

# ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 616.314–089–07–082

Р. Г. Галиев,  
Э. И. Галиева

## ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ<sup>1</sup>

В статье представлен сравнительный анализ традиционной формы стоматологического образования и перспективной многомерной дидактической технологии преподавания с использованием интегрированного стоматологического обучающего комплекса «ИСТОК».

*Ключевые слова:* стоматология, стоматологическое образование, профессиональная подготовка врачей-стоматологов, многомерная дидактическая технология, дизайн-образование.

*Abstract* – The paper presents the comparative analysis of the traditional form of stomatological education and the promising multidimensional didactic technology of teaching, using the integrated stomatological training complex «ISTOK».

*Index terms:* stomatology, stomatological education, vocational training of dentists, stomatologists, multidimensional didactic technology, design-formation.

Современный этап эволюционного развития отечественной стоматологии, ориентированный на достижение мировых стандартов, активное внедрение инновационных технологий, методов диагностики и лечения, предопределяет повышение эффективности и качества стоматологической помощи и обосновывает необходимость совершенствования профессиональной деятельности и профессиональной подготовки специалистов. Однако, несмотря на значительные достижения и реорганизацию отечественной стоматологии по сравнению с другими разделами медицины, к настоящему времени в отрасли существуют проблемы недостаточной эффективности и согласованности внутрисистемных компонентов. Они порождены растущими требованиями к уровню профессиональной деятельности и подготовки врачей-стоматологов и необходимостью их со-

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках реестра НИР УрО РАО – раздел 3 «Содержание и современные технологии образования на Урале», тема П 20 «Теория и практика инструментальной дидактики».

вершенствования в соответствии с современными инновационными (медицинскими, производственными, информационными) технологиями. Таким образом, актуальность исследования была обусловлена:

- спецификой современного этапа эволюционного развития отечественной стоматологии;
- активным внедрением инновационных подходов и технологий лечения в традиционную систему без адекватной профессиональной подготовки специалистов;
- потребностями здравоохранения и общества в целом в эффективном стоматологическом лечении пациентов, с одной стороны, и недостаточным уровнем оказания лечебно-диагностической помощи – с другой.

Комплексное изучение профессионализма врачей и системы стоматологического образования позволило обнаружить противоречия:

- между функционирующим многоуровневым стоматологическим образованием и отсутствием системного технологизированного дидактического подхода в целом;
- необходимостью совершенствования профессиональной подготовки всего стоматологического коллектива и несогласованностью учебных программ высшего и среднего профессионального образования;
- стандартизированной системой обучения в рамках ГОС высшего и среднего профессионального образования и необходимостью разработки вариативных рабочих программ, ориентированных на дифференциацию и индивидуализацию образования, социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда;
- научно-информационным усложнением содержания стоматологии, учебного материала, учебных программ и познавательными возможностями студентов;
- тенденциями к узкой специализации профессионального образования и необходимостью разностороннего развития личности выпускника;
- господствующими в вузовском обучении традиционными репродуктивными подходами и потребностью общества во врачах с развитыми творческими и продуктивными способностями;
- необходимостью доведения квалификации врачей-выпускников до уровня международных требований и отсутствием научно обоснованных, эффективных инновационных технологий образования, а также недостаточной педагогической подготовленностью врачей-преподавателей;
- высокими требованиями к врачам-выпускникам со стороны практического здравоохранения и недостаточной их функциональной подготовленностью к выполнению квалифицированной профессиональной деятельности.

В процессе обучения задействуются визуальный, аудиальный и вербальный каналы получения и передачи информации. При традиционных методах обучения (вербальных, объяснительно-иллюстративных, репро-

дуктивных) эти каналы используются активнее, чем остальные, но, как мы знаем из горького педагогического опыта, многие теоретические знания, не закрепленные практикой, быстро забываются. После завершения учебы в вузе студенты остаются теоретиками, которым еще предстоит осваивать мануальные навыки в интернатуре и в процессе работы. Несмотря на владение теоретической грамотностью, врачи-выпускники сталкиваются с проблемой функциональной неспособности к полноценной практической работе.

Вузовское медицинское образование определяет базовый уровень профессиональной подготовки врачей. Однако научно-технический прогресс в стоматологии способствует ускоренному «износу» профессиональных знаний и навыков. Фактически имеющая место в реальности (в силу ряда объективных и субъективных причин) «функциональная неподготовленность» врачей-выпускников к выполнению высококвалифицированной деятельности и длительное доучивание их на рабочем месте, переучивание работающих врачей для внедрения новых технологий в условиях рыночных отношений оказываются экономически неэффективными и могут пагубно влиять на карьеру врача, так как прежние условия: «попал в хороший коллектив», «нашел хорошего наставника» и многолетняя шлифовка профессионального мастерства на больных – вероятнее всего, уже не повторятся.

Поэтому, если мы заинтересованы в эффективной профессиональной деятельности специалистов-выпускников, то обязаны позаботиться о том, чтобы наряду с технологизацией отрасли велась адекватная подготовка специалистов, предусматривающая формирование продуктивного мышления и творческой активности. Но для этого необходимо либо иметь, либо создать новые модели профессионального мышления (деятельности) и внедрить их на этапе профессионального обучения.

Следовательно, является целесообразным совершенствование подготовки стоматологов в рамках существующей системы обучения за счет эффективного использования внутренних резервов (субъективных и объективных), а также модернизации содержательного, методического и технологического аспектов вузовского образования.

Согласно принципу непрерывности и преемственности образования и самообразования, является перспективным создание эффективных моделей профессионального мышления и деятельности с последующим встраиванием их в профессиональную подготовку для освоения в процессе обучения.

На основании анализа проблемной ситуации на данном этапе развития стоматологии нами была определена цель исследования – создание теоретико-методологических и клиничко-технологических основ совершенствования сфер профессиональной деятельности и профессиональной

подготовки врача-стоматолога с целью их оптимизации и приведения в состояние, адекватное современным условиям.

С учетом всех положительных качеств традиционной модели лечения (принципов доступности, комплексности, функциональности) нами был предложен интегрированный подход:

- к совершенствованию профессиональной деятельности (профессионального мастерства, технологической культуры, функциональной грамотности);
- способам обеспечения отрасли стоматологами нового поколения (адаптированными к современным технологиям, обладающими системным подходом и продуктивным мышлением);
- инновационной подготовке кадров (научить учиться, мыслить системно и действовать творчески).

Проведенное нами исследование заключалось в разработке и последовательной реализации концепции повышения эффективности стоматологической помощи населению. Исследование базировалось на интегрированном (системно-деятельностном и многомерно-моделирующем) подходе; предусматривало ситуационный анализ данного этапа развития стоматологии; было направлено на создание системы алгоритмов врачебных действий стоматолога с универсальной технологией применения в качестве бифункционального комплекса многомерных моделей для совершенствования профессиональной подготовки и деятельности специалистов адекватно научно-техническим и производственно-технологическим инновациям в отрасли.

В рамках межвузовского проекта с применением перспективных дидактических результатов, полученных в области педагогики [4], в 2000 г. Р. Г. Галиевым, одним из авторов данной статьи, был разработан интегрированный стоматологический обучающий комплекс «ИСТОК» [2].

Рабочими элементами комплекса «ИСТОК» являются:

- дидактические многомерные модели координатно-матричного типа с информационной базой данных по стоматологии (более 200);
- алгоритмы лечебно-диагностического процесса с ориентировочными основами деятельности ортопеда-стоматолога (более 100);
- универсальный функционально-алгоритмизированный стоматологический обучающий модуль «УФА-СТОМ» (Св-во РОСПАТЕНТа на полезную модель № 16798 от 10.02.2001 г.);
- электронные тренажеры для ортопеда-стоматолога «ЭОКСОЛ», «ЭДОС», «ЭТОС» (Свидетельства РОСПАТЕНТа об официальной регистрации базы данных № 2003620172 от 11.09.2003 г., № 2003620173 от 11.09.2003 г., № 2007620201 от 01.06.2007 г.);
- компьютерная программа учебного контроля знаний;

- многоуровневый мультимедийный обучающий курс на базе многомерных моделей и алгоритмов с электронной информационной базой данных по всем разделам и темам дисциплины.

Названный комплекс в период с 2002 по 2009 г. был внедрен в учебный процесс в медицинских вузах гг. Москвы, Екатеринбурга, Оренбурга, Уфы. По результатам исследований в г. Москве защищена докторская диссертация на тему «Клинико-диагностический и дидактический комплекс в ортопедической стоматологии» (2003) [1], издана многофункциональная монография [2], 5 учебных пособий, опубликованы более 70 работ в специализированных журналах и сборниках материалов международных и всероссийских конференций, в настоящее время завершается работа над созданием электронного учебника.

В процессе обучения «ИСТОК» дополнительно обеспечивает визуальный, аудиальный и вербальный каналы получения и передачи информации многомерными дидактическими инструментами, позволяющими визуальную информацию вербализовать (за счет смыслового компонента) и вербальную информацию визуализировать (за счет объективизации знаний на многомерной модели координатно-матричного типа).

Такая форма обучения предопределяет объединение знаково-символического и образного кодирования «упаковки» информации, активизирует первую и вторую (зрительную и речевую) сигнальные системы; инициирует работу левого (речь, письмо, чтение и речевое мышление) и правого полушарий головного мозга (одномоментное восприятие образов, наглядно-образное мышление), тем самым формируя многомерное видение (способность адекватно воспринимать окружающее) и многомерно-продуктивное мышление.

Обычно в процессе обучения большую часть сведений студенты получают самостоятельно, читая учебники и специальную литературу по стоматологии. Такой объем текстовой информации многим сложно усвоить, ибо она не алгоритмизирована и не систематизирована.

Для правильной и эффективной работы со специальной литературой по университетской программе студентам необходимо, прежде всего, овладеть культурой чтения. В стоматологии в последние годы происходит активное внедрение новых технологий, материалов, а также методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний. Студенты стоматологического факультета только в рамках своей специальности знакомятся с несколькими тысячами профессиональных терминов и наименованиями стоматологических материалов, изучают более 500 клинических форм основных стоматологических заболеваний и методов их лечения, более 100 различных видов хирургических операций и более 300 модификаций конструкций зубных протезов и методов их изготовления и т. д. За период обучения будущий стоматолог обязан усвоить основы около 50 дисциплин.

лин. Поэтому с педагогической точки зрения информационная обеспеченность студентов должна быть тематически структурированной, иерархически последовательной, физиологически оптимальной. Необходимы современные, инвариантные, дидактические учебные пособия, являющиеся не только источником информации, но и руководством для учебно-познавательной деятельности. Помимо учебно-информационного содержания современные учебники логико-эвристического характера должны иметь и универсальные дидактические инструменты для переработки, систематизации, алгоритмизации учебного материала и активизации познавательной деятельности студентов.

В интегрированном стоматологическом обучающем комплексе «ИСТОК» учебный материал и информационная база данных представлены в систематизированной, алгоритмизированной, упакованной форме в многомерных моделях, логико-дидактических схемах, позволяющих объединить большой объем информации в едином профессионально-образовательном пространстве и управлять процессом усвоения учебного материала.

Конечно, и при традиционной форме обучения студент, записывая новый материал, также совершенствует свои знания и закрепляет информацию путем конспектирования, использования сокращений или замены целых абзацев удобными условными знаками, схемами и т. д. Однако данная форма является лишь первым шагом к самостоятельной алгоритмизации и систематизации знаний.

При использовании комплекса «ИСТОК» эффективная работа с учебным материалом осуществляется путем объединения информационной базы данных с многомерной моделью (ММ) координатно-матричного типа. В процессе конструирования ММ применяются те же приемы, что и при логико-смысловой переработке информации во время учебной деятельности: расщепление – разделение темы на части при определении набора координат («определить круг вопросов»); координирование – расстановка координат в многомерно-смысловом пространстве («привести знания в систему»); шкалирование – формирование однородных и перечислительных шкал на координатах; гранулирование – выделение узловых вопросов в каждой части темы («узелки на память»); ранжирование – расстановка опорных узлов по определенному основанию на каждой координате («разложить по полочкам»); матрицирование – выявление связей и отношений между опорными узлами с помощью матриц связи («все связано со всем»); перекодирование – свертывание информации при каждом опорном узле с помощью обобщающих понятий, метафор или аббревиатур («крючки на память»).

В стоматологии наиболее важным моментом обучения и усвоения нового материала является приобретение мануальных навыков. Если необходимый минимум врачебных манипуляций студенты будут выполнять сами на фантомах и тренажерах, сопровождая свои действия комментариями

на профессиональном языке, эффект обучения будет повышаться («лучше один раз сделать, чем сто раз услышать»). В результате многократных повторений мануальных навыков студенты станут более подготовленными к самостоятельному выполнению врачебных манипуляций в клинике.

С этой целью мы применяем разработанный нами в рамках комплекса «ИСТОК» универсальный функционально алгоритмизированный стоматологический обучающий модуль «УФА-СТОМ». Модуль позволяет визуализировать, логизировать, алгоритмизировать обучающий процесс студентов стоматологического факультета, моделировать и демонстрировать анатомию-топографическую норму зубочелюстной системы (коронки и корни зубов, зубных рядов и их окклюзионного взаимоотношения и т. д.), заболеваний зубочелюстной системы с моделированием возможных комбинаций патологических состояний (дефекта зубного ряда, зубочелюстных аномалий и деформаций, патологической подвижности зубов и т. д.), процесс ортопедического лечения (восстановление зубными протезами дефектов твердых тканей коронок зубов и зубных рядов, исправление зубочелюстных аномалий и деформаций и т. д.).

Следующим наиболее эффективным средством обучения должны быть ДМИ – дидактические многомерные инструменты. Анализ доступной нам специальной научной литературы о педагогической деятельности медицинских вузов России в последние десять лет выявил, что в настоящее время наряду с традиционными способами обучения (вербальными, объяснительно-иллюстративными, репродуктивными) частично или полностью применяются современные методы и средства обучения, которые, на первый взгляд, включают необходимый набор дидактических инструментов: текстовую форму ориентировочных основ действий – рецептурный метод для решения стандартных задач, логико-дидактические структуры, граф-логические схемы, демонстрационные материалы, ситуационные задачи, тестовые задания, технические средства обучения. Однако традиционные и используемые ныне инновационные методы обучения в силу одноканальности и одномерности не имеют собственных многофункциональных дидактических инструментов:

- для обеспечения реализации самой методики эффективного представления знаний и управления учебным процессом;
- систематизации, структурирования, упаковки информации и алгоритмизации действий;
- самостоятельного конструирования студентами наглядных и материализованных моделей, а также алгоритмов решения нестандартных задач, имеющих место в практической деятельности врача.

Одной трансляцией знаний в современной системе высшего профессионального образования уже не обойтись. Без объективизации теории, освоения студентами мануальных навыков, их алгоритмизации, систематиза-

ции и интериоризации (до определенной степени алгоритмизированного автоматизма) вышеперечисленные способы обучения остаются малорезультативными для освоения врачебных манипуляций – умений, воспитания врача-стоматолога с модельно-аналитическим системным мышлением и комплексным, профессиональным подходом к лечебно-диагностическому процессу, обеспечения функционирования долговременной, смысловой и оперативной памяти.

Дидактические инструменты, входящие в «ИСТОК», состоят из природосообразного в психологическом и физиологическом отношении комплекса многомерных моделей по специальности: заболеваниям зубочелюстной системы, методам диагностики, лечения больных и конструирования зубных протезов и т. д.

Эти многомерные инструменты являются также необходимыми интеллектуальными (педагогическими) орудиями труда для самостоятельной работы, объединяющими остальные информационные каналы с сознанием человека внешним образом – на бумаге, мониторе (в данном случае пользователь раскладывает новую или выкладывает воспринятую информацию на бумаге для самостоятельного или группового визуального и логического ее осмысления). Далее в процессе работы с информационной базой данных на определенном этапе творческого труда возникает «вращивание» внешней многомерной модели с системно упакованной информацией в сознание одновременно с глубочайшими изменениями во всей системе высшего поведения человека. «Вращивание», т. е. интериоризация – это движение «снаружи» от многомерной графической модели на бумаге «вовнутрь» к многомерной образной модели в сознании. В процессе интериоризации ДМИ начинает работать как педагогический инструмент «изнутри», в результате этого возникает «психоэмоциональный переворот» в сознании (мышлении) пользователя. Дальнейшая творческая работа осуществляет переход образной модели во внешнюю визуализированную форму (экстериоризация), что повышает иерархический уровень и качество познавательного процесса, облегчает воспроизведение знаний в вербализованной форме (комментирование на профессиональном языке своих действий) и улучшает процесс усвоения материала.

Применение комплекса «ИСТОК» позволило нам в едином профессиональном образовательном пространстве создать эргономичные (благоприятные в педагогическом, физиологическом, психоэмоциональном и профессиональном отношении) условия образовательного процесса для преподавателей, студентов и врачей, стимулировать творческую деятельность субъектов с учетом индивидуальных особенностей мышления. Многомерная модель является доступным, открытым дидактическим рабочим инструментом для всех студентов учебной группы. Она объединяет учебную (работа



с учебно-методическим материалом), моделирующую (работа с фантомами и техническими средствами обучения) и предметную (работа с пациентами в клинике) сферы деятельности обучающихся. На определенном этапе обучения многомерные модели становятся средством координации самостоятельной работы, визуализации, объективизации и вербализации знаний, логизации и упаковки обработанной информации в сознании.

Для преподавателя комплекс является эффективной системой управления педагогическим процессом при использовании как традиционных, так и инновационных форм обучения. Преподаватель клинической кафедры всегда применяет несколько методов обучения, которые взаимно дополняют друг друга. Одни из них акцентируют обучающую сторону педагогического процесса, другие – воспитывающую, третьи – развивающую. Сочетание методов обучения характеризуется не каким-либо одним дидактическим признаком, а их совокупностью. С точки зрения одного признака данный метод обучения может быть, например, наглядным, с точки зрения другого – индуктивным, с точки зрения третьего – проблемным изложением и т. д. Обучающий комплекс «ИСТОК» является универсальным педагогическим инструментом, объединяющим несколько приемов и методов обучения, позволяющим раскрывать и повышать их дидактическую эффективность и получить совокупный результат.

Системный и ситуационный анализ вопроса, сформулированного в начале нашего исследования, и поиск обоснованного на него ответа позволяют нам сделать вывод, что данный этап эволюционного развития отечественной стоматологии и инновационные преобразования в едином стоматологическом пространстве обязывают нас к интеграции традиционных подходов отрасли с передовыми медицинскими, информационными и педагогическими технологиями для адекватного повышения профессиональной подготовленности, деятельности врачей и качества лечения больных.

В заключение перечислим основы эффективного совершенствования профессиональной деятельности и непрерывной подготовки врача-стоматолога:

- научно обоснованная концепция интегрированного подхода;
- теоретико-технологическое обеспечение инструментально-многомерного представления профессиональных знаний и умений в природосообразной форме на естественном (медицинском) языке, поддерживающего как стандартную, так и интуитивно-творческую деятельность;
- освоение врачами-преподавателями языка, технологии и эстетики дидактического дизайна как метода, адекватного сложности решаемых творческих задач модернизации технологий профессионального обучения;
- внедрение современных стоматологических технологий и инновационных методов, поддерживаемых более эффективными (мотивирован-

ными, логико-эвристическими, интуитивно-творческими) репродуктивной и продуктивной деятельностью и профессиональной подготовленностью врача-стоматолога.

### Литература

1. Галиев Р. Г. Клинико-диагностический и дидактический комплекс в ортопедической стоматологии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2003. 48 с.

2. Галиев Р. Г. Многомерные модели и алгоритмы в ортопедической стоматологии. М.: Наука, 2006. 500 с.

3. Галиев Р. Г., Галиева Э. И. Дидактический дизайн в области медицинского (стоматологического) профессионального образования // Вестн. Учеб.-метод. объединения по проф.-пед. образованию: специализир. вып. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. Вып. 2(41). С. 248–251.

4. Штейнберг В. Э. Дидактический дизайн как творческая деятельность педагога // Вестн. учеб.-метод. объединения по проф.-пед. образованию: специализир. вып. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. Вып. 2(41). С. 217–224.

УДК 377

И. Я. Удилова

## **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

В статье рассматриваются особенности профессиональной этики в сфере безопасности жизнедеятельности – науки о применении общих норм и принципов морали в служебной деятельности и повседневном поведении инженеров пожарной безопасности. Дано рабочее определение этого понятия в педагогической интерпретации, обоснована необходимость подготовки специалистов противопожарной службы, владеющих этической компетенцией. Обозначены основные принципы формирования готовности к профессиональной деятельности будущих инженеров пожарной безопасности в процессе вузовского обучения на основе компетентного подхода.

*Ключевые слова:* профессиональная этика, сфера безопасности жизнедеятельности, инженер пожарной безопасности.

Abstract – The paper considers some peculiarities of professional ethics of life safety activities, i.e. a science about common moral norms and principles applied by fire engineers. The pedagogical interpretation of the definition of the suggested concept