

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
Болгарская Академия наук  
ООО «ЛИТТ»

# **ИННОВАТИКА-2016**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**XII Международной школы-конференции студентов,  
аспирантов и молодых ученых  
20–22 апреля 2016 г.  
г. Томск, Россия**

**Под ред. А.Н. Солдатов, С.Л. Минькова**

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**Томск – 2016**

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

**Д.Н. Кузнецов, А.С. Кузнецова, В.И. Сырямкин**

*Национальный исследовательский Томский государственный университет  
e-mail: kuznetsov@km.ru*

## THE CURRENT STATE OF THE TELEMEDICINE SYSTEM DEVELOPMENT

**D.N. Kuznetsov, A.S. Kuznetsova, V.I. Syryamkin**

*National Research Tomsk State University*

*Telemedicine technologies allow providing quality medical treatment, for example, to a remote patient. Telemedicine is the use of computers, Internet and other communication technologies to provide distance medical care to patients. Currently, it is a developed enough sub-area of the sphere of medical service and medical education. It is a reliable and affordable tool to improve the quality of medical care. The priority tasks of telemedicine development are the following: standardization of applied medical, computer and telecommunication technologies, and development of information resources. This article reviews the issues of the necessity of applying telemedicine services in the health care system of the Russian Federation.*

*Keywords: telemedicine network, AIS, health care system, remote consulting, basic workstation, medical prophylactic institutions, the Main Military Clinical Hospital.*

Тенденция внедрения компьютерных технологий во все области жизни очевидна и неоспорима. Информатизация такой области, как медицина, дает огромный плюс здравоохранению в целом. Использование телемедицинских технологий позволит произвести опытную медицинскую помощь, например, удаленному больному. Телемедицина – это использование компьютеров, Интернет и других коммуникационных технологий для обеспечения медицинской помощи больным на расстоянии. В настоящее время она представляет собой весьма развитую подобласть сферы оказания медицинских услуг и медицинского образования. Это надежный и доступный инструмент повышения качества медицинской помощи. Телемедицина способствует сотрудничеству между медицинскими организациями, позволяет организовать эффективную систему подготовки медицинских кадров. Определены приоритетные задачи развития телемедицины, среди главных являются: стандартизация применяемых медицинских, компьютерных и телекоммуникационных технологий, развитие информационных ресурсов. Направление «Телемедицина» достаточно новое, особенно для России, а, значит, проблема повышения качества медицинской помощи является приоритетной задачей

нашего общества и занимает одно из центральных мест в политике Российского государства.

Современные телемедицинские подходы позволяют проводить удаленные консультации врачей и их пациентов, находящихся в самых отдаленных районах. При этом для проведения консультации тяжелого больного врач может полагаться не только на собственный опыт. Благодаря телемедицинским технологиям врачи и специалисты могут слушать лекции известных ученых по самым актуальным проблемам здравоохранения и медицинской науки, поддерживать профессиональные связи с ведущими мировыми научными центрами, а также со своими коллегами из соседних районных больниц или с ведущими специалистами областного центра. Крайне привлекательна возможность использования технологий видеоконференций, позволяющих сторонам живое общение в режиме видео.

Когда врач сталкивается со сложным случаем в практике, он советуется, консультируется с коллегами. Очень часто возникает потребность общаться с коллегами не только из своей больницы, а с коллегами из других медицинских организаций, как в России, так и за рубежом, при этом обмениваясь медицинской документацией, снимками, видеозображениями. При современном уровне развития информационных технологий становится возможным обмениваться электронными версиями таких документов, общаться при помощи интернет, устраивать видеоконференции.

Первым крупномасштабным применением телемедицинских методов в России по праву считается осуществленный под эгидой советско-американской рабочей группы по космической биологии и медицине телемедицинские «мосты», позволившие провести более 300 клинических консультаций пострадавших от землетрясения в Армении в 1988 г. и взрыва газопровода в Уфе в 1989 г. Он включал одновременную аудио, видео и факсимильную связь между зонами бедствия, московскими клиниками и четырьмя ведущими медицинскими центрами США. За 12 недель работы телемостов было проведено 34 видеоконференции длительностью по 4 часа, в которых принимали участие специалисты Армении, Башкирии, Москвы и США. Всего было рассмотрено 209 клинических случаев по 20 специальностям. Причем эти случаи являлись типичными для более четырех тысяч пациентов, находившихся под наблюдением врачей-участников видеоконференции [4].

Создание телемедицинских систем (и сетей) является составным элементом общего направления информатизации здравоохранения в настоящее время. Без интеграции технологий телемедицины во вновь соз-

даваемые или уже эксплуатирующиеся клинические (и госпитальные) автоматизированные информационные системы (АИС) невозможно построить сколько-нибудь жизнеспособного решения поддержки лечебно-диагностических процедур. Это связано с тем, что на каждом этапе диагностики, лечения и реабилитации пациента врач должен иметь возможность обратиться к опыту коллег.

Телемедицинская сеть (ТМС) является основой для построения единого информационного пространства, объединяющего все элементы системы регионального здравоохранения. ТМС объединяет все типы учреждений здравоохранения – центральные и региональные Управления, центральные, областные и районные клиники и больницы, медицинские академии и институты, архивы и библиотеки и другие лечебно-профилактические учреждения.

ТМС должна соответствовать требованиям к системам подобного типа:

- обеспечивать доступ ко всем сервисам круглосуточно и ежедневно;
- эффективно защищать всю информацию и обеспечивать идентификацию пользователей ТМС;
- обеспечивать сколь угодно необходимое географическое и функциональное расширение ТМС;
- предоставлять необходимый и достаточный набор функций для решения задач диагностики, лечения и реабилитации больных, обучения и повышения квалификации медицинских работников, а также сбора и распространения управленческой информации;
- объединять объекты регионального здравоохранения в единое информационное телемедицинское пространство;
- базироваться на информационной инфраструктуре на основе автоматизированных информационных систем (АИС) в лечебных учреждениях, объединяемых в ТМС.

В проекте Концепции развития системы здравоохранения до 2020 г. в России выделено направление по информатизации здравоохранения, где указывается на необходимость развития телемедицинских технологий для проведения дистанционно-консультативной диагностической деятельности при оказании первичной и специализированной медицинской помощи.

В настоящее время стоимость телемедицинской консультации в некоторых медицинских центрах составляет 7–10 тыс. руб. Из-за дорогостоящей услуги теряется рентабельность телеконсультаций. Сроки организации телеконсультаций составляли 2–3 дня, сейчас в договорах навязываются сроки, равные 5–10 рабочим дням. В настоящее время существ-

ует значительное отставание в развитии российских телемедицинских систем, в том числе и потому, что в России на телемедицину тратится 3-4% валового дохода, а в США, например, 13-14%. С учетом бюджетов это несоизмеримые цифры (\$75 и \$3000, соответственно, на человека). Стоимость полноценной дистанционной консультации составляет, по некоторым подсчетам, 50–150 долларов. Сопоставьте эту цифру с теми средствами, которые потребуются, например, сибиряку, чтобы приехать в Москву, прожить в гостинице неделю, пока идет обследование, вернуться обратно. Минимум в 10 раз больше [2].

Итак, телемедицина – это направление на стыке нескольких областей – медицины, телекоммуникаций, информационных технологий, образования. Телемедицина получила развитие во многих странах мира, доказала на практике свою высокую эффективность, и оказывает комплексное позитивное влияние на структуру здравоохранения, повышает качество медицинской помощи и расширяет возможности врачей общей практики, первичного звена здравоохранения.

Надо отметить, что с каждым днем появляется все больше действительно хороших реально работающих телемедицинских систем и сетей. Но их требуется намного больше для того, чтобы решить проблемы, связанные с большими территориями и достаточно низкой плотностью населения России. Наилучший путь – объединение усилий телекоммуникационных компаний, организаторов здравоохранения, сотрудников лечебных учреждений, специалистов по медицинскому страхованию, медицинских НИИ, учебных учреждений и компаний-разработчиков решений в области телемедицины. В случае такого объединения возможно быстрое решение сложнейших медицинских, организационных, финансовых и юридических проблем. Это объединение необходимо для эффективного развития такой перспективной области, как телемедицина [3].

В настоящее время министром здравоохранения Российской Федерации утверждены методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) от 1 февраля 2016 года [5].

*Работа выполнена по программе повышения конкурентоспособности Национального исследовательского Томского государственного университета, гранта РФФИ № 16-29-04388 офи\_м (16-29-04388/16 от 19.04.2016 г.).*

### **Литература**

1. Person D.A., Hedson J.S., Gunawardane K.J. Telemedicine success in the United States Associated Pacific Islands (USAPI): Two illustrative cases. *Telemedicine Journal and e-Health*, 2003, 9(1):95–101.

2. Benschoter R.A., Eaton M.T., Smith P. Use of videotape to provide individual instruction in techniques of psychotherapy. *Academic Medicine*, 1965, 40(12):1159–1161.
3. Гуляев Ю.В., Никитов С.А., Анциперов В.Е., Бабалян А.Г. Концепция современного образования в области информационных технологий и опыт консолидации усилий по ее реализации – Межотраслевая научно-практическая конференция «Кадровое обеспечение Федеральной целевой программы “Электронная Россия”», М.; 2002 г.
4. Лях Ю.Е., Владимировский А.В. Введение в телемедицину. Серия «Очерки медицинской и биологической информатики. – Донецк: ООО «Лебедь», 1999.- 134 с.
5. Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций: <http://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/351>, 2016 г.

## **СНИЖЕНИЕ БАРЬЕРОВ ВХОДА НА РЫНОК ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА**

**А.Н. Майданов, Н.Д. Купцов**

*Волгоградский государственный университет*

*e-mail: A.N.Maidanov@mail.ru*

## **REDUCING THE BARRIERS TO ENTRY TO THE MARKET AN INNOVATIVE ECONOMY FOR SMALL BUSINESSES**

**A.N. Maidanov, N.D. Kuptsov**

*Volgograd State University*

*The article tells about the possible barriers to small businesses that need to be addressed by modern methods. The analysis of the major Russian sites to find laboratories and equipment. It proposed their own alternative Internet platform.*

*Keywords: small businesses, laboratories, equipment, Internet platform, prototype.*

В современной экономике, где все происходит быстрее с каждым днем, есть только два вида компаний – быстрые и отмирающие. Именно поэтому гибкие и быстрые компании, независимо от их размера, имеют гораздо больше шансов на выживание и успех. В результате в инновационной экономике формируются свои тенденции и уже не крупная компания съедает мелкую, а быстрая медлительную. Аналогию можно провести и с новым продуктом. Новая основа бизнеса – «делай все с меньшими затратами и делай все быстрее» [1]. Для достижения эффективности решения на всех уровнях должны приниматься в течение минут, а не дней и недель. Решения осуществляются лицом к лицу, а не письмом на письмо. В итоге люди должны думать на бегу, а горы бессмысленных бумаг и одобрений стоит позабыть. Чем быстрее продукт попадет на рынок, тем больше шансов завоевать свою нишу и вырваться в лидеры.