

УДК: 332.142.2

ГУБИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА

к.э.н., старший научный сотрудник, ФГБУН
Федеральный исследовательский центр комплексного изучения
Арктики имени академика Н.П. Лаверова РАН,
e-mail: welcomeforyou@yandex.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2020-04-39-47

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ КАК ИННОВАЦИОННОГО ФАКТОРА РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ¹

Аннотация. *Цель работы* заключается в исследовании актуальных тенденций формирования и развития телемедицинской системы арктических территорий и выявлении особенностей и проблем ее функционирования на современном этапе. В качестве основных **методов исследования** были использованы сбор и обобщение достаточно разрозненной нестандартизированной информации, в т. ч. статистической отчетности и фактических данных о развитии телемедицины в регионах Арктической зоны Российской Федерации, систематизация которой позволила составить общее представление о формировании телемедицинской сети в Арктике, определить степень ее территориальной дифференциации, выделить ключевые особенности ее развития в каждом из регионов АЗРФ, а также выявить и обобщить наиболее актуальные и острые проблемы, сопровождающие процесс развития телемедицины в Арктике. **В результате** была выявлена высокая степень неравномерного распределения телемедицинской сети, как в целом в Арктической зоне Российской Федерации, так и внутри отдельных ее регионов. Данная особенность свидетельствует о том, что наиболее удаленные и труднодоступные территории Арктики, остро нуждающиеся в использовании телемедицинских технологий, слабо обеспечены данной возможностью ввиду практически полного отсутствия повсеместной устойчивой интернет-связи. В ходе исследования было выявлено, что телемедицина является инновационным фактором развития арктического пространства, который обеспечивает закрепление населения и повышение качества жизни людей на труднодоступных удаленных территориях, стратегически и экономически значимых для страны. Полученные результаты могут быть использованы при разработке стратегических направлений пространственного развития регионов российской Арктики на основе применения инновационных факторов территориальной динамики социально-экономических процессов, чтобы обеспечить нивелирование межрегиональных различий и территориальную дифференциацию в целях повышения качества жизни арктического населения.

Ключевые слова: телемедицинская система, регионы Арктической зоны РФ.

GUBINA OLGA VLADIMIROVNA

Ph.D. in Economics, senior researcher, Federal research center for integrated
study of the Arctic named after academician N.P.Laverov
of the Russian Academy of Sciences,
e-mail: welcomeforyou@yandex.ru

FORMATION OF THE TELEMEDICINE SYSTEM AS AN INNOVATIVE FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF THE ARCTIC TERRITORIES OF RUSSIA

¹ Статья подготовлена за счет средств целевой субсидии на выполнение государственного задания «Разработка экономических и финансовых механизмов реализации демографического потенциала арктических территорий Российской Федерации в контексте инновационного развития», № гос. регистрации АААА-А17-117033010117-9.

Abstract. *The purpose* of this work is to study current trends in the formation and development of the telemedicine system in the Arctic territories and to identify the features and problems of its functioning at the present stage. *The main research methods* used were the collection and generalization of rather disparate non-standardized information, including statistical reports and actual data on the development of telemedicine in the regions of the Arctic zone of the Russian Federation, systematization of which allowed us to form a General idea of the formation of the telemedicine network in the Arctic, determine the degree of its territorial differentiation, highlight the key features of its development in each of the regions of the Russian Arctic, as well as identify and summarize the most urgent and acute problems that accompany the development of telemedicine in the Arctic. As a result, a high degree of uneven distribution of the telemedicine network was revealed, both in the Arctic zone of the Russian Federation as a whole, and within its individual regions. This feature indicates that the most remote and inaccessible territories of the Arctic, which are in urgent need of using telemedicine technologies, are poorly provided with this opportunity due to the almost complete absence of a universal stable Internet connection. The study revealed that telemedicine is an innovative factor in the development of the Arctic space, which ensures the consolidation of the population and improving the quality of life of people in remote areas that are strategically and economically important for the country. *The results* obtained can be used in developing strategic directions for spatial development of the Russian Arctic regions based on the application of innovative factors of territorial dynamics of socio-economic processes to ensure the leveling of interregional differences and territorial differentiation in order to improve the quality of life of the Arctic population.

Keywords: telemedicine system, regions of the Arctic zone of the Russian Federation.

Введение. Особое значение Арктической зоны для России в связи с ее геополитической функцией в сочетании с ресурсной уникальностью, территориальным преимуществом, инфраструктурными возможностями развития международного сотрудничества, а также выполнением экологической и климатической функции заставляют уделять особое внимание не только ее экономическому развитию, но в первую очередь проживающему здесь населению, качество жизни которого определяется степенью доступности и достаточности объектов социальной инфраструктуры и оказываемых ими услуг. Необходимым условием для обеспечения высокого качества жизни населения Арктики является развитие здравоохранения, его высокая доступность и качество оказания медицинских услуг. Одним из инновационных факторов [1], позволяющих преодолеть удаленность, труднодоступность и низкую обеспеченность высококвалифицированным медицинским персоналом территорий Арктики, становятся телемедицинские технологии.

Методы исследования. Поставленная в работе цель предопределила выбор методов исследования, основными из которых стали сбор и обобщение разрозненной нестандартизированной информации, в т. ч. статистической отчетности и фактических данных о развитии телемедицины в регионах Арктической зоны Российской Федерации. Основной поиск был сосредоточен на информации официальных сайтов министерств здравоохранения субъектов АЗРФ и содержащейся на данных интернет-ресурсах отчетности о реализации мероприятий в области развития телемедицины, а также статистической информации о динамике и качественных характеристиках использования телемедицинских технологий.

Результаты. Исследуя возможности применения телемедицины в высоких широтах с суровым климатом и удаленностью, а порой отрезанностью от «большой земли», зарубежные ученые среди ее преимуществ в этих условиях, обращают внимание на [2, 3]:

- возможность точной диагностики состояния пациентов, что позволяет избежать ненужных случаев эвакуации заболевших из удаленных мест;
- возможность после диагностики своевременно начать лечение;
- возможность наблюдения за важнейшими показателями состояния заболевшего до прибытия медиков или когда эвакуация неосуществима.

Была показана экономическая эффективность [4] использования телемедицинских технологий в малонаселенных и удаленных арктических поселениях, когда наблюдается высокая скорость возврата финансовых затрат на организацию телемедицинской сети за счет расширения

охвата медицинской помощью населения ввиду его низкой мобильности по причине слабого развития транспортной инфраструктуры [5, 6, 7].

Отечественные исследователи наряду с уже озвученными отмечают такие преимущества телемедицины, как:

- возможность получения консультаций высококвалифицированных специалистов, в т. ч. из разных регионов и стран мира [8];
- доступность и простота организации общения врачей, что особенно актуально для сельских медработников [9];
- возможность расширения спектра оказываемых медицинских услуг;
- удобство оказания медицинских услуг, связанное с тем, что пациент может не покидать дом и семью для обследования или лечения [6].

Телемедицина позволяет повысить доступность медицинской помощи населению удаленных районов, куда сложно добраться на транспорте, улучшить качество оказания медицинских услуг [10] и сократить его дифференциацию между центральными и периферийными районами. Вместе с тем телемедицина способствует развитию культуры самосохранительного поведения и заботы о состоянии личного здоровья.

Отечественная телемедицинская информационная система Минздрава РФ была введена в эксплуатацию в 2015 г., тогда как понятие «телемедицинские технологии» прочно вошло в правовое поле лишь в 2018 г. с введением в действие 242-ФЗ [11]. Развитие телемедицины на региональном уровне осуществлялось, как правило, в рамках региональных государственных программ в области здравоохранения, информатизации и цифровизации общества и модернизации экономики. В настоящее время развитие региональных телемедицинских систем (ТМС) планируется осуществлять также в рамках федерального проекта по созданию единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ), который предусмотрен национальным проектом «Здравоохранение». Результатом реализации данных проектов к 2023 г. должно стать создание повсеместной региональной ТМС, к которой будут подключены все медицинские организации второго и третьего уровней с выходом на централизованную систему Минздрава РФ «Телемедицинские консультации».

Арктическая зона РФ включает девять регионов России: Республики Карелия, Коми и Саха (Якутия), Архангельская и Мурманская области, Красноярский край, автономные округа (Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский) [12]. Все регионы в той или иной степени охвачены телемедицинской сетью. По состоянию на 2020 г. в нее входит около 460 медучреждений, функционирующих в режиме телемедицинских центров (ТМЦ), студий и пунктов. Общие показатели охвата телемедицинской сетью арктических регионов России представлены в табл.

Труднодоступность территорий препятствует повсеместному развитию телемедицинской сети в Арктике. В Ямало-Ненецком автономном округе 1 город и 2 муниципальных района не охвачены телемедициной. В Мурманской области 5 наиболее удаленных городских округов на побережье Баренцева моря не входят в телемедицинскую сеть. Самый низкий территориальный охват телемедициной наблюдается на Чукотке, где 5 из 7 муниципальных образований не входят в эту сеть, а также в Республике Коми, где возможности телемедицины имеются лишь у ведущих медучреждений 5 городов и 17 сельских больниц на севере республики. Общей особенностью телемедицинской сети арктических регионов является хороший уровень ее развития в городах и довольно низкий уровень и не повсеместный характер на селе.

Наиболее активно осуществляется подключение региональных телемедицинских центров и пунктов к централизованной системе «Телемедицинские консультации» в Мурманской области и Республике Саха, где большинство телемедицинских организаций 2 и 3 уровней входят в данную систему. Обращает на себя внимание абсолютное отсутствие подключения к данной системе арктических ФАПов, в связи с чем население удаленных поселков не получает телемедицинские услуги.

Численность населения арктических регионов РФ составила в 2019 г. 7 млн 759 тыс. чел. [13]. При существующем уровне развития телемедицинской сети в российской Арктике наилучшая обеспеченность доступа к потенциальному получению телемедицинских услуг характерна для Ненецкого АО. Равномерность распределения телемедицинских пунктов по тер-

ритории округа определяет его более выгодную позицию, например в сравнении с Чукотским АО, где вся телемедицина сосредоточена в Анадырском районе. Наибольшая потенциальная нагрузка на ТМС отмечается в Ямало-Ненецком автономном округе, где при не самой высокой среди регионов Арктики численности населения количество пунктов ТМС значительно уступает другим субъектам АЗРФ. В среднем потенциальная нагрузка на один ТМЦ (пункт) в российской Арктике составляет 16,9 тыс. чел.

Развитие телемедицинской сети в арктических регионах России

Показатели	Рес-ка Карелия	Рес-ка Коми	Архангельская обл.	НАО	Мурманская обл.	ЯНАО	Красноярский край	Рес-ка Саха	ЧАО
Кол-во ТМЦ (включая студии и пункты), ед.*	24	29	37	17	...	14	120	88	8
Кол-во мед. организаций, подключенных к централиз. системе «Телемедицинские консультации», ед.**	...	17	31	9	123	14	115	...	0
Доля мед. организаций, подключенных к централиз. системе «Телемедицинские консультации», %**	...	7%	12%	32%	76%	9%	20%	62%	0%
Количество ФАП (ФП), подключенных к ТМС**	...	0	0	0	0	0	0	0	0
Кол-во адм.-терр. единиц / из них охвачено ТМС	18 / 18	20 / 7	26 / 25	2 / 2	17 / 12	14 / 11	61 / 61	36 / 36	7 / 2
Численность населения, 2019 г., тыс. чел. [13]	616,1	825,3	1096,4	43,97	744,7	542,9	2870,1	965,7	49,97
Число жителей на 1 ТМЦ (пункт), тыс. чел.	25,7	28,5	29,6	2,6	6,1	38,8	23,9	11,0	6,2
Кол-во консультаций в год (2018-2019 гг.)*	около 1000	5398	7515	2000-2500	2300	1200 (в 2017 г.)	91000	около 10000	...
Кол-во консультаций на 10 тыс. чел, шт.	16	65	69	512	31	22	317	103	...
Формат консультирования*	«врач-врач», «врач-пациент»	«врач-врач»	«врач-врач»	«врач-врач», «врач-пациент»	«врач-врач»	«врач-врач»	«врач-врач», «врач-пациент»	«врач-врач», «врач-пациент»	«врач-врач»

Источник: *Данные официальных сайтов министерств здравоохранения субъектов РФ за 2018-2019 гг.

** Данные паспортов региональных проектов по созданию единого цифрового контура в здравоохранении.

Ограниченность статистических данных в сфере оказания телемедицинских услуг не дает возможность сформировать полную картину об объемах оказания такой помощи в Арктике. Одним из показателей можно считать количество проведенных консультаций в расчете на 10 тыс. чел. населения. Ведущие позиции по данному показателю занимают Ненецкий автономный округ, Красноярский край и Республика Саха. Наименьший объем оказания таких услуг отмечается в Карелии и Мурманской области.

В основном телемедицинские консультации в Арктике проводятся в формате «врач - врач». Формат «врач - пациент» получил развитие в Карелии с 2017 г., в Якутии с 2018 г., в Красноярском крае с 2018 г. и в Ненецком автономном округе с 2019 г. На данный момент только в Якутии, Архангельской области и Красноярском крае наряду со стандартным телеконсультированием развивается телемониторинг (телеметрия и дистанционный мониторинг: мониторинг ЭКГ и артериального давления).

Представленные в таблице данные позволяют сделать вывод о том, что наименее развита телемедицина в Чукотском, Ямало-Ненецком автономных округах и Республике Коми. Дадим

характеристику развития телемедицины в разрезе отдельных регионов Арктики.

В Республике Карелия Центр информатизации и телемедицины работает с 2005 г. В настоящее время телемедицинская сеть включает 24 пункта, равномерно расположенные во всех муниципальных образованиях республики [14]. Координация их работы сводится в телемедицинском центре республиканской больницы. Развитие телемедицины в Карелии регулируется Приказом «Об оказании экстренной и плановой дистанционной консультативной медицинской помощи и согласовании медицинской эвакуации в Республике Карелия» [15], в котором содержится алгоритм и нормативные сроки оказания двух видов услуг: плановой (до 3 суток) и экстренной (до 3 часов) дистанционной консультации. С 2005 г. активно используется возможность проведения консультаций с федеральными медицинскими центрами Москвы и Санкт-Петербурга. С 2017 г. Карелия стала первым в России регионом, где жителями 140 удаленных поселков с численностью населения менее 100 человек в качестве эксперимента стали применяться биометрические диагностические кейсы MeDiCase, при помощи которых проводится дистанционный мониторинг здоровья [16]. ТМС Карелии предоставляет свою площадку для дистанционного образования, где ежегодно транслируется около 400 часов обучающих материалов [14].

Формирование телемедицинской сети в Республике Коми начато в 2007 г. С 2018 г. к федеральной телемедицинской системе подключены 8 медицинских организаций третьего уровня, расположенных в Сыктывкаре, где организованы телемедицинские центры [17]. Телемедицинские пункты организованы также в городах Воркута, Инта, Печора, Ухта, и только 17 сельских больниц могут обратиться в любой из этих центров за консультацией. Удаленные консультации с 2019 г. практикуются в Ижемском районе. В качестве эксперимента использование телемедицины практиковалось в 2014 г. в Корткеросском и Сыктывдинском районах. В основном телемедицина используется для планового и экстренного консультирования, в т. ч. со специалистами Москвы и Санкт-Петербурга. Основной поток телемедицинских консультаций охватывает ЭКГ-, УЗИ-консультирование и дистанционный скрининг [17]. В настоящее время нормативно-правовое обеспечение оказания телемедицинских услуг только планируется и предполагает разработку алгоритма телемедицинского консультирования [18] и регламентацию срока проведения телемедицинских консультаций с момента получения заявки — 1 сутки.

В Архангельской области развитие телемедицинской сети началось в 1995 г. в ходе реализации российско-норвежского проекта «Телемедицина на Северо-Западе России». К 2015 г. в регионе сформировалась сеть из 6 телемедицинских центров и 31 телемедицинской студии, сосредоточенных в основном в г. Архангельске. В настоящее время все городские округа и муниципальные районы области входят в ТМС. Особая ситуация с городским округом Новая Земля, где доступ к телемедицине пока только планируется Министерством обороны. В регионе утвержден алгоритм оказания телемедицинских консультаций с регламентацией времени их оказания (экстренные — до 3 часов, неотложные — до 1 суток, плановые — до 3 дней), а также типовые формы направления на консультацию и заключения по итогам его проведения [19]. В практике использования телемедицинских технологий активно развивается направление консультирования с федеральными медицинскими центрами. С 2013 г. начата дистанционная передача и описание данных суточного мониторирования сердечного ритма и артериального давления, организован дистанционный мониторинг пациентов, проводятся обучающие курсы для медработников. Телеметрическая передача ЭКГ доступна только в трех районах области.

Развитие телемедицины в Ненецком автономном округе шло с 2000 г. в рамках федеральной программы «Дети Севера». Сейчас на базе Ненецкой окружной больницы функционирует региональный центр телемедицины. В целом к ТМС подключены все 17 медицинских организаций округа, 9 из них — по спутниковой связи. Примерно треть телемедицинских консультаций проводится для жителей труднодоступных поселений [20]. В округе разработан и действует порядок и типовые формы документов по оказанию телемедицинских услуг [21]. В практике используются только дистанционные консультации, но проводятся они как с врачами Архангельской области, так и с федеральными клиниками Москвы и Санкт-Петербурга. Отметим, что развитие телемедицинской сети в округе с 2013 г. регулярно поддерживается в рамках трех российско-норвежских проектов.

В Мурманской области в структуру телемедицинской системы входит 123 медучреждения, из них: 5 консультационных центров областного уровня и 7 центров межрайонного уровня [22]. Несмотря на то что доступ к телемедицинской сети обеспечен во всех муниципальных районах области, всего 7 из 12 городских округов входят в данную сеть. При этом 5 наиболее далеких военных городков (ЗАТО), расположенных на побережье Баренцева моря, телемедициной не охвачены. В правовом поле утверждена структура ТМС региона, технические требования к оборудованию и помещениям, обеспечению персоналом, уровню квалификации сотрудников, а также типовые формы документов, сопровождающих оказание услуг и нормативы их оказания (экстренная — в течении 2 часов, плановая — в течение 2 дней [22]). Из всех телемедицинских услуг оказываются только консультации, но с возможностью привлечения специалистов федеральных медучреждений.

В Ямало-Ненецком автономном округе телемедицинские пункты появились в 2006 г., охватив к 2013 г. только 14 из 37 [23] медучреждений округа, в которые было закуплено оборудование. В основном телемедицинские центры и студии базируются в Салехарде и еще 5 городах округа. Все муниципальные районы округа имеют свои телемедицинские пункты в центральных районных больницах, за исключением Красноселькупского и Тазовского районов, где закуплено специальное оборудование. В Шурышкарском районе использование телемедицины осложняется неустойчивостью телефонной связи. С 2017 г. в округе утвержден регламент Региональной ТМС [24], алгоритм и типовые формы документов при проведении телемедицинских консультаций, временные рамки их предоставления (плановые — до 4 дней, неотложные — до 24 часов, экстренные — до 3 часов) [24]. Активно развивается практика консультирования не только с федеральными, но и мировыми медицинскими центрами. Уникальный опыт по проведению дистанционных межрегиональных и международных мастер-классов д.м.н. О. Шалаевым имеется в г. Ноябрьске.

Телемедицинская система в Красноярском крае начала работу в 2008 г., и с 2010 г. в ее структуру вошли медицинские учреждения всех муниципальных образований края [25]. Сейчас в региональную ТМС входят 120 краевых медучреждений. В рамках регулярно заключаемых соглашений краевого правительства и ОАО «РЖД» в регионе функционирует передвижной консультативно-диагностический центр «Доктор Войно-Ясенецкий (св. Лука)» с системой телемедицинских конференций и спутниковой связью и возможностью проведения консультаций с ведущими клиниками страны. Телемедицина доступна населению удаленных поселений посредством мобильных поликлиник «Здоровье». В крае проводятся экстренные, неотложные, плановые и отложенные консультации, включая дистанционное динамическое наблюдение пациентов из групп риска по профилям: акушерство, кардиология, травматология. Тем не менее в округе отсутствуют утвержденные стандарты оказания телемедицинских услуг.

С 2000 г. к ТМС Республики Саха (Якутия) были подключены все районные больницы на основе широкополосного доступа к сети Интернет. Общее количество телемедицинских пунктов составляло в 2018 г. 55 шт. с центром в Республиканском центре медицины катастроф. В ТМС республики входят 33 участковых медицинских организации в районах, включая 12 ФАПов [26] с возможностью проведения видеоконференцсвязи. В телемедицинской практике наряду с традиционным консультированием проводится телеметрия и дистанционный мониторинг: удаленная расшифровка ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ и мониторинг артериального давления. В то же время в республике нет утвержденного порядка оказания телемедицинских услуг, но утверждены типовые формы согласия пациента и заявка на проведение телемедицинских консультаций [27]. С 2019 г. планировался к реализации проект «Арктическая телемедицина Республики Саха (Якутия)» с предварительным бюджетом 225,6 млн руб., но открытые данные о начале и ходе реализации проекта отсутствуют.

Одним из последних среди регионов Арктики в развитие телемедицины включился Чукотский автономный округ, где в 2016 г. в Анадыре и еще 7 участковых больницах населенных пунктов Анадырского района были организованы телемедицинские пункты, а в пгт. Угольные Копи создан Центр экстренной и консультативной медицинской помощи, обеспеченный телемедицинскими технологиями [28]. Телемедицина в округе поддерживается исключительно спутниковой связью и ограничена высокими тарифами на такую связь. В практике окружной телемедицины используется только консультирование, которое на этапе внедрения было ори-

ентировано на расшифровку рентген-снимков. Ограничивающим фактором применения телемедицины является отсутствие в Чукотском автономном округе утвержденных документов, регламентирующих оказание телемедицинских услуг. В целом телемедицина в округе находится на этапе становления.

Выводы. Таким образом, телемедицина является уникальным фактором развития арктического пространства, предоставляя населению этих территорий преимущества, связанные с повышением доступности и расширением перечня услуг здравоохранения, сокращением времени на постановку объективного диагноза, раннее начало лечения, возможностью получить консультацию высококвалифицированных специалистов различного медицинского профиля, что обеспечивает улучшение качества медицинского обслуживания населения, сохраняет здоровье и в целом обеспечивает улучшение качества жизни населения в Арктике.

Тем не менее развитие телемедицины в Арктике сопровождается рядом проблем и особенностей. Наиболее очевидной особенностью является неравномерное распределение телемедицинской сети по территории регионов: как правило, медицинские организации всех крупных городов, районных центров обеспечены подключением к телемедицинской сети, в то время как сельские территории и их ФАПы, особо остро нуждающиеся в телемедицинских консультациях ввиду территориальной труднодоступности, в основном лишены такой возможности. Отсутствие телемедицины характерно также для военных поселков и городков, где возможности развития телемедицины определяются их закрытостью и принадлежностью к ведению Министерства обороны. Основная потенциальная нагрузка на телемедицинскую сеть наблюдается в европейской части российской Арктики, где проживает большая часть арктического населения (учитывая, что население Красноярского края сосредоточено в южных районах), небольшая нагрузка на телемедицинскую сеть особо удаленных труднодоступных автономных округов (Ненецкий и Чукотский) объясняется их малонаселенностью. В хорошо заселенных территориях (Мурманская область и Республика Саха) данная проблема была решена увеличением количества телемедицинских пунктов, в отличие от Ямало-Ненецкого автономного округа.

Главной проблемой, препятствующей активному развитию телемедицины в Арктике, является отсутствие повсеместной устойчивой интернет-связи. Как правило, на первых этапах внедрения телемедицины в сельских территориях используются только спутниковые каналы связи. Данная проблема особо остро ощущается в Ненецком и Чукотском автономных округах, Республике Саха. На Чукотке проведение телемедицинских консультаций осуществляется только посредством дорогостоящей спутниковой связи. Зачастую для этих целей используется радиосвязь, как, например, в пос. Нельмин-Нос в Ненецком автономном округе. Организация скоростных защищенных каналов связи позволит увеличить скорость передачи данных, улучшить их качество и использовать различные форматы оказания телемедицинских услуг помимо консультаций.

Другой проблемой является отсутствие стандартов технического оснащения телемедицинских пунктов и центров, в связи с чем не обеспечивается равный доступ населения к услугам телемедицины.

Важным фактором является нормативно-правовая организация оказания телемедицинских услуг, когда отсутствие утвержденных порядков и регламентов, типовых форм документов, сопровождающих процесс оказания таких услуг, протоколов телемедицинских консультаций осложняет процесс их получения и ставит вопрос врачебной ответственности. Эта проблема характерна для регионов, где телемедицина находится на этапе становления.

В целом же можно заключить, что телемедицина является инновационным фактором развития арктического пространства, который обеспечивает закрепление населения и повышение качества жизни людей в труднодоступных удаленных территориях, стратегически и экономически значимых для страны.

Литература

1. Торцев, А. М., Студёнов, И. И. Теоретические аспекты инновационного развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // Региональные проблемы преобразования экономики. 2019. № 2 (100). С.87–93.
2. Penninga, L., Lorentzen, A. K., Davis, C. A Telemedicine Case Series for Acute Medical Emergencies in Greenland : A Model for Austere Environments // Telemedicine and e-Health. December. 2019.

3. Woldaregay, A. Z., Walderhaug, S., Hartvigsen, G. *Telemedicine Services for the Arctic : A Systematic Review* // *JMIR Med Inform.* 2017. Vol. 5. Iss. 3.
4. Pedersen, S., Gammon, D., Sund, T. *Telemedicine : a means to improve health care services on remote oil and gas installations* // *SPE Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production Conference.* January 25–27, 1994. Jakarta, Indonesia
5. Царегородцев, А. Л. Эффективность использования телемедицины в северных регионах Российской Федерации // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения.* 2015. № 1. С. 18–22.
6. Федяев, Д. В., Федяева, В. К., Омеляновский, В. В. Экономическое обоснование применения телемедицинских технологий для диспансеризации населения в отдаленных районах // *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология.* 2014. № 3. С. 30–35.
7. Лемешко, В. А., Тепцова, Т. С. Телемедицина : здравоохранение делает шаг в будущее // *Медицинские технологии. Оценка и выбор.* 2017. № 4 (30). С.30–38.
8. Царегородцев, А. Л., Огородников, В. В., Глухов, К. В. Анализ статистической информации асинхронной телемедицинской сети // *Известия АлтГУ.* 2014. № 1-2. С.135–140.
9. Карпунов, А. А., Басова, Л. А., Кочорова, Л. В., Мартынова, Н. А. Применение телемедицинских технологий в Ненецком автономном округе // *Экология человека.* 2014. № 9. С. 30–34.
10. Penninga, L., Lorentzen, A. K., Davis, C. *A Telemedicine Case Series for Acute Medical Emergencies in Greenland : A Model for Austere Environments* // *Telemedicine and e-Health.* December 2019.
11. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья : Федеральный закон №242-ФЗ от 29.07.2017 // *Российская газета.* № 172. 04.08.2017.
12. О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации : Указ Президента РФ № 296 от 2 мая 2014 г. // *Собрание законодательства РФ.* 2014. № 18. Ч. II. Ст. 2136.
13. Официальная статистика. Федеральная служба государственной статистики. — URL : <https://showdata.gks.ru/report/278930/>.
14. Официальный сайт Республиканской больницы им. Баранова. — URL : <https://hospital.karelia.ru/telemedicina/>.
15. Об оказании экстренной и плановой дистанционной консультативной медицинской помощи и согласовании медицинской эвакуации в Республике Карелия : приказ Министерства здравоохранения и социального развития Республики Карелия №1257 от 08 июля 2016 г.
16. Воробьев, П. А., Воробьев, А. П., Воробьев, М. П., Краснова, Л. С., Копошилова, О. С., Везикова, Н. Н., Барышева, О. Ю. Электронное здравоохранение : проект MeDiCase® для помощи пожилым жителям удаленных поселков Республики Карелия (часть I) // *Проблемы стандартизации в здравоохранении.* 2016. № 7-8. С. 47–56.
17. Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Коми. — URL : <https://minzdrav.rkomi.ru/>.
18. Об утверждении Региональной программы Республики Коми «Борьба с онкологическими заболеваниями»: распоряжение Правительства Республики Коми от 24 июня 2019 г. N 223-р.
19. Об организации проведения дистанционного телемедицинского консультирования в медицинских организациях на территории Архангельской области : распоряжение министерства здравоохранения Архангельской области от 12 апреля 2016 г. N 179-рд.
20. Доклад о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения Ненецкого автономного округа по итогам деятельности за 2017 г. : Департамент здравоохранения, труда и социальной защиты населения Ненецкого автономного округа.
21. О развитии телемедицинских технологий на территории Ненецкого автономного округа : приказ заместителя губернатора Ненецкого автономного округа №33 от 29 марта 2016 г.
22. Об организации телемедицинской системы Мурманской области : приказ министра здравоохранения Мурманской области от 8 сентября 2015 г. N 411.
23. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие телекоммуникационной инфраструктуры здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа на 2012–2013 гг.» : постановление Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 26 апреля 2012 г. N 307-П.
24. Об утверждении регламента функционирования Региональной телемедицинской системы Ямало-Ненецкого автономного округа : приказ директора департамента здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа о 5 июля 2017 г. № 488о.
25. Официальный сайт Министерства здравоохранения Красноярского края. — URL : <https://kraszdrav.ru/>.
26. Информационно-аналитический портал Республика Саха (Якутия). — URL : <http://xn--80aa3bndv5cq.xn--p1ai/218857.html>.
27. Официальный сайт Республиканской больницы № 1 — Национальный центр медицины. — URL : <https://rb1nctm.ru/>.
28. Официальный сайт правительства Чукотского автономного округа. — URL : <http://www.rkopinchukotka.ru/>.

References:

1. Torcev, A. M., Studyonov, I. I. *Teoreticheskie aspekty innovacionnogo razvitiya regionov Arkticheskoy zony Rossijskoj Federacii* // *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki.* 2019. № 2 (100). S.87–93.
2. Penninga, L., Lorentzen, A. K., Davis, C. *A Telemedicine Case Series for Acute Medical Emergencies in Greenland : A Model for Austere Environments* // *Telemedicine and e-Health.* December. 2019.
3. Woldaregay, A. Z., Walderhaug, S., Hartvigsen, G. *Telemedicine Services for the Arctic : A Systematic Re-*

view // *JMIR Med Inform.* 2017. Vol. 5. Iss. 3.

4. Pedersen, S., Gammon, D., Sund, T. *Telemedicine : a means to improve health care services on remote oil and gas installations* // *SPE Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production Conference.* January 25–27, 1994. Jakarta, Indonesia

5. Caregorodcev, A. L. *Effektivnost' ispol'zovaniya telemeditsiny v severnyh regionah Rossijskoj Federacii* // *ZHurnal telemeditsiny i elektronnoho zdravoohraneniya.* 2015. № 1. S. 18–22.

6. Fedyaev, D. V., Fedyaeva, V. K., Omel'yanovskij, V. V. *Ekonomicheskoe obosnovanie primeneniya telemeditsinskih tekhnologij dlya dispanserizacii naseleniya v otdalennyh rajonah* // *Farmakoekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya.* 2014. № 3. S. 30–35.

7. Lemeshko, V. A., Tepcova, T. S. *Telemedicina : zdravoohranenie delaet shag v budushchee* // *Medicinskie tekhnologii. Ocenka i vybor.* 2017. № 4 (30). S.30–38.

8. Caregorodcev, A. L., Ogorodnikov, V. V., Gluhov, K. V. *Analiz statisticheskoj informacii asinhronnoj telemeditsinskoj seti* // *Izvestiya AltGU.* 2014. № 1-2. S.135–140.

9. Karpunov, A. A., Basova, L. A., Kochorova, L. V., Martynova, N. A. *Primenenie telemeditsinskih tekhnologij v Neneckom avtonomnom okruge* // *Ekologiya cheloveka.* 2014. № 9. S. 30–34.

10. Penninga, L., Lorentzen, A. K., Davis, C. *A Telemedicine Case Series for Acute Medical Emergencies in Greenland : A Model for Austere Environments* // *Telemedicine and e-Health.* December 2019.

11. *O vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii po voprosam primeneniya informacionnyh tekhnologij v sfere ohrany zdorov'ya : Federal'nyj zakon №242-FZ ot 29.07.2017* // *Rossijskaya gazeta.* № 172. 04.08.2017.

12. *O suhoputnyh territoriyah Arkticheskoj zony Rossijskoj Federacii : Ukaz Prezidenta RF № 296 ot 2 maya 2014 g.* // *Sobranie zakonodatel'stva RF.* 2014. № 18. CH. II. St. 2136.

13. *Oficial'naya statistika. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki.* — URL : <https://showdata.gks.ru/report/278930/>.

14. *Oficial'nyj sajt Respublikanskoj bol'nicy im. Baranova.* — URL : <https://hospital.karelia.ru/telemedicina/>.

15. *Ob okazanii ekstretnoj i planovoj distancionnoj konsul'tativnoj medicinskoj pomoshchi i soglasovanii medicinskoj evakuacii v Respublike Kareliya : prikaz Ministerstva zdravoohraneniya i social'nogo razvitiya Respubliki Kareliya №1257 ot 08 iyulya 2016 g.*

16. Vorob'ev, P. A., Vorob'ev, M. P., Krasnova, L. S., Koposhilova, O. S., Vezikova, N. N., Barysheva, O. YU. *Elektronnoe zdravoohranenie : proekt MeDiCase® dlya pomoshchi pozhilym zhitelyam udalennyh poselkov Respubliki Kareliya (chast' 1)* // *Problemy standartizacii v zdravoohranenii.* 2016. № 7-8. S. 47–56.

17. *Oficial'nyj sajt Ministerstva zdravoohraneniya Respubliki Komi.* — URL : <https://minzdrav.rkomi.ru/>.

18. *Ob utverzhenii Regional'noj programmy Respubliki Komi «Bor'ba s onkologicheskimi zabolevaniyami»: rasporyazhenie Pravitel'stva Respubliki Komi ot 24 iyunya 2019 g.* N 223-r.

19. *Ob organizacii provedeniya distancionnogo telemeditsinskogo konsul'tirovaniya v medicinskih organizacijah na territorii Arhangel'skoj oblasti : rasporyazhenie ministerstva zdravoohraneniya Arhangel'skoj oblasti ot 12 aprelya 2016 g.* N 179-rd.

20. *Doklad o sostoyanii zdorov'ya naseleniya i organizacii zdravoohraneniya Neneckogo avtonomnogo okruga po itogam deyatel'nosti za 2017 g.* : Departament zdravoohraneniya, truda i social'noj zashchity naseleniya Neneckogo avtonomnogo okruga.

21. *O razvitiu telemeditsinskih tekhnologij na territorii Neneckogo avtonomnogo okruga : prikaz zamestitelya gubernatora Neneckogo avtonomnogo okruga №33 ot 29 marta 2016 g.*

22. *Ob organizacii telemeditsinskoj sistemy Murmanskoy oblasti : prikaz ministra zdravoohraneniya Murmanskoy oblasti ot 8 sentyabrya 2015 g.* N 411.

23. *Ob utverzhenii vedomstvennoj celevoj programmy «Razvitie telekommunikacionnoj infrastruktury zdravoohraneniya YAmalo-Neneckogo avtonomnogo okruga na 2012–2013 gg.» : postanovlenie Pravitel'stva YAmalo-Neneckogo avtonomnogo okruga ot 26 aprelya 2012 g.* N 307-P.

24. *Ob utverzhenii reglamenta funkcionirovaniya Regional'noj telemeditsinskoj sistemy YAmalo-Neneckogo avtonomnogo okruga : prikaz direktora departamenta zdravoohraneniya YAmalo-Neneckogo avtonomnogo okruga o 5 iyulya 2017 g.* № 488o.

25. *Oficial'nyj sajt Ministerstva zdravoohraneniya Krasnoyarskogo kraya.* — URL : <https://kraszdrav.ru/>.

26. *Informacionno-analiticheskij portal Respublika Saha (Yakutiya).* — URL : <http://xn--80aa3bndv5cq.xn--p1ai/218857.html>.

27. *Oficial'nyj sajt Respublikanskoj bol'nicy № 1 — Nacional'nyj centr mediciny.* — URL : <https://rb1ncm.ru/>.

28. *Oficial'nyj sajt pravitel'stva CHukotskogo avtonomnogo okruga.* — URL : <http://www.rkopin-chukotka.ru/>.