ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

© А. В. Павлов, А. Н. Гансбургский, 2012
УДК 678.14

А. В. Павлов и *А. Н. Гансбургский*

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА КАФЕДРЕ ГИСТОЛОГИИ: ПОДХОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (зав. — проф. А. В. Павлов), Ярославская государственная медицинская академия

Вопросы совершенствования системы высшего медицинского образования на основе широкого внедрения инновационных подходов, развития современной программно-технической базы и создания современного контента постоянно находятся в фокусе внимания научно-педагогической общественности медицинских и фармацевтических вузов России: активно обсуждается стратегия и тактика формирования единого информационного образовательного пространства, роль и место современных информационных технологий в сложившейся системе преподавания в высшей медицинской школе[1] [1, 2, 7]. Это не случайно: мы живем в эпоху возрастающей роли информации в жизни общества — «информационной революции» [8], в рамках которой во всем мире ускоренными темпами идет активная модернизация системы образования всех уровней, появляются новые электронные образовательные технологии [2, 9]. Отечественному высшему медицинскому образованию необходимо в самые сжатые сроки найти свое реальное место в этом глобальном процессе, что становится особенно актуальным в рамках начавшегося перехода на новое поколение Федеральных государственных образовательных стандартов. Новые требования к качеству современной образовательной среды предъявляет не только государство, но и студенты: современное поколение молодежи, рожденное в активный период цифровой революции (начиная с 90-х годов XX в.), является первым в истории человечества, для которого информационные технологии с раннего детства — естественная среда обитания.

Настоящее сообщение посвящено обобщению десятилетнего опыта проектирования современной образовательной среды на основе внедрения современных информационных технологий на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии Ярославской государственной медицинской академии. Пройденный путь, объединивший подходы и точки зрения педагога и администратора (ректор вуза), дает объективную основу для содержательного анализа комплекса задач, возникающих в ходе реализации проекта.

В своей работе мы исходили из ряда системных предпосылок:

• Информационные образовательные технологии в системе высшего медицинского и фармацевтического образования имеют определенную специфику использования. В отличие от многих других специальностей, они не могут являться самостоятельной формой получения профессиональных знаний (таких как концепции и практики E-learning, «электронный университет», Smart Education и др.), а должны быть *системно интегрированы* в сложившуюся на протяжении многих лет систему подготовки специалиста.

• Суммарная эффективность применения информационных технологий находится в прямой зависимости от возможностей программно-технической базы, кадрового потенциала кафедры, а также уровня планирования их внедрения на основе предварительной апробации новых методик.

• Ключевой фигурой успешного решения задач инновационного развития образовательной деятельности на кафедре является преподаватель. Только он способен содержательно «встроить» блок современных информационных технологий в действующие учебные планы и программы, обеспечить рост эффективности и наглядности педагогического процесса, а также стать для студента «гидом» по быстро растущему массиву электронной информации. Поэтому особые усилия должны быть направлены на создание на каждой кафе-

[1] Всероссийская конференция «Стратегия информатизации медицинских и фармацевтических вузов России» (г. Красноярск, 28–29 октября 2010 г.); II Общероссийская конференция с международным участием «Медицинское образование — 2011» (21–22 апреля 2011 г.); Всероссийская научно-практическая конференция «Непрерывное профессиональное развитие специалистов в условиях реформирования Российского образования и здравоохранения» (г. Самара, 28–29 сентября 2011 г.).

дре «критической массы» педагогов, способных активно и системно разрабатывать и использовать в своей работе информационные технологии.

• Создание единого информационного пространства должно опираться на разработку системы полнофункциональных динамично развивающихся кафедральных электронных учебно-методических комплексов в рамках плана модернизации образовательной деятельности вуза (модель «строительства коммунизма в отдельно взятой стране» — на уровне единичных кафедр применительно к решению данной системной задачи принципиально неприемлема). Следовательно, от руководства вуза требуется формулирование единой стратегии, подкрепленной необходимой организационной и ресурсной поддержкой.

Создание современной образовательной среды кафедры обеспечивается целостной системой, объединяющей: программно-технические средства обучения; содержательную часть (контент), опирающуюся на современные нормативные, методические и учебные материалы; организационные принципы, методики и системы.

При этом, необходимо соблюдать соответствие принципу *необходимости* и *достаточности* для осуществления образовательного процесса по программам, для которых она создавалась.

• *Программно-технический комплекс кафедры* выполняет двуединую задачу обеспечения учебного процесса и реализации управленческих задач (электронный документооборот) в составе локальной вычислительной сети (ЛВС) вуза.

Комплект технического оснащения кафедры (рис. 1) в оптимальном варианте представлен сервером, связанным через ЛВС с интернет-сервером вуза, компьютером лекционной аудитории, рабочими местами преподавателей и учебными кабинетами.

В каждом из трех учебных классов размещен унифицированный технический комплекс, состоящий из стационарных (закрепленных на стене кабинета) системного блока, жидкокристаллического телевизора (Full HD, 42”). Данная система позволяет на практических занятиях демонстрировать подготовленные заранее компьютерные презентации, графические файлы (фотографии гистологических микропрепаратов, электронные микрофотографии, схемы, таблицы, трехмерные реконструкции изучаемых объектов, видеоролики и т.д.). Кроме того, предусмотрена возможность подключения цифрового микроскопа для демонстрации аудитории гистологических препаратов в режиме реального времени. Общая стоимость дополнительного оснащения каждого учебного класса составляет в среднем 75–80 тыс. руб. (цены 2010–2011 гг.).

Основной объем цифрового контента формируется сотрудниками в рамках внутрикафедрального блока оцифровки учебных материалов (цифровая фотокамера, сканер, цифровой микроскоп для захвата изображений реальных гистологических препаратов). Видеоматериалы, как правило, обрабатываются в общевузовской видеостудии (подразделение Центра информатизации академии). Удачным примером творческого и технического взаимодействия кафедры и специалистов в области компьютерных технологий явились создание и успешная апробация на кафедрах гистологии академии, а также ряда медицинских вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Смоленска, Твери, Воронежа, Орла, Самары учебного кинофильма «Этапы изготовления гистологических препаратов»[1] [5].

• *Содержательная часть (цифровой контент)* служит основой для формирования *электронного учебно-методического комплекса кафедры*. Наряду со стандартным блоком учебно-методической документации (рабочие программы, учебные планы, методические разработки, банк тестов и ситуационных задач, учебные и методические публикации, текущая документация), в него входит банк мультимедийных материалов (рис. 2). Последний включает систематизированные коллекции графических файлов, микрофотографий (главным образом оригинальных с учебных, демонстрационных и научных гистологических препаратов), видеофайлов (наряду с коллекцией классических обучающих фильмов, кафедра располагает уникальными видеоматериалами, полученными при исследовании мукоцилиарного транспорта реснитчатого эпителия, а также материалами клинических наблюдений при проведении оптической когерентной томографии глаза, эндоскопии пищеварительной и дыхательной систем), анимационных роликов, оригинальных компьютерных программ и тестов [3, 4, 6].

Данные цифровые материалы постоянно обновляются и системно используются профессорско-преподавательским составом при подготовке лекционных презентаций, Internet-программ для самоподготовки, учебных стендов по разделам курса, печатной научно-методической продукции. Создание такого комплекса помогает избежать

[1] Учебный кинофильм «Этапы изготовления гистологических препаратов» удостоен первого места и Диплома «Золотая кафедра России, № 0024» на фестивале научного и учебного кино в рамках III Общероссийской научной конференции «Современные проблемы науки и образования» (Москва, 2008 г.).

Рис. 1. Структура программно-технического комплекса кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Ярославской государственной медицинской академии.

ненужного дублирования и обеспечить необходимую преемственность лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

• *Организационные принципы и подходы* — основа построения системы.

В основе внедрения на кафедре описанных информационных технологий лежит принцип: разрабатываемый цифровой контент не является альтернативой традиционному преподаванию, а органически интегрируется в учебный процесс. Реальным шагом в практической реализации данного подхода является включение в методические разработки к каждому практическому занятию отдельного блока — *электронного практикума*, являющегося важнейшим элементом модернизации традиционной системы преподавания.

Из имеющегося электронного банка микрофотографий обязательных учебных микропрепаратов, схем и таблиц, видеофайлов и анимаций, редких или оригинальных гистологических препаратов для каждого занятия создается компьютерная презентация в формате Microsoft PowerPoint. Она содержит оцифрованные изображения обязательных и демонстрационных учебных микропрепаратов (подробное описание алгоритма работы студент получает в практикумах, изданных на кафедре), схемы, рисунки, классификации. В случае наличия по данной теме наглядных анимационных и видеоматериалов они включаются в практикум отдельным блоком.

Кроме того, интерактивное обучение предполагает активную работу преподавателя с цифровым микроскопом. После демонстрации, детального разбора и обсуждения реального гистологического препарата на экране телевизора студенты продолжают индивидуально работать с микроскопом (изучение и зарисовка препаратов).

Описанная перестройка учебного процесса потребовала со стороны руководства кафедры серьезных организационных усилий по включению всех преподавателей (минимум — в качестве пользователя информационной системой) в работу в новых условиях, а также строгого контроля со стороны учебно-вспомогательного персонала кафедры за эксплуатацией учебных классов и лекционных аудиторий.

В полнофункциональном режиме исходная версия электронного учебно-методического комплекса внедрена в плановом порядке в работу кафедры с 2010/2011 учебного года. Каковы же первые итоги реализации проекта? Их можно сформулировать следующим образом.

• Использование разнообразной информации об одних и тех же объектах (графические изображения, видеоролики, анимация и моделирование, в том числе интерактивная Flash-анимация, прижизненная макро- и микроскопия) открывает

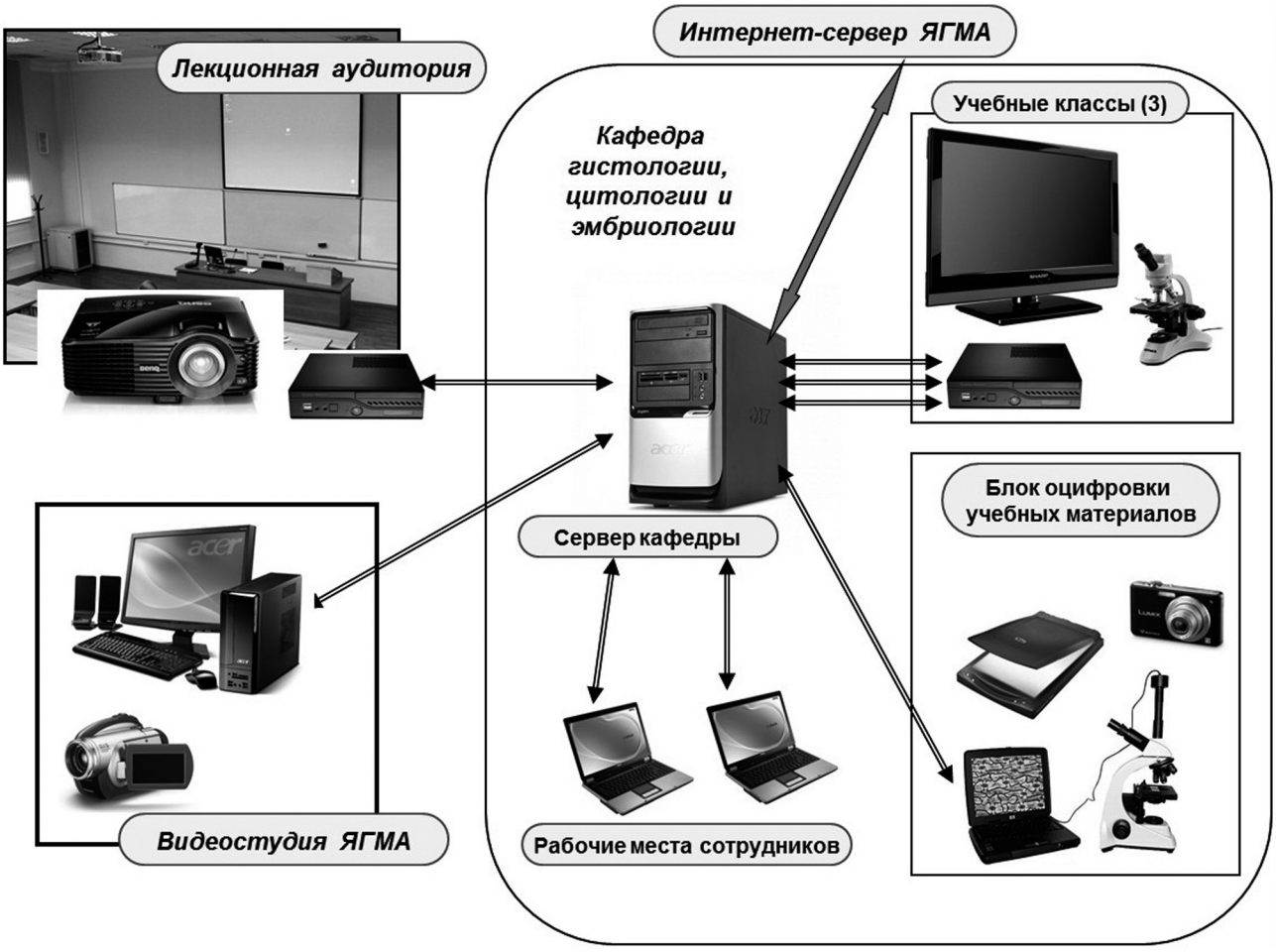

Рис. 2. Электронный учебно-методический комплекс кафедры: структура, формирование, использование.

недоступные ранее, широкие возможности *интеграции информации* о строении и функции тканей и органов на основных уровнях их структурной организации.

В качестве наглядного примера — при обсуждении вопросов функциональной морфологии маточных труб — студенты на занятии изучают гистологическую структуру слизистой оболочки органа в сравнении с прижизненной эндоскопической картиной внутренней оболочки маточных труб человека. Анализируя особенности микроскопической структуры реснитчатого эпителия при различных разрешениях светового микроскопа, студенты получают возможность параллельно сравнивать поверхность эпителиоцитов на электронных микрофотографиях (трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопия) и наблюдать оригинальные видеоролики прижизненной микросъемки (из коллекции кафедры). Такой разносторонний подход дополняется анимацией, иллюстрирующей движения яйцеклетки по маточным трубам, и видеофайлами, демонстрирующими перемещение эмбриона и ранние этапы дробления у человека.

• Реализация проекта является действенным стимулом для развития творческого потенциала профессорско-преподавательского состава кафедры: традиционное преподавание в медицинском вузе становится высокотехнологическим творческим процессом. В этом контексте приоритетная поддержка руководством вуза развития инновационных процессов на теоретических кафедрах является одним из реальных путей привлечения целеустремленной талантливой молодежи в фундаментальную медицину. В пользу этого убедительно свидетельствуют и результаты социологических исследований выпускников, студентов и врачей, проведенных Общественной палатой РФ [10].

• Достигается главная цель — существенный рост наглядности преподавания и рост заинтересованности профессионально ориентированных студентов в получении современного уровня знаний: уровень образовательной среды в большей степени соответствует их запросам и ожиданиям (о чем убедительно свидетельствуют результаты анкетирования студентов младших курсов).

Подводя промежуточные итоги проводимой на протяжении ряда лет целенаправленной работы по развитию современной образовательной среды на кафедре гистологии, можно с уверенностью сказать, что совместные усилия педагогического коллектива и администрации вуза дают реальные результаты: всеми заинтересованными участниками образовательного процесса отмечен отчетливый рост эффективности и наглядности преподавания нашей сложной для восприятия фундаментальной медико-биологической дисциплины. Внедрение современных информационных технологий открывает широкие перспективы для дальнейшего движения вперед: многие возможности описанных подходов находятся пока на уровне планов и ждут своей реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашенцева С. А., Овчинников Д. Е., Береславский М. И. и др. Информационно-коммуникативная среда в системе непрерывного профессионального развития медицинских кадров. Мед. образование и проф. развитие, 2011, т. 3, вып. 1, с. 35–38.
2. Балкизов З. З. Обзор технологий E-learning для медицинского образования. Мед. образование и проф. развитие, 2011, т. 3, вып. 1, с. 24–34.
3. Кемоклидзе К. Г. Кровь (учебная компьютерная программа). Междунар. журн. прикладн. фундамент. исслед. (Академия естествознания), 2010, вып. 6, с. 22–23.
4. Павлов А. В., Гансбургский А. Н., Кемоклидзе К. Г. и др. Гистология для будущих врачей: тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии. СПб., СпецЛит, 2011.
5. Павлов А. В., Гансбургский А. Н., Шашкина М. В. и др. Опыт кафедры по созданию учебного фильма «Этапы изготовления гистологических препаратов». Морфология, 2008, т. 134, вып. 5, с. 85–86.
6. Павлов А. В., Гансбургский А. Н. и Щербаков А. О. Знаете ли Вы гистологию? (версия 2.0 — общая гистология). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2000610479 от 02.06.2000 г.
7. Плита Е. В., Россиев Д. А. и Павлушкин А. А. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины как средство повышения эффективности учебно-методического обеспечения образовательного процесса медицинского вуза. Мед. образование и проф. развитие, 2011, т. 3, вып. 1, с. 44–47.
8. Рассел А., Дэвис Д. и Миллер Г. Информационная революция. Путь к корпоративному разуму: Пер. с англ. М., Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишер, 2008.
9. Тихомиров В. П. Качественное образование для всех как основа формирования общества знаний. Информационное общество, 2005, вып. 4, с. 6–10.
10. Ющук Н. Д., Ачкасов Е. Е. и Мартынов Ю. В. Высшая медицинская школа глазами преподавателей, студентов, врачей и населения. М., Триада-Х, 2011.