

История телемедицины – первые 150 лет

А.В.Владзимирский

Медицинская страховая компания «Медстрах», Москва

The first 150 years of a telemedicine history

A.V.Vladzimirsky

A systematic research of a telemedicine history presented at the paper. As a special part of health care a telemedicine had been evaluated in period of 1850-1979 years. A periodization of a telemedicine evolution offered. A distant medical care in a various geographical areas during the studied time period compared. The special attention is paid to a role and a contribution of individuals and groups of clinicians, engineers and scientists. For the first time a process of a telemedicine evolution presented as a component of health systems in a global prospect.

«Достигнув совершеннолетия» телемедицина имеет потенциал, чтобы коренным образом повлиять на будущее медицины в большей мере, чем любое другое явление... В глобальной перспективе она может улучшить и стандартизировать качество медицинской помощи по всему миру

Michael E. DeBakey, 1995

Познание любого явления необходимо начинать с изучения его истории. Телемедицина – это форма реализации лечебно-диагностических, превентивных и организационно-управленческих процессов в здравоохранении посредством компьютерных и телекоммуникационных технологий [4]. Традиционно вместе с вышеуказанным термином используются выражения «современный», «инновационный», «впервые разработанный» и так далее. Между тем телемедицина ведет свою историю с середины XIX века. Современным в телемедицине можно полагать лишь те или иные инструменты для ее реализации; например, для 1940х годов актуальным является телеграфный аппарат конструкции Jean Baudot, а для 2010х годов – смартфон и «облачные» программные средства.

Отметим, что некоторые авторы называют телемедициной попытки обмена сообщениями медицинской тематики посредством бумажной почты, звуковой (барабаны, колокола) и дымовой сигнализации в древности и в средние века [6]. Однако такой подход мы полагаем некорректным, так как твердо уверены в неотъемлемой связи телемедицины именно с электрическими и электронными средствами телекоммуникаций. Более того, в своей работе мы опираемся на документальные подтверждения фактов использования телекоммуникаций для предоставления медицинской помощи, а не на теоретические изыскания в сфере потенциальных возможностей.

В период 2006-2015 гг. мы вели научную работу в сфере истории медицины, результаты которой были опубликованы в виде двух монографий,

атласа и нескольких статей [1-4, 9]. Эти публикации ясно продемонстрировали широту и многогранность развития телемедицины за последние 100-150 лет. Однако, указанные работы имели преимущественно описательный характер; в настоящее время мы отважились применить методологию исторического познания, чтобы достичь поставленную цель: раскрыть динамику развития телемедицины в контексте эволюционных трансформаций телекоммуникационно-компьютерных технологий и систем здравоохранения.

Объект нашего исследования – это история телемедицины (как метода дистанционного предоставления медицинской помощи и услуг посредством телекоммуникаций) в государствах Австралии, Азии, Европы и Северной Америки в период 1850-1979-х годов. Предметом исследования стали: телемедицина как составная часть моделей и трансформаций систем здравоохранения; эволюция системотехнических и организационных решений; деятельность академических и лечебно-профилактических учреждений, профессиональных сообществ по разработке, внедрению и оценке эффективности телемедицинских технологий.

Мы поставили перед собой следующие задачи:

- 1) Произвести периодизацию развития телемедицины, изучить терминогенез.
- 2) Сравнительно охарактеризовать эволюцию телемедицины в различных географических областях в изучаемый период времени.
- 3) Изучить основные этапы и течения формирования методологии телемедицины; выявить типовые характеристики, особенности, тенденции и эффективность.
- 4) Охарактеризовать роль и вклад отдельных личностей и коллективов в развитие телемедицины.
- 5) Рассмотреть процесс формирования телемедицины как составной части систем здравоохранения в глобальной перспективе.

В исследовании мы базировались на эволюционном подходе, используя (помимо основных общенаучных – анализа, синтеза, систематизации) такие методы исторического познания как историко-генетический, проблемно-хронологический метод, историко-типологический, синхронический.

Описанное исследование в сфере истории медицины готовится к публикации в виде отдельной монографии, а в серии статей мы представим лишь основные положения.

Эволюция дистанционного оказания медицинской помощи и услуг базируется на прогрессе телекоммуникационных средств. При этом в каждом временном периоде для телемедицинских целей

применялись наиболее современные и передовые технологии. Полагаем, что историю телемедицины можно представить как последовательность этапов прогресса средств связи и удаленного обмена информацией. При этом прогресс систем здравоохранения и отдельных клинических дисциплин в целом не играет особой роли, так как телемедицина выступает в качестве своеобразного «носителя» медицинской информации, суть которой совершенно не влияет на сам «носитель». Более того, в определенные периоды телемедицина становилась мощным средством приобретения принципиально новых массивов медицинских знаний (например, как в случае с радиотелеметрией).

В изучаемый период времени (1850-1979 годы) можно выделить следующие этапы («волны») появления телекоммуникационных технологий:

- I волна – телеграф, радио, телефон,
- II волна – телевидение (кабельное, беспроводное, с медленной разверткой, черно-белое, цветное),
- III волна – инструменты модулирования-демодулирования для передачи данных по телефонным каналам связи,
- IV волна – спутниковая связь;
- V волна – локальные и территориально-распределенные сети, Интернет-протокол.

Примечательно, что в тот же период, вне зависимости от эволюций систем и моделей здравоохранения, доступность и своевременность медицинской помощи (как первичной, так и специализированной) оставалась крайне насущной проблемой. Однако отношение к ней прогрессировало довольно четко: осознание существования проблемы сменилось целевыми моделями (например, центры морской радиомедицины, санитарная авиация), а те в свою очередь эволюционировали в полноценные телемедицинские сети, решающие как клиничко-организационные, так и образовательные задачи. Параллельно практическому здравоохранению двигалась медицинская наука: актуальные задачи и насущные потребности физиологии, аэрокосмической и спортивной медицины буквально вынудили создавать новые методы научного познания, базирующиеся на телекоммуникациях. Накопленный же при этом опыт (как биомедицинский, так и системотехнический) очень быстро «перешел» в сферу практического здравоохранения, дополнив и расширив арсенал средств клинической телемедицины инструментарием биорадиотелеметрии.

Исходя из вышесказанного, предлагается следующая периодизация телемедицины: ►►

- 1850-1920 гг. – ранний экспериментальный период: единичные эксперименты по передаче медицинской информации посредством телекоммуникаций, первые шаги по интеграции диагностических приборов и средств связи, эпизоды применения телеграфной связи в военно-полевой медицине и в экстренных ситуациях;

- 1921-1954 гг. – период первичной систематизации: крупные эффективные телемедицинские сети на основе радиосвязи, являющиеся основным инструментом медицинской помощи экипажам морских судов и населению изолированных территорий (в сочетании с санитарной авиации), эксперименты по передаче биологической информации по каналам связи, видеотрансляции;

- 1955-1979 гг. – период масштабного применения: расцвет крупных эффективных телемедицинских сетей на основе интерактивной видео-конференц-связи и транстелефонной электрокардиографии (в том числе, с автоматизированной интерпретацией); революция знаний в физиологии благодаря широкому внедрению инструментов биорадиотелеметрии; формирование мобильной телемедицины на основе спутниковой связи; научные исследования в сфере эффективности с последующей разработкой концепции и методологии телемедицины;

- после 1981 года – период смены технологий и постепенного перехода к современной клинической телемедицине: модернизация методологии на фоне персонализации компьютерной техники, развития Интернет, появления цифровой диагностической аппаратуры.

■ ПЕРВЫЙ ПЕРИОД (1850-1920 гг.)

Период раннего экспериментального развития телемедицины мы условно датируем 1850-1920 годами. В это время плеядой ученых были разработаны первые электрические телекоммуникационные технологии – телеграфная, телефонная и радиосвязь. Исторически закономерно эти инструменты были апробированы в медицинской науке и практике. Здесь четко определяются три направления.

1) Изучение телекоммуникаций как средства обмена медицинскими данными (аускультативными, параметрами гемодинамики). В Европе и Северной Америке были проведены эксперименты, продемонстрировавшие потенциальную возможность трансляции физиологических показателей для дистанционной оценки и интерпретации. Более того, в конце 1850-х гг. был сконструирован первый диагностический прибор, который с уверенностью

можно назвать телемедицинским устройством («сфигмосфон» конструкции J.V.Upham). Опыты по телеаускультации с помощью обычных микрофонов успеха не имели, однако, в 1910х гг. с изобретением специальных устройств («электрическое реле и стетоскоп» конструкции S.G.Brown) было достигнуто приемлимое диагностическое качество транслируемых звуковых феноменов сердца и легких. В 1905 г. фактически с первой попытки была сконструирована система транстелефонной электрокардиографии (система для «телекардиограммы» конструкции W.Einthoven и J.Bosscha), обеспечивавшая полностью приемлимый уровень диагностической ценности дистанционной транслируемой электрофизиологической информации. Негативным аспектом является то, что результаты смелых и инновационных экспериментальных работ вовсе не нашли практического применения. В описываемый период максимально достигнутым уровнем стали внутрибольничные телеаускультативные и теле-ЭКГ системы, которые, впрочем, нельзя считать действительно телемедицинскими.

2) Использование телекоммуникаций для связи с медицинскими работниками в экстренных ситуациях. Документально зафиксирован ряд эпизодов телемедицинских консультаций посредством телеграфной и телефонной связи, состоявшихся в описываемый период времени. Для эволюции теории и практики телемедицины они не имеют особого значения. Однако эти эпизоды вызвали острую социальную реакцию, продемонстрировавшую назревшую историческую необходимость развития систем здравоохранения на территориях с малой плотностью населения и высокой изолированностью населенных пунктов. Впервые обеспечение доступности и своевременности медицинской помощи стали первоочередными задачами государственного управления.

3) Применение телекоммуникаций в медико-организационных целях в военно-полевых условиях. Документально зафиксировано использование телеграфной и телефонной связи для управления и организации медицинской помощи во время нескольких вооруженных противостояний в описываемый период времени (Гражданская война в США, Русско-японская война, Первая мировая (Германская) война, Великая Отечественная война). Наиболее эффективно решались логистические вопросы. А использование телекоммуникаций именно для клинических дистанционных консультаций документально подтверждено для периода Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Эмпирически можно предположить,

что телеграфная и телефонная связь использовалась в медицинских целях во время иных вооруженных конфликтов, но документальных подтверждений этому пока не обнаружено.

Первое направление сформировало если не инженерный, то концептуальный фундамент системотехнических решений для телемедицины более поздних периодов. Определились следующие принципиальные формы развития телемедицинских технологий:

- телекоммуникация как средство передачи биомедицинской информации,
- телекоммуникация, интегрированная с диагностическим прибором, как средство дистанционного обследования.

Второе направление выявило историческую необходимость совершенствования систем здравоохранения. А наибольшее значение для практической медицины имело именно третье направление.

Громадный энтузиазм первопроходцев телемедицины позволил накопить опыт и знания для последующего совершенствования и появления первых структурированных систем дистанционного консультирования.

■ ВТОРОЙ ПЕРИОД (1921-1954 гг.)

Во второй четверти XX века проблема доступности и своевременности медицинской помощи (особенно в условиях физической непреодолимости значительных географических расстояний, крайней изолированности и низкой плотности населения) впервые стала первоочередной и наиболее актуальной для организаторов здравоохранения в глобальной перспективе. Поэтому, вполне исторически закономерным является переход от дискретных и теоретико-экспериментальных эпизодов применения телекоммуникаций в медицинских целях к их систематизированному использованию.

Революционный пересмотр социальных задач государственного управления на фоне развития высокотехнологичных (для своего времени) методов диагностики вызвал полностью исторически закономерный переход от дискретных эпизодов апробации телемедицины к первичной унификации ее методологии и системному использованию в здравоохранении.

Сформировалась модель медицинского обслуживания изолированных коллективов (будь-то экипаж морского судна или население маленькой деревни), которая инфраструктурно обеспечивалась:

- беспроводной радиосвязью,

- стандартными укладками медицинского инвентаря, инструментария и фармацевтических препаратов (при этом каждый элемент укладки имел уникальный номер),

- типовыми инструкциями по оказанию первой помощи, изданными в книжном виде,

- транспортными, преимущественно авиационными, средствами (опционально).

Таким образом, в основе модели находились телемедицинские консультации посредством радиосвязи, оказываемые специальными экспертными центрами. Первоначально такие центры создавались инициативно, но затем они перешли под контроль национальных правительств. В разных странах переход от «фазы энтузиазма» к использованию на национальном уровне, государственному финансированию и контролю занимал от 10-15 до 25-30 лет.

Абонентские точки (морские суда, изолированные населенные пункты) предварительно снабжались стандартными укладками. В процессе телеконсультации врач мог сделать назначения или рекомендовать выполнить простейшую манипуляцию с использованием определенного инвентаря (перевязку, внутримышечную инъекцию), указав при этом номер требуемого компонента(ов) стандартной укладки. Дополнительно, абонент мог воспользоваться книгой с алгоритмизированными инструкциями и указаниями. При наличии возможности или необходимости вслед за телеконсультацией следовала эвакуация или прибытие врача к пациенту для личного осмотра и выполнения хирургического вмешательства.

Данная модель на основе телемедицины фактически созданная в 1920х годах (J.R.Myhre, J.Boe, R.Huntington, J.Flynn, G.Guida) является настолько эффективной, что успешно используется по сей день. По мере развития медицинской техники и телекоммуникаций она успешно дополнялась новыми компонентами, например средствами биотелеметрической диагностики (M.Kohfahl, P.Koch), спутниковой связью и т.д.

Параллельно в описываемый период в практическом здравоохранении произошел переход от экспериментально-внутрибольничного к регулярному рутинному клиническому использованию телеметрических методов. Телемедицина обеспечила доступность высокотехнологичных методов обследований, значительно улучшив при этом логистическую составляющую и, в ряде случаев, реализовав инфекционный контроль. Фактически, первичная унификация (на основе работ M.Franke и W.Lipinski) привела к формированию первого самостоятельного ►►

клинического направления телемедицины – телекардиологии.

Важно отметить, что существенного инженерного прогресса в описываемый период телекоммуникации не имели: эволюционно совершенствовались аппаратные решения, росло качество телефонной и радиосвязи. Единственным прорывом можно считать появление телевизионной связи, но до ее значимого влияния на медицину было еще далеко. А вот клиничко-организационные компоненты телемедицины подверглись первому упорядочиванию. Определенной унификации подверглись методы голосового телеконсультирования, а телеметрические технологии наконец нашли рутинное клиническое применение.

В глобальной перспективе исторически закономерный процесс первичной систематизации создал условия для тиражирования успешных моделей организации здравоохранения на основе телемедицины, популяризации медицинских телекоммуникаций в профессиональной сфере. На фоне инженерного прогресса стал расширяться арсенал инструментов телемедицины. Наметились тенденции к научному обоснованию концепций и методологии.

■ ТРЕТИЙ ПЕРИОД (1955-1979 гг.)

Указанные десятилетия можно с уверенностью назвать «золотым веком» телемедицины. Благодаря общему прогрессу электротехники и электроники значительно улучшились биотелеметрические инструменты, стала широко доступной телевизионная связь, искусственные спутники сделали доступными для коммуникаций любой угол земного шара. Практичность и функциональность телемедицинских технологий, их значимость для здравоохранения и медицинской науки стали понятны широчайшему кругу специалистов. Двадцатипятилетний период расцвета ознаменовался бурным ростом телемедицинских сетей прежде всего на территории стран Европы и Северной Америки. Накопление разнообразного практического опыта обусловило историческую необходимость его углубленной систематизации и тщательной научной оценки. Что и нашло свое отражение в научных исследованиях эффективности телемедицины, ее диагностической ценности, технической стабильности, клиничко-организационной результативности. В итоге в конце изучаемого периода стали появляться первые методические и методологические публикации в виде монографий и официально утвержденных государственными структурами рекомендаций.

В практическом здравоохранении четко обозначились два основных технических решения – транстелефонная биотелеметрия и интерактивная видеоконференц-связь. Соответственно, в Северной Америке (США) и Европе (СССР) были построены и чрезвычайно активно функционировали телемедицинские сети на базе указанных решений. Специально отметим, что подвергать эти два подхода какому-либо сравнению бессмысленно. Телемедицина – это широкий спектр самых разных технологий; из этого арсенала необходимо подбирать оптимальный инструмент для решения каждой конкретной задачи здравоохранения (данный тезис будет рефреном второго тома этой книги).

Соответственно, в описываемый период исторического развития для здравоохранения СССР актуальной была быстрая и доступная диагностика сердечно-сосудистой патологии (в том числе – догоспитальная, скринингово-профилактическая). Это и обусловило становление телекардиологии, форсированное развитие ее методологии, экспансивный рост областных сетей теле-ЭКГ, охвативших к концу периода фактически всю территорию страны (З.И.Янушкевичус, Э.Ш.Халфен, Л.В.Чирейкин, Т.С.Виноградова, К.В.Гавриков, П.Я.Довгалевский, Е.П.Камышева, О.М.Радюк и многие другие). Во множестве случаев были обеспечены доступность и своевременность диагностики сердечно-сосудистой патологии (в том числе, острой) в точке необходимости; были реализованы массовые скрининговые исследования. Отметим, что параллельно, в Северной Америке и Европе развивались системы теле-ЭКГ с компьютерной интерпретацией диагностической информации (С.А.Caceres, Р.Р.Amlinger, А.П.Матусова, Ю.И.Неймарк и другие), ставшие основной технологией вычислительной теледиагностики.

В тот же период времени в США для здравоохранения актуальной была быстрая и доступная помощь в сфере ментального здоровья (психотерапевтическая, психиатрическая). Это, в свою очередь, обусловило мощное развитие интерактивной видеоконференц-связь, являющейся практически оптимальным инструментом для телепсихиатрии (Т.Ф.Dwyer, С.Л.Wittson, Р.А.Benschoter, F.Menolascino, R.Leiser, R.B.Lewis, E.R.Sethina, К.Т.Bird и другие). Таким образом, были эффективно решены насущные клинические, логистические и образовательные задачи одного из направлений национальной системы здравоохранения.

В становлении телемедицинских процедур на основе видеоконференц-связи сыграло значительную роль «медицинское телевидение» (Б.Н.Аксенов, А.А.Воронов, Р.Е.Быков, С.З.Горшков, А.Г.,Караван

нов, J.K.Mackenzie, K.A.Elsom, P.W.Schafer, D.E.Sanborn, R.E.Potts, P.Moore, B.Babcock). Оно обеспечило своеобразную идеологическую подготовку медицинских работников к появлению интерактивных телекоммуникаций для решения клинических и организационных задач, а с другой стороны – стимулировало ученых и инженеров-электронщиков к разработке более совершенных и функциональных технологий.

Наличие целого ряда системотехнических решений для телемедицинских процедур обусловил появление и успешное функционирование на протяжении десятилетий комплексных телемедицинских сетей (L.S.Carey, E.V.Dunn, A.M.House), принципы построения и работы которых полностью актуальны и поныне.

В «золотом веке» впервые появились устойчивые формы индивидуальной телемедицины (телемедицины «пациент-врач» или «В-to-C»); прежде всего в виде аутотрансляции ЭКГ на амбулаторном этапе и «пейсмейкерных клиник» (Э.Ш.Халфен, П.Я.Довгалевский, С.Т.Cerkez, В. Czerwinski, А.С.Finquist, Н.Мond, Y.Nose). Фактически, были заложены концептуальные основы современного пациент-центрированного здравоохранения.

Важнейшим явлением периода стала систематизация методов телемедицины и первые шаги по изучению их эффективности. Были сформированы уникальная терминология, понятийный аппарат (Э.Ш.Халфен, Л.В.Чирейкин, К.Т.Bird, W.S.Andrus). То есть в аспекте использования телекоммуникаций в медицине произошел переход от идеологического вопроса «можно ли?» к вопросу «для чего и как?». Именно последний и является краеугольным камнем менеджмента телемедицинской деятельности в современном здравоохранении.

Отдельным направлением телемедицины «золотого века» стала динамическая био(радио)телеметрия. К середине XX столетия находящийся в состоянии покоя биологический объект практически перестал интересовать физиологов и ученых смежных специальностей. И если дистанционная фиксация параметров жизнедеятельности посредством неких кабельных систем еще была более-менее допустимой (хоть и крайне низкоэффективной), например, для спортивной медицины, то для нужд авиакосмической отрасли такой подход был неприемлем абсолютно. Это обусловило появление динамической радиобиотелеметрии (А. А. Ющенко, Л.А. Чернавкин, К.Земляков, В.И.Патрушев, J.L.Fuller, Т.М.Gordon и другие). Прогресс космонавтики послужил громадным вызовом для всей науки и обозначил жесткую необходимость скорейшего создания бес-

проводных динамических систем медицинского контроля и наблюдения. В результате появился не просто новый комплекс инструментов, но сформировалось отдельное направление – био(радио)телеметрия.

В развитии космических программ биотелеметрии последовательно обеспечивала биологическую разведку, медицинский (врачебный) контроль и, наконец, масштабные исследования влияния факторов космического полета на состояние человеческого организма. При этом в течение короткого временного промежутка произошло эволюционное разделение систем практических, предназначенных для текущего контроля состояния здоровья космонавтов, и научных, обеспечивающих физиологические исследования (В.В.Парин, В.И.Яздовский, О.Г.Газенко, И.Т.Акулиничев, Р.М.Баевский, N.L.Barr, A.R.Marko).

Динамический неотягощающий контроль параметров жизнедеятельности у спортсменов значительно «пополнил копилку» знаний физиологии, но, самое главное, обеспечил революционное изменение методологии тренировок, сделав подготовку к соревнованиям более эффективной и безопасной (В.В. Розенблат, Л.С. Домбровский, В.М. Ахутин, В.С. Келлер, Ю.Р. Мединец, L. Bassan, P. Gauthier, J.S. Hanson, A.B. Goodwin).

Во многом благодаря именно методологии динамической биотелеметрии сформировались два новых направления знаний – аэрокосмическая и спортивная медицина.

В физиологии середины XX века биорадиотелеметрические инструменты стали чуть ли не основными методами научного познания, обеспечив качественно новый виток познания человеческого организма. При этом многие системотехнические решения в сфере биорадиотелеметрии находили свое применение в приборостроении для нужд практического здравоохранения. Это, в свою очередь, приводило к еще большему прогрессу клинических телемедицинских сетей, о которых говорилось выше.

Таким образом, период 1955-1979 годов характеризуется масштабностью, полицентричностью, многофункциональностью применяемых телемедицинских систем; экспансивно возрастали количество и качество телемедицинских процедур, начали формироваться отдельные клинические субдисциплины (телекардиология, телепсихиатрия, телерадиология). Завершилось формирование базовой концепции, семантического аппарата и общей методологии телемедицины. Сформировались и десятилетиями функционировали эффективные модели оптимизации здравоохранения, высшего медицинского образования; произошел взрывной рост знаний в сфере физиологии, аэрокосмической и спортивной ►►

медицины. Были заложены такие основы современного электронного здравоохранения как пациент-центрированность, специализированность телемедицинских инструментов, доказательность управленческих решений при проектировании и эксплуатации телемедицинских систем.

Телемедицина – как инструмент науки и практики – прочно заняла свое место в системах здравоохранения многих государств.

■ ЧЕТВЕРТЫЙ ПЕРИОД (после 1980 г.)

Увы, «золотой век», как и следовало ожидать, сменился периодом упадка. После 1980 года отмечается постепенное снижение интенсивности работы сетей на основе как телеметрической передачи данных, так и видеоконференц-связи. Связано это, в первую очередь, с «моральным» старением инженерных решений. Так, аналоговые клинические телеметрические системы были слишком зависимы от качества телефонных линий связи, в результате далеко не всегда и не везде обеспечивали достаточный уровень диагностического качества. Видеоконференции на основе телевизионной техники были крайне дорогостоящими, сложными с точки зрения инсталляции и эксплуатации; потому они оставались «уделом» ограниченного количества клиник. Экспансия «аналоговых и телевизионных» телемедицинских решений прекратилась, начался обратный процесс. Отчасти этому способствовали социально-экономические и политические потрясения 1985-1991 гг. Тем не менее, и в это время телемедицинская деятельность велась практически на всех континентах.

В течение 150 лет яркие идеи, энтузиазм, пас-

сионарность множества врачей и инженеров обеспечивали стремительную эволюцию телемедицины. Создавались приборы, системы, методы и концепции, использующие телекоммуникации и доступный диагностический арсенал для предоставления качественной медицинской помощи в точке необходимости. К началу XXI века во многом именно телемедицина позволила сформировать принципиально новую форму предоставления услуг, связанных со здоровьем, известную как электронное здравоохранение.

Таким образом, прогресс телемедицины обусловлен двумя факторами: эволюцией средств телекоммуникаций и развитием моделей здравоохранения, нацеленных на оптимальную доступность и своевременность медицинской помощи, услуг и информации. Довольно четко можно выделить четыре этапа в истории телемедицины: 1850-1920 гг. – ранний экспериментальный период, 1921-1954 гг. – период первичной систематизации, 1955-1979 гг. – период масштабного применения, после 1981 года – период относительного упадка, смены технологий и постепенного перехода к современной клинической телемедицине. В различных частях света развитие телемедицины шло неравномерно, основные центры при этом можно локализовать в Европе (Россия/СССР) и Северной Америке (США), что, впрочем, является абсолютно очевидным. Стоит обратить внимание и на ключевые «всплески» в Австралии и Западной Европе, позволившие создать новые модели организации и предоставления медицинской помощи в начале XX века. В дальнейших статьях мы изучим вопросы терминогенеза в глобальной перспективе и впервые систематически изложим историю телемедицины в России. /

РЕЗЮМЕ

Проведено систематическое исследование истории телемедицины как самостоятельного компонента медицинской науки и практики в период 1850-1979 гг. Предложена периодизация развития телемедицины, сравнительно охарактеризована эволюция телемедицины в различных географических областях в изучаемый период времени. Изучены основные этапы формирования методологии телемедицины, выявлены типовые характеристики, особенности, тенденции и эффективность. Особое внимание уделено роли и вкладу отдельных личностей и коллективов в развитие телемедицины. Впервые представлен процесс формирования телемедицины как составной части систем здравоохранения в глобальной перспективе.

Ключевые слова: телемедицина, биотелеметрия, история, эволюция, методология, здравоохранение.

Key words: telemedicine, biotelemetry, history, evolution, methodology, health care system.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас истории телемедицины / Ю.В. Думанский, А.В. Владзимирский, В.М. Лобас, Ф.Ливенс. Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2013. 72 с.
2. Владзимирский А.В. История телемедицины.- LAP Lambert Academic Publishing, 2014. 407 с.
3. Владзимирский А.В. История телемедицины: люди, факты, технологии. Донецк: ООО «Цифровая типография», 2008. 82 с.
4. Владзимирский А.В. Телемедицина [монография] / Антон Вячеславович Владзимирский. Донецк: Изд-во «Ноулидж» (Донецкое отделение), 2011. 436 с.
5. Гаспарян С.А., Пашкина Е.С. Страницы истории информатизации здравоохранения России. - М., 2002.-304 с.
6. Bashshur R.L., Shannon G.W. History of Telemedicine. Mary Ann Libart Inc., 2009. 415 p.
7. Fips. Radio Doctor – Maybe // Radio News. Apr, 1924.-1406,1514.
8. Reiser S.J. Medicine and the Reign of Technology.-Cambridge University Press,1978. 274 p.
9. Vladzmyrsky A., Stadnyk O., Karlinska M. New Fact of the Early Telemedicine History. In Global Telemedicine and eHealth Updates: Knowledge Resources. Ed. by M.Jordanova, F.Lievens.-Vol.5. – G.D.Luxembourg, 2012. P.463-467.



Что такое сервис медицинских услуг



Nethealth



- **Помощь не отходя от компьютера, планшета или телефона**
- **Консультации квалифицированного врача-уролога**
- **Бесплатное анкетирование на наличие тревожных симптомов ряда заболеваний**
- **Проект, созданный при поддержке НИИ урологии**



Мы в социальных сетях



www.vk.com/nethealth



www.facebook.com/nethealth.ru