

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Р.Н. Шепель, А.В. Кутчер, Т.В. Ваховская, О.М. Драпкина**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

УДК 61:004(091)(470+571)

**Ключевые слова:** телемедицина, цифровая медицина, мобильное здравоохранение, телефармация, телемониторинг медицинских параметров пациента..

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ.** Шепель Р.Н., Кутчер А.В., Ваховская Т.В., Драпкина О.М. История развития телемедицины в Российской Федерации. *Неотложная кардиология и сердечно-сосудистые риски*, 2019, Т. 3, № 2, С. 765–771.

Авторами проведен ретроспективный анализ периодизации истории телемедицины в Российской Федерации путем оценки данных, представленных в научных публикациях, интернет-публикациях и монографиях. В процессе написания статьи применялись информационные ресурсы библиотеки cyberleninka.ru. Выполнен анализ действующих нормативно-правовых актов Российской Федера-

ции, определяющих понятие «телемедицина», развитие телемедицины в российском здравоохранении на современном этапе и концепцию развития телемедицинских технологий. Обобщение и систематизация выявленных фактов в истории развития телемедицины позволили определить степень развития телемедицинских технологий в здравоохранении, как в России, так и за рубежом.

## HISTORY OF TELEMEDICINE IN THE RUSSIAN FEDERATION

**P. N. Shepel, A. V. Kutcher, T.V. Vakhovskaya, O. M. Drapkina**

Federal State Institution «National Medical Research Center for Preventive Medicine» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russia

**Key words:** telemedicine, digital medicine, mobile health, telepharmacy, telemonitoring of patient's health parameters.

**FOR REFERENCES.** P. N. Shepel, A. V. Kutcher, T.V. Vakhovskaya, O. M. Drapkina. History of telemedicine in the Russian Federation. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2019, vol. 3, no. 2, pp. 765–771.

In the article the authors conducted a retrospective analysis of the periodization of the history of telemedicine in the Russian Federation by evaluating the data presented in scientific publications, Internet publications and monographs. In the process of writing the article the information resources of the library were used cyberleninka.ru The analysis of the existing normative-legal acts

of the Russian Federation, defining the concept of “telemedicine”, the development of telemedicine in the Russian health care at the present stage and the concept of telemedicine technologies. Generalization and systematization of the revealed facts in the history of telemedicine allowed to determine the degree of development of telemedicine technologies in health care, both in Russia and abroad.

**Актуальность.** На современном этапе цифровые технологии занимают прочное место в системе здравоохранения, определяя новый виток развития телемедицины. Перед отечественным здравоохранением стоит непростая задача – формирование телемедицинских систем массового обслуживания на региональном и федеральном уровне. Ее решение требует систематизации представлений о телемедицине и ее истории, закономерностях становления, так как Российская Федерация не является первопроходцем в данном направлении [1–5].

Систематизация теоретических и практических представлений о телемедицине оп-

ределяет необходимость внимательного изучения истории данного вопроса. Методология исторического познания должна быть направлена на анализ динамики развития телемедицины в контексте эволюции информационно-коммуникативных технологий и систем здравоохранения.

Необходимо отметить неравномерный характер развития телемедицины в различных странах. Исследователями признается, что Союз Советских Социалистических Республик (далее СССР) и его правопреемник, Российская Федерация, по праву считается одним из основных центров самостоятельного развития телемедицины с присущей ему

оригинальной моделью организации здравоохранения. Целый ряд ученых едины во мнении о том, что развитие телемедицины в России приходится на начало XX века [6–7]. Несмотря на единство данной позиции, подходы к определению критериев периодизации истории телемедицины значительно отличаются, что усложняет унифицированное понимание периодов, этапов, основных тенденций и закономерностей развития телемедицины в стране.

Необходимо признать, что гораздо раньше, чем в СССР, применение телекоммуникационных средств с целью оказания дистанционной медицинской помощи наблюдалось в США и странах Европы, начиная с 1850-х гг. XIX века. Поэтому изучение истории телемедицины в Российской Федерации без связи с историей телемедицины в зарубежных странах проводить некорректно [7].

**Целью статьи** явилось выявление основных исторических периодов развития телемедицины в Российской Федерации.

**Методика.** Анализ и обобщение исторических аспектов развития телемедицины требовал проведения комплексного анализа отечественной литературы по заявленной проблеме. Ретроспективный анализ проблемы развития телемедицины был бы неполным без оценки точки зрения зарубежных авторов на проблему периодизации истории телемедицины.

Отдельные источники давали представление об особенностях развития телемедицины в конкретные периоды в России [8–13] и за рубежом [14–15], что позволило провести сравнительный анализ. Также был осуществлен анализ современных публикаций статей [1–4; 6; 16–20], интернет-публикаций [21–22] и монографий [23–25], где обращалось внимание на современный этап истории телемедицины и делалась попытка выделить новый этап в ее истории, определить его перспективы и новые возможности.

Отдельно был осуществлен анализ действующих нормативно-правовых актов Российской Федерации [26–27], определяющих понятие «телемедицина», развитие телемедицины в российском здравоохранении на современном этапе и концепцию развития телемедицинских технологий.

В процессе написания статьи применялись информационные ресурсы библиотеки cyberleninka.ru.

Обобщение и систематизация выявленных фактов в истории развития телемедицины позволили определить степень развития телемедицинских технологий в здравоохранении, как в России, так и за рубежом.

**Основное изложение материала.** Термин «телемедицина» прошел определенную эволюцию, что подтверждается богатым семан-

тическим полем данного термина, представленного такими понятиями как «цифровая медицина», «мобильное здравоохранение», «мобильная медицина», «электронное здравоохранение», «телефармация», «телемониторинг медицинских параметров пациента», «*Electronic Health Record (EHR)*» и др. Примечательно, что в разные исторические периоды появление каждого из перечисленных синонимов понятия «телемедицина» было детерминировано изменениями в формах, методах и технологиях, внедряемых в российское и зарубежное здравоохранение.

Кроме того, важнейшее значение имеет определение критериев для периодизации истории телемедицины. К таковым на современном этапе следует отнести критерий степени развития телемедицинских технологий в здравоохранении. Выбор данного критерия позволяет отследить эволюцию развития технологий, применяемых в телемедицине.

Сложным и неоднозначным вопросом истории медицины является организация и развитие телемедицины в Российской Федерации. Сложность заключается в том, что техническая периодизация в основном связана с развитием технологического компонента без учета медицинского. В то же время параллельно развивались модели организации здравоохранения. Следует признать, что отдельные подходы к периодизации истории телемедицины связаны только с динамичным развитием средств коммуникации и удаленного обмена информацией, а не прогрессом моделей организации здравоохранения. Подобные подходы к периодизации телемедицины вызывают критическое отношение, потому что при разработке критериев периодизации игнорируются задачи медицинского характера, решаемые с помощью телемедицинских технологий.

Систематизированное представление об исторических периодах развития телемедицины в здравоохранении России и в других странах представлено в Таблице 1.

Неоднозначность заявленной в статье проблемы объясняется тем фактом, что за последние десять лет опубликовано достаточно новых исследований по истории телемедицины, в том числе, как в дальнем зарубежье [14–15; 20], так и ближнем зарубежье [1–2; 24; 26], критический анализ содержания которых требует пересмотра сложившихся представлений об основных этапах организации и развития этой инновационной отрасли в стране. К тому же их оценка и переосмысление будет неполной, если не учитывать современные точки зрения относительно перспектив развития телемедицины [17–19].

Россия			Зарубежные страны		
Хронологические рамки периода	Название	Содержание	Хронологические рамки периода	Название	Содержание
1 период – 1904–1950 – «накопление первичных данных о телемедицине».		Содержание периода: применение радио, телеграфа и телефона в медицинских целях; применение телеграфной связи в военно-полевой медицине.	1 период – 1850–1920 гг. – «ранний экспериментальный период».		Содержание периода: частные случаи несистемного использования информационно-коммуникационных технологий в телемедицине.
2 период – 1990–2000 – «системное использование телемедицины».		Содержание периода: системное использование телемедицины, систематизация ее методологии, реализация федеральных ведомственных программ развития телемедицины.	2 период – 1921–1950 – «период первичной систематизации».		Содержание периода: появление крупных эффективных телемедицинских сетей на основе радиосвязи (помощь экипажам морских судов и населению отдаленных районов).
3 период – 2000–2015 – «электронное здравоохранение».		Содержание периода: развитие «электронного здравоохранения» в стране, создание региональных медицинских систем.	3 период – 1955–1979 – «масштабное применение телемедицины в здравоохранении».		Содержание периода: расцвет крупных телемедицинских сетей; формирование мобильной телемедицины на основе спутниковой связи; исследование проблем эффективности и методологии телемедицины.
4 период – 2016 г. и по настоящее время – «создание Федеральной четырехуровневой телемедицинской системы Министерства здравоохранения РФ».		Содержание периода: создание вертикально ориентированных медицинских кластеров; широкое использование мобильных специализированных систем и телемедицинских комплексов (PACS-системы, электронные медицинские карты, электронные банки данных и т.п.).	4 период – 1981 г. по настоящее время – «смена технологий и переход к современной клинической телемедицине».		Содержание периода: модернизация методологии на фоне изменения компьютерной техники и интернет-коммуникаций; появление цифровой диагностической аппаратуры.

Таблица 1. Исторические периоды развития телемедицины в здравоохранении России и зарубежных стран

## Понятие «телемедицина»

Термин «телемедицина» чаще всего понимается как феномен, отражающий многозначность трактовок. Так, например, распространена точка зрения, согласно которой телемедицину следует рассматривать как практическое применение медицинской науки для разработки и применения методов дистанционного оказания медицинской помощи, а также обмена специализированной информацией посредством информационно-коммуникативных технологий [16].

Всемирная организация здравоохранения дает следующее определение термина «телемедицина». Это оказание медицинской помощи там, где расстояние является критическим фактором.

Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» от 29.07.2017 № 242-ФЗ (ред. 25.07.2017) дает следующее определение понятия «телемедицина». Это возможность оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий путем проведения консультаций и консилиумов, а также дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента [28].

Необходимо признать, что наиболее удачное определение термина «телемедицина» приводит в своей монографии А.В. Владимирский: «Это форма реализации лечебно-диагностических, превентивных и организационно-управленческих процессов в здравоохранении посредством компьютерных и телекоммуникационных технологий» [23].

Телемедицина ориентирована на повышение качества и доступности медицинских услуг, а также на экономию времени и средств для оказания медицинской помощи.

## История развития телемедицины за рубежом

В научной литературе можно встретить немногочисленные подходы к периодизации истории телемедицины [8; 12; 22; 23; 25; 26], которые носят условный характер, и делят историю вопроса о развитии телемедицины в России на ряд исторических периодов.

Хронологические границы первого периода развития телемедицинских технологий в Северной Америке и странах Европы отличаются от периодов Российской истории телемедицины с опережением на 50 лет. С 50-х годов XIX века по 1920 г. были проведены экспериментальные исследования возможностей трансляции физиологической информации для ее дистанционной оценки.

В то время уже назрела историческая необходимость применения телемедицинских технологий в системах здравоохранения на территориях с малой плотностью населения в изолированных населенных пунктах, что находит документальное подтверждение [6]. В последствии применение телемедицинских технологий в медицине получило развитие в военно-полевых условиях. Документально подтверждено применение телефона и телеграфа для управления медицинской помощью (Гражданская война в США, Первая мировая война).

Важно подчеркнуть, что хронологические рамки периодов развития телемедицины в России и за рубежом не совпадают в силу объективных причин. Так, параллельно с динамичным развитием телемедицинских технологий в СССР, в зарубежных странах уже проходили апробацию модели медицинского обслуживания для изолированных групп населения с применением телемедицинских консультаций.

Отставание в развитии составляло в разных странах от 10 до 30 лет. На территории США и стран Европы наблюдался рост количества телемедицинских сетей [6]. Параллельно в это время в США и странах Европы начинали активно внедрять системы телеэлектрокардиограммы с интерпретацией диагностической информации; телемедицина нашла применение в сфере ментального здоровья.

Второй период развития телемедицины в здравоохранении – 1921–1950 годы: системное использование телемедицины, систематизация ее методологии, реализация федеральных ведомственных программ развития телемедицины.

В третий период развития телемедицины (1955–1979 гг.) наблюдалось развитие телемедицинских технологий практически на всех континентах. Локализация новых центров развития телемедицины в Австралии и странах Западной Европы позволила обосновать новые модели организации здравоохранения, но принципиально ничего не изменила в историческом смысле.

Четвертый период развития телемедицины в здравоохранении начался в 1981 году и продолжается по настоящее время. Параллельно в различных странах мира совершенствуются модели информатизации здравоохранения и телемедицины. Проявляются противоположные тенденции в развитии телемедицины в здравоохранении. Так, например, если в США телемедицина развивается уже посредством технологий омниканального маркетинга (применение различных мобильных приложений, сервисов, смартфонов и беспроводных технологий), то в странах Азии, в частности в Китае, Узбекистане, Ма-

лайзии только начинается активная разработка технологий телемедицины. В это время в большинстве развитых стран мира уже давно разработаны и приняты национальные и международные нормативно-правовые акты, регулирующие предоставление медицинских услуг посредством телемедицины [6].

### История развития телемедицины в России

Первый период развития телемедицины в здравоохранении (1904–1980 гг.) – это период накопления данных о потенциале телемедицины и возможностях его применения в здравоохранении СССР для информационного обмена медицинскими данными (Русско-японская война, Великая Отечественная Война) [6; 10].

Применение телеграфа, телефона и радиосвязи позволило по-новому подойти к решению задач здравоохранения в гражданской, профессиональной, спортивной и военной медицине [7]. Также в период 50–60-х годов XX века наблюдалось экспериментальное использование компьютерных технологий. Активизировалась деятельность ведущих научно-исследовательских организаций страны (НИИ хирургии имени А.В. Вишневского, Институт медико-биологических проблем Министерства здравоохранения СССР, Институт авиационной и космической медицины, Всесоюзный кардиологический научный центр Академии медицинских наук СССР, Институт физической культуры им. П.Ф. Лесгафта и др.) [8; 13; 23; 26].

Таким образом, пока в СССР с энтузиазмом только начинали внедрять телемедицину в здравоохранение, в зарубежных странах телемедицинские технологии использовались на национальном уровне, тиражировались успешные модели здравоохранения.

Этап 1980–1990 годов характеризовался определенным кризисом в развитии телемедицинских технологий и моральным устареванием инженерных решений. В 80-х годах активно проводились эксперименты в области телемедицины, реализовывались международные проекты («Электрокардиограмма по телефону», «Мобильный телемедицинский комплекс «Автосан-82»), организовывались международные, космические телемосты по проблемам здравоохранения. Внедрение в деятельность медицинских организаций персональных компьютеров определило изменение модели организации телемедицины в здравоохранении.

В этот период начали активно функционировать телемедицинские сети. Во всем мире



наблюдался переход на клиническую телемедицину: совершенствование ее методологии происходило главным образом за счет развития интернет-технологий, применения цифровой диагностической аппаратуры.

Широкое внедрение в деятельность лечебно-профилактических учреждений электронно-вычислительных машин, развитие новых экспериментальных направлений телемедицины и участие в международных проектах развития телемедицины позволило улучшить ситуацию в отечественной телемедицине. В СССР были созданы предпосылки для развития новых отраслей здравоохранения (спортивной, космической) посредством технологий телемедицины [26].

Общая тенденция заключалась в том, что данный период истории телемедицины характеризовался масштабностью и многофункциональностью применения телемедицинских технологий, как в СССР, так и в зарубежных странах.

Преодоление данных трудностей позволило заложить фундамент для развития в 90-х годах XX века концепции «цифрового здравоохранения».

Использовались доступные технологии связи для дистанционного оказания медицинской помощи. В данный период появилась осознанная необходимость в совершенствовании систем здравоохранения. Применение телемедицинских технологий в России стало системным.

Второй период развития телемедицины в здравоохранении – 1990 – начало 2000-х годов: системное использование телемедицины, систематизация ее методологии, реализация федеральных ведомственных программ развития телемедицины. Использование персональных компьютеров с удаленным доступом к сети Интернет, электронной почты и видеоконференцсвязи позволило в рамках проектов успешно взаимодействовать научно-исследовательским организациям с медицинскими учреждениями страны для систематизации работы по внедрению методов телемедицины в практическое здравоохранение. Был реализован целый ряд национальных и международных проектов по развитию телемедицины, разработке ее нормативно-правового обеспечения («Архангельск-Томск», «Телемедицина на Северо-Западе России», «Москва – регионы России» и т.п.) [9; 29].

Данный период истории телемедицины в России характеризовался появлением моделей телемедицинских систем и форм обучения, а также тиражированием успешных моделей организации здравоохранения с применением телемедицинских технологий. Произошло научное обоснование концепций и методологии использования телемедицины. В данный период истории наблюдались по-

лицентричность и масштабность применения в России систем телемедицины.

Третий период развития телемедицины в здравоохранении (2000–2015 гг.): наблюдалось развитие «электронного здравоохранения» в стране, создание региональных медицинских систем. Данный период характеризовался началом формирования национальной телемедицинской системы и активным развитием законодательных инициатив, регулирующих вопросы использования телемедицины в стране.

В данный период была утверждена Концепция развития телемедицины в Российской Федерации [27], обеспечивающая методологическую поддержку, определяющая направления использования телемедицины, нормативно-правовые аспекты ее применения и правовой статус интернет-медицины.

Кроме того, в данный исторический период совершенствуются и разрабатываются законопроекты, закрепляющие отдельные нормы правового регулирования использования телемедицинских технологий, принимаются региональные программы развития телемедицины, расширяется спектр телемедицинских услуг.

Участие Российской Федерации в блоке Союза Независимых Государств (СНГ) обусловило принятие рекомендательных актов по развитию телемедицинских услуг, предложение правовой модели наднационального регулирования предоставления медицинских услуг в странах, составляющих блок стран СНГ. Соответственно, был дан толчок к развитию телемедицины в этих государствах [27].

Третий период развития телемедицины в здравоохранении в отличие от остальных отличают следующие тенденции: совершенствование технологической базы телемедицины и расширение номенклатуры телемедицинских услуг; развитие телемедицины на региональном и муниципальном уровнях; медицинская и экономическая стандартизация телемедицинских услуг; включение телемедицины в программы профессиональной подготовки будущих врачей. Именно этот исторический период характеризовался диверсификацией услуг телемедицины как объективной необходимости повышения ее экономической и социальной эффективности.

### Современный этап развития телемедицины

Четвертый период развития телемедицины в здравоохранении с 2016 года по настоящее время характеризуется проведением комплексной работы по созданию IT-инфраструктуры Федеральной четырехуровневой

телемедицинской системы Министерства здравоохранения Российской Федерации, по созданию вертикально ориентированных медицинских кластеров. Инфраструктура поддержки Российской национальной телемедицины в здравоохранении обеспечивается Федеральными телемедицинскими консультационными центрами (всего их 21 в стране) [22]. Наблюдается широкое использование мобильных специализированных систем и телемедицинских комплексов (PACS-системы, электронные медицинские карты, электронные банки данных и т.п.). Ведется целенаправленная работа по продвижению идей телефармации как прикладного самостоятельного направления телемедицины, предполагающего внедрение CALS/PLM-технологий для управленческой поддержки жизненного цикла лекарственной терапии. Для этого проводятся разработки телемедицинских систем нового поколения с целью информационного взаимодействия в подсистеме отношений «ЕГИСЗ-РМИС-медицинское учреждение-аптека-пациент» [17].

На современном этапе реализуется Национальный проект «Здравоохранение», одной из составляющих которого является раздел «цифровая медицина», предусматривающий интеграцию организаций с единой региональной медицинской системой посредством единых централизованных серверов. Также планируется реализация второго направления телемедицины «врач-пациент» [21]. На региональном уровне реализация проекта «цифровая медицина» требует обоснования комплексных программ логистики и «дорожных карт». Планируемые результаты Национального проекта «Здравоохранение» в контексте телемедицины включают внедрение государственных информационных систем в каждом регионе; создание централизованных сервисов; переход на электронные рецепты, телемедицинские консультации, автоматизированное управление лекарственным обеспечением; подключение локальных информационных систем учреждений здравоохранения к единой государственной информационной системе здравоохранения.

Также, кроме обеспечивающих проектов, в контексте телемедицины заслуживает внимания Федеральный проект «Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий». Основной задачей этого проекта является обеспечение взаимодействия Федеральных центров с «якорными» медицинскими организациями в каждом регионе посредством телемедицинских технологий. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр профилактической медицины» Министерства здравоохранения Россий-

ской Федерации уже определило номенклатуру «якорных» медицинских организаций третьего уровня в каждом регионе.

Значимым изменением в реализации данного этапа является принятие законодательства о телемедицине. Федеральный закон от 29.07.2017 г. №242 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологии в сфере охраны здоровья» законодательно закрепил термин «телемедицина» и создал необходимые организационно-правовые условия для развития данного направления в медицинской практике [28]. Данный нормативно-правовой акт устанавливает порядок оказания медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий и оформление в электронном виде ряда медицинских документов.

Современный период развития телемедицины характеризуется началом формирования системы электронной документации для электронного документооборота.

Параллельно в зарубежных странах наблюдается преодоление в отставании и неравномерном развитии телемедицины в национальных системах здравоохранения. Преодоление разрыва в отставании связано с принятием и изменением ряда законов, регулирующих электронное здравоохранение в зарубежных странах. Кроме того, цифровизация медицины детерминирует появление новых механизмов и технологий телемедицины: удаленный мониторинг биофармацевтических испытаний лекарственных препаратов, цифровая таблетка и др., развитие новой системы электронных медицинских документов Electronic Health Record (EHR) в таких странах, как Австралия, Бразилия, Словения, Португалия и др. [17].

Главной тенденцией данного этапа является замещение «морально устаревших» технологий технологиями телемедицины «нового поколения» для формирования архитектуры национальной системы телемедицины. Данный исторический период развития отличает многоуровневость национальной системы телемедицины и интеграция телемедицинских и фармацевтических сервисов.

Таким образом, в историческом контексте следует признать, что в различные исторические периоды изменялись тенденции и закономерности развития телемедицины в российском здравоохранении. Предлагаемая периодизация истории развития телемедицины в Российской Федерации носит условный характер и является попыткой пересмотреть устоявшиеся представления и исторические границы периодов развития истории отечественной телемедицины.

## REFERENCES:

- Bereznoy A.V., Saygitov R.T. "Cifrovaya revolyuciya" i innovatsionny'e biznes-modeli v zdavoohranenii: global'ny'e trendy' i rossiyskie realii [Digital revolution and innovative business models in healthcare: global trends and Russian realities]. *Vestn Ros Akad med nauk*, 2016, no. 3, pp. 200–213. (in Russian).
- Kobrin B.A. K istorii medicinskoj kibernetiki v Rossii [To history of medical Cybernetics in Russia]. *Vrach i informacion tehnologii*, 2006, no. 3, pp. 47–49. (in Russian).
- Levanov V.M., Orlov O.I., Merekin D.V. Istoricheskie periody' razvitiya telemeditsiny' v Rossii [Historic periods of development of telemedicine in Russia]. *Vrach i informacion tehnologii*, 2013, no. 4, pp. 67–73. (in Russian).
- Lemesenko V.A., Tepcova T.S. Telemeditsina: zdavoohranenie delaet shag v budusch'ee [Telemedicine: healthcare takes a step into the future]. *Med tehnologii. Ocenka i vy'bor*, 2017, no. 4, pp. 30–38. (in Russian).
- Putilo N.V., Volkova N.S. Telemeditsina: potrebnosti obsch'estva i vozmozhnosti zakonodatel'stva [Telemedicine: Societal Needs and Possibilities of Legislation]. *J ros prava*, 2018, no. 6, pp. 124–135. (in Russian).
- Vladimirskiy A.V. *Istoriya telemeditsiny': Curatio Sine Tempora et Distantia* [History of telemedicine: Tempora et Curatio Sine Distantia]. Moskva : LAP Lambert Academic Publishing, 2014. 416 s. (in Russian).
- Bednenko V.S., Soloshenko N.V. E' tapy' razvitiya medicinskogo kontrolya za sostoyaniem kosmonavtov i medicinskih issledovaniy v polete [Stages of development of medical control over a condition of astronauts and medical researches in flight]. *Vestn Ros Akad med nauk*, 1996, no. 7, pp. 41–45. (in Russian).
- Bokeriya L.A., Stolyar V.L. Telemeditsinskiy proekt "Moskva – regiony' Rossii" [Telemedicine project "Moscow-regions of Russia"]. *Sovremennyye metody' vizualizatsii v serdechno-sosudistoy hirurgii : tez. dokl.*, Moskva, 22 okt. 1999 g. Moskva, 1999, S. 59. (in Russian).
- Veresaev V.V. *Zapiski vracha ; Na yaponskoy voyne* [Doctor's notes; in the Japanese war]. Moskva : Pravda, 1986. 558 s. (in Russian).
- Vishnevskiy A. A. *Dnevnik hirurga : Velikaya Otech. vojna 1941–1945 gg.* [Surgeon's diary: the Great Edema. the war of 1941–1945]. 2-e izd. Moskva : Medicina, 1970. 424 s. (in Russian).
- Ushakova I.B. eds. *Istoriya otechestvennoy kosmicheskoy mediciny' : (po materialam voen.-med. uchrejdeniy)* [The history of space medicine : (according to the military-honey. institutions)]. Moskva : GosNII voen. mediciny' ; Voronej : Voronej. gos. un-t, 2001. 319 s. (in Russian).
- "E' lektronika i sport", *nauchno-tehnicheskaya konferenciya* ["Electronics and sport", scientific and technical conference] : materialy' k nauch.-tehn. konf. Leningrad, 16–19 apr. 1968 g. Leningrad, 1968. 118 s. (in Russian).
- Bashshur R.L., Shannon G.W. *History of Telemedicine*. New York : Mary Ann Libert Inc., 2009. 415 p.
- Mahar J.H., Rosencrance G.J., Rasmussen P.A. Telemedicine: Past, present, and future. *Cleveland Clin J of Med*, 2018, vol. 85, no 12, pp. 938–942.
- Medvedev O.S. Chto takoe telemeditsina? [What is telemedicine?]. Komp'yuternyye tehnologii v medicine. Available at: <http://www.ctmed.ru/telemed/tm1.html>. (accessed 23.03.2019). (in Russian).
- Svistunov A.A., Olefir Yu.V., Lebedev G.S., Koshechkin K.A. Telemeditsina. Sleduyuschiy shag – telefarmatsiya? [Telemedicine. Next step – telepharmacy?]. *Soc aspekty' zdorov'ya naseleniya*, 2017, vol. 56, no. 4, pp. 1–10. (in Russian).
- SHaderkin I.A., Coy A.A., Sivkov A.V., SHaderkina V.A., Prosyannikov M.YU., Voytko D.A., Zelenskiy M.M. Mhealth – novyye vozmozhnosti razvitiya telekommunikatsionnykh tehnologiy v zdavoohranenii [M-Health – The new opportunities of telecommunication technologies in health care]. *E' ksperim. i klin. urologiya*, 2015, no. 2, pp. 142–148. (in Russian).
- Bilal A.Y., Al-nassar Mohd S.A., Wan Rozaini S.O. Overcoming Challenges to Use Electronic Medical Records System (EMRs) in Jordan Hospitals. *Int J Comp Scien and Netw Sec*, 2011, vol.11, no. 8, pp. 51–52.
- Alekseev P. *Novyye perspektivy' Nacional'nogo proekta «Zdavoohranenie»* [New perspectives of The national project «health Care»]. Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/news/2018/07/18/8578-novyye-perspektivy-natsionalnogo-proekta-zdavoohranenie>. (accessed 28.04.2019). (in Russian).
- Koncepciya Federal'noy telemeditsinskoy sistemy' Minzdrava Rossii* [The concept of the Federal telemedicine system of the Ministry of health of Russia]. Available at: <http://portal.legis.zs.rosminzdrav.ru>. (accessed 28.04.2019). (in Russian).
- Vladimirskiy A.V. *Telemeditsina : monogr.* [Telemedicine : monograph.]. Donek, 000 «Cifrovaya tipografiya», 2011. 437 s. (in Russian).
- Vladimirskiy A.V. *Telemeditsina: Curatio Sine Tempora et Distantia* [Telemedicine: Tempora et Curatio Sine Distantia]. Moskva, 2016. 663 s. (in Russian).
- Vladimirskiy A.V. Sistematsicheskiy obzor e'ffektivnosti i znachimosti nosimyykh ustroystv v prakticheskom zdavoohranenii [Systematic review of efficiency and significance of wearables for a medical practice]. *J teledm i e' lektron zdavoohraneniya*, 2015, no. 1, pp. 10–16. (in Russian).
- Ob utverjdenii Koncepcii razvitiya telemeditsinskih tehnologiy v Rossiyskoy Federacii i plana ee realizatsii* [About the approval of the Concept of development of telemedicine technologies in the Russian Federation and the plan of its implementation] : prikaz Minzdrava RF № 344, RAMN № 76 ot 27.08.2001. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_98525/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98525/). (accessed 01.05.2019). (in Russian).
- O vnosenii izmeneniy v otdel'nyye zakonodatel'nyye akty' Rossiyskoy Federacii po voprosam primeneniya informatsionnykh tehnologiy v sfere ohrany' zdorov'ya grazhdan* : Federal'nyy zakon 29.07.2017 № 242-FZ [About modification of separate legal acts of the Russian Federation concerning application of information technologies in the field of public health protection: Federal law 29.07.2017 No. 242-FZ]. Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_221184/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221184/). (accessed 1.05.2019). (in Russian).
- Manankova S., Serensen T. *Proekt "Telemeditsina na severo-zapade Rossii"* : Zaklyuchitel'nyy otchet [Telemedicine in North-West Russia project: Final report]. Available at: <https://docplayer.ru/28137186-Proekt-telemeditsina-na-severo-zapade-rossii.html>. (accessed 01.05.2019). (in Russian).

Посмннн 03.10.2019