или иному типу. Как правило, аббревиатура LMS применяется в Северной Америке, а VLE – в Европе. Для простоты понимания в этом руководстве будет использоваться термин виртуальная учебная среда (VLE).

На заре развития этих систем для работы с ними студентам необходимо было применять специальные «толстые» клиентские программы; сейчас подавляю-

щее большинство систем работает онлайн с помощью стандартных веб-браузеров. Несмотря на сходство функций – обеспечение технологической поддержки для е-обучения – существует множество вариантов таких систем. Некоторые (например, Blackboard или WebCT) предоставляются на коммерческой основе, некоторые (например, Moodle или Sakai) являются бесплатными и/или с открытыми исходными кодами, а многие другие разработаны специально с учетом местных требований и условий.

Большинство систем позволяют представлять отдельно каждый курс или модуль, разделяя права доступа с отдельной регистрацией студентов и преподавателей. При этом участники получают различные, соответствующие своим ролям, инструменты, содержание и услуги, набор которых определяется преподавателями и/или педагогами-технологами, которые управляют системой или отдельными модулями. Как правило, система может контролировать доступность материалов на основе различных критериев, таких, как дата и время, принадлежность к группам, роль в системе, выполнение заданий, наличие определенного числа баллов и т.д.

Типичные функции и инструменты виртуальной учебной среды (VLE)

Далее нами будут описаны самые распространенные функции, инструменты и сервисы, обычно встречающиеся в виртуальных учебных средах. Однако обратите внимание на то, что они не обязательно присутствуют во всех подобных системах. Возможности всех систем отличаются, и некоторые из этих функций могут называться по-разному или комбинироваться друг с другом:

- Вспомогательные ресурсы, такие, как краткое содержание учебного плана или курса, содержат общую информацию: например, контактные данные, подробные сведения о курсе, описание, предварительные условия, цели обучения, расписание, а также список рекомендуемой литературы и информация о правилах работы в системе. Обычно она является сокращенной или полной версией учебного пособия или методических рекомендаций по курсу. Там же может отводиться место для срочных объявлений. В некоторых системах эти объявления или предупреждения могут пересылаться на электронную почту или мобильные телефоны студентов.
- Области, отведенные для учебного контента, содержат ссылки на презентации и материалы курса, а также ссылки на другие ресурсы, разборы клинических случаев, видео и т.п. В традиционном курсе эта часть содержит основной контент, позволяя преподавателям загружать и управлять его просмотром. Она может состоять из подразделов и папок, относящихся к разным элементам или аспектам курса, к разным преподавателям и даже разным подразделениям. К функциям контентной области относится возможность загрузки студентами файлов, доступных всей группе, а также электронные версии письменных работ для последующей оценки преподавателями. Также могут быть представлены такие опции, как отслеживание поздней сдачи этих материалов. К другим стандартным функциям относится возможность комментирования и обсуждения студентами материалов, размещенных в курсе преподавателями.
- Большинство систем позволяет пользователям искать материалы по ключевым словам, а некоторые системы дают студентам возможность вернуться на последнюю просмотренную страницу курса. Некоторые системы содержат возможность включения глоссария курса. Это может быть особенно полезно для занятий на начальных курсах, когда определения в учебниках могут сбивать студентов с толку.
- Доски обсуждений (также известные под названием доски объявлений или форумы) являются средствами асинхронной коммуникации участников. Их суть состоит в том, что кто-то размещает сообщение, а другие читают его и оставляют ответы на другой день или в другое время; таким образом, со временем образуется последовательная цепочка обсуждения. Доски обсуждений могут быть приватными (с открытым доступом только для одной группы студентов) или публичными (с открытым доступом для всех студентов курса). Также полезно создание форумов для неакадемического обсуждения, чтобы студенты не загромождали учебные форумы записями (постами), с ними не связанными.
- Многие студенты предпочитают такие доски обсуждений, которые могут автоматически пересылать сообщения на адрес электронной почты, так что им не приходится входить в систему, чтобы проверять новые сообщения, хотя любопытство, возбуждаемое обсуждениями, — это хорошая «приманка» для сохранения интереса студентов к присутствию онлайн. Кроме того, в некоторых системах есть внутренняя электронная почта, которая ограничивает просмотр сообщений кругом четко

заданных адресатов. (Более подробную информацию см. в разделе по управлению онлайн-обучением.)

- Чаты применяются как средство синхронной коммуникации, когда студенты находятся в разных местах, но хотят одновременно «присутствовать» на обсуждении. Чатами сложно управлять, но при хорошем применении и правильном интегрировании они могут быть очень эффективными (Kirkpatrick, 2005). Часто «разговоры» регистрируются (записываются) как текстовый файл. При использовании этой функции студентов следует информировать о том, что их разговоры не будут потеряны в конце сеанса связи. Некоторые инструменты чата предусматривают возможность «приватных» бесед между отдельными пользователями.

Так как все участники работают одновременно, обучение в чатах нередко становится запутанным и перенасыщенным; некоторые советы по эффективному применению чат-форумов см. в руководстве Мастерса (Masters, 2004). Некоторые системы позволяют использовать виртуальные белые доски, где пользователи могут «рисовать» на общем для всех экране. Это очень похоже на общеизвестный инструмент «paint», но при совместной работе участников.

- Блоги (сокращенная форма от «веб-блог») обычно имеют вид личного онлайн-дневника, в большинстве случаев, написанного одним человеком, но доступного для чтения всем участниками курса. Каждое новое сообщение добавляется выше предыдущего. Некоторые системы позволяют читателям оставлять свои комментарии в блогах других пользователей

Вики(Wiki)-материалы состоят из одной или более веб-страниц, которые можно создавать и изменять через сам веб-браузер, обычно при групповой работе. Такие документы создаются и форматируются быстро и легко (слово вики – сокращенное от гавайского «wikiwiki», что означает «быстро»), и от участников не требуется знание языка разметки HTML (правда, используется определенное вики-кодирование). Участники могут корректировать и изменять материалы, созданные другими, но в то же время сохраняется история каждого изменения, что позволяет при необходимости их отменить.

В образовательных целях Wiki используются, как правило, для поддержки совместного создания текстов, таких, как курсовая работа, базы знаний или проектная документация. В таком качестве некоторые Wiki (например, Википедия) являются открытыми для редактирования всеми пользователями, тогда как образовательные вики обычно имеют ограничения доступа к созданию и редактированию материалов, которые могут быть включены временно – например, при оценке курсовой работы. (К слову, авторы, работающие на расстоянии около 10 тыс. км друг от друга, создали данное руководство при помощи совместно используемого Wiki.)

- Некоторые системы предоставляют инструментальные средства для проведения онлайн-экзаменов и тестирования, которые обычно предусматривают несколько видов тестовых заданий – вопросы закрытого типа с несколькими вариантами ответов, задания на сопоставление и на ранжирование, вопросы открытого типа, эссе и т.п. Существуют настройки для использования этих средств в системе: они могут применяться однократно или несколько раз,

а работу студентов можно анализировать при помощи средств статистического анализа.

В большинстве видов заданий (за исключением связанных с написанием текста) оценку можно давать в режиме онлайн автоматически (подробнее об оценке знаний см. ниже). Эти же средства зачастую можно использовать и для проведения анкетирования или опросов. После завершения оценивания в таблице результатов, которая есть во многих системах, преподаватели могут проставить оценки (включая результаты, загруженные из электронной таблицы и не относящиеся к работе в виртуальной учебной среде) в системе виртуальной учебной среды и показать их студентам. (Обычно студенты могут видеть только собственные оценки и общую статистику по классу.)

- Некоторые системы предоставляют инструменты портфолио, которые позволяют студентам создавать онлайн-хранилища своих работ, достижений и мнений, а также ссылок на внешние файлы, документы и аудиовизуальные средства, такие как подкасты. (Более подробную информацию см. в разделе «Портфолио».)
- Кроме того, существует большое количество других инструментов, таких, как подкастинг, добавление новостей из внешних источников (при помощи RSS), инструменты для индивидуальной работы студентов, средства для учета региональных и культурных предпочтений студентов, самостоятельная запись на занятия с руководителем (и другие формы обучения «лицом к лицу»), базы видеоданных и ссылки на библиотечные сервисы учебного заведения.
- Наконец, и это самое важное для некоторых пользователей: эти системы пре-

доставляют ряд инструментов для материально-технического обеспечения, например, для составления расписания (другими словами, для календарного планирования или составления графиков работ), распределения по классам и группам и управления работой пользователей. Кроме того, многие системы поддерживают «темы оформления», которые позволяют использовать различные наборы пиктограмм. Обычно только персонал имеет доступ к этим функциям, в зависимости от ролей в системе.

Основные особенности систем VLE

При введении электронного обучения для многих учебных заведений одним из главных является вопрос: должны ли они приобретать виртуальную учебную среду (как проприетарное программное обеспечение), адаптировать какую-либо свободно распространяемую систему (программные средства с открытым кодом) либо разрабатывать собственную систему (самодельное программное обеспечение)?

Проприетарные виртуальные учебные среды, возможно, наиболее широко распространены и хорошо известны, в частности, такие, как WebCT и Blackboard. К преимуществам таких систем относятся легкость в установке, четко установленные бюджетные потребности и техническая поддержка от известных компаний. К их недостаткам можно отнести меньшую гибкость (чем у двух описанных ниже категорий), слабую степень управления изменениями системы со стороны пользователей (учебных заведений) и очень высокие затраты.

Открытые системы предоставляют доступ к исходному коду, позволяя пользователям адаптировать их по своему желанию. Обычно, согласно условиям лицензии,

каждое такое усовершенствование должно быть также доступно в виде открытого исходного кода. Примерами открытых виртуальных учебных сред являются Sakai и Moodle. К их преимуществам относятся бесплатное предоставление программного обеспечения, более высокая гибкость в проведении нестандартных усовершенствований и степень правления процессом усовершенствования. Недостатками являются отсутствие формальной технической поддержки и гарантии, необходимость привлечения программистов для изменения системы и возможная несовместимость нестандартных изменений кода при обновлении системы. Также некоторое беспокойство вызывают вопросы безопасности при общедоступности исходного кода программы.

Самодельные программы обычно создаются в отдельных учебных заведениях и могут включать открытые исходные коды. Преимущества и недостатки таких программ в целом похожи на те, которые присутствуют в открытых системах, но обычно к ним добавляется необходимость найма программистов для разработки и поддержки систем. Очевидно, что собственный код программного обеспечения не имеет внешней технической поддержки. Особую опасность в открытых и самодельных системах представляет количество потерянных институтских знаний и материалов при уходе программистов. Помимо общих вопросов безопасности, программисты, как правило, игнорируют документирование программного кода, что ставит замещающий их персонал перед определенными проблемами, поэтому необходимо правильно вести документацию, иметь закрытую систему управления и программистов, работающих в команде и обмени-

вающихся знаниями и профессиональным опытом.

Управляемые учебные среды (MLEs) дают более широкое представление об электронных системах, предназначенных для поддержки преподавания и обучения. Поэтому управляемая учебная среда может состоять из нескольких виртуальных учебных сред наряду с библиотекой, системой управления финансами, системой оценки знаний, системой управления личными делами студентов и другими компонентами. Значимость этого для медицинских преподавателей зависит от того, насколько важна интеграция этих систем. Многие виртуальные учебные среды, постепенно развиваясь, достигли функциональных возможностей управляемых учебных сред.

С обзором основных патентованных и открытых систем можно ознакомиться на сайте EduTools <http://www.edutools.info>. Гильдия по е-обучению выпускает бесплатные электронные книги, посвященные выбору и применению этих систем. Их можно найти на сайте <http://www.elearningguild.com>.

Выводы

Виртуальные электронные среды предлагают единую среду для е-обучения и, в основном, состоят из широкого диапазона комплексных инструментальных средств доставки контента, взаимодействия с учащимися и администрирования. Хотя некоторым виртуальные учебные среды могут показаться ограниченными, они отвечают большинству потребностей преподавателей и учеников. В областях, где виртуальные учебные среды не отвечают отдельным требованиям, с этой задачей можно справиться при помощи внедрения дополнительных программ и сервисов.