

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ

Doctor Rachel Ellaway,
Northern Ontario School of Medicine,
935 Ramsey Lake Road, Sudbury,
Ontario P3E 2C6, Canada
Tel: +1 705 662 7196
E-mail: rachel.ellaway@normed.ca

Р. Элауэй¹, К. Мастерс²

**Руководство AMEE № 32: Электронное обучение
в медицинском образовании
Часть 2: Проблемно-ориентированное обучение,
преподавание и оценка знаний
(пер. с англ. под ред. З.З. Балкизова)**

R. Ellaway, K. Masters

AMEE Guide 32: e-Learning in medical
education Part 2: Learning, teaching
and assessment
(Russian version edited by Z.Z. Balkizov)

e-Learning is widely used in various forms of education and Problem Based Learning (PBL). Problem Based Learning (PBL) is prevailing in medical education, and this part of AMEE Guide considers in more detail such kind of PBL as electronic problem based learning (ePBL).

Key words

- ePBL
- e-learning
- e-assessment of knowledge

¹ Школа медицины Северной Онтарио, Канада

² ITHealthEd, Кестендорф, Австрия

¹ Northern Ontario School of Medicine, Canada

² ITHealthEd, Kostendorf, Austria

Электронное обучение широко используется в различных формах обучения и проблемно-ориентированном обучении (PBL – Problem Based Learning). Проблемно-ориентированное обучение является преобладающим в медицинском образовании, и в данной части руководства будет подробно рассматриваться такой его вид, как электронное проблемно-ориентированное обучение (ePBL).

Ключевые слова

- Электронное проблемно-ориентированное обучение
- Дистанционное обучение
- Электронная оценка знаний

**Проблемно-ориентированное
е-обучение**

В настоящее время электронное обучение широко используется в различных

формах обучения на основе случая или проблемно-ориентированного обучения (PBL – Problem Based Learning). Поскольку PBL преобладает в медицинском образовании, в этом разделе будет рассматривать-

ся в основном PBL как в смешанном, так и в чисто электронном варианте. Даже если вы не применяете проблемные методы обучения, в этом разделе, возможно, найдутся идеи, которые вы сможете использовать в своей работе.

В целях этого руководства достаточно упомянуть, что PBL ориентированно на ученика и основано на теории конструктивизма. Оно предусматривает групповую работу студентов с реальной проблемой или случаем заболевания (обычно изложенным на бумаге), в котором им необходимо выделить ключевые темы и вопросы, изучить их и затем отчитаться о результатах перед группой.

Проблемно-ориентированное обучение в аудитории

Онлайн-среда может быть использована для того, чтобы реалистичнее представить студентам случаи лечения пациентов при аудиторном обучении. Несмотря на то что изложенные на бумаге случаи выполняют очень важную роль, в них нет ограничений, которые помогают избежать неправильного понимания случая. Часто они очень типизированы и написаны книжным языком. Тем не менее, в таких случаях ключевые слова служат подсказками к их решению. Есть также разновидность данного способа обучения, включающая видеозапись пациента (реального или смоделированного), историю болезни, опрос и осмотр. Студенты должны проанализировать информацию, так же как сделали бы это в реальной ситуации.

Даже если клинический случай подробно изложен на бумаге, при помощи онлайн-среды можно расширить возможности процесса PBL в аудитории. В онлайн-среде может содержаться копия клинического случая, а также любые до-

полнительные материалы — документы, статьи, записи лекций и презентации Power Point. По мере дальнейшего описания случая можно выборочно предоставлять студентам дополнительные материалы. Обратите внимание, что при добавлении материалов в область, где описывается случай, могут возникать проблемы, если студенты уже получили доступ к работе со случаем. Чтобы этого избежать, нужно сразу указывать на новые материалы, по мере их публикации (Masters, 2007).

Координирование онлайн-среды для поддержки PBL также вызывает ряд затруднений. Например, под множественным авторством может подразумеваться то, что авторы могут свободно переписывать материалы друг друга. Решить эту проблему можно, создав главное хранилище, в которую будут поступать все материалы от преподавателей. Другой способ решения — назначить преподавателя или ответственного для каждого случая и сделать его ответственным за обслуживание материалов. Наличие главного хранилища имеет несколько преимуществ: сохранение последовательности, изучение уроков, переходящих из одного раздела в другие, и то, что отсутствие обслуживающего персонала не нарушает поток информации, так как могут с ней работать и другие специалисты. Тем не менее, есть и некоторые недостатки — необученные этим навыкам преподаватели и общие затраты на создание и обслуживание центрального хранилища. В качестве альтернативы можно назначить одного из преподавателей (или помощников) для координирования ресурсов. Преимущество этого подхода заключается в том, что при его применении нет необходимости в центральном хранилище. С другой стороны, он означает су-

щественную дополнительную нагрузку, которая может привести к несогласованному использованию материалов, касающихся клинического случая, и непредсказуемому уклонению от обязанностей, а это, в свою очередь, — к задержкам в размещении материала.

Помимо общедоступных форумов для обсуждений важно, чтобы каждая группа PBL имела собственный форум. Этой доской должен пользоваться только ограниченный круг студентов и фасилитатор* каждой группы. Даже обслуживающий персонал и ответственные за созыв не должны иметь к ней доступа, если у них нет разрешения от группы. Учитывая то, что методика PBL построена на теории конструктивизма, существует большая вероятность того, что студентам может быть необходимо предоставление закрытых групп для обучения или закрытых областей системы.

Электронное проблемно-ориентированное обучение (ePBL)

ePBL включает как использование проблемно-ориентированного обучения исключительно в онлайн-среде с минимальным или совсем не происходящим контактом лицом к лицу между студентами и преподавателями, так дистанционное или распределенное проблемно-ориентированное обучение (dPBL — distance, distributed PBL) (Wheeler, 2006), либо в случае, когда в традиционное проблемно-ориентированное обучение включает период отсутствия

постоянного контакта между студентами и преподавателями (Rhodes, 1999).

Одна из методик ePBL очень напоминает стандартное PBL — после создания случая он распространяется по электронной почте либо передается в виртуальную учебную среду либо в систему, специально предназначенную для ePBL (Wheeler, 2005; Wheeler, 2006). Студенты общаются друг с другом через чат-форумы, доски объявлений, электронную почту или виртуальные классные доски. Вопросы фасилитатору могут быть представлены в виде совокупности сеансов связи чата и/или на форумах. Фасилитатор может выступать в традиционной роли (про онлайн-фасилитатора см. ниже) или играть роль одного из главных героев в рассматриваемом клиническом случае.

Другой вид ePBL предлагает студентам работать индивидуально, получая клинический случай и взаимодействуя только с компьютером. Они отвечают на вопросы и постепенно получают больше информации по мере их продвижения в изучении клинического случая. Так как взаимодействие студентов друг с другом и с фасилитатором имеет большое значение, этот сценарий обучения лучше всего использовать как вспомогательную деятельность.

Независимо от применяемого метода, фасилитатор в ePBL должен быть высоко квалифицирован и иметь опыт работы с чат-форумами, а также признавать факт того, что форумы, будучи простыми в управлении, представляют сложности в отношении организации синхронного вза-

* Фасилитатор — человек, занимающийся организацией и ведением групповых форм работы с целью повышения их эффективности. Задача фасилитатора следить за регламентом и способствовать комфортной атмосфере, сплочению группы и плодотворному обсуждению. (Прим. ред.)

имодействия (Orrill, 2002). Несмотря на то что есть примеры успешного применения ePBL на основе клинических случаев (McConnell, 2002; Ronteltap, Eurelings, 2002), эта идея пока еще нова и не подходит для новичков или людей, опасющихся применять новшества, пока они не будут повсеместно распространены. Ряд различных подходов и возможностей ePBL см. в работах Savin-Baden и Wilkie (2007).

Выводы. Так как PBL основано на теории конструктивизма, электронное обучение можно использовать для того, чтобы помочь студенту изучить клинический случай и расширить возможности обучения с использованием клинических случаев. Преподавателям и фасилитаторам необходимо определить степень интеграции и разницу между смешанным и исключительно электронным обучением.

Практика, симуляции, виртуальные пациенты и симуляторы

Хотя главным компонентом современного медицинского образования остается приобретение знаний, все больше внимания уделяется применению когнитивных навыков и знаний на практике. Поэтому необходимо, чтобы проекты, направленные на эффективное медицинское e-обучение, отражали динамичный характер и тонкости реальной практики, а также предоставляли эффективные возможности для обучения. Эти принципы описаны Шоном в его концепции практики как «условий, созданных для выполнения задачи по изучению практических действий. В контексте, приближенном к реальной практике, студенты учатся ..., работая над проектами. Это стимулирует и облегчает практическую деятельность» (Schon, 1987). Что касается e-обучения, такие практиче-

ские приемы реализуются в виде симуляторов и игровых или виртуальных миров (Aldrich, 2005; Quinn, 2005). Более того, все больше укрепляется мнение, что «успех сложных видеоигр наглядно показывает, что игры могут учить навыкам мышления высшего порядка, таким как стратегическое мышление, интерпретационный анализ, решение проблем, разработка и выполнение плана и адаптация к быстрому изменению обстоятельств» (Federation of American Scientists, 2005).

Однако важно различать применение видеоигр в чистом виде и применение принципов обучения с использованием игр (Begg и соавт., 2005). Главное, что следует из этого понять — для создания эффективных образовательных материалов не обязательно использовать дорогие и потенциально отвлекающие внимание образные аспекты видеоигр ради пользы от их образовательной ценности. Вместо этого разумнее использование игровых факторов (таких, как предыстория в виде рассказа и обеспечение обратной связи, индивидуальные особенности и деятельность пользователя, последствия действия и возможность изучать и применять различные тактики и стратегии применительно к одной ситуации), что может помочь в создании всеохватывающих, занимательных и продуктивных учебных сред.

Виртуальные пациенты — это ключевая модель информационно-игрового обучения в медицинском образовании (Ellaway, 2007), которая принимает множество различных форм, например, *искусственные пациенты* (обычно компьютерное моделирование человеческой физиологии — см. http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Physiological_Human), *настоящие пациенты*, воспроизведенные на основе их данных

(электронные истории болезни, EHR), физические симуляторы (модели и манекены), симулированные пациенты (актеры и разыгрывание ролей) и электронные клинические случаи и сценарии. Последняя форма играет наиболее важную роль для е-обучения в медицине, являясь интерактивной компьютерной имитацией реальных клинических сценариев, создаваемой в целях медицинской подготовки, образования или оценивания (Ellaway, Candler и соавт., 2006) (см. предыдущий раздел об электронном проблемном обучении).

Виртуальные пациенты, как правило, представляются в виде незаконченного рассказа о клиническом случае или (что чаще) структурированного осмотра пациента. В обоих сценариях студенты могут быть поставлены перед задачей найти и/или интерпретировать данные, принять соответствующие клинические решения или справиться с определенными проблемами, например, поставить диагноз или составить программу лечения. К тому же ученик может выступать в различных ролях: врач или другой сотрудник бригады врачей, пациент, наблюдатель. Кроме того, ученики могут сами имитировать пациентов или использовать данные о ранее существовавшем пациенте. Они могут работать индивидуально или совместно, рассматривать показательный случай или критически оценивать неправильные действия. Результаты такого обучения могут быть следующие: отработка навыков принятия решений, приобретение новых знаний или оценка знаний. Некоторые виды виртуальных пациентов представляют собой клинический случай, который служит структурой для объединения дидактических приемов. Другие виды используются для поощрения свободного исследования.

Хотя и не рассчитанная специально на образовательные цели, прелесть виртуальных миров, таких как Second Life или The Sims, привлекает большое внимание.

Разработки в этой области продолжаются, хотя и с относительно ограниченным успехом и малым количеством реальных примеров использования. Помимо вопросов затрат и обоснованности, такие свободные среды сложно связать с определенными учебными целями, за исключением симуляций, позволяющих пользователям отрабатывать манипуляционные навыки и ловкость. Примерами таких симуляций можно назвать лабораторное моделирование, при котором пользователи могут попробовать различные технологии без затрат на создание физической среды (или без необходимости в животных для экспериментов), виртуальные микроскопы, в том числе для гистологических исследований, а также многочисленные хирургические симуляторы (Rosser и соавт., 2007).

Практические приемы, такие, как применение симуляторов и виртуальных пациентов, могут предложить высоконадежные и аутентичные учебные среды. Они могут быть масштабируемыми и повторно воспроизводимыми, могут предоставляться по требованию и позволять ученикам глубоко погружаться в учебную среду. Более того, если применять метод «тонкой нарезки» к практическому обучению в медицине, эти практические приемы можно использовать для управления когнитивной нагрузкой и помогать ученикам самостоятельно регулировать темп обучения. С таким представлением этих образовательных методик можно ожидать, что они станут частью обучения пациентов, а также в будущем пригодятся медицинским специалистам.

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Особенно полезный опыт обучения на всех уровнях и во всех областях приобретается при восприятии игры не как платформы для передачи учебного контента, а при усиленном акценте на условиях работы студента и его привлечении к последовательной деятельности в рамках предметных областей – принципов, свойственных не только игровым методам, но и устоявшимся моделям, основанным на теории конструктивизма.

Выводы. Онлайн-моделирование и виртуальные пациенты представляют мощные и увлекательные способы расширения границ и влияния традиционного аудиторного преподавания и обучения.

Посредничество и организация работы в онлайн-обучении

В этом разделе предполагается, что читатель знаком с принципами организации работы в малых группах при аудиторном обучении в медицинском образовании (см. <http://www.keele.ac.uk/depts/aa/landt/docs/small-gr.html> для примера).

Синхронное и асинхронное текстовое взаимодействие

Для организации групповой онлайн-работы применяют форумы или чаты в качестве точки соприкосновения студентов и фасилитаторов. Многие принципы преподавания и обучения в аудитории также применяются для онлайн-посредничества. Например, по-прежнему применяется принцип, предполагающий работу фасилитаторов в качестве «советчика в стороне», а не «мудреца на первом плане». Вместо того чтобы сообщать информацию, фасилитатор должен давать студентам воз-

можность самостоятельно работать с темой обсуждения. Кроме того, следует обратить внимание на сопутствующие вопросы соперничества, противоречия и ответственности. Онлайн-среды также дают студентам возможность по очереди становиться модераторами или фасилитаторами и обучаться в процессе.

Во всех формах групповой работы должны быть правила участия, и в онлайн-среде они составляют часть обязательного «сетевых этикета». Если курс представляет смешанную форму обучения (в аудитории и онлайн), то следует подчеркнуть, что онлайн-среда является лишь дополнением к аудиторной работе. Это означает, что правила участия в групповой работе, такие, как конфиденциальность и уважение к другим, также действуют в онлайн-среде. Если курс изучается полностью онлайн, необходимо, чтобы правила были установлены и согласованы до начала обучения. Время от времени студенты будут отправлять сообщения неправильно, либо в неверную тему форума, либо делая опрометчивое замечание. Такие сообщения лучше не удалять, а переносить в соответствующую тему или временно снимать с публикации.

Успех групповой работы зависит от активного участия всех членов группы. В онлайн-обучении представляют проблему низкая активность учащихся (Fisher, Baird, 2005; Swan, 2001; Irizarry, 2002; Rovai, 2002). Все факторы, обуславливающие ослабление участия в аудиторном обучении, присутствуют и в группах, обучающихся онлайн, причем они дополнительно осложняются проблемами в области технических знаний и доступности.

Для увеличения степени участия учащихся рассматривались различные методики (Burgstahler, 1997; Klemm, 1998; Pilkington и соавт., 2000; Salmon, 2000; Oliver, Shaw, 2003; Masters, Oberprieler, 2004), включая обязательное минимальное количество сообщений, присуждение баллов за каждое сообщение или тщательная формулировка вопросов для вовлечения студентов в обсуждение. Несмотря на то что присуждение баллов наверняка увеличит количество сообщений, они могут стать скорее минипоручениями, чем добровольно выражаемыми мыслями.

Присуждение баллов за сообщения может также противоречить педагогическим подходам в других компонентах курса. Поэтому тщательная подготовка и формулировка изучаемых и интересных вопросов особенно важна. В качестве последнего средства фасилитатор может также общаться со студентами лично, спрашивая об их участии, например, позвонить студенту из группы очного обучения, чтобы предложить помощь. Учитывая что фасилитатор, как правило, не осведомлен о личных обстоятельствах учащихся, такие беседы следует проводить тактично.

Виды синхронной деятельности

- Синхронные формальные сеансы связи с вопросами и ответами в чат-форуме: это онлайн-встреча преподавателей и студентов в почти таком же стиле, как они общались бы на лекции. После некоторого промежутка времени, необходимого для начала работы в группе, фасилитатор просит задать первый вопрос, который становится текущей темой обсуждения. Если кто-либо из студентов поднимает другой вопрос, он игнорируется до тех пор, пока не

будет закончено обсуждение текущей темы. Беседа проходит по такой же схеме, как и обсуждение в аудитории, при этом фасилитатор развивает дискуссию при помощи наводящих вопросов и комментариев, но за создание контента отвечают студенты. (Данный сценарий рекомендуется применять с малыми группами (10–12) студентов, но это правило можно нарушить, если студенты дисциплинированы.) Студентам не нужно вести записи, так как все действия записываются в журнале регистрации. После сеанса связи информация из журнала регистрации может быть обновлена и передана другим преподавателям, которые, возможно, захотят пополнить ее данными, ссылками, уточнить спорные вопросы, и т.д. Затем этот журнал становится доступным студентам как источник информации.

- Формальные классы в форумах для обсуждений: преподаватель периодически (например, каждые 20 мин) задает вопросы, а студенты обсуждают заданные темы. Вопросы должны призывать к размышлению, быть открытыми и иметь отношение к курсу. На любом этапе студенты могут вернуться к темам обсуждения и продолжить их (Masters, Oberprieler, 2004).

Неформальная асинхронная деятельность (например, вопросы по отдельному содержанию курса) также являются важным компонентом форумов для обсуждений. Во многих курсах неформальные (но относящиеся к курсу) дискуссии могут составлять основную массу сообщений, отправляемых в виртуальную учебную среду.

Аудиоконференц-связь

Несмотря на то что большинство контактов происходит при помощи текстовых сообщений, растет популярность и применение других средств мультимедиа. Некоторые системы и инструментальные средства позволяют студентам связываться с преподавателями в онлайн-среде через аудиоконференц-связь, а появление служб свободного голосового общения через Интернет (передача голоса по IP-протоколу, Voice Over IP или VOIP), таких как Skype, намного упростила эту задачу. Телеконференцсвязь, через VOIP или традиционные средства связи по-прежнему остаются распространенным способом проведения аудиоконференций, хотя их применение в образовательных целях ограничено, если они не используются совместно с другими аудиовизуальными средствами (такими, как вебконференц-связь).

Видеоконференц-связь

Видеоконференц-связь обычно применяется, когда удаленным группам, например, классам (а не отдельным студентам) необходимо работать совместно. Однако для видеоконференц-связи необходима значительная пропускная способность сети и обычно требуется наличие специализированной (и довольно дорогой) аппаратуры и специального места для всех соединяемых мест, каждый из которых ограничивает ее применимость и жизнеспособность. Применение видеоконференц-связи в образовательных целях нуждается в тщательном планировании и исполнении, поскольку отсутствие визуальных подсказок и небольшие задержки в кодировании и декодировании сигналов (так называемая латентность) могут отрицательно влиять на группо-

вую динамику. Иногда звуковую телеконференц-связь (которая обычно имеет нулевую латентность) можно объединять с передачей видеосигнала для более непосредственного общения всех участников. Развитие оптоволоконных сетей улучшает возможность комбинирования различных видов связи и позволяет повысить качество изображения и понизить латентность видеоконференц-связи.

Вебконференц-связь

Для видеоконференц-связи с использованием настольных или портативных компьютеров (которую чаще называют вебконференц-связью), необходимо подключить персональные компьютеры к веб-камерам, микрофонам и т.д. Этот процесс рассчитан на то, чтобы способствовать общению 2 отдельных пользователей или более, работающих на своих личных компьютерах. Это отличается от модели видеоконференц-связи, где группа собирается в специальной комнате со стационарным оборудованием. Как результат, вебконференц-связь, как правило, дешевле, проще и нуждается в меньшей широте канала, но обычно дает изображение с меньшим разрешением. Хотя вебконференц-связь сейчас поддерживается во многих инструментальных средствах для проведения текстовых и аудиоконференций (например, Skype, MSN Messenger и iChat), в образовательных целях очень полезно применение многоканальных аудиовизуальных средств (например, Adobe Connect, Wimba илиlluminate). Они допускают применение видео, аудио, чатов и виртуальных классных досок как части комплексной системы.

Выводы. В онлайн-посредничестве применяется большинство принципов ауди-

торного аналога. Возникают не только новые проблемы, которые требуют решения, но и новые, еще не изученные возможности. Если вопросы территориального и временного распределения могут вначале вызывать трудности, то применительно ко всему процессу они придают гораздо более гибкий характер.

Электронное обучение и дистанционное обучение

Известна шутка, что дистанционное обучение начинается на 20 ряду лекционного зала. Однако дистанционное образование практиковалось на протяжении десятилетий. Благодаря развитию эффективных коммуникационных сетей, стало возможным создание соответствующих курсов, а такие аудиовизуальные средства, как радио и телевидение немало способствовали этому. В последнее время Интернет еще больше расширил возможности для обучения на расстоянии.

С определенной точки зрения все студенты-медики – студенты дистанционного обучения, поскольку они учатся большей частью вне аудитории и обычно находятся на занятиях или практике вдали от основного корпуса. Более того, многие студенты программ постдипломного и непрерывного медицинского образования также вынуждены учиться дистанционно (из-за работы или семейных обстоятельств). Дистанционное обучение требует решения таких проблем, как изолированность, отвлекающие внимание факторы домашней обстановки, время обучения (обычно после 17.00), отсутствие обмена знаниями и опытом (невозможность получать невербальные подсказки и работать в привычной структуре аудиторного обучения), техническая поддержка, системы сетевой

защиты (например, в сетях медицинских организаций), доступная скорость подключения к Интернету, разница в часовых поясах, соответствие реальности ожиданиям и поддержки одноклассников.

До недавнего времени дистанционное обучение означало немногим большее, нежели возможность передавать предварительно подготовленную информацию большой аудитории слушателей. При этом не было больших различий между тем, учились ли на курсе 20, 200 или 2000 студентов, за исключением финансового критерия. Однако сила онлайн-обучения исходит из способности побуждать к взаимодействию, и, в то время как преподавателям все чаще приходится быть «советчиками, стоящими в стороне», они не должны становиться безучастными хозяевами. Изолированность учеников является распространенной причиной высокой частоты прекращения работы с онлайн-курсами (Stacey, 1999; Carr, 2000; Rovai, 2002; Fisher, Baird, 2005). Это не означает, что заранее подготовленные материалы не представляют ценности; они, несомненно, полезны, если используются уместно. Они могут быть в виде мультимедийных программ, таких, как Анатомедиа, или более сложных материалов, как те, что использует World Virtual University (<http://www.websurg.com>), в которые входят прошедшие экспертную оценку видеозаписи хирургических процедур (Maisonneuve и соавт., 2002), или IVIMEDS (<http://www.ivimeds.org>) (Harden, Hart, 2002; Harden, 2005).

Распределенное медицинское образование (Distributed Medical Education – DME) и e-learning

Несмотря на то что традиционно медицинское образование было основано на

работе в клинике при высших медицинских учебных заведениях или академических центрах, некоторые учащиеся находятся в удаленных, в том числе сельских лечебных учреждениях. За последние десятилетия было разработано несколько программ, которые применяются в этой распределенной модели. Электронное обучение является их существенным компонентом, объединяющим и согласовывающим распределенное обучение.

Однако большие медицинские центры обычно находятся в черте города, где доступен относительно хороший доступ в Интернет. Это в меньшей степени относится к сельским и удаленным районам, и проекты электронного обучения должны учитывать данные ограничения. Например, технологии, зависящие от высокой пропускной способности сети, (такие, как видео) должны применяться очень экономно, тогда как варианты с низкой потребностью в скоростном соединении (например, PBL на основе инструментов для обмена сообщениями и текстовых средств, а также виртуальные пациенты) могут стать наилучшим выбором. С теми же самыми проблемами программ медицинского образования сталкиваются развивающиеся страны, которые также решают проблемы, связанные с доступностью и скоростью интернет-соединения. Во многих странах (например, в большинстве государств Африки южнее Сахары) мобильные телефонные сети представляют практическую альтернативу компьютерным сетевым подключениям. Подробнее о них идет речь в разделе, посвященном мобильному обучению.

Непрерывное медицинское образование и непрерывное профессиональное развитие (НМО/НПР) и электронное обучение

Непрерывное медицинское образование (НМО) или непрерывное профессиональное развитие (НПР) возникло как мера, направленная на удовлетворение потребности в сохранении квалификации специалистов, особенно в условиях быстрых изменений и достижений в технологиях и методах лечения. Непрерывное медицинское образование – это «любые средства, которые врач использует в обучении после официального завершения своей подготовки» (Goudar, Kotur, 2003). Оно является эффективным методом обучения знаниям, отношениям, умениям, практическим действиям, а также улучшения результатов клинической практики (Maginopoulos и соавт., 2007). Традиционно НМО часто принимает формы аудиторных занятий, семинаров, крупных собраний или может быть неформальным, как например, чтение журналов и текстов. Такие подходы, однако, не всегда возможны, и даже не всегда желаемы. Препятствиями для формального традиционного НМО становятся семейные обстоятельства, неспособность замены другим врачом, необходимость далеко уезжать, стоимость посещения курсов и повышенная рабочая нагрузка (Shelstad, 1996; Martin, 1999; White, 2002). Факторы, препятствующие неформальному традиционному НМО, те же, но более обширные. К ним также относятся нехватка времени, изолированность (и отсутствие контакта с профессиональными коллегами), необходимость в библиотеках и библиотечных службах, медленная доставка документов, технологические проблемы, отсутствие оборудования и высокая

стоимость обучения (Bowden, 1994; Lundeen, 1994; Robishaw, 1994; Burnham, 1996; Shelstad, 1996; Dorsch, 2000).

Непрерывное медицинское образование в онлайн-среде предлагает свободу доступа, которая так важна врачам (Sargeant, 2004). Непрерывное медицинское онлайн-образование идеально подходит для соответствия критериям CRISIS (Harden, 1992; Harden, 2005): удобство, обоснованность, индивидуализация, самооценка, независимое обучение и систематический подход к обучению. Однако многие из этих критериев зависят от ряда вопросов технического обеспечения и планирования (они рассматриваются более подробно в 3-й части этого руководства) и одно лишь копирование традиционных способов будет малоэффективным. Одной из целей непрерывного медицинского онлайн образования, тем не менее, является уменьшение влияния сдерживающих факторов. Некоторые задачи в этой области все еще остаются неразрешенными.

Выводы. Обеспечивая дистанционное обучение, не следует поддаваться искушению просто передавать материал большому количеству учеников. Если разобраться в том, что составляет суть дистанционного онлайн-обучения, а также изучить потребности дистанционных учащихся, то такое обучение может быть не менее (а возможно даже более) полным и эффективным, особенно при НМО и НПР, чем любая форма обучения в университете.

Электронная оценка знаний

Помимо поддержки преподавания и обучения образовательные технологии

играют все более важную роль в обеспечении формативного (текущего) и итогового контроля знаний. Электронная оценка знаний [также известная как оценка при помощи компьютера (CAA) или компьютерное тестирование (CBT)] может быть вспомогательным средством при оценке теоретических знаний (например, с использованием вопросов с множественным выбором или тестовых заданий расширенного выбора); при оценке практических умений (например, при помощи объективного структурированного клинического осмотра (OSCE) или клинических случаев с участием виртуальных пациентов); при оценке практической деятельности (например, с использованием портфолио или журналов для записей) или оценке поведения/отношения (на основе участия в форумах для обсуждений или оценки одноклассниками/коллегами работы над проектом, с применением таких средств, как Вики (Crisp, 2007).

Планирование электронной оценки знаний, как любого другого процесса контроля, должно включать тщательное рассмотрение необходимых видов оценки того, как они связаны с учебными целями/результатами и другими компонентами учебной программы, и могут ли они быть дополнены электронными средствами (и как). Целесообразно также проанализировать и при необходимости пересмотреть правила оценки знаний, так как они обычно создаются с учетом более традиционных подходов к оценке. К другим стратегически важным темам относятся вопросы о том, должны ли все кандидаты проходить оценку знаний одновременно на основе единичной встречи как при традиционном экзамене, или могут применяться более

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

асинхронные подходы (такие, как непрерывное оценивание и тесты на успеваемость). Как только устанавливается необходимая форма оценки, следующим шагом должен быть выбор инструментальных средств и систем электронной оценки знаний. Иногда используются отдельные средства и системы электронной оценки. В качестве альтернативы многие виртуальные учебные среды также имеют свои собственные встроенные средства оценки (хотя обычно в них нет набора функциональных возможностей, предоставляемых специализированными системами). Выбор средств, как и любых других приспособлений образовательной технологии, зависит от их доступности, стоимости (приобретения/установки и последующего использования), легкости в применении, функциональной совместимости с другими уже применяемыми средствами и системами, а также от того, поддерживают ли средства или система необходимый(ые) вид(ы) оценки и способы их реализации. Поскольку данные, создающиеся *для и в результате* этой оценки, имеют решающее значение в успешном обучении студентов, необходимо уделять отдельное внимание вопросам безопасности, конфиденциальности и способности системы противостоять взлому.

К преимуществам электронной оценки знаний относятся возможность незамедлительно выставлять оценки и предоставлять обратную связь, обеспечивать более высокую степень отслеживания и прозрачности, а также повторного использования и анализа многих видов контроля. К тому же, системы электронной оценки знаний обычно поддерживают совместное создание тестов и экзаменационных материалов, аудит и обеспечение качества, а также

поддерживает непрерывную и эффективную последовательность процессов.

С точки зрения когнитивного восприятия электронная оценка знаний может предусматривать более широкий круг вопросов и способов взаимодействия, чем оценка в бумажной форме. Она может быть также смешанной, что позволит интегрировать и повысить эффективность традиционных методов (например, при помощи введения контрольных точек в OSCE). Помимо прочего, электронная оценка позволяет учащимся быстрее и с большей степенью конфиденциальности получать индивидуальные баллы и оценки, видеть общую картину собственного прогресса при выполнении заданий и оценке знаний, что позволяет корректировать свою учебу и практическую деятельность. К другим преимуществам относятся необходимость выполнения соответствующих стандартов и структурированных подходов к оценке знаний и способность обеспечивать различную последовательность, представление и взаимозависимость заданий. Последняя, например, может допускать возможность адаптивного отбора вопросов на основе поведения или предыдущих ответов.

К недостаткам электронной оценки относятся: необходимость в поддержке и техническом сопровождении; практические сложности, связанные с проведением некоторых видов электронной оценки; ограничение возможностей оценки знаний имеющимися типами и форматами вопросов; риск появления технических сбоев (и необходимость в наличии резервных методов на случай такой ошибки); потребность в оборудовании средств наблюдения за студентами во время экзамена и гарантии «подлинности» экзаменуемых.

Формативная электронная оценка знаний

Формативная самооценка широко распространена среди студентов, поскольку она помогает им оценить свои знания и компетентность и определить слабые места. Хотя она обычно приравнивается к тестам на теоретические знания, в которых применяются вопросы с множественным выбором (такими, как вопросы с одним наилучшим ответом или вопросы «верно/неверно»), более современные формы формативной оценки могут включать самоуправляемые задания с виртуальными пациентами, моделирование манипуляций или применение видео для записи и проверки выполнения заданий. Обратная связь является ключевым элементом в любом виде формативной оценки, и электронная оценка может быть спланирована таким образом, чтобы учащийся незамедлительно получал обратную связь как во время постановки вопроса (предположения, дополнительные материалы), так и после (уровень ученика, разъяснение ответа, выполнение предложенного действия). Более того, формативная оценка позволяет попрактиковаться и набраться опыта. Она также легко масштабируется от нескольких учеников до большого количества, и это практически никак не отражается на системах, обеспечивающих оценку.

Другим значительным преимуществом является то, что простой анализ позиций (просмотр общих результатов отбора по всем группам и баллов за каждый вопрос) может применяться в целях получения информации, которая позволит найти и устранить недоразумения задолго до итоговых экзаменов.

Итоговое e-оценивание

Итоговое оценивание представляет свои особые трудности и возможности.

- Логистика электронной оценки также может быть связана с определенными проблемами. Например, будет ли учебное заведение предоставлять компьютеры или студенты будут пользоваться личными компьютерами? Если это так, то как будет обеспечена защита от мошенничества, и как будет поддерживаться равенство в отношении возможностей обучения? Есть ли свободное пространство для размещения всех студентов наряду с достаточным количеством компьютеров, электроснабжением, подключением к сети и т.д.? Несмотря на то что для электронной оценки можно использовать стандартные компьютерные классы, многие вопросы требуют тщательного рассмотрения. К ним относятся, например, защита от подглядывания на экраны, расстояние между студентами, проблемы, связанные с возможным выходом компьютеров из строя как раз в тот момент, когда студенты проверяют работу, а также количество студентов, которое может разместиться в аудитории.
- Как и при любых других экзаменах, чрезвычайно важно обеспечение изоляции и подтверждения личности экзаменуемых. При проведении оценки в аудиториях должны применяться стандартные процедуры, такие, как необходимость предоставления документа, удостоверяющего личность студента и отключение сотовых телефонов. Также помогает повысить безопасность применение надежных личных паролей и ограничение доступа

по IP-адресам. При этом сотрудник, наблюдающий за студентами во время экзамена, имеет дополнительное преимущество: он может легко «просканировать» экраны, чтобы определить, соответствует ли картинка на дисплее ожидаемой, а многие пакеты для электронной оценки могут блокировать все остальные программы на компьютере во время экзамена, чтобы студенты не могли получить доступ к другим средствам или информации. Если студенты сдают экзамен дистанционно, может быть предусмотрена разновидность экзамена «с открытой книгой». Это имеет особое значение для курсов непрерывного медицинского образования. Для того чтобы избежать проблем, связанных с пропускной способностью интернет-подключения при просмотре изображений и видео, достаточно применить простые приемы, позволяющие использовать изображения более эффективно (см. раздел о технических вопросах в AMEE Guide N32, часть 3). Уже возможность использования цветных изображений при электронной оценке является значительным преимуществом над многими видами оценки в бумажной форме. Кроме того, если Вас беспокоит, что уменьшение изображения до размеров активного окна может скрыть некоторые детали, то наличие отдельной ссылки для показа всего изображения в отдельном окне очень полезно и легко осуществимо (Masters, Duffield 2004).

- Следует также учитывать, каким образом студенты будут сдавать тест. Например, будут ли они работать онлайн или офлайн с последующим этапом синхронизации, при котором

данные отправляются в организацию; будет ли это чисто электронная оценка или она будет объединена с методами оценки лицом к лицу (например, как электронный элемент в OSCE); будет ли оно основано только на одной попытке или это будет более открытая форма, допускающая несколько попыток?

Спланированная и разработанная однажды, фактически работающая система электронной оценки может в дальнейшем обнаруживать сложности в следующих вопросах:

- Обеспечение достаточного количества «наблюдающих» за студентами и гарантия того, что студенты соответствующим образом проинструктированы по поводу того, какого поведения и мелких нарушений им следует избегать.
- Наличие технической поддержки для быстрого реагирования в случае неисправностей системы. Более того, в виду особой важности данного обстоятельства, гибкость и восстановление в аварийных ситуациях являются необходимыми качествами системы. Например, должно осуществляться управление резервными копиями (хотя это обычно является частью единых правил резервирования), а в случае значительной технической неисправности необходимо назначить выполнение альтернативных вариантов, таких, как перезапуск или проведение оценки на основе бумажных методов. Также важно предупреждать службу информационного обеспечения учебного заведения о проведении экзаменов, чтобы они не производили в это время техническое обслуживание или другие процедуры.

(Время в учебном году, когда проходят экзамены в письменной форме, технические специалисты часто считают спокойным периодом, подходящим для выполнения работ, при которых может быть нарушена работа системы).

После окончания оценки следует осуществить несколько последующих действий, которые требуют особого внимания:

- Выставление оценок при электронной оценке может происходить намного быстрее, если применяются вопросы, на которые имеются абсолютно правильные или заранее установленные ответы (например, вопросы с одним наилучшим ответом или вопросы расширенного выбора, EMQs). Другие вопросы могут требовать такой же тщательной проверки, как и их бумажные аналоги (например, вопросы-эссе). Таким образом, в некоторых случаях возможно сообщение студентам результатов экзамена сразу после его окончания, в других — процесс выставления оценок может занять некоторое время. Хотя качество компьютерного анализа текста постепенно повышается, оно еще далеко не соответствует человеческой способности подробного изучения и интерпретации.
- Сообщение результатов и комментариев студентам является неотъемлемой частью любого процесса оценки знаний, и для этого в вашем распоряжении может быть несколько вариантов (выбор за вами). Например, будет ли эта информация передаваться онлайн и, если так, то на каком этапе и насколько подробной она будет? Будет ли она оставаться видимой для студентов неограниченное время, и что произойдет, если данные

или комментарии изменятся по какой-либо причине?

- Также должны быть тщательно продуманы вопросы долгосрочной стратегии. Например, как обобщаются и обрабатываются результаты, чтобы представить информацию относительно курса, года обучения и итоговой оценки. Хотя в настоящее время это можно сделать при помощи электронных таблиц на персональных компьютерах, это ненадежный и рискованный способ работы. Лучше применять центральную систему баз данных, несмотря на то, что существует много процедурных вопросов, связанных с таким методом работы, включая согласование процессов оценки, решение проблемы отсутствующих или неверных данных и обеспечение способности системы противостоять ошибкам. Правильное представление об этом процессе также необходимо для гарантии того, что система соответствует требованиям качества и контроля.

Функциональная совместимость и банки вопросов

Помимо того, что электронная среда предоставляет возможности локального применения методов электронной оценки, она предлагает ряд преимуществ над оценкой в бумажной форме. Это способность поддерживать повторное использование и замену элементов оценки и способность производить и обновлять аналитику оценки знаний.

Банки вопросов — это специальные хранилища, в которых хранятся вопросы и соответствующие метаданные, такие, как уровень сложности и предметные рубрики. Это позволяет находить в хранилище

любой элемент, который соответствует указанному критерию (например, тему, уровень сложности, дискриминационный индекс или источник), повторно его использовать или видоизменять, а данные после повторного использования снова отправлять в хранилище для их последующего усовершенствования. Чтобы можно было постоянно обмениваться элементами оценки знаний (например, тестовыми заданиями) между системами, необходимо хранить их в формате, совместимом с различными системами. Самая распространенная спецификация совместимости систем оценки знаний – это IMS Question and Test Interoperability (QTI) (см. <http://www.imsglobal.org/question/>). Она представляет собой единый XML формат для кодирования и совместного использования нескольких форматов вопросов в системах, поддерживающих QTI.

Ресурсы для электронной оценки знаний

Многие виртуальные учебные среды поддерживают электронную оценку знаний, обычно в виде тестов, тогда как некоторые средства мультимедиа, включая Adobe's Flash, Authorware и Director, позволяют создавать вопросы и тесты. Специализированные средства [QuestionMark Perception (<http://www.questionmark.com>), Respondus (<http://www.respondus.com>) и Triads (<http://www2.derby.ac.uk/CIAD>)] рассчитаны на более сложные разработки в области материалов и мероприятий электронной оценки. Также существует несколько крупных объединений, включая UMAP (<http://www.umap.org.uk>), NBME (<http://www.nbme.org>) и the IDEAL Consortium (<http://www.hkwebmed.org/idealweb>). Более широкий перечень примеров предложен Крипом (Crisp, 2007).

Расширение модели электронной оценки

Новые аудиовизуальные средства дают возможность по-новому осмыслять и развивать оценку знаний в медицинском образовании. Например, поведение учеников при совместной работе можно оценить посредством анализа их сообщений в дискуссионных форумах или сеансах чата в реальном времени. Для оценки умений можно использовать симуляторы и манекены (например, обучающие тренажеры или OSCE) и игровые миры (SecondLife). Виртуальные пациенты также могут предоставить много различных способов для контроля работы студента.

Выводы. При электронной оценке следует особенно внимательно подходить к выбору соответствующих средств и методов. Если в них хорошо разобраться, то применение электронной оценки (как формативной, так и итоговой) может значительно повысить возможности традиционных методов контроля знаний.

Е-портфолио

Тенденция применения портфолио в высшем образовании свидетельствует о росте популярности персонифицированных и целостных подходов к образованию, в которых портфолио выступает в качестве способа для постепенного накопления информации, ресурсов и других наглядных данных о деятельности и рефлексии каждого отдельного студента. Профиль индивидуального развития (PDP) – это более формализованная форма портфолио, обычно основанная на описании базовых профессиональных компетенций.

Многие системы работы с портфолио сейчас доступны через Интернет, что позволяет студентам и преподавателям получать легкий доступ к их содержанию

и службам, а также объединять их с другими компонентами учебной онлайн среды. В е-портфолио могут входить инструментальные средства (журналы и анализы критических событий, письменные отчеты о клинических случаях, прогресс-тесты, профессиональная биография, слежение за выполнением отдельных целей), а также более личные и характеризующие развитие студента данные. В целом е-портфолио либо сосредоточены на хранении и представлении контента (в качестве средства для сбора доказательств и ведения учета) либо отслеживают индивидуальные взаимодействия процессов, относящихся к портфолио и рабочих процессов.

Е-портфолио в медицинском образовании

Портфолио и е-портфолио, предназначенные для медицинского образования, становятся более направленными на удовлетворение интересов образовательных организаций (а не на потребности студентов). Это, в частности, относится к тем случаям, когда они применяются для оценки ключевых результатов, таких, как пригодность к практической деятельности. Роль преподавателей здесь более важна, по сравнению с другими методами, так как требуется более высокий уровень доступа, более высокий уровень институциональной принадлежности (в отличие от принадлежности к студентам), более высокую степень формальности, а также, связанного с этим слежения и отчетности. Возможности е-портфолио нашли применение в системах непрерывного профессионального развития и непрерывного медицинского образования. Они помогают отслеживать и, таким образом, гарнировать то, что практикующие врачи не отстают от современ-

ного уровня развития здравоохранения, где бы они ни находились. Это внимание, направленное в основном на постдипломное образование, начинает затрагивать и более ранние этапы обучения медицине, приводя к давлению в пользу объединения портфолио студента и практикующего врача и их соответствующей деятельности. Ярким примером может служить движение к объединению портфолио базового и постдипломного образования врачей в Великобритании.

Несмотря на то что портфолио врачей требуют эффективного мониторинга и отчетности по сравнению с другими, более традиционными, методами обучения, содержащаяся в них информация остается личной и в некоторых случаях особенно чувствительной. Безопасность и контроль доступа имеют большое значение, и, учитывая это, особое внимание следует уделять правам доступа и гарантии того, что все стороны, особенно учащиеся, понимают их.

Начало работы с е-портфолио

Поскольку понятие е-портфолио может охватывать множество видов деятельности и систем, могут возникать проблемы с эквивалентностью и совместимостью различных систем е-портфолио. Несмотря на то, что начинают появляться спецификации совместимости для систем портфолио, они пока что слабо развиты и ограничены. Следует заметить, что блоги все чаще начинают применяться как средство работы с е-портфолио, так как они предусматривают регулярную запись размышлений (подобно ведению дневника). К этим мыслям могут прилагаться файлы и другие данные, включая комментарии других людей, например, руководителей или сокурсников.

Выводы. Е-портфолио объединяет множество возможностей портфолио с гибкостью и подключаемостью электронной среды, делая их мощными средствами для определения качества обучения, оценки знаний и выражения личного мнения.

Мобильное обучение (м-обучение)

В наиболее простом понимании м-обучение — это применение мобильных, портативных электронных устройств в образовании, и его смысл много шире, чем в предоставлении еще одного способа доступа к содержанию курса через виртуальную учебную среду. Эффективное использование м-обучения может способствовать появлению многих новых методов и подходов к обучению. К этим устройствам относятся карманные персональные компьютеры (PDA) и сотовые (мобильные) телефоны, а также смартфоны и коммуникаторы.

М-обучение в медицинском образовании

К преимуществам м-обучения относятся следующие:

- Мобильность, портативность и маленький размер: врачи или студенты могут вносить данные о пациенте, передавать информацию и иметь доступ к своим материалам в электронной среде, не будучи привязанными к определенному местоположению. Устройство может легко помещаться в кармане, освобождая руки.
- Цена: мобильные устройства обычно намного дешевле настольных или портативных компьютеров. Однако, как и все технологии, они сравнительно быстро устаревают, и новый карманный персональный компьютер или смартфон будет нужен, возможно, каждые 3 или 4 года.
- Координация: студенты-медики много передвигаются, выполняя большую часть работы вне учебных корпусов, регулируя соотношение между самоуправляемыми и предусмотренными графиком видами деятельности (лекции, цикловые занятия и пр.). Передача студентам сообщений об изменениях в их расписании или доведение до них новой информации может представлять трудности. М-обучение — это применение системы обмена короткими сообщениями (SMS) или различных систем обмена сообщениями на базе Интернет-технологий. К этому процессу относится выбор студентов, с которыми необходимо связаться, набор и отправка SMS-сообщения, которое приходит на мобильные телефоны студентов в течение нескольких секунд. Эти системы широко и весьма успешно применяются в подготовке по медицинским и другим специальностям, как в развивающихся, так и развитых странах (Stone, 2004; Masters, 2005; Microsoft, 2006; Masters, 2007). Один из вариантов такого обучения предусматривает для студентов возможность с помощью SMS выяснять определенную информацию (например, осведомляться об оценках) или направлять вопросы напрямую в виртуальную учебную среду. Примером такой системы являются динамическая система часто задаваемых вопросов (DFAQ), которую можно найти на сайте <http://data.meg.uct.ac.za/faq/EDN/>
- Наряду с тем, что все мобильные телефоны могут принимать текстовые сообщения, следующим шагом в управлении обучением класса студентов является применение карманных компьютеров — КПК или смартфоны. Больше похо-

жие на компьютеры, чем на мобильные телефоны, эти устройства содержат инструментальные средства для повышения продуктивности: календарь, заметки и списки адресов. Они значительно упрощают работу студента, а также преподавателя (Criswell, 2002; De Groot, 2004; Torre, 2005; Walton, 2005).

- Мультимедиа: КПК (и другие карманные устройства) обычно могут воспроизводить звуковые файлы, а многие из них могут проигрывать также и видеофайлы. Благодаря этому они становятся идеальными средствами для воспроизведения подкастов* и водкастов** или даже для аудиозаписи лекций и занятий. К другим примерам относятся видеозаписи занятий проблемно-ориентированного обучения, которые могут быть преобразованы в формат, поддерживаемый мобильными телефонами — таким образом студенты могут копировать клинический случай на мобильные телефоны и в любое время пересматривать его. (В случае с имитируемыми пациентами это может быть гораздо менее проблематичным, чем при обучении на реальных пациентах.) Существует множество свободно доступных видео ресурсов для мобильных устройств, таких, как на сайте <http://www.pocketsnips.org>
- Базы знаний: КПК и коммуникаторы — это, по сути, портативные компьютеры. Они могут выполнять множество задач,

которые обычно относятся к функциям компьютера. Как в медицинской практике, так и в образовании, КПК применяются для осуществления различных действий: организация доступа к электронным текстам, получение информации о дозировке лекарств, ведение пациента и наблюдение за его состоянием, отслеживание студентами клинических случаев (Criswell, 2002; De Groot, 2004; Torre, 2005; Walton, 2005; Kho, 2006; Taylor, 2006).

С другой стороны, у карманных устройств есть некоторые недостатки. К ним относятся:

- Маленькие устройства имеют маленькие экраны — это особенно неудобно при работе с графическими приложениями, просмотре больших объемов данных или если на экран смотрят несколько человек. У этих устройств также ограниченная степень универсальности по сравнению с настольными или портативными компьютерами.
- Несмотря на достаточную надежность мобильных устройств, их портативность представляет большую опасность повреждения, потери или кражи. Безопасность и конфиденциальность также подвергаются высокому риску. Ввиду этого важную роль играет защита с помощью паролей и шифрование файлов.
- Wi-Fi, мобильные телефоны и другие формы связи облегчают работу студен-

* Подкастинг (от англ. podcasting) — это создание и распространение подкастов (звуковых передач) в интернете в формате mp3, aac или ogg/vorbis. Подкаст — это отдельный файл, а также постоянно обновляемая серия интернет-ресурсов, которая может иметь определенную тематику, выходить периодически или бессистемно. (Прим. ред.)

** От англ. vodcating — создание и распространение модкастов (видеопередач) в Интернете. (Прим. ред.)

тов по обмену файлами и данными; они поддерживают конфиденциальность и другие аспекты профессиональной практики и ответственности, но несмотря на полезность таких возможностей, важнейшим моментом является соблюдение конфиденциальности и других аспектов профессиональной этики и ответственности. Например, снимки пациентов (или даже трупов) не должны быть доступны для приобретения или обмена, за исключением обстоятельств, находящихся под строгим контролем.

- Несмотря на то, что существует много пакетов прикладных программ для практикующих врачей, сравнительно мало таких, которые созданы специально для студентов. В этом отношении применение мобильных устройств для работы со специализированными приложениями может быть не так полезно, до тех пор, пока студент не достигнет определенного уровня клинической компетенции.
- Применение мобильных устройств ведет к нарушению других видов деятельности (Sharples, 2003; Masters, 2007). Хотя это нарушение является естественной составляющей образования, работая в профессиональной сфере деятельности, студенты должны подчиняться правилам стандартной этики общения по мобильным и сотовым устройствам («мобильная этика» или «сотовая этика»)

М-обучение – передающая среда и идеи

Мобильные устройства могут стереть границы между медицинским образованием и медицинской практикой, поскольку

они применяются в формальном и неформальном образовании (Torpps, 2003). В клинической практике есть вероятность того, что мобильные устройства могут оказаться просто «еще одной технической новинкой в медицине, которая способствует диалогу врач–пациент» (Turner, 2005) или могут стать барьером между студентом/врачом и пациентом (Torre, 2003). Это похоже на более ранние опасения по поводу персональных компьютеров на письменном столе врача, которые, тем не менее, скорее повысили, чем понизили, количество одобренных отзывов пациентов (Mitchell, 2001; Hsu, 2005). Системы регистрации заболевания для портативных устройств повысили количество посещений врачами пациентов (Baumgart, 2005) и могут уменьшить вероятность ошибок, а также время, которое занимают введение и извлечение информации (Criswell, 2002; Fischer, 2003). Хотя у врачей все еще есть некоторые опасения, сами пациенты положительно относятся к применению мобильных устройств и других портативных компьютеров на консультации у врача (Rothschild, 2002; Houston, 2003).

Несмотря на существование множества брендов устройств, подобных КПК, в них применяется несколько основных видов операционных систем: iOS, Android, Windows, Palm, Symbian и BlackBerry. Данные приложения для различных операционных систем достаточно плохо совместимы, поэтому следует тщательно продумывать выбор операционной системы. В то время как ОС Palm предлагает более широкий ассортимент медицинских приложений, Windows в настоящее время опережает Palm, тогда как устройства с ОС BlackBerry в основном предназначены для работы

с электронной почтой*. В период написания этого руководства выпуск специализированных КПК прекращается в пользу производства устройств, которые объединяют функциональные возможности мобильных телефонов и карманных компьютеров, а также имеют другие функции (музыкальный проигрыватель и/или фото или видеокамера). В таком виде последующие поколения устройств сочетают в себе более широкий диапазон функциональных возможностей, а также более высокую производительность и простоту использования, вследствие чего м-обучение в будущем имеет большие шансы стать гораздо более привычной частью практики.

Выводы. Мобильное обучение — пока еще развивающаяся область, но она предлагает много преимуществ перед более устоявшимися формами работы с компьютерами. Несмотря на то что обсуждение тем совместимости и простоты применения продолжается, образовательная польза от их применения учителями и студентами может быть достаточно велика.

Заключение

В этой части Руководства AMEE по электронному обучению в медицинс-

ком образовании представлены основы электронного обучения, электронного преподавания и электронного оценивания. Очевидно существование в этой области множества сложных функций, ролей, технологий и педагогических подходов, а также разнообразных способов их применения (как независимых, так и смешанных), включающих аудиторную форму преподавания и обучения. Среди различных возможностей и преимуществ немаловажную роль играет способность этих новых подходов лучше раскрывать основополагающие принципы и методы работы современного медицинского образования. Следует также еще раз сказать о важном моменте, который был изложен в начале этого руководства. Эта область быстро развивается, и поэтому с уверенностью можно сказать только одно — ее развитие будет продолжаться. В следующей части руководства AMEE будут рассматриваться вопросы технического обеспечения, управления и планирования электронного обучения в медицинском образовании.

Дополнительные материалы и список литературы на сайте www.medobr.ru

* В настоящее время наиболее распространены устройства с операционными системами Android, iOS, для которых доступно большое количество приложений медицинской направленности. (Прим. ред.)