

Информационные технологии в российской медицине: перспективы и возможности

© 2017 Панова Татьяна Владимировна

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ИЭ РАН,
доцент кафедры “Государственная политика”

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1

E-mail: tzeldner@gmail.com

Обосновано, что неготовность участников рынка, несоответствие инфраструктуры, особенности развития российской системы здравоохранения могут стать серьезным тормозом на пути внедрения информационных технологий в систему здравоохранения России. Предстоит разработать правовую конструкцию для защиты права собственности на персонализированные медицинские данные, для регулирования взаимоотношений между участниками экономического оборота. Приход информационных технологий в здравоохранение символизирует новую эру в медицине. Принятие закона о телемедицине является актуальным и своевременным. Использование достижений в области телемедицины позволит повысить эффективность, качество и доступность медицинской помощи и снизить количество врачебных ошибок.

Ключевые слова: цифровое здравоохранение, информационные технологии в медицине, мобильная медицина, телемедицина, персонализированная медицина, экосистема цифрового здравоохранения, персональные медицинские данные.

...Впереди нас ждет время, когда у всех будет возможность равного доступа к здравоохранению. Мы сможем перейти к новой медицине как настоящей науке, построенной на данных, когда каждый человек может “заказывать музыку”, делая выбор.

Э. Тополь. Будущее медицины. Ваше здоровье в ваших руках

Последние годы в России ведется активная работа по компьютеризации системы здравоохранения. Медицинские информационные системы (МИС) внедрены в 83 субъектах РФ; 57 % автоматизированных рабочих мест медиков подключены к МИС, где ведутся электронные медицинские карты пациентов. В 66 субъектах Российской Федерации введены автоматизированные системы диспетчеризации санитарного автотранспорта. В 75 субъектах РФ внедрены автоматизированные системы льготного лекарственного обеспечения. В 83 субъектах РФ реализованы системы электронной записи на прием к врачу. Россия имеет очень большие шансы оказаться в числе лидеров по развитию цифровых медицинских технологий¹. Не случайно программа “Цифровая медицина” получила всеобщую поддержку со стороны государства и научного сообщества. Под “цифровым здравоохранением” обычно понимают гаджеты для мониторинга показателей состояния здоровья и сервисы дистанционного общения пациента с врачом, мобильную медицину, телемедицину, персонализированную медицину, информационные системы. Закон о телемедицине вступает в силу с 1 января 2018 г.,

отдельные положения - с 1 января 2019 г. Этот закон предусматривает выписку электронных рецептов и возможность оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий путем проведения консультаций и консилиумов, обеспечивающих дистанционное взаимодействие врачей, врача и пациента или его законного представителя. Дистанционный мониторинг состояния здоровья пациента “Цифровое здравоохранение” посвящен обеспечению граждан доступной медицинской помощи по месту требования, соответствующей критериям своевременности, персонализации, превентивности, технологичности и безопасности. К 2025 г. не менее чем на 30 % должна быть повышена производительность и эффективность использования материальных, человеческих, информационных и иных ресурсов при оказании медицинской помощи, а также создана экосистема цифрового здравоохранения посредством трансфера современных технологий в медицинские организации и путем поддержки отечественных стартапов в этой области. В 2017 г. должны быть созданы рабочие органы внутри Минздрава, отвечающие за экосистему цифрового здравоохра-

нения. Планируется принятие нормативных актов, обеспечивающих приоритетное использование электронных медицинских документов по сравнению с бумажными документами, и переход государственных и частных медицинских учреждений на электронный документооборот. Также в нормативных актах следует регламентировать защиту прав пациентов и деятельность медицинских и страховых организаций и медицинских работников в рамках экосистемы цифрового здравоохранения. Кроме того, следует определить требования к системе испытаний медицинской техники и комплексов высокотехнологичной медицинской помощи на основе инновационных комплексов обработки данных. В планах значится и разработка порядка экспертизы носимых (мобильных) и стационарных измерительных приборов и специализированного ПО для оценки качества и характеристик доверия. В 2018 г. должны быть регламентированы сокращенные (не превышающие три месяца) процедуры испытаний и регистрации медицинского оборудования для проведения дистанционного мониторинга (неинвазивного, низковольтного и использующего малые токи) состояния здоровья пациентов и ПО для обработки информации с такого оборудования. Планируется принять меры для стимулирования перехода медицинских организаций и их руководителей на цифровые технологии и электронные документы. В том числе будет сформирована система показателей цифровизации медицинских организаций и подготовлен госзаказ на средства цифровой медицины. К 2025 г. все медицинские организации должны перейти на электронный документооборот. Все формы медицинских документов, используемых при оказании медицинской помощи, также должны быть электронными. Аналогичным образом все собираемые властями документы в сфере здравоохранения должны быть в виде электронных форм отчетности, получаемых из информационных систем в сфере здравоохранения. Будет регламентировано лицензирование медицинских организаций для использования технологий цифрового здравоохранения. Также будут определены перечни, условия, порядки и стандарты оказания медицинской помощи с применением технологий цифрового здравоохранения, включая многоуровневую систему телемедицинских консультаций и возможность пациента получить второе мнение по выставленному диагнозу.

Цифровые медицинские сервисы должны быть интегрированы с автоматизированными процессами оказания медицинской помощи и системами электронного документооборота. Пилот-

ные проекты в этой сфере пройдут в 2020 г., в том числе будут разработаны и апробированы отечественные имплантируемые и неинвазивные устройства (диагностические и лечебно-диагностические), обеспечивающие сбор и обработку на основе нейронных сетей данных непрерывного мониторинга состояния здоровья пациентов, наблюдаемых в рамках нозологических регистров. К 2025 г. в России будет разработано 200 таких приборов, также будут разработаны и апробированы цифровые сервисы мониторинга результатов назначения и контроля применения персонализированных лекарственных препаратов в рамках клинической практики. Будут внедрены дистанционные методы диагностики, мониторинга состояния и лечения пациентов, в том числе роботизированные и механизированные комплексы для выполнения медицинских и профилактических процедур.

Для обеспечения граждан преемственностью при оказании медицинской помощи медицинские организации всех форм собственности должны быть подключены к Интегрированной электронной медицинской карте единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ИЭМК ЕГИСЗ), но при условии согласия пациента на обработку его данных в электронном виде. К 2020 г. медицинские работники медицинских организаций всех форм собственности должны будут иметь доступ к информации ИЭМК пациента независимо от места оказания помощи (при условии согласия самого пациента). Результаты оказания медицинской помощи будут фиксироваться медицинской организацией в ЭМК этой организации и в установленном порядке передаваться в ИЭМК данного пациента. В 2020 г. будет установлен порядок единой системы идентификации физических лиц – участников информационного взаимодействия в рамках экосистемы цифрового здравоохранения – для персонификации медицинской помощи контроля адресности оказания медицинских услуг. К 2022 г. все места оказания медицинской помощи будут оборудованы необходимой информационно-телекоммуникационной инфраструктурой (включая мобильные решения) в рамках единой системы идентификации. К 2022 г. ИСПП помогут снизить процент врачебных ошибок более чем на 30 % от текущего уровня, к 2025 г. данные системы будут использоваться врачами в 95 % медицинских организаций².

Внедрение новых технологий в здравоохранение требует системного подхода к изучению данного вопроса. Неготовность участников рынка, несоответствие инфраструктуры, особенности развития российской системы здравоохране-

ния и ряд других социально-экономических и социально-политических особенностей развития России могут стать серьезным тормозом на пути внедрения информационных технологий в систему здравоохранения страны.

Остается нерешенным и вопрос собственности на персональную информацию о здоровье человека - это собственность пациента или медучреждения? В современной экономике сегодня ценностью индивидуальных данных заметно возросла. Личные данные должны быть защищены, а системы должны охранять неприкосновенность частной жизни. Вопрос конфиденциальности выходит за пределы защиты оцифрованных медицинских данных от хакеров или попыток выставить их на продажу для тысяч потенциально заинтересованных продавцов. С приходом больших данных и предиктивной аналитики медицина становится наукой о данных. Сложно представить ценность предстоящего потока персонализированных медицинских данных. Предстоит разработать правовую конструкцию не только для защиты права собственности на персонализированные медицинские данные, но и для регулирования взаимоотношений между участниками экономического оборота. Акцент на персонализированную медицину позволит повысить медицинскую эффективность превентивной медицины, которая, в свою очередь, даст экономический эффект для системы здравоохранения в целом. Больше половины денег, которые тратятся на здравоохранение в развитых странах, идет на лечение хронических заболеваний. В США из 3 трлн долл., которые каждый год тратятся на здравоохранение, 84 % идет на лечение хронических заболеваний. Более того, на 5 % пациентов (так называемые горячие точки) приходится 50 % того, что система здравоохранения тратит в год на хронические заболевания³. И Россия в данном вопросе не является исключением.

Прогресс в современной науке привел к принципиальным изменениям возможностей медицины, сделав доступными доклиническую диагностику большого количества заболеваний. Активное и массовое использование скрининговых современных технологий в превентивной медицине, более глубокая вовлеченность пациента в заботу о своем здоровье позволяют во много раз снизить заболеваемость среди населения и продлить населению годы жизни.

Проблемы доступности качественной медицинской помощи в сельских населенных пунктах с численностью в каждом до 10 тыс. чел., в которых проживает около 13 млн чел., и в населенных пунктах с численностью менее 500 чел., в которых проживает около 9 млн чел., могут

быть решены с помощью современных цифровых технологий.

Приход информационных технологий в здравоохранение символизирует новую эру в медицине. Появление портативных пользовательских диагностических гаджетов упрощает и повышает качество жизни людям. Беспроводные датчики, закрепленные на теле человека, с помощью смартфона считывают физиологические данные: кровяное давление, сердечный ритм, изменения чистоты сердечных сокращений, температуру тела, глазное давление, количество сахара в крови, внутричерепное давление и многие другие показатели. Тем самым смартфоны становятся инструментом для проведения физического осмотра. Используя ряд приложений, можно быстро сканировать поражение кожи при помощи камеры смартфона и быстро получить СМС о необходимости биопсии или нет. Существует приспособление для сканирования рта и ротовой полости на рак. Превращение мобильных телефонов в интерактивные 3D-сканеры достигло заметных успехов. А превращение смартфона в мощный цифровой микроскоп позволяет диагностировать ряд инфекционных заболеваний. В сочетании с цифровой инфраструктурой это закладывает фундамент для виртуальных визитов к врачу⁴. По словам врача П. Каррера из Нидерландов, современная медицина - это форма самообслуживания, включающая использование информационных технологий здравоохранения, ориентированных на потребителя, и приложений, которые позволяют потребителям следить за своим здоровьем самостоятельно или вместе с профессионалами, тем самым пользуясь услугами здравоохранения⁵.

Использование современных информационных технологий стало революционным событием в неонатальной медицине. Сегодня в США неонатальное полногеномное секвенирование можно сделать менее чем за 24 часа, а это не только информация о новорожденном, которая нужна для принятия решения в данный момент, но и важный ресурс на всю остальную жизнь⁶. Вопрос внедрения и использования достижений в области цифровой медицины весьма актуален для России, так как предметом особого беспокойства является состояние здоровья детей. Доля здоровых детей имеет отрицательную динамику. В различных регионах страны она составляет от 4 до 10 %. Ведущим фактором негативной тенденции состояния здоровья детей, преобладающей в раннем и подростковом возрасте, является неэффективность или отсутствие профилактических мероприятий, ориентированных на укрепление и сохранение физического и психического

здоровья, формирование процессов адаптации к социально-экономическим, экологическим изменениям. В течение 15 лет фиксируются неудовлетворительные показатели здоровья детей: около 40 % детей родились больными или заболели в период новорожденности⁷.

Цифровое здравоохранение - инструмент повышения прозрачности рынка здравоохранения и, соответственно, снижения затрат и рисков, а уже благодаря этому пациенты получают конкурентные предложения и удобные сервисы. Один из способов оптимизации затрат в здравоохранении - внедрение систем поддержки принятия решений, которые помогают выявлять болезнь на ранней стадии и, таким образом, экономить деньги на лечении и нетрудоспособности пациента. В 2010 г. мы по заказу ОАО "РЖД" внедрили на Забайкальской железной дороге систему автоматического расчета рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний у сотрудников. Система анализирует все поступающие данные о пациентах по специализированным медицинским шкалам Procam, Score и Framingham. Так как на риски развития болезней сердца и сосудов влияет множество различных факторов, только такая автоматическая обработка массива данных о пациенте позволяет выявить и предотвратить заболевание, которое может привести к смерти сотрудника, в том числе и при выполнении должностных обязанностей, например, при управлении поездом. В результате работы программы сотрудники вовремя распределяются по группам риска, а врачи могут наблюдать за динамикой изменения показателей и вовремя оказывать необходимую медицинскую помощь⁸.

Создание и внедрение в повседневную жизнь интеллектуальных систем мониторинга здоровья позволяют не только регистрировать функциональ-

ные параметры больного и передавать их врачу, но и обеспечивать предупреждение опасных состояний здоровья. Принятие закона о телемедицине в России актуально и своевременно. Использование достижений в области телемедицины позволит повысить эффективность, качество и доступность медицинской помощи и снизить количество врачебных ошибок.

В рамках такой системы, используя телемедицинские технологии, пациент будет чувствовать себя защищенным. Более того, появление новых возможностей в системе мониторинга здоровья значительно расширяет область его применения - от реально больных людей до относительно здоровых людей, ведущих активный образ жизни, чей организм подвержен значительным физическим и психологическим нагрузкам, и стремящихся к здоровому образу жизни.

¹ URL: <https://deloros.ru/cifrovaya-medicina-budushhee-rossijskoj-sistemy-zdravooxraneniya.html>.

² URL: http://www.cnews.ru/news/top/2017-06-06_putinu_napisali_programmu_kak_iz_rossijskoj.

³ Lein E.K. (2013) The Two Most Important Numbers in American Health Care. *Washington Post*, Sept. 19.

⁴ Тополь Э. Будущее медицины. Ваше здоровье в ваших руках : пер. с англ. Москва, 2016.

⁵ Carrera P. (2013) Do - It - Yourself Health Care. *Health Affairs* 32, 6, pp. 1173.

⁶ Gardy J.L. et al. (2011) Whole - Genome Sequencing and Social - Network Analysis of a Tuberculosis Outbreak. *The New England Journal of Medicine*, 364, pp. 730-739.

⁷ Панова Т.В. Здравоохранение в системе национальной безопасности РФ // Страховое дело. 2017. □ 5.

⁸ URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/339101-cifrovoe-zdravooxranenie-gde-v-nem-biznes-gde-mylnyy-puzyr>.

Поступила в редакцию 05.04.2017 г.