

УДК 616.8—089 (075.5) +61:681.3

## Роль и место телекоммуникационных систем в преподавании нейрохирургии студентам

Цымбалюк В.И., Семисалов С.Я., Кардаш А.М.

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина  
Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк, Украина

Разработана схема обучения студентов по специальности «Нейрохирургия» с помощью телекоммуникационных технологий. Предложенная система предусматривает более активное участие студентов в усвоении изучаемого материала, используя для расширения своих знаний как информационную базу, имеющуюся на сайте преподавателя ВУЗа, так и на сайтах ВУЗов нашей страны и других стран. Предложенная система не требует значительных материальных затрат, предполагает использование компьютерной техники достаточно низкого уровня (Pentium I–II) и предназначена не только прививать знания по нейрохирургии, но и воспитывать у студентов способность к самостоятельной работе с использованием новейших информационных технологий.

Ключевые слова: телекоммуникационные системы, нейрохирургия, преподавание.

Развитие человечества в последние десятилетия неразрывно связано с телекоммуникационными системами, основанными на новейших информационных технологиях.

Несмотря на сложное финансовое положение, сложившееся в результате переходного периода смены социально-экономической формации в Украине, медицинские ВУЗы пытаются использовать современные передовые технологии преподавания.

К таким современным передовым технологиям преподавания относятся и телекоммуникационные системы дистантного обучения студентов.

Разработка телекоммуникационных систем дистантного обучения связана с внедрением преподавания с использованием компьютеров [1, 2, 5]. Это и явилось отправной точкой разработки систем обучения на расстоянии.

Телекоммуникационные системы обучения студентов базируются на основах телемедицины, которые они смогут использовать в своей работе.

Телемедицина, возникшая вначале как дистанционный контроль за состоянием человека с помощью радио или телефонной систем связи, в последние десятилетия выросла в мощную структуру медицинского обеспечения контроля и коррекции лечения на основе внедрения системы Internet, позволившей практически без границ проводить консервативное лечение больных, а применяя робототехнику — отдельные оперативные вмешательства на расстоянии [3, 4, 7, 8].

Телемедицина нашла особенно широкое применение в спортивной, авиационной, космической, военной медицине и системе медицины катастроф.

Используя принципы телемедицины и имеющуюся базисную компьютерную технику, вполне рентабельно и экономически необременительно создание телекоммуникационных систем преподавания специальных предметов в медицинских ВУЗах и, в частности, нейрохирургии.

В самом простом виде система дистанционного обучения базируется на компьютерной сети (рисунок), объединяющей преподавателя со студентами и позволяющая проводить обучение и контроль за знаниями студентов на расстоянии, регламентируемом техническими возможностями самой сети.

Такой несложный тип дистанционного обучения не требует существенных финансовых затрат (кроме затрат на создания сети) и позволяет маневрировать как исходящей, так и входящей информацией в виде записанных текстовых или графических файлов в течение нескольких минут обменной связи.

Также к системе дистанционного обучения и контроля за знаниями относятся и уже применяемые компьютеризированные системы сдачи экзамена, созданные по принципу «вопрос — ответ» с подсчетом суммы правильных ответов, что и определяет конечный результат экзамена — оценку.

Существуют и системы дистанционного обучения студентов, которые могут приме-

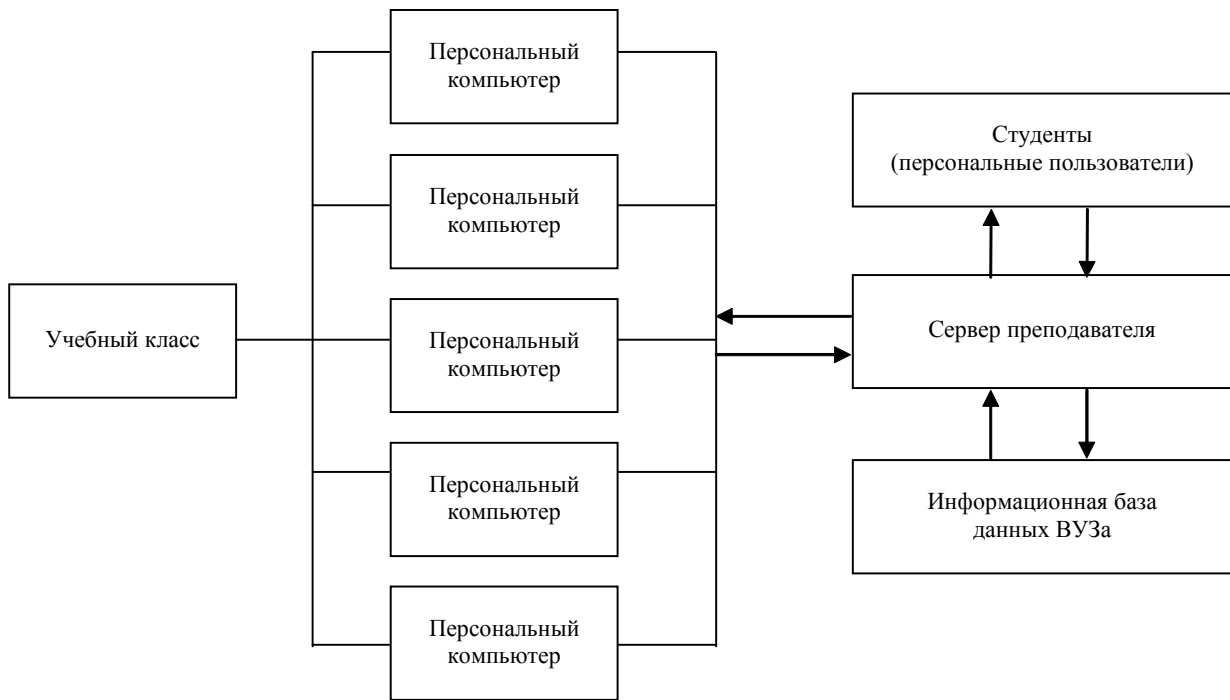


Рис. Схема телекоммуникационного обучения студентов нейрохирургии

няться и во время преподавания нейрохирургии. Эти системы базируются на создании компьютерных классов с минимальным числом компьютеров, соответствующих числу обучающихся студентов (вначале одним компьютером могут пользоваться и два рядом сидящих студента), и системным компьютером преподавателя.

Эти системы хотя и являются очень примитивными по технологии своего создания, но могут играть существенную роль в преподавании нейрохирургии, особенно в настоящее время, учитывая имеющиеся материальные трудности. Такой класс можно создать с минимумом затрат, так как персональные компьютеры, стоящие на столах студентов, не должны обладать уникальным быстродействием компьютеров последних поколений. Их основная задача — воспроизводить на мониторе информацию, включая графическую (но не обязательно анимационную), предоставляемую преподавателем.

Такие системы обучения позволяют значительно расширить возможности преподавания нейрохирургии, так как не всегда есть возможность демонстрации тех или иных оперативных вмешательств или достижений нейрохирургии не только в конкретном медицинском ВУЗе, но и в других медицинских заведениях, включая ведущие клиники страны.

Кроме этого, внутриинститутские телекоммуникационные системы позволяют пользоваться в любое время и в неограниченном количестве той информацией по диагностике и лечению заболеваний и травм нервной системы, которая имеется на сайте (или странице ВУЗовского сайта) «Нейрохирургия». В этом контексте целесообразно объединить усилия по созданию информационной базы данных сотрудников, занимающихся нейрохирургией, с работниками кафедр неврологии, травматологии, глазных болезней, отоларингологии и др.

Это положение, на наш взгляд, обуславливается оптимизацией затрат времени и труда на создание такой информационной базы, которая сможет ответить на значительное число вопросов, возникающих при изучении нейрохирургии, где часто возникают вопросы на стыке нескольких специальностей, что часто имеет место в практической и теоретической составляющей предмета.

Таким образом, предлагаемая система дистанционного обучения студентов по нейрохирургии, основанная на использовании как компьютерных систем (классов), так и телефонной линии связи с применением модемов и уже имеющихся сайтов медицинских ВУЗов, является первым этапом внедрения телекоммуникационных систем обучения нейрохирургии на расстоянии.

## Список литературы

1. *Комп'ютерне навчання студентів електрокардіографії* / Синяченко О.В., Ігнатенко Г.А., Вихованець Ю.Г., Пилипенко В.В. // Застосування комп'ютерної техніки в навчальному процесі медичних та фармацевтичних вищих навчальних закладів України: Тез. докл. 4-ї респ. наук.-метод. конф. — К.; Донецьк, 1994. — С.43–44.
2. *Лях Ю.Е., Владзимирский А.В.* Введение в телемедицину. Серия: Очерки биологической и медицинской информатики. — Донецк: ООО Лебедь, 1999. — 102 с.
3. *Матвеев Н.В.* Вопросы развития теледерматологии в России // Телемедицина и проблемы передачи изображений: Тез. докл. 3-го ежегодн. Моск. междунар. симпоз. по телемедицине. — М.: МАКС Пресс, 2000. — С.38–39.
4. *Талалаева Г.В., Корнюхин А.И.* Современные технологии социально-психологического мониторинга медицины катастроф // Информационные технологии в медицине и управлении здравоохранением: Тез. сооб. краев. электрон. науч.-практ. конф. — Барнаул: Изд-во КБСМИ, 1999. — С.11–12.
5. *Телемедицинские системы в комплексе оптимизации оказания медицинской помощи больным с острой черепно-мозговой травмой* / Педаченко Е.Г., Семисалов С.Я., Лях Ю.Е., Дацун Н.Н. // УНЖ. — 2001. — №3. — С.93–96.
6. *Brown R., Pain K., Berwald C. et al.* Kistance education and caregiver support groups: comparison of traditional and telephone groups // J. Head Trauma Rehabil. — 1999. — V.14, №3. — P.257–268.
7. *Kavis B.* A review of robotics in surgery // Proc. Inst. Mech. Eng. — 2000. — V.214, №1. — P.129–140.
8. *Kemartines N., Mutter K., Vix M. et al.* Assessment of telemedicine in surgical education and patient care // Ann. Surg. — 2000. — V.231, №2. — P.282–291.

## Роль і місце телекомунікаційних систем у викладанні нейрохірургії студентам

*Цымбалюк В.И., Семисалов С.Я., Кардаш А.М.*

Розроблено схему навчання студентів за фахом «Нейрохірургія» з застосуванням телекомунікаційних технологій. Запропонована система передбачає більш активну участь студентів у засвоєнні навчального матеріалу шляхом використання для розширення їх знань як інформаційної бази, що є на сайті викладача ВУЗу, так і на сайтах ВУЗів нашої країни та інших країн. Запропонована система не вимагає значних матеріальних витрат, дозволяє використання комп'ютерної техніки досить низького рівня (Pentium I—II) і призначена не тільки для одержання студентами знань з нейрохірургії, а й виховання у них здібностей до самостійної роботи з використанням новітніх інформаційних технологій.

## Role and place of telecommunication systems in teaching neurosurgery

*Tsybaliuk V.I., Semisalov S.Ya., Kardash A.M.*

The circuit of training of the students on a speciality «Neurosurgery» with the help of telecommunication technologies is developed. The offered system provides more active participation of the students in mastering learning of a material, using for expansion of the knowledge as information base available on a site of the teacher of high SCHккL, and sites of other HIGH SCHккLS and countries. The offered system does not require(demand) significant material inputs, assumes use of computer engineering of enough low level (Pentium I—II) and is intended not only to impart knowledge on neurosurgery, but also to bring up at the students ability to independent work with use of the newest information technologies.

## Комментарий

*к статье Цымбалюка В.И., Семисалова С.Я., Кардаша А.М. «Роль и место телекоммуникационных систем в преподавании нейрохирургии студентам».*

Авторами обосновывается возможность, целесообразность и эффективность использования существующей телекоммуникационной инфраструктуры для преподавания нейрохирургии студентам. Предлагаемая система предполагает возможность обучения не только в рамках локальной сети учебного заведения, но и подключение удаленных пользователей, что расширяет возможности системы. Базируясь на типовых решениях построения информационных систем общего назначения, в статье недостаточно освещены особенности применения таких решений в приложении преподавания нейрохирургии, в частности, требований к техническим характеристикам системы, пропускной способности каналов связи, способам создания и хранения учебного материала, организации диалога преподаватель—студент.

В целом затронутая в работе проблема использования информационных технологий в медицинском образовании является актуальной.

*Рудица В.И.*  
*Научно-внедренческое предприятие «Интермаг»*  
*www.intermag.kiev.ua*