

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76>

Барьеры телемедицины и пути их преодоления

И.А. Шадеркин

Институт цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); д. 1, стр. 2, Абрикосовский пер., Москва, 119435, Россия

Контакт: Шадеркин Игорь Аркадьевич, info@uroweb.ru

Аннотация:

Непрекращающееся обсуждение вопросов телемедицины говорит о том, что существуют препятствия на пути широкого внедрения телемедицинских технологий в клиническую практику. В статье впервые выполнена классификация барьеров на пути внедрения телемедицинских технологий в практику.

Можно выделить 4 основных барьера: технологический, юридический, экономический и методологический. В конце описания каждого барьеров приведены пути их преодоления.

К технологическому барьеру относятся: неудобство использования имеющихся инструментов, слабая интеграция телемедицинских платформ с имеющимися медицинскими информационными системами (МИС), слабая стандартизация протоколов обмена информацией между источниками (приборами), информационными системами разных производителей, малое количество и низкое качество оцифрованной информации о состоянии здоровья человека и другие.

В юридическом барьере можно выделить запрет на постановку диагноза и назначение лечения при оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, требования к рабочему месту врача, оказывающего ТМ-консультацию.

Финансовые барьеры представлены сложностями финансирования телемедицины – отсутствием тарифов ОМС, ошибочным мнением о том, что телемедицина должна снизить затраты на здравоохранение или вообще не требует отдельного финансирования.

Отсутствие методологической поддержки телемедицины – клинических исследований, публикаций, методологических и клинических рекомендаций, обучающих курсов и программ по телемедицине для студентов, приводит к низкой приверженности врачей использовать телемедицину в своей работе.

Процесс внедрения телемедицинских технологий — это неизбежный процесс. Однако нет сомнений в том, что телемедицина со временем станет привычным и обязательным инструментом в руках врачей. Рано или поздно, даже без нашего активного участия, эти барьеры будут преодолены.

Ключевые слова: телемедицина; дистанционные технологии; технологические барьеры внедрения.

Для цитирования: Шадеркин И.А. Барьеры телемедицины и пути их преодоления. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2022;8(2)59-76; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76>

Telemedicine barriers and ways to overcome them

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76>

I.A. Shaderkin

Institute of Digital Medicine of the First Moscow State Medical University them Sechenov (Sechenov University); 1, bldg. 2, Abrikosovskiy per., Moscow, 119435, Russia

Contact: Igor A. Shaderkin, info@uroweb.ru

Summary:

The ongoing discussion of telemedicine suggests that there are barriers to the widespread adoption of telemedicine technologies in clinical practice. The article is the first to classify the barriers of the introduction of telemedicine technologies into practice.

There are 4 main barriers: technological, legal, economic and methodological. At the end of the description of each barrier, ways to overcome them are given.

The technological barrier includes: the inconvenience of using existing tools, poor integration of telemedicine platforms with existing medical information systems (MIS), Poor standardization of information exchange protocols between sources (devices), information systems from different manufacturers, a small amount and low quality of digitized information about the state of human health and others.

In the legal barrier, it is prohibited to make a diagnosis and prescribe treatment when providing medical care using telemedicine technologies, and also there are requirements for the workplace of a doctor providing TM-consultation.

Financial barriers are represented by the difficulties of financing telemedicine - the lack of compulsory medical insurance tariffs, the erroneous opinion that telemedicine should reduce healthcare costs or does not require separate financing at all.

The lack of methodological support for telemedicine - clinical studies, publications, methodological and clinical recommendations, training courses and programs on telemedicine for students, leads to a low commitment of doctors to use telemedicine in their work. The process of implementing telemedicine technologies is unavoidable. However, there is no doubt that telemedicine will eventually become a familiar and indispensable tool in the hands of doctors. Sooner or later, even without our active participation, these barriers will be overcome.

Key words: telemedicine; remote technologies; technological barriers to implementation.

For citation: Shaderkin I.A. Telemedicine barriers and ways to overcome them. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2022;8(2):59-76; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-2-59-76>

■ АКТУАЛЬНОСТЬ ВОПРОСА

Телемедицина (ТМ), совместно с технологией дистанционного мониторинга состояния здоровья, имеет высокий потенциал в развитии профилактической системы здравоохранения, увеличении доступности медицинской помощи и отвечает современным вызовам в медицине, повышая ее качество, формируя индивидуальный подход к пациентам. Широкая дискуссия по поводу ниши ТМ, начатая в период обсуждения и принятия поправок к Федеральному Закону 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», которые законодательно регламентировали применение телемедицины в России, достаточно затянулась.

В подавляющем большинстве случаев дискуссии по этому вопросу затрагивают направление телемедицины «пациент-врач». Благодаря тому, что телемедицинские консультации «врач-врач» были погружены в функционал созданных Национальных Медицинских Исследовательских Центров (НМИЦ) по направлениям, они получили отдельное финансирование и были включены в отчетность работы этих НМИЦ. Этот вид медицинской помощи сегодня не вызывает больших дискуссий [1]. Также стоит отметить, что реальная потребность телемедицинских консультаций «врач-врач» имеет несоизмеримо меньший объем в сравнении с прямой медицинской помощью пациентам с применением ТМ-технологий. В связи с этим в статье будет идти речь о вопросах применения телемедицинских технологий в направлении «пациент-врач».

■ КЛАССИФИКАЦИЯ БАРЬЕРОВ НА ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ ТМ-ТЕХНОЛОГИЙ

Непрекращающееся обсуждение вопросов телемедицины говорит о том, что существуют препятствия на пути широкого внедрения телемедицинских технологий в клиническую практику. В дальнейшем в статье будем называть эти препятствия «барьерами».

Можно выделить 4 основных барьера на пути внедрения телемедицинских технологий:

- 1) Технологический барьер
- 2) Юридический барьер

3) Экономический барьер

4) Методологический барьер

Часть из этих барьеров имеют глобальный общемировой характер, некоторые из них продиктованы особенностями организации и регулирования здравоохранения в России, то есть имеют локальный характер. В данной статье не проводится сравнительной характеристики барьеров по разным странам, внимание сосредоточено только на внедрении телемедицины в России.

Далее в статье будут более подробно раскрыты эти барьеры с краткой их характеристикой.

В конце описания каждого барьеров будут приведены пути их преодоления. Отчасти уже из описания барьеров может следовать вывод о том, как можно его преодолеть. Может показаться излишним перечисление и описание этих путей. Но, чтобы статья не выглядела как только лишь критика текущей ситуации без предложения решений, в статье добавлены, возможно даже очевидные и избыточные пути и рекомендации по преодолению описанных барьеров.

Описание путей преодоления барьеров носят экспертную оценку, основанную на научном и практическом опыте автора. Пути включают в себя оценку возможного дальнейшего развития телемедицины и общие рекомендации, которые могут ускорить и упростить внедрение ТМ-технологий.

Особо стоит отметить, что телемедицина, являясь медицинской технологией, подвержена всем тенденциям развития такого вида технологий, и она будет развиваться вне зависимости от наличия любых препятствий. Скорость преодоления барьеров будет зависеть, в первую очередь, от демонстрируемой ею со временем клинической эффективности и безопасности. Участники телемедицины или те, от которых зависит преодоление ряда барьеров, могут только ускорить или замедлить на некоторое время внедрение телемедицины, но не затормозить ее в развитии.

Одним из наиболее важных аспектов, влияющих на развитие телемедицины является практика ее применения. Чем больше людей будет вовлечено в телемедицинские технологии, тем быстрее телемедицина станет частью нашей жизни и покажет свою эффективность.

Из-за ряда барьеров, в первую очередь юридического, врачи, использующие телемедицинские технологии при оказании медицинской помощи пациентам, подвергаются риску из-за того, что в реальной практике в большом числе случаев они не полностью соблюдают юридический регламент применения телемедицинских технологий. Но процесс уже начался, ТМ-технологии применяются врачами, пусть даже и с юридическими рисками для себя. Этот барьер возник из-за нежелания людей, принимающих решения (ЛПР), брать на себя ответственность по либерализации законодательства в телемедицине – таким образом груз ответственности переложено с плеч ЛПР на плечи врачей. Но так было со всеми медицинскими технологиями – «евангелистами» становились отдельные врачи, которые брали на себя ответственность, чтобы помочь своим пациентам. Яркий пример – это эндоскопия, которая с трудом внедрялась в медицине, постепенно сменяя открытые хирургические методики, ставшая сейчас «золотым стандартом». Но начинала она применяться несколько десятков лет назад, как и телемедицина, с технических, методологических сложностей и под гнетом мнения «открытых хирургов», которые отрицали возможности и целесообразность выполнения хирургических манипуляций эндоскопическим методом.

■ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

Этот барьер включает в себя проблемы, связанные с использованием аппаратных и программных решений, применяемых в телемедицине. К таким решениям можно отнести: а) телемедицинские платформы (в ФЗ № 323 имеют определение как «иные информационные системы»); б) мобильные приложения; в) медицинские приборы для дистанционного мониторинга; г) медицинские информационные системы; д) программные и/или аппаратные шины для интеграции этих инструментов [2].

1) **Неудобство использования имеющихся инструментов.** Телемедицинские платформы, мобильные приложения, приборы для дистанционного мониторинга – довольно «молодые» продукты на рынке. Первые итерации создания сейчас проходят проверку практикой. Набор инструментов, интуитивно понятный интерфейс, скорость освоения, время, затраченное на использование этого

инструмента являются критичными факторами, влияющими на распространение и конкурентное преимущество как со стороны врачей и администраторов клиник, так и со стороны пациентов.

2) **Слабая интеграция телемедицинских платформ** с имеющимися медицинскими информационными системами (МИС). В первую очередь с МИСами, которые используются в клиниках и где накоплен довольно большой объем информации о состоянии здоровья пациентов. В связи с этим, врач, осуществляющий телемедицинский прием пациента либо вообще лишен информации о состоянии здоровья пациента и вынужден собирать ее вместе с пациентом из разных источников, разного вида и разного качества, либо вынужден одновременно использовать во время приема несколько информационных систем, тратя свое время и силы на переключение между этими системами.

3) **Слабая стандартизация протоколов обмена информацией** между источниками (приборами), информационными системами разных производителей. Несмотря на наличие стандартов обмена медицинской информацией (HL7, DICOM и пр.) и использовании этих стандартов в России в виде ГОСТов, разработчики программных продуктов и, тем более, медицинских изделий для персонального использования пациентами, редко используют имеющиеся стандарты [3, 4]. Отчасти это связано с отсутствием реальной необходимости в этих стандартах (весь продукт и/или экосистема построена разработчиками на базе проприетарных решений и протоколов), отчасти с низкой экономической мотивацией и, порой, конкурентной защитой занятой ниши медицинских информационных систем.

4) **Наличие на российском рынке ограниченного числа приборов для дистанционного мониторинга.** Российские производители тонометров, глюкометров, пульсоксиметров и прочих «гаджетов» с возможностью передачи данных через интернет очень сильно отстают от международных компаний. Их не только мало по количеству, но и их продукты еще очень «молоды» и не все прошли испытание временем и модернизацией согласно требованиям практического применения. Непрозрачность регистрации приборов в качестве медицинских изделий в уполномоченном органе, смена правил регистрации, непрозрачность приоритетов при регистрации, относительно небольшой несформированный ►

рынок приборов для дистанционного мониторинга и отсутствие местной поддержки, а последнее время и санкции, – все это снижает интерес зарубежных компаний в выводе своих решений на российский рынок.

Эта проблема давно назрела, и она простирается далеко за пределы применения телемедицинских технологий. В телемедицине она ярко себя проявила, так как совокупность дополнительных расходов компаний, связанные с процедурой регистрации (включая время самой регистрации) существенно сказывается на итоговой стоимости медицинских приборов. В силу того, что медицинские приборы для дистанционного мониторинга состояния здоровья покупаются пациентами, последние ожидают, что их стоимость примерно сопоставима со стоимостью бытовых приборов со схожими технологическими решениями, влияющими на их себестоимость. В силу открытости рынков потребитель может сравнить стоимость «отечественного» медицинского прибора с регистрационным удостоверением (РУ) для личного использования со стоимостью аналогов, которые продаются на открытых маркетплейсах из-за рубежа (например, из Китая) без РУ. И эта цена, порой различается в разы не в пользу отечественного медицинского прибора.

Также ряд программных решений, используемых в том числе в телемедицине, такие как медицинские приложения, решения на базе технологий искусственного интеллекта отнесены к категории медицинских изделий и требуют их регистрации в уполномоченном органе в качестве медицинских изделий [5, 6]. Это требование не кажется избыточным и соответствует международным сложившимся правилам. Но оно накладывается на непредсказуемость процесса регистрации в России, на малый практический опыт и динамичность развития программного продукта в сравнении с аппаратными медицинскими изделиями, что может потребовать более частого внесения изменений в текущее РУ.

5) Малое количество аппаратных и программных шин и/или низкое их применение. Эти решения должны взять на себя логику автоматизировать процесс объединения разнообразной информации, полученной с первоисточника информации о состоянии здоровья и окружающей среды человека (пациента). Этот пункт можно отнести как барьеру («нет шин»), так и к пути пре-

одоления технологического барьера, связанного с низкой интероперабельностью в медицинской информационной среде («нужны шины»).

6) Малое количество и низкое качество оцифрованной информации о состоянии здоровья человека. Постановка диагноза и принятие клинического решения в первую очередь базируются на данных о состоянии здоровья человека. К таким данным можно отнести: жалобы пациента, анамнез заболевания и жизни, результаты лабораторных и инструментальных методов диагностики, результатов ранее проведенного лечения. При использовании телемедицинских технологий из-за пространственного удаления пациента и врача, последний вынужден при принятии решения опираться на описанные выше данные. Такие данные врач может получить во время телемедицинского приема пациента в подавляющем случае в электронном виде. Даже при наличии доступа к электронной медицинской карте пациента, врач не находит всей необходимой ему в данном клиническом случае информации, так как ее просто нет в этой истории болезни. Многие данные лабораторных исследований пациенту на руки и в клинику передаются на бумажных носителях. Высокомотивированный пациент сам может оцифровать эти данные (сделать фото или сканы) и передать их консультирующему врачу – сейчас в этом нет сложностей. Но данные эти, как правило, представляются в неудобном для изучения виде, без хронологической последовательности и порой низкого качества (низкое разрешение фото, вне фокуса, лишь фрагменты анализа или заключения на неопрятном бумажном носителе). Редкие пациенты (сейчас, скорее исключение, чем правило), могут дать врачу доступ к своим данным в удобном для изучения и анализа виде. Клиники же, в подавляющем числе случаев, данные, полученные из лаборатории или переданные им пациентами на бумажном носителе оцифровывают и хранят в электронной истории болезни. Ряд инструментальных исследований (УЗИ, гастро-, цистоскопия и др.) в сложившейся клинической практике не содержат первичных данных несмотря на то, что большинство приборов позволяют это сделать. В лучшем случае врач во время исследования делает скрин картинки с прибора, который носит субъективный характер. А в основном исследования заканчиваются субъективным описанием увиденной врачом картины, часто в грубо форма-

лизованном виде на удобном только для врача бланке, который иногда не содержит ответа на ряд вопросов клинициста. Еще одной проблемой, которая влияет на качество данных, является использование ранее заготовленных шаблонных заключений или описаний дневников, записей в истории болезни, описания хирургических манипуляций и выписок из клиник. Эти шаблоны врач использует для экономии времени при формировании заключения или записи в истории болезни и амбулаторной карте. Спешка и невнимательность приводят к тому, что в этих записях не отражаются важные клинические моменты и порой попадают данные из записей других пациентов. Проблема «копи-паста» — это обратная сторона применения цифровых технологий.

7) Не у всех пользователей (пациентов) есть технические инструменты для использования телемедицинских технологий. В большинстве случаев технические инструменты, используемые пациентами, не являются специализированными (за исключением случаев использования медицинских приборов для дистанционного мониторинга: тонометры, глюкометры и пр.). Такие инструменты – личный смартфон пользователя, компьютер, стандартное программное обеспечение. Разработчики решений для телемедицины часто предполагают, что пользователь имеет эти приборы, является продвинутым их пользователем, мотивирован использовать эти приборы и даже видит преимущество в их использовании, так как это экономит его средства (не требуется покупка специального прибора). Во многих случаях это так. Но клиническая практика показывает, что есть ряд пациентов (пожилые люди, люди с когнитивными нарушениями, люди с невысоким финансовым достатком и пр.) не имеют смартфонов и/или компьютеров, и, даже имея их, испытывают затруднения при их использовании для задач телемедицины (консультации и дистанционного мониторинга здоровья). Ряд пациентов просто отказываются использовать личные устройства в качестве телемедицинских решений, считая, что это может навредить их личному пространству. Использование же личных приборов (в первую очередь личного смартфона) врачом для оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, особенно на фоне низкой мотивации (что чаще встречается в ЛПУ с государственной формой собственности), приво-

дит к отказу врачей или сопротивлению, часто носящего форму саботажа.

В этом же подпункте технического барьера (в силу общности проблемы) стоит отметить еще один часто ускользающий, но, как показала практика, очень важный для успешного внедрения телемедицинских технологий аспект. Это попытка разработчиков сосредоточить свои усилия для **придачи стандартным приборам (смартфон, компьютер и др.) функции приборов для телемедицины.**

Есть несколько причин, объясняющих почему это происходит:

- а) нежелание и/или отсутствие компетенции у разработчиков в создании аппаратных решений;
- б) сложность реализации аппаратно-программных решений в сравнении с только программными продуктами;
- в) желание снизить затраты пользователей на покупку специализированных аппаратно-программных решений.

Такой подход на практике приводит к тому, что функционал и управление логикой работы решений приспособливается к стандартным инструментам смартфонов (компьютеров, планшетов и др.), делает ее интуитивно непонятной, запутанной, натывается на технические сложности и в итоге становится неудобной. Неудобство становится более ощутимым при частом использовании такого «приспособленного» решения.

Пути преодоления технологического барьера:

1) **Формирование обратной связи разработчиков телемедицинских платформ с пользователями** этих платформ – врачами, администраторами клиник и пациентами. Получение обратной связи, анализ и внесение изменений в программный продукт со временем позволит сделать более удобным и интуитивно понятным его интерфейс.

2) **Интеграция телемедицинских платформ с медицинскими информационными системами.** Так получилось, что разработчики МИСов проявили низкую заинтересованность в телемедицине. Хотя именно у них имелся самый большой потенциал создания телемедицинских платформ на базе своих программных продуктов. Поэтому нишу заняли другие игроки ИТ-индустрии. Последнее время наметилась тенденция сближения этих двух групп программных продуктов, но конкуренция между собой, желание игроков на базе своих ►►

продуктов создать дубли телемедицинских платформ и МИСов, являются сдерживающими факторами развития этой интеграции. Кажется очень полезным в этом плане инициатива Министерства Здравоохранения по созданию интеграционной шины в виде Федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» [7]

3) **Использование протоколов обмена информацией между МИСами и телемедицинскими платформами.** ГОСТы, HL7, DICOM должны в будущем стать стандартом для разработчиков.

4) **Формирование прозрачности регистрации медицинских изделий.** Просто об этом заявить, но очень сложно исполнить в текущей ситуации. Те компании, которые сталкиваются с процессом регистрации медицинских изделий в Российской Федерации очень хорошо знакомы с этой проблемой, и каждый из них находит свой путь решения. Однако во многих случаях реальные сроки получения регистрационного удостоверения (РУ) могут растянуться на годы. Объединение усилий разрозненных игроков рынка медицинских изделий (сюда попадают некоторое программное обеспечение, в первую очередь решения на базе искусственного интеллекта), которые часто конкурируют между собой и, к сожалению, не готовы к коллаборации – может быть одним из инструментов, чтобы начать переговоры с представителями органов исполнительной и законодательной власти, которые могут повлиять на ситуацию с регистрацией медицинских изделий в России.

5) **Создание аппаратных и программных шин для решения вопроса интероперабельности в информационной среде** (см. пункт 4 в списке технологических барьеров).

6) **Создание технических решений для оцифровки медицинских данных.** Этот путь можно разделить на 3 больших направления: 1) создание решений для облегчения ввода данных, например, голосовой ввод данных, распознавание данных на печатных носителях (анализы, заключение); 2) создание новых или надделение функцией передачи данных в МИСы существующих медицинских приборов; 3) программная и аппаратная интеграция, организация и передача данных между медицинскими информационными системами, особо обращая внимание на лабораторные информационные системы (ЛИС) частных клиник и круп-

ных государственных лабораторно-диагностических центров. На поверхности лежит желание усилить контроль за качеством ввода данных, отказаться от использования шаблонов, использования стандартных программ, таких как Word, для ведения записей в электронной истории болезни или формирования заключений, но, кажется, этот путь не очень конструктивный, так как один лишь запрет без предложения технологических решений (облегчающий и без того непростую работу врача) может не привести к желаемым результатам.

7) **Разработка и создание специализированных аппаратно-программных решений для телемедицины** – таких, как специализированные хабы для обмена информацией, станции для видеосвязи, приборы для мониторинга состояния здоровья и состояния окружающей среды человека.

■ ЮРИДИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

Этот барьер наиболее дискуссионный. Когда говорят об ограничениях применения телемедицинских технологий, в большей части случаев подразумевают юридические ограничения. Эти законодательные ограничения сосредоточены в основном в Федеральном Законе 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [2].

Кратко перечислим наиболее критичные для телемедицины юридические ограничения.

1) **Запрет на постановку диагноза и назначение лечения** при оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Это, пожалуй, самая острая и неоднозначная тема. Сторонники и противники этого ограничения имеют наибольший градус общения, из-за которого очень сложно найти конструктивную позицию, позволяющую найти компромиссное решение. Как правило, врачи, которые используют в своей клинической практике телемедицинские технологии и знакомы с ними «не в теории», придерживаются более либерального подхода в этом вопросе. Врачи, не имеющие опыта применения телемедицины и отягощенные бременем принятия решения, придерживаются позиции ограничения. Особенными сторонниками этих ограничений выступают руководители системы здравоохранения, которые не имеют или не поддерживают свою клиническую практику. Детальное обсуждение этого вопроса нашло в отдельной статье [8].

2) Сдерживающим фактором применения телемедицинских технологий являются **требования к рабочему месту**, с которого осуществляется оказание удаленной медицинской помощи. Согласно текущему законодательству оказывать медицинскую помощь с применением ТМ-технологий можно лишь на рабочем месте, которое имеет лицензию по соответствующему профилю. Лицензия же ориентирована на очный прием и основывается на порядках оказания медицинской помощи, в которых прописаны требования к оснащению кабинета, стационара или центра. Это совершенно избыточное требование, т.к. для оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий не требуется ничего кроме компьютера, каналов связи и системы идентификации участников этого процесса. Практика во время пандемии COVID-19 показала, что место, где находится врач при оказании медицинской помощи с применением ТМ-технологий не является сдерживающим и ограничивающим моментом. Телемедицинские центры были развернуты не только на базе лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) с соответствующими лицензиями по профилям оказания медицинской помощи, но и на базе непригодных для этого мест (например, спортивные площадки школ), где из оборудования были использованы компьютер с программным обеспечением и средства связи. Такой подход не только не встретил сопротивления со стороны органов исполнительной и законодательной власти в сфере здравоохранения, а более того, был ими поддержан, и эта инициатива широко освещалась в средствах массовой информации (СМИ) как адекватное решение в сложившейся ситуации [9, 10, 11].

Пути преодоления юридического барьера:

1) **Вывести запрет на постановку первичного диагноза дистанционно с применением телемедицинских технологий без очного визита пациента на прием к врачу и назначение лечения из Федерального Закона 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».** Принятие решения о возможности постановки первичного диагноза дистанционно с применением телемедицинских технологий, должно решать на уровне **подзаконных актов (порядки и стандарты) и клинических рекомендаций**. Профессиональное медицинское сообщество должно само принимать решение в какой клинической ситуации и на основании каких данных можно поставить диагноз дистан-

ционно. Жесткое закрепление в Федеральном Законе ограничений на постановку диагноза дистанционно затрудняет внедрение в практику современных технологий в здравоохранении. При появлении новых возможностей очень сложно и затратно менять Федеральные Законы.

2) **Использование математической модели оценки рисков постановки диагноза дистанционно**, разработанной в Сеченовском Университете [12]. Возможность постановки или не постановки диагноза и назначения лечения не лежит в плоскости конкретных типов диагнозов или нозологических единиц, а связана с наличием у врача достаточного объема информации для принятия решения. Один из путей решения этого вопроса находится в плоскости технологии – математической (программной) оценке рисков постановки диагноза исходя из имеющейся у врача на момент телемедицинской консультации информации. Модель базируется на использовании существующих в стандартах оказания медицинской помощи диагностических мероприятий, которые имеют кратность и частоту использования (статические показатели) и экспертной оценки веса (значимости для постановки диагноза) этих мероприятий. Модель предполагает, что врач, который консультирует дистанционно пациента перед принятием решения о постановке первичного диагноза, заполняет (в полуавтоматическом режиме) собранные и изученные в ходе консультации медицинские данные, и модель их оценивает в процентном отношении возможности и риска постановки диагноза. Модель не оценивает правильность постановки диагноза, а лишь полноту имеющихся у врача данных, соотнося их со стандартами.

3) **Использование экспериментального правового режима для временного и частичного снятия юридических ограничений.** 28 января 2021 года вступил в силу разработанный Минэкономразвития России Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации» [13]. У государства, научного и бизнес-сообщества появился системный механизм тестирования в реальных правоотношениях технологий, которые в силу разных причин (прежде всего – инертность законодательства) можно использовать уже сегодня. В рамках экспериментальных правовых режимов в сфере цифровых инноваций (ЭПР) правительство может ►

дать ограниченному числу компаний на определенной территории и на определенное время соблюдать действующее законодательство с рядом особенностей. В Российской Федерации регуляторные «песочницы» возможны в нескольких сферах, в их числе оказалась телемедицина. Эта инициатива была положительно оценена в профессиональном сообществе, занимающемся телемедицинскими технологиями. Однако на момент написания статьи (июль 2022 года) было проведено обсуждение 4-х инициатив по возможности снятия ряда законодательных ограничений, и не одна из этих инициатив в итоге не прошла полного цикла согласования и одобрения при поддержке большинства представителей профессионального сообщества. Министерство здравоохранения выступило против введения экспериментально-правовых режимов в сфере медицины [14].

В статью вынесено это решение, так как часто в неформальной обстановке специалисты и чиновники ссылаются на ЭПР как путь преодоления юридического барьера. Может сложиться неверное представление, что этот механизм рабочий и на него стоит делать основной акцент. Но практика (еще раз звучит ключевое слово «практика»!) показала, что пока этот механизм не заработал.

4) **Использовать опыт применения телемедицинских технологий, накопленный во время пандемии COVID-19.** Опыт показал, что нет опасности снятия ограничений с постановки первичного диагноза с применением телемедицинских технологий в ситуации с коронавирусной инфекцией. Поэтому можно ожидать схожих результатов при других клинических ситуациях. Инициатива и опыт дистанционной выдачи и закрытия листов нетрудоспособности во время пандемии COVID-19 также может быть оценена и использована в ситуации, когда сняты эпидемиологические ограничения [15].

Крайне ценным является опыт снятия ограничений на местонахождение врача, использующего телемедицинские технологии, полученный во время пандемии. Компьютер, программное обеспечение, видеокамера, микрофон и средства коммуникации – это могут быть минимальные требования для телемедицинских консультаций.

5) **Добавить в порядки оказания медицинской помощи перечень Условий (поликлиника, стационар, центр и пр.) еще одно условие — телемедицинский кабинет.** В приложении прописать для него отдельные требова-

ния, такие, которые будут достаточны, но не избыточны, для оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Такой подход позволит владельцам лицензий на медицинскую деятельность, не нарушая закона, без существенных ресурсных затрат открывать такие телемедицинские кабинеты, а надзорные органы в сфере здравоохранения могут получить инструмент для контроля качества применения телемедицинских технологий.

■ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

Главный тезис данной статьи (возможно, даже аксиома): любой вид медицинской помощи должен иметь финансирование. Получение прибыли в сфере здравоохранения – это отдельный вопрос, который лежит в основе экономических сложностей при использовании телемедицинских технологий в ЛПУ с частной формой собственности. Об этом будет сказано ниже более подробно. Но, даже если прибыль не рассматривается (например, в ЛПУ с государственной формой собственности), то в любом случае затраты, составляющие себестоимость такого рода медицинских услуг, имеются, и, чтобы телемедицина внедрялась и развивалась, надо их учитывать. Приказом по ЛПУ и ведомству, без прозрачного понимания источника и размера финансирования, внедрить телемедицину в практику будет очень сложно.

В первой части статьи обсуждалось, что в ней не будут рассматриваться вопросы применения ТМ-технологий в направлении «врач-врач», так как в силу создания НИМЦ и относительно небольшого объема потребности в телемедицинских консультациях «врач-врач» в сравнении с телемедициной «пациент-врач» этот вид медицинской помощи не имеет существенных барьеров в своем развитии. Все же стоит сделать акцент на том, что финансирование телемедицинских консультаций «врач-врач» включено в общее финансирование НИМЦ [16]. Но НИМЦ – это лишь одна сторона, принимающая участие в телемедицине «врач-врач». Есть другая сторона – это региональные ЛПУ 2-го и 3-го уровня, которые готовят документы и направляют их на консультацию в НИМЦ. Финансирование этой стороны идет за счет фонда заработной платы выделенных специалистов и/или специально созданных структурных подразделений, занимаю-

щихся подготовкой документов для телемедицинских консультаций. Решения в этом вопросе принимаются руководством здравоохранения регионов и ЛПУ. Автору статьи не известны публикации или дискуссии, в которых обсуждаются сложности финансирования телемедицинских технологий формата «врач-врач» в региональном сегменте. Но в частных случаях из-за локальной специфики структуры и местных возможностей финансирования здравоохранения стоит ожидать снижения мотивации поддержания на должном уровне и наращивания такого рода медицинской помощи. Вероятнее всего, в силу низкой потребности в телемедицинских консультациях «врач-врач» и самодостаточности медицинской помощи в регионах, эти сложности нивелируются и смешиваются с общими вопросами финансирования здравоохранения конкретного региона, растворяясь в их общих «успехах» или недостатках.

Прежде чем перейти к описанию экономического барьера телемедицины стоит отметить, что некоторые аспекты этого вопроса будут иметь особенности, связанные с тем, что система финансирования здравоохранения России неоднородная и имеет 5 моделей.

1) Обязательное медицинское страхование (ОМС) – 56,8% оборота рынка медицинских услуг;

2) Бюджетное целевое финансирование – 15,8%. Включает в себя частичное финансирование высокотехнологичной медицинской помощи, квоты, целевые субсидии и др.

3) Частная система здравоохранения (легальная коммерческая медицина, включая платные услуги на базе ЛПУ с государственной формой собственности) – 15,8%;

4) Добровольное медицинское страхование (ДМС) – 4,9%;

5) Теневой сектор рынка медицинских услуг, на который приходится 6,7%.

В связи с этим некоторые экономические барьеры для одной системы могут быть сдерживающими, для другой, наоборот, могут способствовать ее развитию. Это противоречие в большей части находится не в специфике дистанционных технологий, а в разнородности финансовых моделей. Яркими примером может быть пример со снижением среднего чека посещения клиники при применении телемедицинских технологий. Для частной системы здравоохранения – это сдерживающий момент, а для государствен-

ных ЛПУ снижение общей стоимости (нагрузки на ЛПУ) может быть аргументом в пользу применения телемедицины.

В статье «Экономические аспекты телемедицины» описаны основные черты финансирования телемедицины в этих моделях [17].

Итак, давайте перечислим основные составлявшие **экономического барьера телемедицины** и приведем их краткую характеристику.

1) **Ошибочное представление, что телемедицинские технологии могут привести к общему снижению затрат на здравоохранение.** Автору статьи приходилось неоднократно сталкиваться с мнением, что телемедицина должна развиваться в силу того, что дистанционные технологии приводят к общей экономии затрат на здравоохранение. Этот аргумент на этапе обсуждения поправок к Федеральному Закону 323, регламентирующему применение телемедицинских технологий, на площадках с участием представителей исполнительной и законодательной власти в сфере здравоохранения, очень широко «эксплуатировался», так как такой аргумент в пользу телемедицины был самым понятным и веским, но, ошибочным. И это представление по-прежнему остается в понятийной базе руководителей и организаторов здравоохранения.

Телемедицина в ФЗ 323 определена как телемедицинские технологии [2]. Ценность новых технологий в медицине в первую очередь должна рассматриваться под углом повышения клинической эффективности и безопасности, влияющих на три основных ключевых показателя здравоохранения: а) увеличение продолжительности жизни; б) улучшение качества жизни; в) рождение здорового ребенка. И только после этого должен быть рассмотрен вопрос клинико-экономической эффективности (четвертый ключевой показатель здравоохранения). Если поменять местами эту последовательность, и говорить в первую очередь о снижении затрат на здравоохранение, то, вероятнее всего, подавляющее большинство новых технологий не появились бы в клинической практике. Так эндоскопия, как огромное направление медицины, изменившее подходы в диагностике и лечении подавляющего большинства заболеваний, сопряжена с существенными затратами на оснащение клиник новым оборудованием (эндоскопические стойки), обучение медицинского персонала, порой эндоскопические операции (особенно на этапе их внедрения) ►►

приводят к увеличению продолжительности вмешательства и койко-дня, требуют дорогостоящих расходных материалов. Другим ярким примером новой технологии может быть таргетная терапия в онкологии, которая увеличивает продолжительность и улучшает качество жизни онкологических пациентов, но при этом обходится намного дороже в сравнении с традиционной химиотерапией. Внедрение и развитие вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) потребовало не только оснащения оборудованием и отдельного финансирования самой процедуры, но и создание целого направления – репродуктивной медицины. Повышение доступности медицинской помощи в России требует восстановления утраченного после распада СССР первичного звена здравоохранения – строительства и оснащения фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП), врачебных амбулаторий и, порой, существенной модернизации системы центральных районных больниц (ЦРБ). Таким образом новые (и не только новые, но и в целом медицинские) технологии увеличивают совокупную финансовую нагрузку на систему здравоохранения, но при этом решают ключевые задачи здравоохранения, для которых и создавалась эта служба. Несомненно, экономика любого государства имеет свои границы, и оценка экономической эффективности имеет значение для страны, но смотреть на здравоохранение как институт общества, который призван экономить ресурсы – это неверный путь, который таит в себе много моральных и этических вопросов. Если поинтересоваться мнением не руководителей здравоохранения, а отдельно взятого пациента, какой он выберет для себя метод диагностики и лечения, вряд ли он во главу угла своего решения поставит экономию средств бюджета государства, территориального фонда ОМС или ЛПУ.

2) **Ошибочное представление, что телемедицина не требует специального финансирования.** Этот аспект экономического барьера логически исходит из первого пункта. Затраты на телемедицинские технологии складываются из базисных затрат на внедрение этих технологий (приобретение оборудования, программного обеспечения (ПО), обучения) и из затрат, связанных с их поддержанием (амортизация и износ оборудования, абонентское обслуживание ПО). В крупных ЛПУ и при применении дистанционного мониторинга состояния здоровья в ряде случаев приходится создавать отдельные службы или выделять

сотрудников, непосредственно занимающихся этими задачами. Телемедицинские технологии требуют специальных технических инструментов (ПО, оборудование для мониторинга, средства связи и коммуникации между МИСами и др.), которые увеличивают себестоимость медицинской помощи с применением ТМ-технологий. Встраивание этих затрат в систему подушевого финансирования без ее соответствующего увеличения приводит к увеличению нагрузки без ее компенсации. Поэтому в ЛПУ с государственной формой собственности, где как раз и развита такая модель финансирования (осуществляемая, в первую очередь, через ОМС), появление телемедицины задерживается. Отдельные яркие примеры внедрения телемедицинских технологий, тиражируемые в СМИ, в отчетах и на профессиональных мероприятиях, как правило, порождаются инициативными руководителями ЛПУ и являются исключениями, часто кратковременны и очень тяжело тиражируемы. Попытка мотивировать врачей к использованию телемедицинских технологий за счет их поощрения (премии, прибавки к заработной плате) в рамках неизменяемого бюджета ЛПУ вызывает аналогию с «перетягиванием одеяла». Это приводит к тому, что может возникнуть:

- а) дефицит по другим статьям затрат в рамках ЛПУ;
- б) появление субъективного и непрозрачного определения приоритетов руководством ЛПУ;
- в) отсутствие мотивации врачей заниматься телемедициной;
- г) уход или монополия технологических компаний, создающих и предоставляющих инструменты для телемедицины.

ЛПУ с частой формой собственности за счет того, что могут приобрести конкурентное преимущество за счет предоставления телемедицинских консультаций, ориентируются на личные оплаты граждан, теоретически не имеют описанного ограничения.

3) **Отсутствие широкой практики внедрения тарифов ОМС.** Это, пожалуй, самый важный сдерживающий момент на пути телемедицины. В первую очередь это касается ЛПУ с государственной формой собственности. Но и ЛПУ с частной формой собственности могли бы оказывать медицинскую помощь с применением телемедицинских технологий, если бы были широко распространены такие тарифы. Вероятнее всего,

сдерживание появления тарифов ОМС на телемедицинские консультации и дистанционный мониторинг связано в первую очередь с наличием общего ограниченного финансирования здравоохранения в России, которое и нашло проявление в подушевом финансировании. Так же общий неблагоприятный юридический фон, сопровождающий ограничение телемедицины, негласное перманентное неодобрение лицами, принимающими решения (ЛПР), дистанционных технологий и отсутствие широкой практики – все это влияет на задержку принятия тарифов ОМС, покрывающих затраты на медицинскую помощь с применением телемедицинских технологий.

4) **Практические сложности при осуществлении межтерриториальных оплат услуг в ОМС.**

Телемедицина не знает границ — это одно из ее ключевых преимуществ. Сбор средств в бюджет территориальных фондов обязательного страхования (ТФОМС) зависит от общего экономического состояния регионов. Некоторые субъекты имеют профицитный бюджет на фоне высоких заработных плат и отчислений налогов, другие регионы имеют дефицит с невысокими заработными платами и налоговыми отчислениями. Поэтому тарифы ОМС и подушевое финансирование в разных регионах может существенно отличаться. Это сказывается на финансировании регионального здравоохранения, уровнях заработной платы медицинских работников. Такая ситуация в ряде регионов приводит к снижению доступности для населения качественной медицинской помощи. Кажется, что решение этого вопроса лежит в применении телемедицинских технологий – компенсация недоступной медицинской помощи консультациями врачей из других регионов. Так как за такие консультации (или иную форму применение телемедицинских технологий) надо платить и в том числе из ТФОМС региона, откуда пациент обратился (по сути, где «прописан пациент»), то это теоретически может приводить к оттоку средств из субъекта и усугублению их дефицита. Поэтому на местах создаются барьеры, препятствующие этому процессу. В первую очередь это сказывается на межтерриториальных оплатах. Это проблема существует не только при применении телемедицинских технологий, но и других форм медицинской помощи, при которых пациент из одного региона получает медицинскую помощь в другом регионе. Ярко это проявляется при оказании высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП), включенной в ОМС.

Специалисты на местах стараются удерживать пациента от направления его на лечение по ВМП в другой регион и/или ТФОМС не подтверждает оплаты счетов за уже оказанные медицинские услуги.

В силу неразвитости тарифов ОМС на телемедицинскую помощь мы не наблюдаем на данный момент этой проблемы, но при появлении возможности компенсации затрат на телемедицинские технологии за счет ОМС стоит ожидать возникновения сложностей при межтерриториальных оплатах.

5) **Снижение среднего чека в ЛПУ с частной формой собственности.**

Частные клиники ориентированы на получение прибыли при оказании медицинских услуг. Одним из ключевых показателей их эффективности является средний чек. В средний чек помимо консультации пациента врачом входят дополнительные услуги по диагностике: инструментальное обследование, забор анализов, лабораторная диагностика и др. Так как при телемедицинских консультациях пациенты не приходят в клинику, то оплата, как правило, ограничивается только непосредственно консультацией врача. Это приводит к снижению среднего чека. Компенсировать доход можно увеличением числа пациентов. Но, в силу высокой конкуренции, стоимость привлечения «нового пациента» в клинику (маркетинговые затраты, реклама и пр.) по ряду регионов порой превышает стоимость первичного приема. Поэтому стандартными маркетинговыми инструментами клинике невозможно увеличить свой доход только наращивая количество консультаций. Требуется увеличение совокупных затрат пациента, другими словами «увеличение среднего чека». Столкнувшись с этими особенностями телемедицинских консультаций, клиники либо стали отказываться от такой формы медицинских услуг, либо рассматривают их как:

а) лидогенерация (направление пациента на очный прием в клинику);

б) повышение лояльности пациентов с целью увеличения своего конкурентного преимущества.

Именно поэтому ТМ-консультации в частных клиниках не рассматриваются как самостоятельный клинический инструмент. Таким образом, совместно с юридическими ограничениями, этот аспект приводит к сдерживанию раскрытия потенциала телемедицинских технологий.

6) **Ошибочное ожидание, что телемедицинские консультации имеют более низкую стоимость, чем аналогичные при очном визите** ►►

в клинику. В самом начале перечисления составляющих экономического барьера было указано на заблуждение о снижении экономических затрат при использовании телемедицины. Это заблуждение через СМИ достигло и пациентов. Пациенты ожидают, что телемедицинский прием должен стоить меньше, чем очный прием в клинике. Это ожидание поддерживается тем фактом, что телемедицинская консультация (особенно первичная, до очного визита пациента в клинику) имеет законодательные ограничения и не может закончиться постановкой диагноза и назначением лечения. Таким образом пациент не получает того объема медицинской помощи, который он мог получить на очном приеме. При этом временные затраты врача на телемедицинскую консультацию не меньше, чем на очную консультацию аналогичного объема.

Порой телемедицинский прием сопровождается:

а) техническими сложностями (как правило, со стороны пациента), ожиданиями, когда пациент подключится к видеосвязи;

б) сложностями дистанционного общения, требующими дополнительного времени на сбор жалоб и анамнеза;

в) необходимостью изучения медицинской документации часто низкого качества;

г) затратами на работу с телемедицинскими инструментами;

д) большим объемом времени на разъяснения пациенту результатов консультации.

Очень часто это приводит к увеличению времени, потраченного врачом и сотрудниками клиники. Так как в себестоимости консультации врача время является основным составляющим моментом, то и себестоимость такой консультации может возрасть.

В реальной клинической практике потребности пациента в медицинской помощи компенсируются за счет либо прямого нарушения закона (в итоговом заключении пациенту ставится диагноз и назначается лечение), либо постановка диагноза и назначение лечения не выделяются в виде отдельной записи в заключении, а погружаются внутрь теоретического рассуждения («информирования») пациента, а пациент воспринимает это как программу действия. Таким образом, либо врач (клиника) берет на себя груз ответственности, либо этот груз неявно перекладывается на плечи пациента, так он сам «вправе принимать решение» как трактовать

заключение врача. Это необходимое действие, так как без постановки диагноза и назначения лечения телемедицинские консультации не имеют существенной ценности, за которую пациент готов платить. Платить просто за разговор с врачом, который закончится направлением пациента в клинику на очный прием – к этому пациент не готов.

Пути преодоления экономического барьера:

1) **Признание необходимости затрат на телемедицину.** Это, скорее, идейный тезис, не требующий никаких финансовых затрат. Но и базируясь на идее (вере в экономический эффект от применения телемедицины), он наиболее сложно реализуем, так как известен факт, что вера не требует доказательств. Этот тезис верен и в том, что, ряд людей уверовали в гипотетическую (ни разу не возникающую на практике, но могущую возникнуть) опасность постановки диагноза и назначения лечения с применением телемедицинских технологий. В случае веры методы доказательной медицины работают очень плохо.

2) **Проведение исследований, направленных на оценку клинико-экономической эффективности телемедицины.** Развивая первый пункт и опираясь на научные инструменты, кажется, что проведение таких исследований может быть конструктивным путем внедрения телемедицины в клиническую практику. Остается открытым вопрос кто и на какой базе смог бы выполнять такие исследования. Об этом чуть подробнее будет сказано в части статьи, посвященной методологическому барьеру.

3) **Создание и утверждение тарифов в ОМС.** Стоит сделать акцент на том, что это должны быть тарифы на телемедицинские консультации по всем медицинским профилям, включая и урологию, как бы это ни звучало странно. Есть опасение, что под тарифами могут скрываться услуги, например, по расшифровке ЭКГ, которые в отчетах выдаются за телемедицинские консультации, по факту такими не являются.

Также очень полезным для развития телемедицинских технологий может быть создание и утверждение тарифов на дистанционный мониторинг.

4) **Создание прозрачных механизмов осуществления межтерриториальных оплат услуг в ОМС.** Кажется, что решение этого вопроса лежит за рамками вопроса телемедицины. Это, скорее общеэкономический вопрос здравоохранения России. И, возможно, решение его лежит в пре-

одолении экономического неравноправия в разных субъектах Российской Федерации, в первую очередь, в части доступа к медицинской помощи. Телемедицинские технологии – это лишь инструмент, который мог бы увеличить доступность медицинской помощи. Но он ложится бременем на существующее здравоохранение и вынужден жить по его правилам и на его условиях.

Временным решением может быть финансирование телемедицины из федерального бюджета или за счет формирования отдельной статьи в Федеральном фонде ОМС (ФФОМС) за счет равноправного отчисления средств со всех регионов. Если деньги на телемедицинские консультации не будут тратиться непосредственно из ТФОМС, то это может уменьшить обеспокоенность перетекания бюджета из одного региона в другой.

5) **Акцент на развитие технологий дистанционного мониторинга.** Сегодня дистанционный мониторинг состояния здоровья активно развивается, так как:

- а) не нарушает российское законодательство;
- б) имеет клиническую ценность;
- в) решает вопросы со здоровьем, которые нельзя решить иными инструментами.

С точки зрения объективного обоснования затрат (в первую очередь для пациента) дистанционный мониторинг имеет два существенных преимущества:

а) имеется материальный актив, в виде прибора (набора приборов) для мониторинга состояния здоровья и за него пациент готов платить (по крайней мере, понимает обоснованность затрат);

б) большая часть действий по этой услуге выносится за пределы клиники на «территорию пациента», что снижает себестоимость при продаже дополнительной услуги «здесь и сейчас», например, за счет продажи пациенту пакета («программы») углубленного обследования и/или дистанционного сопровождения. Этот аспект может быть полезен в первую очередь для ЛПУ с частной формой собственности и для ЛПУ, которые оказывают дополнительные платные услуги.

■ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ БАРЬЕР

Медицина не зря имеет большое количество регуляторных ограничений: от сложного пути врача до лицензирования медицинской деятель-

ности и регулирования оборота медицинских изделий и препаратов. Это связано с высокими рисками, которые возникают при оказании медицинской помощи. Эти риски включают в себя здоровье и жизнь людей – самые большие ценности, защищаемые обществом.

Телемедицинские технологии, будучи инструментами для решения вопросов, связанных со здоровьем людей, попадают под эти регуляторные механизмы. Непонимание и игнорирование сложившихся правил в медицинской отрасли приводит к торможению телемедицины.

Прежде чем перейти к характеристике методологических проблем в телемедицине, давайте очень кратко и укрупненно опишем путь, который проходят аналогичные инструменты в медицине.

На первом этапе создается инструмент или решение для диагностики, лечения, реабилитации и профилактики, будь то молекула, потенциальный кандидат на препарат или технология, которая может в будущем лечь в основу медицинского изделия. Источником таких решений выступают научные лаборатории, университеты, клиники или производители (фармкомпании, производители медицинских изделий). На первом этапе в лабораторных условиях проводятся опыты и испытания, которые должны подтвердить эффективность и безопасность исследуемого решения. Это **доклинический этап**. После его успешного прохождения создается наиболее близкая к реальному клиническому применению форма решения (препарат, изделие) и после процедуры одобрения проводятся **клинические исследования**. При их успешности уполномоченный орган (Роспотребнадзор, или Росздравнадзор, или Минздрав) выдает **разрешительные документы для использования продукта в клинической практике**. Продукт появляется в продаже – становится доступен.

Прохождение только этого этапа в большинстве случаев не гарантирует повсеместного применения продукта в медицине. Еще одной заградительной чертой, которая защищает от возможных ошибок и рисков с ними связанных, является врач с его кажущимся, скептическим отношением к новым медицинским продуктам. Для того, чтобы убедить врача использовать продукт, необходимо проведение клинических исследований на разных научно-клинических базах (так называемые, ►►

пострегистрационные клинические исследования). Цель таких исследований – продемонстрировать, что продукт показывает схожие с заявленными характеристиками в разных клиниках, в руках разных врачей и ученых. Другими словами, легко ли продукт может быть масштабирован в клинике. Даже при качественно выполненных клинических исследованиях на этапе прохождения одобрения в уполномоченных на то органах, продукт может быть сложным или требовать соблюдения неочевидных условий его применения. Эти моменты надо исследовать, описать и найти решения для их устранения. Также пострегистрационные клинические исследования проводятся для вовлечения большего числа экспертов, которые апробируют продукт, становятся его последователями или, как минимум, формируют доказательную базу. Исследователи, как правило, врачи по специализации применения продукта, **публикуют результаты в виде научных статей** в рецензируемых научных медицинских журналах. Публикация в таком журнале дает профессиональному сообществу возможность ознакомиться с продуктом и его характеристиками. Исследователи и последователи могут делать это даже без мотивации со стороны производителя, **выступая с результатами исследований на тематических медицинских мероприятиях**. Научные статьи, выступления, в основе которых лежат проведенные клинические исследования, позволяют познакомить врачей с продуктом и сподвигнуть к использованию в своей практике. Одним из важных моментов является степень доверия врачей к тому, кто проводил исследование и выступает с результатами. Критерием оценки является репутация в профессиональном сообществе и отсутствие прямой финансовой заинтересованности в продажах продукта. Доклады о продукте, сделанные сотрудниками компаний, которые производят или продают его, являются одними из самых неубедительными аргументами для врачей.

Полученный в ходе исследования и анализа результатов опыт позволяет **описать методологию применения продукта**, которая может быть оформлена в **виде методических разработок («методичек»)**. Такой документ включает в себя: описание методологии применения продукта, показания, противопоказания, целевые показатели эффективности, безопасность, осложнения, отдаленные результаты и другие важные сведения,

структурированные внутри этого документа. Такой документ (после научной публикации) является первым базисным основанием для использования продукта в клинической практике.

На основании выполненных исследований на разных клинических базах и разными авторами, созданной и описанной ими методологии, накопленного практического опыта коллектива экспертов, который представлен рабочей группой от национального профессионального сообщества, может внести продукт (как правило, без торгового названия) или методику в соответствующий раздел **клинических рекомендаций**. Это одна из наивысших форм одобрения продукта во профессиональной врачебной среде. Попадание продукта в клинические рекомендации – это один из самых надежных и желанных (для создателей, производителей и дистрибьютеров) форматов продвижения продукта, который открывает широкий коридор возможностей.

Есть еще важных 2 документа, в которых может быть описан продукт и которые регламентируют его использование в медицине – **Порядки** по медицинским специальностям и **Стандарты** по ведению пациентов с конкретными нозологиями и состояниями. Это довольно формализованные статистические документы, базирующиеся на клинических рекомендациях. В свою очередь, на эти два типа документов опираются при лицензировании клиник, закупке оборудования для оснащения, создания и утверждения тарифов и в ряде других юридических и экономических вопросах здравоохранения.

И, даже несмотря на наличие упоминания продукта во всех этих документах, врач должен иметь личный положительный опыт применения его в своей клинической практике, положительные отзывы коллег и их неформальное одобрение.

Регулярное подкрепление знаний о продукте (визиты медицинских представителей к врачам), упоминание его в профессиональной среде (новые публикации и выступления лидеров мнений) способствует его продвижению и является обязательным условием вхождения в рутинную клиническую практику.

При соблюдении всех этих условий со временем продукт или методика становится стереотипом поведения врача и входит в его клиническую работу, плотно закрепляясь в его сознании в виде

«кейсового мышления» (типовой клинический случай -> применение продукта или методики).

В дальнейшем ряд решений и методик становятся обязательными при получении базисного медицинского образования и при прохождении специализации. Такие знания включают в **образовательную программу медицинских ВУЗов** и в преподавание при прохождении ординатуры.

Кажущееся наиболее эффективным для продвижения желание навязать продукт врачам через безальтернативное его использование (закупки без учета мнения специалиста, отечественные аналоги, административное навязывание и пр.), может давать краткосрочный эффект, но в перспективе имеет иногда даже обратный эффект.

Также хочется предупредить от желания напрямую финансово мотивировать врача использовать (назначать) продукт. В последующем при попытке отказаться от «мотивационной программы» это приводит к отказу врачей использовать продукт с негативной эмоциональной окраской – эффект отмены. Потом становится очень сложно вернуть продажи к прежнему уровню, даже при возврате к прямой экономической мотивации.

Таким образом, существует несколько ключевых документов, где тем или иным образом описывается методология применения медицинских продуктов:

- **Отчеты** о результатах проведенных **клинических исследований**
- **Научные публикации**, в основе которых лежат проведенные клинические исследования
- **Методические рекомендации**
- **Клинические рекомендации**
- **Порядки** по специальностям с упоминанием телемедицинских технологий
- **Стандарты** специализированной медицинской помощи
- **Образовательная программа** ВУЗов и при прохождении ординатуры.

Важными сдерживающими моментами на пути продвижения телемедицинских технологий, основанными на методологии применения телемедицины, являются следующие.

1) **Попытка позиционировать телемедицинские инструменты как не медицинские решения.** Опасение производителей попасть под сложную регуляторику, требующую отдельных ресурсов и уменьшающую гибкость развития про-

дукта, приводит к тому, что приходится маскировать его под бытовой прибор или немедицинское приложение. По схожей причине первичные телемедицинские консультации с постановкой диагноза и назначением лечения приходится скрывать под маской «информирования пациента». Это временное решение, которое не способствует стратегическому развитию продукта. Соответствовать требованиям и получить одобрение регулирующих органов – это, с одной стороны, барьер для входа на рынок, но с другой – защита продукта от высокой конкуренции и увеличение срока его жизни в сравнении с технологическими аналогами из ботовой отрасли. Волна внимания, интерес и надежда на формирование нового рынка цифровой медицины «вынесли» в зону видимости игроков с ограниченными ресурсами и плохо знакомых со спецификой здравоохранения. Стоит надеяться на то, что по мере их «взросления» появятся ресурсы, которые позволят этим игрокам принять правила медицинской индустрии.

2) **Низкое участие производителей инструментов для телемедицины в методологической работе и формировании пула лидеров в медицинской среде.** Вероятнее всего, тому причиной является тот факт, что производители этих инструментов большей своей частью имеют корни из ИТ-среды разработчиков, которые не понимают правил медицинской индустрии. Просто наличие «хорошего продукта», по их мнению, уже достаточно для того, чтобы врачи и пациенты начали его использовать. Стандартные инструменты продвижения в медицине не работают. Отсутствие внимания, игнорирование и даже отрицание медицинским сообществом таких продуктов, разработчиками оценивается как консервативность и косность врачей. Даже получив представление о правилах работы с врачами, производители, осознавая большой объем работ и инвестиций, игнорируют их и пытаются искать альтернативные пути. Если при этом маркетинговое давление производителей на врачей продолжается, а научная доказательная база телемедицинского продукта отсутствует, то это приводит к нарастанию понятийной дистанции и отторжению продукта врачами.

3) **Малое количество научно-клинических исследований по вопросам применения телемедицины.** В сравнении с другими инструментами, применяемыми в клинических ►►

дисциплинах, телемедицинские технологии имеют невысокую доказательную базу. Опубликованных исследований с хорошим качеством и четкой нацеленностью на конкретную медицинскую проблему на сегодняшний день немного. Их еще меньше в России [18, 19].

4) **Отсутствие методических разработок для врачей по применению телемедицинских технологий.** Такие методические разработки должны описывать не только общие телемедицинские вопросы для врачей всех специальностей, но и описывать методологию применения дистанционных технологий в частных случаях, где будут отражаться особенности для конкретной медицинской специальности, конкретной нозологии или клинического состояния.

5) **Отсутствие описания возможностей применения телемедицины в клинических рекомендациях по медицинским профилям.** Появление телемедицинских технологий в клинических рекомендациях возможно лишь при накоплении большого научного и практического опыта, который будет показывать схожую эффективность и безопасность в разных клинических базах и будет поддержан профессиональным сообществом врачей.

6) **Отсутствие описания возможностей применения телемедицинских технологий в клинических порядках и стандартах.** Есть документ, носящий название Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. N 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» [20]. Это важный документ, однако не позволяющий врачу принять и обосновать решение использования телемедицинских технологий в конкретных клинических ситуациях. Более того, отсутствие телемедицинских технологий в стандартах медицинской помощи как инструмента, делает практически невозможным обоснование включения дистанционных технологий в тарифы ОМС.

7) **Слабое преподавание для студентов основ цифровой медицины, включая телемедицину.** Цифровая медицина и телемедицина - относительно новые технологии в медицине, поэтому опыт только накапливается, и возникает потребность обучения этим технологиям студентов. Постепенно появляются тематические кафедры и научные институты на базе медицинских

ВУЗов. Важным аспектом стоит считать наличие сбалансированного сочетания теоретических и практических знаний у преподавателей, а также практических занятий со студентами - этого сейчас еще не везде достаточно.

8) **Малое количество качественных курсов тематического усовершенствования для врачей по телемедицине.** Такая потребность в практическом здравоохранении постепенно формируется, но количество специалистов с научным, практическим и преподавательским опытом пока отстает от этой потребности. Известны случаи, когда к преподаванию привлекаются даже разработчики телемедицинских инструментов. Некоторый их практический опыт очень ценен для врачей, но стоит учитывать ангажированность таких преподавателей коммерческими интересами компаний. Очень критичным является возможное искажение знаний в угоду этих интересов.

9) **Слабая представленность телемедицинских технологий на профессиональных специализированных медицинских мероприятиях.** Речь в первую очередь идет о врачебных конференциях по медицинским специальностям. Есть довольно большое количество специализированных мероприятий, где рассматриваются цифровые технологии в медицине, включая телемедицину. Но их посещают большей частью специалисты ИТ-сектора медицины, руководители здравоохранения, представители индустрии, а практические врачи редко приходят на такие мероприятия. Большой частью врачи бывают на конференциях, которые посвящены конкретной специальности или медицинской проблеме. Поэтому информации у врачей о возможностях дистанционных технологий немного, тем более ее немного с привязкой к конкретной специальности.

Пути преодоления методологического барьера:

1) **Участие разработчиков в формировании методологии применения телемедицинских инструментов.** Ожидать, что врачи сами инициативно разберутся как использовать тот или иной инструмент или ожидать от них, что они докажут его эффективность и безопасность - это удел лишь очень малого числа продуктов: уникальных, простых и интуитивно понятных в применении. Большинство же продуктов не обладают такими свойствами, и разработчикам

необходимо самим позаботиться о создании доказательной методологии и ее продвижении. Очень хорошо в этом преуспели фармацевтические компании. Для индустриальных игроков телемедицины будет очень полезно ознакомиться с их опытом работы с врачами и использовать схожие инструменты и подходы.

2) **При создании продукта для телемедицины необходимо в бюджете закладывать статью расходов на методологию.** При планировании работ, получения инвестиций или грантов надо иметь выделенный бюджет и ресурсы (люди и время) на проведение клинических исследований, апробацию продукта, работу с врачами, формирование пула лидеров из медицинской среды, написание научных публикаций, участие в медицинских конференциях. Отсутствие управления этим процессом и контроля за ним не только не будет способствовать продвижению телемедицинских технологий, но и может привести к публикации с негативной оценкой продукта и методики.

3) **Поддержка со стороны государства и университетов исследований, направленных на оценку эффективности и безопасности применения телемедицинских технологий.** Маловероятно, что инициативные исследования без финансирования могут иметь широкого распространения. Такие исследования даже не всегда поддерживаются Университетами. Государственные задания для университетов, научно-исследовательских учреждений и кафедр, грантовая поддержка научной деятельности в этом направлении может способствовать более широкому и обоснованному применению телемедицинских технологий.

4) **Открытие на базе медицинских ВУЗов кафедр по базисному обучению студентов и постдипломному обучению врачей основам цифровой медицины, включая телемедицину.** Отрадно отметить, что этот процесс уже идет, но пока касается в большей части передовых медицинских Университетов.

5) **Создание программ по основам телемедицины и преподавание их в медицинских университетах для студентов.** Реализацию таких программ логично ожидать на базе специализированных кафедр.

6) **Создание качественных образовательных программ для постдипломного обучения применению телемедицинских техноло-**

гий. С развитием непрерывного медицинского образования (НМО) появились официальные инструменты для включения в процесс передачи знаний не только медицинских образовательных учреждений, но и общественных организаций, некоммерческих и коммерческих структур. Процесс обучения может быть распределен во времени, а благодаря информационным технологиям он удобно встраивается в рабочий график врача. Отдельно стоит обратить внимание на качество преподавания и экспертизу преподающих знания.

7) **Встраивание тематики телемедицины в специализированные врачебные мероприятия.** Проведение тематических секций и круглых столов по телемедицине на базе врачебных мероприятий (конференций, конгрессов, семинаров, школ и пр.). На таких площадках можно обсуждать общие вопросы телемедицины. По мере появления результатов клинических исследований и накопления опыта можно ожидать выступлений экспертов с этими результатами с акцентом применения телемедицинских технологий для решения конкретных медицинских проблем, привязанных к нозологиям или состояниям. Такие доклады могут органично вплестаться в тематику мероприятия.

■ ВЫВОДЫ

Процесс внедрения телемедицинских технологий — это неизбежный процесс. Автор убежден, что телемедицина со временем станет привычным и обязательным инструментом в руках врачей.

Телемедицинские технологии могут обеспечить не только доступность медицинской помощи, повысить ее качество, но и решать те проблемы, которые невозможно решить другим инструментами (в первую очередь у пациентов с хроническими заболеваниями). И если это убеждение верно, а исследования это подтверждают, то телемедицина, как и любая новая технология, приносящая пользу для медицины, несмотря на такое количество барьеров, все равно со временем найдет широкое применение. Рано или поздно, даже без нашего активного участия, эти барьеры будут преодолены.

Вопрос к нам: сможем ли мы что-то сделать для того, чтобы телемедицинские технологии как можно быстрее пришли на помощь нашим пациентам, гражданам нашей страны? █

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство Здравоохранения Российской Федерации. Приказ от 7 апреля 2021 года N 309 «Об утверждении Положения о формировании сети национальных медицинских исследовательских центров и об организации деятельности национальных медицинских исследовательских центров». [Ministry of Health of the Russian Federation. Order N 309 of April 7, 2021 «On Approval of the Regulations on the Formation of a network of National Medical research centers and on the Organization of the Activities of National Medical research centers». (In Russian)].
2. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 11.06.2022, с изм. от 13.07.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.06.2022), ст. 91. П. 6. [Federal Law N 323-FL of 21.11.2011 (as amended on 11.06.2022, with amendments and additions, intro. effective from 29.06.2022), Article 91, paragraph 6. (In Russian)].
3. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» ст. 26. [Federal Law N162-FL of June 29, 2015 «On Standardization in the Russian Federation», Article 26. (In Russian)].
4. Национальный ГОСТ 58940-2020 «Требования к протоколам обмена информацией между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета». [Электронный ресурс]. URL: https://allgosts.ru/35/020/gost_r_58940-2020?ysclid=6j0ug692s307659074. [National GOST 58940-2020 «Requirements for information exchange protocols between components of an intelligent accounting system and accounting devices». [Electronic resource]. URL: https://allgosts.ru/35/020/gost_r_58940-2020?ysclid=6j0ug692s307659074. (In Russian)].
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 № 1416 «Об утверждении Правил государственной регистрации медицинских изделий». [Resolution of the Government of the Russian Federation N 1416 of December 27, 2012 «On Approval of the Rules for State Registration of Medical devices». (In Russian)].
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 01.11.2012 № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных». [Resolution of the Government of the Russian Federation N 1119 dated 01.11.2012 «On Approval of requirements for the protection of personal data during their processing in Personal data information systems». (In Russian)].
7. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)». [Электронный ресурс]. URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenietsifra>. [Federal project «Creation of a single digital circuit in healthcare on the basis of a unified state information system in the field of healthcare (USISH)2. [Electronic resource]. URL: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenietsifra>. (In Russian)].
8. Шадеркин И.А. Можно ли поставить диагноз дистанционно? *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2022;8(1):69-79. [Shaderkin I.A. Is it possible to make a diagnosis remotely? *Rossiiskij zhurnal telemeditsiny i elektronnoho zdravoohraneniya = Russian Journal of Telemedicine and E-Health* 2021;8(1):69-78. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-1-69-79>.
9. В пандемию вырос спрос россиян на удаленные медицинские консультации. [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2020/09/23/v-pandemii-vyros-spros-rossiian-na-udalennye-meditsinskie-konsultacii.html?ysclid=6j1a3z1gd209428585>. [During the pandemic, the demand of Russians for remote medical consultations has increased. [Electronic resource]. URL: <https://rg.ru/2020/09/23/v-pandemii-vyros-spros-rossiian-na-udalennye-meditsinskie-konsultacii.html?ysclid=6j1a3z1gd209428585>. (In Russian)].
10. Можно ли пойти к врачу на онлайн-прием за лекарством по рецепту? [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/11892151?ysclid=6j1b6tomi94048164>. [Is it possible to go to a doctor for an online appointment for a prescription medicine? [Electronic resource]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/11892151?ysclid=6j1b6tomi94048164>. (In Russian)].
11. Телемедицина против COVID-19: жизненно важные технологии во время пандемии. [Электронный ресурс]. URL: <https://hightech.fm/2020/05/12/telemedicine-COVID-19>.

- [Telemedicine vs. COVID-19: Vital technologies during a pandemic. [Electronic resource]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/11892151?ysclid=6j1b6tomi94048164>. (In Russian)].
12. Журнал «Врач и ИТ» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.idmz.ru/journals/information-technologies-for-the-physician>. [Information technologies for the Physician. [Electronic resource]. URL: <https://www.idmz.ru/journals/information-technologies-for-the-physician>. (In Russian)].
 13. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy/eksperimentalnye_pravovye_rezhimy/. [Federal Law N 258-FL of July 31, 2020 «On Experimental Legal Regimes in the Field of Digital Innovations in the Russian Federation». [Electronic resource]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy/eksperimentalnye_pravovye_rezhimy/. (In Russian)].
 14. Телемедицина не нашла поддержки у Минздрава. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2022/07/20/932329-telemeditsina-podderzhki>. [Telemedicine has not found support from the Ministry of Health. [Electronic resource]. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2022/07/20/932329-telemeditsina-podderzhki>. (In Russian)].
 15. Приказ Министерства Здравоохранения РФ от 4 февраля 2022 г. №57Н «О внесении изменений в Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 19 марта 2020 г. №198Н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation N 57N dated February 4, 2022 «On Amendments to the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 198N dated March 19, 2020 «On the Temporary Procedure for organizing the work of medical organizations in order to implement measures to prevent and reduce the risks of the spread of a new coronavirus infection COVID-19». (In Russian)].
 16. Министерство Здравоохранения Российской Федерации. Приказ от 7 апреля 2021 года №309 «Об утверждении Положения о формировании сети национальных медицинских исследовательских центров и об организации деятельности национальных медицинских исследовательских центров». [Ministry of Health of the Russian Federation. Order N 309 dated April 7, 2021 «On Approval of the Regulations on the Formation of a network of National Medical Research Centers and on the Organization of the Activities of National Medical research centers». (In Russian)].
 17. Шадеркин И.А. Экономические аспекты телемедицины. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2021;7(3):65-72. [Shaderkin I.A. Economic aspects of telemedicine. *Rossiiskij zhurnal telemeditsiny i elektronnoho zdravoohraneniya = Russian Journal of Telemedicine and E-Health* 2021;7(3):65-72. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2021-7-3-65-72>.
 18. Гарманова Т.Н., Шадеркин И.А., Цой А.А. Дистанционный мониторинг пациента после эндоскопической коррекции устья мочеточника. *Экспериментальная и клиническая урология* 2016(4):122-126. [Garmanova T.N., Shaderkin I.A., Soy A.A. Remote monitoring of the patient after endoscopic correction of the right ureter opening. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and clinical urology* 2016(4):122-126. (In Russian)].
 19. Монаков Д.М., Шадеркин И.А., Шадеркина В.А., Локшин К.Л. Уретерогидронефроз у беременной: опыт дистанционного бездренажного ведения. *Экспериментальная и клиническая урология* 2022;15(1):162-169. [Monakov D.M., Shaderkin I.A., Shaderkina V.A., Lokshin K.L. Ureterohydronephrosis in a pregnant woman: experience of remote non-drainage management. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and clinical urology* 2022;15(1):162-169. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-162-169>.
 20. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. N 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий». [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71851294/?ysclid=6dmdn08oc32274285>. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation N 965n dated November 30, 2017 «On approval of the procedure for organizing and providing medical care using telemedicine technologies». [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/71851294/?ysclid=6dmdn08oc32274285>. (In Russian)].

Сведения об авторе:

Шадеркин И.А. – к.м.н., заведующий лабораторией электронного здравоохранения Института цифровой медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; Москва, Россия; info@uroweb.ru; PMID Author ID 695560

Вклад автора:

Шадеркин И.А. – определение научного интереса, литературный обзор, написание текста, 100%

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 11.06.22

Результат рецензирования: 17.06.22

Поступление после коррекции: 25.06.22

Принята к публикации: 26.06.22

Information about author:

Shaderkin I.A. – MD, PhD, Head of the Laboratory of Electronic Health, Institute of Digital Medicine, Sechenov University; Moscow, Russia; info@uroweb.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8669-2674>

Author contribution:

Shaderkin I.A. – definition of scientific interest, literature review, text writing, 100%

Conflict of interest: The author declare no conflict of interest.

Financing: The study was performed without external funding.

Received: 11.06.22

Review result: 17.06.22

Progress after correction: 25.06.22

Accepted for publication: 26.06.22