

И. Н. Мороз<sup>1</sup>, В. Ч. Можейко<sup>2</sup>

## АНАЛИЗ ЭТАПОВ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,  
УЗ «Островецкая ЦРБ»<sup>2</sup>

---

*В статье представлен анализ этапов развития и использования информационно-коммуникационных технологий в медицине в разных странах мира.*

**Ключевые слова:** *информационно-коммуникационные технологии, телемедицина, телеконсультации, телеобучение.*

*I. N. Moroz, V. Ch. Mozheiko*

## ANALYSIS OF STAGES OF DEVELOPMENT OF TELEMEDICINE

*The article presents an analysis of the stages of development and use of information and communication technologies in medicine in different countries of the world.*

**Key words:** *telecommunication technologies, telemedicine, teleconsultations, tele-education.*

---

Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), построение единого информационного пространства и создание национальной телемедицинской системы являются одним из стратегических направлений модернизации здравоохранения большинства стран мира, обеспечивающих население качественной и доступной медицинской помощью [1-8, 10, 11, 15, 16, 21, 30]. Телемедицина стала неотъемлемой частью здравоохранения многих стран мира [1-8, 10, 11, 15, 16, 21, 30], необходимость, развития которой признана в многих странах мира, включая США и Японию, Германию

и Францию, Великобританию и Норвегию, Россию и Республику Беларусь.

В мире выполняется более 250 проектов по телемедицине, большинство - в США, Европе и Австралии. Первой страной, реализовавшей проекты по телемедицине, стала Норвегия, что было продиктовано наличием большого количества труднодоступных регионов для оказания традиционной медицинской помощи. Второй проект был осуществлен во Франции для предоставления медицинской помощи морякам гражданского и военного флотов [1-8, 12-18, 21, 24-31]. В настоящее время развитие телемедицины

является одной из приоритетных целей французского здравоохранения. С 2014 года внедряется экспериментальный проект ETAPES, направленный на увеличение доступности медицинской помощи, оказываемой врачами-специалистами после консультации терапевта пациентов с хроническими заболеваниями, и предназначен для телеконсультирования пациентов с тяжелыми осложнениями, вызванными хроническими заболеваниями, в том числе страдающих, от пролежней или проявлений диабетической стопы. В данном проекте определен механизм оплаты удаленных телеконсультаций в соответствии с медицинской страховкой, при этом врачам запрещено повышать стоимость таких приемов (стоимость телеконсультации врача-терапевта составляет 26€, врача узкой специализации – 28€, психиатра – 43,7€). По мнению французских специалистов, внедрение телеэкспертизы упростит доступ к врачам-специалистам, и позволит обеспечить 2,5 млн. пациентов различными услугами медицинской помощи [1–8, 12–18, 21, 24–31]

Следует отметить, что широкое распространение в Европе телемедицина получила в 70–80 годы, в связи с необходимостью повышения качества медицинского обслуживания рабочих нефтяных платформ в Северном море, а также сопровождением научно-исследовательских экспедиций в Антарктиде, принадлежащей Великобритании, нехваткой медицинских кадров в удаленных и труднодоступных регионах. В середине 80-х в ряде европейских стран развитие телемедицины было включено в список национальных приоритетов, были созданы государственные программы ее развития [1–8, 12–18, 21, 24–31].

С 90-х развитие телемедицины в Европе вступает в наиболее активную фазу, создаются такие инициативы, как AIM (Advanced Informatics in Medicine), в рамках которой было реализовано более 40 проектов в сфере телемедицины, объединено почти 3000 практикующих врачей, исследователей, медицинских работников. В 1991–94 гг. были приняты Объединенные программы стран Европейского союза по развитию и внедрению телеметрии, в рамках которых были разработаны и утверждены стандарты в сфере телемедицины, определены области ее использования, создано единое правовое поле стран Европейского Союза (ЕС) в сфере телемедицины. В 1999–2002 гг. был проведен анализ и экспертная оценка структуры телемедицины в странах ЕС, которые положили начало внедрению ряда новых проектов на государственном уровне: EMDIS (European Marrow Donor Information System – Европейская система информации о донорах костного мозга); EPIC (European Prototype for Integrated Care – Европейская модель для интегрированного лечения); FEST (Framework for European Services in Telemedicine – База знаний для Европейской службы телемедицины);

ISAAC (Integrated Support Communication System – Интегрированная телекоммуникационная система); NUCLEUS (Customisation Environment for Multimedia Integrated Patient Dossier – Мультимедийное досье пациента); SHINE (Strategic Health Informatics Network for Europe – Стратегическая информационная сеть здравоохранения Европы) [1–8, 12–18, 21, 24–31]. Необходимо также отметить и другие европейские проекты, среди которых особый интерес представляют ILS – система контроля демографических показателей в странах ЕС; программа semantic HEALTH, посвященная развитию телекоммуникаций и повышению мобильности домашней медицины; Q-REC – программа оценки качества и сертификации программного обеспечения для телемедицины; Share – инициатива поддержки исследовательских проектов и развития правовых и экономических аспектов медицины в странах Европы; eHealth for Safety – проект, целью которого является редукция врачебных ошибок и других негативных инцидентов, имевших место в процессе лечения пациентов с тяжелых заболеваний, а также развитие концепции риск-менеджмента в здравоохранении [1–8, 12–18, 21, 24–31].

Таким образом, за последние десятилетия было внедрено множество телемедицинских проектов, показавших перспективность развития телемедицины; расширилась география участников реализации телемедицинских проектов и направления решения проблем телемедицины. Активное участие в этой работе ученых и специалистов Австралии, Великобритании, Греции, Ирландии, Испании, Италии, Норвегии, Канады, России, США, Японии, стран Центральной Европы и др., позволило обосновать необходимость внедрения телемедицины в здравоохранение многих стран мира (Блажис А. К. с соавторами, 2001; Атьков О. Ю. с соавт., 2007; Герасименко И. Н., 2008; Кобринский Б. А., 2006; Ливень Д. В., 2006; Столяр В. Л. с соавт., 2012) [1–8, 12–18, 21, 24–31].

Проекты по формированию телемедицинской сети включены в число важнейших медицинских программ, финансируемых Европейским сообществом. К началу 21 века Европейское сообщество финансировало более 70 международных проектов (клинических, образовательных, информационных, аналитических), нацеленных на развитие различных аспектов телемедицины [1–8, 12–18, 21, 24–31].

Реализация проектов по телемедицине осуществляется на различных уровнях: 27 % проектов внедряется внутри одного учреждения, 40% – на региональном уровне, 16% – общенациональном и 17% – на международном. Большинство проектов многоцелевые, половина из которых (48%) связана с телеобразованием. Финансирование проектов осуществляется за счет бюджетных средств, грантов различных фондов и организаций, компаний и корпораций. Объем финансирования зависит от целей и задач проектов

и колеблется от 27 000–100.000\$ до 1.000.000–5.500.000\$ [1–8, 12–18, 21, 24–31].

Значительный вклад в развитие теоретических и методологических основ телемедицины, одного из основных направлений ИКТ, внесли российские и зарубежные учёные (А. К. Блажис, В. А. Дюк, 2001; Григорьев А. И. с соавт., 2001; 2004; Камаев И. А. с соавт., 2001, 2012; Миронов С. П. с соавт., 2002; Орлов О. И., 2003, 2011; Стародубов В. И. с соавт., 2003, 2006; Столбов А. П., 2007; Владзимирский А. В., 2011; Merrell R., 2005; Neriich M., 2009 и др.) [3, 5–7, 12, 13, 21, 24–31]. Накопленный опыт использования различных телемедицинских систем и приложений в практическом здравоохранении и в обучении, послужил основанием для разработки основных моделей (концепций) применения телемедицины в здравоохранении на региональном и национальном уровнях: западноевропейская, регенсбургская, российская, африканская (RAFT), североамериканские («Телеприсутствие», ANGELS), «low-cost telemedicine/low resource settings» («телемедицина в условиях ограниченных ресурсов»); «два острова», а также несколько организационно-теоретических моделей («Citizen-Centred Health Care», «Gortzis», «Peifer et al») [5, 6, 7, 21, 24–31].

Впервые термин «телемедицина» в современной трактовке был использован в медицинской литературе R. G. Mark в 1974 г., хотя внедрение ИКТ в здравоохранении началось до этого времени, начиная с XIX века, с применением прогрессивных на тот момент технических достижений – радио и телеграфа [3, 5–7, 16, 21, 24–31]. Однако, исследователи считают, что определение телемедицины во многом зависит, от того какую задачу она решает и в какой организации реализуется (отраслевой или академической). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рассматривает телемедицину как «предоставление специалистами услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, с использованием информационно-коммуникационных технологий для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ» [1, 3, 5–7, 16, 21, 24–31]. Европейская комиссия определяет телемедицину более конкретно: «Телемедицина – это оперативный удаленный доступ к услугам медицинских специалистов с помощью ИКТ вне зависимости от того, где находится пациент или где хранится соответствующая информация» [3, 5–7, 16, 21, 24–31].

Анализ литературы показал использование различных подходов и критериев классификации и типологизации телемедицинских услуг. ВОЗ выделяет два основных типа телемедицины, исходя из сроков

передачи информации и характера взаимодействия пациента и медицинского работника: телемедицину с промежуточным хранением данных (асинхронную) и телемедицину в режиме реального времени (синхронную) [3, 5–7, 16, 21, 24–31]. Американская ассоциация телемедицины (American Telemedicine Association, ATA) описывает телемедицину как «использование медицинской информации, предоставленной одной стороной другой стороне с помощью электронных средств коммуникации, для улучшения состояния здоровья пациентов», и в связи с этим выделяет пять категорий телемедицинских услуг: направление к специалистам, консультирование пациентов, удаленный мониторинг состояния пациентов, медицинское образование и предоставление потребителям медицинской информации [3, 5–7, 16, 21, 24–31].

В настоящее время телемедицинские технологии классифицируются по двум основным направлениям их использования [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31]. Первое характеризует применение телемедицины в различных областях деятельности системы здравоохранения, основными из которых являются [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31]:

- оказание медицинской помощи (телеконсультации);
- обучение медицинских работников (телеобучение);
- мониторинг функционального состояния (телемониторинг);
- телемедицинские конференции, консилиумы;
- «домашняя» телемедицина и технологии мобильного здоровья.
- информационно-справочные ресурсы (медицинские базы данных, сайты и системы) и др. [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31].

Второе направление касается медицинских специальностей, в рамках которых развитие телемедицинских технологий приобрело специфические черты или области применения: теледерматология теле рентгенология; телепатология; телехирургия и др. [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31]. Приоритетное выделение именно этого направления телемедицины обусловлено технологиями в организации оказания медицинской помощи, появлением новых возможностей оценки цифровых диагностических изображений, том числе в дерматологии (гистологические срезы тканей, фотографии кожных покровов и др.), рентгенологии и др. [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31].

Известно, что периоды развития телемедицины в разных странах мира были обусловлены научно-техническим прогрессом, в том числе в области средств связи и удаленного обмена информацией, а также задачами, стоящими перед здравоохранением [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31]. Наиболее активное формирование современных технологий и направлений телемедицины происходило в середине

80-х и в 90-х годах XX века. По мнению А. В. Владимирского прогресс телемедицины обусловлен двумя факторами: эволюцией средств телекоммуникаций и развитием моделей здравоохранения, направленных на обеспечение доступности и своевременности оказания медицинской помощи, предоставления услуг и информации; удовлетворения потребности населения в сохранении здоровья [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31].

Многочисленные исследователи исторических этапов развития телемедицины (А. К. Блажис, В. А. Дюк, 2001; А. В. Владимирский, 2005, 2008, 2013; В. М. Леванов и др., 2003, 2013) предлагают различные подходы ее периодизации, основанные на следующих критериях [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31]:

- уровень развития ИКТ,
- задачи здравоохранения, решаемые с использованием ИКТ, в области управления, оказания медицинской помощи, подготовки кадров и др.
- уровень правового, экономического, организационного, кадрового, методологического обеспечения внедрения и реализации ИКТ в медицине.

Большинство исследователей, считают, что периодизация развития телемедицины достаточно условна, многие этапы «переплетаются» или существуют параллельно и подразделяются: на этап «доэлектрический» (до 1850 г.), этап телеграфной и телефонной связи (1850–1920 гг.), этап радио (20–50 гг. XX в.), этап телевизионных и спутниковых связей (50–80 гг. XX в.), этап цифровых технологий (с 90-х гг. XX в. по настоящее время) [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31]. Владимирский А. В., Леванов В. М. и другие авторы отмечают, что собственно «дистанционное оказание медицинской помощи и предоставление медицинских услуг посредством телекоммуникаций» стало применяться во всем мире, по крайней мере, за 50 лет до того, как была сформулирована сама идея и концепция телемедицины, да и сам этот термин вошел в употребление» [1, 3, 5–7, 12, 13, 15, 16, 18, 21, 24–31].

Характеризуя этапы развития телемедицины в разных странах мира, Владимирский А. В. выделяет следующие периоды [5, 6, 7]:

- 1850–1920 гг. – ранний экспериментальный период: единичные эксперименты по передаче медицинской информации посредством телекоммуникаций, первые шаги по использованию диагностических приборов и средств связи при оказании медицинской помощи, применения телеграфной связи в военно-полевой медицине и в экстренных ситуациях [5, 6, 7];
- 1921–1954 гг. – период первичной систематизации ИКТ: появление телемедицинской сети на основе радиосвязи, являющейся основным инструментом медицинской помощи экипажам морских судов и населению изолированных территорий (в сочета-

нии с санитарной авиацией), эксперименты по передаче биологической информации по каналам связи, видеотрансляции [5, 6, 7];

- 1955–1979 гг. – период масштабного применения ИКТ, который сопровождался созданием и ростом телемедицинских сетей на основе интерактивной видеоконференц-связи и транстефонной электрокардиографии (в том числе, с автоматизированной интерпретацией); внедрением биорадиотелеметрии; формированием мобильной телемедицины на основе спутниковой связи; проведением научных исследований по разработке концепции и методологии телемедицины [5, 6, 7];

- 1981 г. и далее – период смены технологий и постепенного перехода к современной клинической телемедицине, основанной на модернизации методологии на фоне персонализации компьютерной техники, развитии Интернет, появлении цифровой диагностической аппаратуры [5, 6, 7, 26].

Анализируя развитие российской телемедицины Леванов, В. М., Орлов, О. И., Мерекин, Д. В. выделили следующие этапы: экспериментальный (50-е–80-е годы XX века), федеральных проектов (90-е годы XX века), региональных телемедицинских систем (с 2001 г. по настоящее время). Кроме того, исследователями были определены основные черты будущего этапа, отличием которого является диверсификация электронных услуг в условиях единой телемедицинской системы [16–18].

Экспериментальный период развития российской телемедицины характеризовался накоплением первичной информации о телекоммуникационных технологиях в здравоохранении, об использовании радио, телеграфа, телефона, телевидения в медицинских целях, для решения организационных задач, телеконсультаций, о космической биорадиотелеметрии, о результатах проекта «ЭКГ по телефону», внедрения портативных медицинских регистраторов, применения компьютерных и сетевых технологий; автоматизированных диагностических опросников; появлением Российско-американских экспериментальных проектов по телеконсультациям при чрезвычайных ситуациях; разработкой микропроцессорной медицинской аппаратуры; совершенствованием средств космической медицины; применением Интернета и электронной почты в медицине, использованием доступных технологий связи для оказания медицинской помощи и др. В этот период были заложены основные принципы построения технологической и организационной базы телемедицины [16–18].

Период федеральных и ведомственных проектов сопровождался внедрением проектов МГУ ВМА, фонда «Телемедицина» (1997), «Москва – регионы России» (1997), Московского НИИ педиатрии и детской хирургии (1998), системы бассейновых больниц, Московские телемедицинские проекты, первого проек-

та федеральной программы «Телемедицины» и др. Произошел переход от экспериментальных работ к практическому использованию телемедицинских технологий, появились организационные модели телемедицинских систем, формы обучения телемедицине в школах телемедицины и др. [15, 16–18].

Период региональных телемедицинских систем характеризовался утверждением Концепции развития телемедицины в Российской Федерации, разработкой законопроектов и проектов федеральных программ, принятием региональных программ развития телемедицины, созданием первых региональных телемедицинских сетей; ростом числа телемедицинских центров до 200 в 50 регионах Российской Федерации [15, 16–18].

Период диверсификации телемедицинских услуг – это переход на концепцию «электронного здравоохранения», характеризуется расширением спектра телемедицинских услуг, созданием единой российской телемедицинской службы, разработкой единой нормативной базы, механизмов финансирования, медико-технологических и медико-экономических стандартов телемедицинских услуг [15, 16–18].

Этапы внедрения телекоммуникационных технологий в здравоохранение в нашей стране неразрывно связаны с прогрессом и этапами развития телемедицины в различных странах мира, СНГ, в России [9, 11, 19, 22, 23, 31].

В Республике Беларусь разработаны нормативные правовые документы, в соответствии с которыми были определены цели, задачи, этапы внедрения информационно-коммуникационных технологий и основные направления информатизации отрасли здравоохранения нашей страны [9, 11, 19, 20, 22]:

- Стратегия развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 09.08.2010 № 1174);

- Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 03.11.2015 № 26);

- Национальная программа ускоренного развития услуг в области информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. Подпрограмма «Электронное здравоохранение» (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2011 № 384);

- Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23.03.2016 № 235) и др.

Развитие информатизации здравоохранения осуществляется по следующим основным направлениям [9, 11, 19, 20, 22]:

- развитие комплексных автоматизированных информационных систем (АИС);

- совершенствование телекоммуникационной и компьютерной инфраструктуры;

- развитие и обеспечение функционирования единой республиканской консультативной телемедицинской сети организаций здравоохранения;

- развитие электронных услуг, в том числе, электронных рецептов, электронных очередей, электронной записи на прием к врачу и др.;

- развитие и совершенствование электронных медицинских ресурсов, Интернет-сайтов [9, 11, 19, 20, 22].

Ведущей организацией по реализации внедрения информационных технологий в здравоохранении является республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (РНПЦ МТ), которым проведена огромная работа по информатизации отрасли [9, 11, 19, 20, 22]. Разработаны и внедрены информационно-аналитическая система (ИАС) «Здравоохранение», которая позволяет формировать банк данных статистических показателей отрасли; республиканская информационно-аналитическая система (РИАС) «Кадры», республиканская информационно-аналитическая система учета случаев травматизма (РИАС) «Травма»; автоматизированная республиканская система телемедицинского консультирования (РСТМК), республиканская информационно-аналитическая система по медэкспертизе и реабилитации инвалидов (РИАС «МРЭК»); автоматизированная информационно-управленческая система (АИУС) «Служба экстренной медицинской помощи (медицины катастроф)», информационно-аналитическая система по планированию и контролю централизованных конкурсных закупок лекарственных средств для организаций здравоохранения (ИАС «Лекарственное обеспечение»); различные автоматизированные информационные системы (АИС), в том числе АИС «Молодой Специалист», «Электронный рецепт», «Электронная очередь» и др. [9, 11, 19, 20, 22].

В отрасли внедрен ряд информационных систем национального уровня, позволяющих осуществлять мониторинг состояния здоровья различных групп населения и принимать оперативные решения по управлению отраслью. Это медицинские регистры – «Белорусский национальный канцер-регистр», «Государственный регистр лиц, пострадавших от воздействия радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС», Республиканский регистр «Сахарный диабет», Регистр «Туберкулез», Регистр «ВИЧ-инфицированных пациентов», «Республиканский эпидемиологический регистр пациентов с гематологическими заболеваниями» и др. [9, 11, 19, 20, 22]

По мнению многих авторов, наиболее перспективным использованием системы телемедицинского

консультирования является ее активное внедрение и развитие на районном уровне при оказании первичной медицинской помощи (в амбулатории врача общей практики, участковой больницы, бригадой скорой медицинской помощи), которая позволит повысить доступность и качество предоставляемых медицинских услуг населению [9, 11, 19, 20, 22]. С 2002 года в республике в деятельность врачебных амбулаторий (ВА) и амбулаторий врача общей практики (АВОП) активно внедряется автоматизированная информационная система «Врач общей практики», которая позволяет вести амбулаторную медицинскую карту пациента в электронном виде, контролировать запланированные медицинские назначения, осуществлять контроль диспансерной группы пациентов [9, 11, 19, 20, 22].

Внедрены электронные сервисы АИС «Электронная очередь»: запись на прием к врачу, вызов врача на дом через Интернет и с помощью инфокиосков в поликлиниках, системы электронной очереди. В рамках АИС «Электронный рецепт» реализуется система выписки рецептов в электронном формате, технология которой к маю 2018 года будет внедрена во всех поликлиниках республики.

В Республике Беларусь с 2010 года функционирует единая республиканская система телемедицинского консультирования (РТМС), которая в настоящее время включает 121 организацию здравоохранения всех уровней: районного, областного, республиканского. В качестве консультирующих организаций здравоохранения, определены 8 организаций республиканского уровня и 38 организаций областного уровня по различным профилям заболеваний, которые обеспечивают проведение телеконсультаций между специалистами учреждений здравоохранения районного, областного уровня и ведущими специалистами областных и республиканских организаций по рентгенологическим, ультразвуковым и цитологическим исследованиям, и решение вопросов оказания медицинской помощи пациентам в сложных случаях [9, 11, 19, 20, 22].

Несмотря на достижения в области информатизации здравоохранения, в отрасли остаются нерешенными проблемы, связанные с недостаточной степенью укомплектованности рабочих мест медицинских специалистов вычислительной техникой и специализированным программным обеспечением, разнородностью программно-технической базы; отсутствием стандартов в сфере информатизации здравоохранения; невысокой долей организаций здравоохранения, подключенных к широкополосным каналам связи волоконно-оптическими линиями; использованием внедренной в 2016 году республиканской системы телемедицинского консультирования и др. [9, 11, 19, 20, 22]

Республика Беларусь активно принимает участие в реализации международных проектов, связанных

с внедрением телемедицинских технологий, в том числе в проекте «Предотвращение утечки кадров и профессиональной изоляции медицинского персонала в первичной медико-санитарной помощи путем внедрения телеконсультаций и телеобучения для укрепления социальных условий в отдаленных районах региона Балтийского моря» (PrimCare IT), направленного на достижение равномерного распределения услуг качественной первичной медицинской помощи между различными группами населения, а также на разработку международной стратегии по повышению квалификации работников первичной медицинской помощи с использованием современных коммуникационных возможностей. Данный проект был предложен Европейской экспертной группой по первичной медико-санитарной помощи партнерства Северного Измерения в Области Общественного Здравоохранения и Социального Благополучия в здравоохранение (NDPHS) и реализован в 2012–2014 гг.

В настоящее время, стратегия развития электронного здравоохранения во многих странах мира основывается на использовании персоно-центрированного подхода [31], что предполагает организацию доступа ко всей медицинской информации пациента, которая собрана в медицинской информационной системе (МИС), переход от хранения медицинской информации на персональном компьютере в конкретной медицинской организации к ее концентрации на национальных медицинских серверах. В связи с этим с 2017 года в республике реализуются мероприятия Компонента 1 «Создание электронного здравоохранения и системы поддержки клинических решений» в рамках международного проекта «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь» с привлечением ресурсов Всемирного банка (Проект).

Целью данного Проекта является создание интегрированной общенациональной информационной системы здравоохранения (электронного здравоохранения) на основе информации в цифровом формате и разработке системы поддержки клинических решений, что создаст возможности для эффективного и своевременного использования медицинской информации для каждого гражданина и, как следствие, обеспечит гарантии оказания качественных медицинских услуг населению.

Реализация Проекта направлена на решение следующих задач:

создание Централизованной интегрированной информационной системы здравоохранения для обмена медицинскими данными между организациями здравоохранения на основе центральной информационной платформы, содержащей интегрированные электронные медицинские карты на каждого пациента;

реализация на базе центральной информационной платформы различных сервисов, таких как электронный рецепт и система поддержки принятия врачебных клинических решений, статистический анализ и пр.; личный кабинет пациента с реализацией возможностей доступа к своей медицинской информации, записи на прием к врачу, вызова врача на дом, обратной связи с поликлиникой; доступ заинтересованных ведомств и органов управления к статистико-аналитической информации здравоохранения; автоматизация взаиморасчетов за оказание услуг пациентам, пользующимся льготами – льготный отпуск лекарств и др.;

компьютеризация учреждений здравоохранения во всех регионах и их интеграция с центральной информационной платформой здравоохранения.

Развитие телемедицины в Беларуси вступило в фазу перехода от разработок преимущественно экспериментального и теоретического характера к стадии практического широкого внедрения и реализации ее достижений в отечественное здравоохранение, что позволило ее определить, как одно из перспективных и важных направлений модернизации системы здравоохранения, обеспечивающего качественную и доступную медицинскую помощь населению.

Таким образом, телемедицина, как эффективный механизм оказания медицинской помощи, связана с развитием электрических, электротехнических и электронных технологий, с этапами прогресса средств связи и удаленного обмена информации, а также целями и задачами, стоящими перед здравоохранением каждой страны.

Использование телемедицинских технологий в здравоохранении возникло как стремление к удовлетворению потребности населения в сохранении здоровья, в обеспечении доступной и своевременной медицинской помощи.

Решение проблемы доступности и своевременности оказания медицинской помощи (особенно в условиях удаленности территорий, непреодолимости географических расстояний, крайней изолированности и низкой плотности населения) способствовало переходу от дискретных и теоретико-экспериментальных эпизодов применения телекоммуникаций в медицинских целях к их системному использованию.

### Литература

1. Абиев, А. К. Состояние телемедицины в развитых странах мира / А. К. Абиев // Бюлл. НИИ им. Н. А. Семашко. – 2003, Вып. 3. – С. 137–145.
2. Беляков, В. К. Научное обоснование концепции информологии (телемедицины) как нового принципа совершенствования здравоохранения России / В. К. Беляков // Автореф. дисс. докт. мед. наук. М., 2006. – 41 с.
3. Блажис, А. К., Дюк, В. А. Телемедицина: учебное пособие / А. К. Блажис, В. А. Дюк. – СПб: СпецЛит, 2001. – 142 с.
4. Борисов, Д. Н. Основные направления и опыт использования телемедицинских технологий в военно-медицинской службе / Д. Н. Борисов [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2014. – № 11. – С. 16–21.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина: Curatio Sine Tempora et Distantia. – М., 2016. – 663 с.
6. Владзимирский, А. В. Опыт использования телеконсультирования в клинической практике / А. В. Владзимирский // Врач и информационные технологии. – 2004. – № 3. – С. 54–59.
7. Владзимирский, А. В. Клиническое телеконсультирование: руководство для врачей / А. В. Владзимирский // Донецк, ООО «Норд». – 2005. – 107 с.
8. Двадцать лет исследований по определению стратегических направлений развития здравоохранения и информатизации отрасли / Сачек М. М., Малахова И. В., Кунецкий Д. Ф., Хейфец Н. Е., Новик И. И., Поляков С. М. // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 7–8.
9. Демидов, А. В. Информатизация организаций здравоохранения Республики Беларусь / А. В. Демидов // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2014. – № 3. – С. 20–25.
10. Думанский, Ю. В., Владзимирский А. В., Лобас В. М., Ливенс Ф. Атлас истории телемедицины / Ю. В. Думанский, А. В. Владзимирский, В. М. Лобас, Ф. Ливенс // Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2013. – 72 с.
11. Здравоохранение Республики Беларусь: прошлое, настоящее и будущее / Жарко В. И., Малахова И. В., Новик И. И., Сачек М. М. – Минск: Минсктиппроект, 2012, 320 с.
12. Камаев, И. А. Телемедицина: клинические, организационные, правовые, технологические, экономические аспекты: учебно-методическое пособие / И. А. Камаев, В. М. Леванов, Д. В. Сергеев. – Н. Новгород : НГМА, 2001. – 97 с.
13. Кобринский, Б. А. Телемедицина в системе практического здравоохранения / Б. А. Кобринский. – М.: Междунар. центр финансово-экономического развития, 2002. – 175 с.
14. Кобринский, Б. А., Кутуков, В. А. Принципы построения и открытые вопросы реализации облачной технологии в здравоохранении: архитектура информационной системы / Б. А. Кобринский, В. А. Кутуков // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2011. – Т. 9, № 12. – С. 11–16.
15. Кошелев, И. А. Тенденции развития телемедицинских технологий в современном мире / И. А. Кошелев // Медицинский альманах. – 2010. – № 1. – С. 13–17.
16. Леванов, В. М., Орлов, О. И., Мерекин, Д. В. Исторические периоды развития телемедицины в России / В. М. Леванов, О. И. Орлов, Д. В. Мерекин // Врач и информационные технологии. – 2013. – № 4. – С. 67–73.
17. Леванов, В. М. Научное обоснование использования электронных технологий в условиях модернизации здравоохранения на региональном уровне / В. М. Леванов // Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М.: 2013. – 42 с.
18. Леванов, В. М. От телемедицины до электронного здравоохранения: эволюция терминов / В. М. Леванов // Медицинский альманах. – 2012. – № 2 (21). – С. 16–19.

19. Поляков С. М., Лапицкий В. А., Асташкевич Ж. Г., Сачек М. М. Телемедицина В Республике Беларусь // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 272.

20. Телемедицинское консультирование в Республике Беларусь : инструкция по применению № 044–0410: утв. 06.05.2010 г. / С. М. Поляков [и др.] // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний : сб. инструктив.-метод. док. – Минск, 2010. – Вып.: 11, Т. 6. – С. 3–50.

21. Телемедицина. Возможности развития в государствах-членах: доклад ВОЗ о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.who.int/goe/publications/goe\\_telemedicine\\_2010.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf). – Дата доступа: 04.10.2016.

22. Хейфец, Н. Е. Стандартизация медицинских технологий – ключевое звено в системе управления качеством медицинской помощи/ Хейфец Н. Е., Москвичева Т. Н., Малахова И. В., Кот Т. И., Николаева С. Н., Вангель С. А // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 85–88.

23. Яранцева Н. Д. Дистанционное обучение в медицинском образовании / Н. Д. Яранцева // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – Приложение. – С. 291–294.

24. *Bashshur L. R., Shannon G. W.* History of Telemedicine. – Marry Ann Liebert Inc. – 2009. – 420 p.

25. *Bashshur, L. R.* Telemedicine effects: cost, quality, and access / L. R. Bashshur // *J Med Syst.* 1995, Apr; 19(2):81–91.

26. *Kim, J., Alanazi, H., Daim, T.* Prospects for Telemedicine Adoption: Prognostic Modeling as Exemplified by Rural Areas of USA. / Kim, J., Alanazi, H., Daim, T. // *Foresight and STI Governance*, 2015. – Vol. 9, № 4, pp. 32–41.

27. *Lloyd-Williams, D.* E-health: A dilemma for Europe // *British Journal Healthcare Computing & Information Management.* – 2004. – Vol.21, N 10. – P.20–23.

28. *Meystre, S.* The Current State of Telemonitoring: a Comment on the Literature / S. Meystre // *Telemed. JEHealth.* – 2005. – Vol. 11. Iss. 1. – P. 63–69.

29. *Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth 2009.* (Global Observatory for eHealth Series, 2), WHO. – 2009. – 88 p.

30. *Wootton, R.* The development of telemedicine. In: Rigby, Roberts, Thick, eds. *Taking Health Telematics into the 21st Century.* Oxon, Radcliffe Medical Press, 2000. – S. 17–26.

31. *WHO.* A health telematics policy in support of WHO's Health-For-All strategy for global health development: report of the WHO group consultation on health telematics, 11–16 December, Geneva, 1997. Geneva, World Health Organization, 1998. – P. 89.