



Д.В. БЕЛЫШЕВ,

к.т.н., заведующий лабораторией Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: belyshev@interin. ru

Я.И. ГУЛИЕВ,

к.т.н., руководитель Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: viit@yag.botik.ru

А.Е. МИХЕЕВ,

кандидат технических наук, старший научный сотрудник Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: miheev@interin. ru

РЕАЛИЗАЦИЯ «ВИРТУАЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ» В ВИДЕ ИТ-ЭКОСИСТЕМЫ

УДК 61:007 (Медицинская кибернетика)

Белышев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е. Реализация «виртуальной больницы» в виде ИТ-экосистемы (Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН)

Аннотация. В статье рассматривается задача повышения эффективности деятельности медицинских организаций различных профилей, форм собственности и масштабов за счет реализации бизнес модели «виртуальной больницы» в виде цифровой экосистемы медицинской помощи.

Ключевые слова: альтернативные формы оплаты, виртуальная больница, домашний стационар, долгосрочная медицинская программа, медицинская организация, медицина 4П, эффективность работы медицинской организации, медицинская информационная система, ИТ-платформа, центр здоровья, ценностно-ориентированная медицина, экосистема медицинской помощи, экосистема мобильной медицины, электронная медицинская карта, электронный медицинский архив.

UDC 61:007 (Medical Cybernetics)

Belyshev D.V., Guliev Y.I., Mikheev A.E. Implementation of a "virtual hospital" in the form of an IT ecosystem (Ailamazyan Program Systems Institute of RAS)

Abstract. The article deals with the task of increasing the efficiency of medical organizations of various profiles, forms of ownership and scale through the implementation of the business model of a "virtual hospital" in the form of a digital ecosystem of medical care.

Keywords: alternative forms of payment, virtual hospital, home hospital, long-term medical program, medical organization, 4P medicine, medical organization efficiency, medical information system, IT platform, health center, value-oriented medicine, medical aid ecosystem, mobile ecosystem medicine, electronic medical record, electronic medical archive.

ВВЕДЕНИЕ

Многочисленные факторы, среди которых старение населения, распространение хронических заболеваний (на лечение которых приходится значительный объем медицинской помощи), усиление специализации медицины по мере развития медицинских знаний, попытки контроля стоимости медицинской помощи, запросы населения и рынок информационных технологий (ИТ) – все они обуславливают расширение сферы медицинских услуг не только в последние годы, но и будут влиять



на нее в ближайшем будущем. Кроме того, на современное общество все сильнее влияют информационные технологии, оказывая, в том числе, существенное положительное влияние на здравоохранение [8, 9]. И хотя в работах [8, 9] описываются результаты прогноза на 2013 год, сделанного в 2002 году, отмеченные тенденции остаются актуальными и в настоящее время, получив дополнительную динамику цифровой экономики.

В последнее десятилетие в число пользователей медицинских информационных систем (МИС) наряду с врачами и представителями страховых компаний входят и «потребители медицинских услуг» – пациенты, их родственники и все граждане, у которых возникли вопросы или проблемы, связанные со здоровьем. Одновременно развитие потребительского рынка мобильных электронных устройств предоставляет людям новые возможности работы с информацией, позволяя это делать быстрее, проще, удобнее. Информационные сервисы всё более тесно связываются с мобильными телефонами и социальными сетями. Привыкая к подобному информационному сопровождению в повседневной жизни, пациенты ожидают аналогичных функций и при взаимодействии с медицинскими организациями и другими поставщиками медицинских услуг [1].

Консалтинговая компания Accenture, оказывающая услуги организациям по консультированию в различных сферах, в том числе по вопросам управления взаимоотношениями с клиентами и по вопросам внедрения информационных технологий, в одном из своих исследований показывает, что современные потребители медицинских услуг, имея доступ к целому ряду цифровых технологий, с одной стороны все более полагаются на цифровые устройства, которые трансформируют способы управления своим здоровьем, а с другой стороны предпочитают обращаться не к одному доверенному врачу первичного звена (участковому или семейному), а к коллективам

поставщиков медицинской помощи, которые включают в себя разных специалистов, в том числе практикующих медсестер и консультантов по здоровому образу жизни [2]. Коллективная работа с пациентом требует значительных усилий по организации взаимодействия разных участников лечебно-диагностического процесса.

Группа компаний «Интерин» вот уже почти 25 лет занимается разработкой и внедрением МИС, которые используются многими ведущими медицинскими организациями (МО). За счет унификации автоматизируемых бизнес-процессов и «внутрикорпоративной» совместимости электронных медицинских карт (ЭМК) в разных МО, использующих решения семейства МИС Интерин, уже сегодня можно эффективно решить проблему взаимодействия разных МО и других коллективов, работающих в сфере здравоохранения, за счет устранения изолированности данных и различий в технологических процессах.

Однако, чтобы эффективно работать в эпоху цифрового здравоохранения при постоянном росте стоимости медицинской помощи и хроническом недофинансировании, сегодня уже недостаточно просто создать систему, в которой МО обмениваются друг с другом данными на основе общей инфраструктуры или цифровых способов связи. МИС должны соответствовать изменяющейся парадигме медицинской помощи.

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАДИГМЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При сложившейся практике оказания медицинской помощи в России медицинские организации – многопрофильные клиники, работающие в системе ОМС, или, тем более, отдельные специализированные коммерческие центры – не решают медицинских проблем пациентов в комплексе. Медицинская помощь становится мультидисциплинарной и многокомпонентной. При этом главный врач любой МО вследствие повсеместно используемой системы оплаты за фактически оказанные услуги





заинтересован в «удержании» своих клиентов, в привлечении в клинику новых пациентов, которых, в том числе, могли бы направить к нему другие МО, а также заинтересован в получении дополнительных доходов при направлении своего пациента в другую клинику и сопровождении его в рамках системного лечебно-диагностического процесса (поликлиника-стационар-реабилитация), в центре которого находится пациент со своими проблемами и не всегда осознанной потребностью в лечении.

Известно, что пациент, как правило, обращается в клинику только при возникновении проблем, с которыми не может справиться самостоятельно, а значит любая клиника будет заинтересована в привлечении новых пациентов за счет повышения уровня их медицинской образованности и поддержания на должном уровне информированности. Кроме того, учитывая, что доступность медицинской помощи во многом определяется ее стоимостью, которая увеличивается в разы в запущенных случаях и при несвоевременной диагностике, большое значение приобретают вовлеченность пациента в процесс лечения, своевременное обнаружение проблем и профилактические мероприятия. При этом зачастую человеку нужна не только чисто медицинская помощь, но и морально-психологическая, социальная помощь, а иногда просто добрый совет. Однако поведенческая коррекция или любое другое проактивное взаимодействие с пациентами не предусмотрено существующими системами оплаты по факту обращения.

В то же время ИТ, обеспечивая координацию и тесную кооперацию медиков в целях повышения качества, предлагая решения, направленные на распространение информации и знаний, способствуют серьезной модификации медицинской практики [9]. Таким образом, в том числе под влиянием новых возможностей, предоставляемых ИТ, парадигма медицинской помощи меняется в сторону пациенто-ориентированности [9]:

- решения принимаются не одним человеком, а группой специалистов при участии пациента;

- пациенты все настойчивее требуют соответствия лучшим образцам медицинской практики и обеспечения своих прав на участие в принятии решений;

- потребность в обмене знаниями растет вместе с распространением профессиональных руководств, протоколов лечения и другой биомедицинской информации;

- возникает потребность в инструментах обеспечения качества, призванных совершенствовать не только процессы, но и клинические исходы.

Другими словами, если в традиционной модели медицинской помощи врач узнавал о пациенте в день обращения, то при смене парадигмы медицина становится ориентированной на постоянный контроль и взаимодействие с пациентом (пациент-ориентированной) и характеризуется следующими особенностями:

- персонализацией;
- бригадной работой;
- преемственностью и непрерывностью;
- проактивностью и предиктивностью;
- вовлечением пациента в процесс лечения;
- профилактикой.

Подобный подход требует перестройки традиционных систем управления медицинской помощью. Если долгое время системы были ориентированы на лечебное учреждение, которое и организовывало единый процесс управления, то сегодня все чаще требуются континуум медицинской помощи, адекватное общение с пациентом и обеспечение качества. Такое переопределение неизбежно, оно уже началось и набирает скорость [9]. Таким образом, чтобы соответствовать изменяющейся парадигме медицинской помощи МО необходимо не только научиться взаимодействовать с разными участниками и процессами, но и научиться поддерживать новые модели финансовых отношений между



участниками, учитывая новые реалии, а именно оплату за:

- бригадную работу и сотрудничество с разными специалистами;
- проактивную работу с пациентами;
- профилактику;
- совместное принятие решений;
- планирование и координирование выписки из стационара, реабилитационных мероприятий, передачи под наблюдение лечащего врача и/или патронаж;
- улучшение образованности пациентов в части самообслуживания и снижения рисков;
- другие вопросы сопровождения и информирования пациентов.

Обеспечить условия для совместной мультидисциплинарной работы с пациентом, в том числе в части финансовых взаимоотношений, невозможно без применения новых ИТ-продуктов.

Авторами разработана концепция решения, предназначенного для поддержки создания и функционирования цифровых медицинских экосистем, которые призваны сократить «разрывы» между этапами оказания медицинской помощи, предлагая рынку более выгодные и доступные решения за счет использования ИТ. Реализация концепции является важным условием успешности и конкурентоспособности МО на рынке медицинских услуг за счет создания новых ценностей, опережающего предложения новых сервисов, удовлетворяющих потребностям как пациентов, так и бизнеса.

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ИНТЕРИН. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Цифровая экосистема Интерин – это совокупность продуктов и технологий, предназначенных для создания цифровых медицинских экосистем – сообщества разных участников системы медицинской помощи, предоставляющих различные сервисы, включая ИТ и медицинские услуги как в очной форме, так и посредством персональных телемедицинских приборов, мобильных

приложений, онлайн-сервисов, систем удаленного мониторинга, call-центров и прочих средств диагностики, лечения и улучшения вовлеченности и информированности пациентов [3].

Сегодня, когда смартфон и другие мобильные устройства стали неотъемлемой частью жизни, можно вслед за некоторыми исследователями говорить, что экосистема является основой, в том числе и для мобильной медицины, которая позволяет распределять усилия и создавать среду, где некоторые из участников сосредоточены на медицинских сервисах, другие на аппаратной платформе, в то время как остальные игроки вовлечены в процесс интеграции своего программного обеспечения поверх существующих платформ и разработки приложений, удобных для пользователя [3].

Цифровая экосистема Интерин создается на базе уже известных ИТ-продуктов ГК «Интерин» (ИТ-платформы Интерин IPS и МИС Интерин PROMIS Alpha), реализуя следующие принципы [10]:

- В основе экосистемы лежит Платформа, на которой реализованы основные компоненты.
- Компоненты могут использоваться как локально, так и централизованно.
- Взаимодействие компонентов, используемых централизованно и локально, реализуется по принципу «подобный связан с подобным».
- Из комбинации компонентов формируются сервисы и продукты.
- Продукты строятся из локальных версий таких же компонентов, которые формируют центральные сервисы.
- Каждый сервис или продукт может осуществлять поддержку нескольких клиентов (организаций-владельцев и организаций-арендаторов).
- Продукты экосистемы обеспечивают поддержку деятельности и взаимодействие всех участников процесса оказания медицинской помощи.

Цифровая экосистема Интерин предназначена для организации коллективной работы разных участников рынка здравоохранения,





для организации взаимодействия поставщиков и потребителей медицинских и околomedicalных товаров и услуг, которая помогает [10]:

- более эффективно работать друг с другом;
- получать, обрабатывать и хранить данные различной природы и того объема, который соответствует потребностям цифрового здравоохранения;
- обмениваться медицинскими данными, обеспечивая преемственность и непрерывность медицинской помощи;
- контролировать финансовые потоки в сложной системе финансовых взаимоотношений при любом количестве участников;
- внедрять новые формы организации медицинской помощи – такие, как телемедицина или домашнее телездоровье;
- привлекать и подключать новых партнеров и пациентов за счет информирования и сопровождения клиентов;
- расширять спектр оказываемых услуг за счет эффективного применения технологий электронного здравоохранения.

Практически, экосистема медицинской помощи создает условия для внедрения инноваций в результате коллективных усилий, а не деятельности отдельных поставщиков медицинских услуг или информационных технологий [3].

В состав экосистемы медицинской помощи Интерин могут входить как МО, использующие МИС семейства Интерин, так и работающие под управлением МИС сторонних производителей и желающие улучшить свои финансовые показатели.

Базовых сценариев реализации концепции цифровой экосистемы медицинской помощи множество: от сети врачей общей практики до региональной или ведомственной медицинской информационной системы (РМИС/ВМИС), от медсанчасти крупной корпорации или сети коммерческих клиник до порталов пациентов. Но наиболее полная реализация концепции – это модель «виртуальной больницы».

Виртуальная больница

Обычно под словосочетанием «виртуальная клиника, госпиталь или больница» подразумевают такую организацию работы, когда врачи и медсестры в основном работают удаленно (оказывают телемедицинские услуги), консультируя пациентов или своих коллег, минимизируя количество очных приемов и выездов на дом. При необходимости проведения углубленного обследования или госпитализации пациентов они направляются в обычные (не виртуальные) клиники в соответствии с некоторыми рекомендациями или предпочтениями клиентов.

В концепции цифровой экосистемы медицинской помощи Интерин «виртуальная больница» вместе с другими исследователями [4] рассматривается как среда для получения медицинских и связанных со здоровьем услуг, использующая широкий спектр доступных, эффективных и безопасных компьютерно-телекоммуникационных технологий. Она создается на базе многих действующих МО различных форм собственности, масштабов, специализации и географического расположения с «общей» (за счет реализации специальных механизмов) клиентской базой пациентов, интегрированным электронным медицинским архивом и общим реестром поставщиков медицинских услуг, между которыми осуществляется маршрутизация пациентов для оказания медицинской помощи по профилю, отсутствующему в направляющей МО или более высокого качества, чем может предоставить направляющая МО. Телемедицина в «виртуальной больнице» представляет собой не отдельную технологию, а является частью более общего процесса по оказанию медицинской помощи, используемой для передачи медицинской информации в целях диагностики, лечения и медицинского образования.

Координация деятельности участников выполняется на уровне «Управляющей компании», которой делегируются полномочия по продвижению и продажам товаров и услуг поставщиков, объединившихся в проекте, и которая является



необходимым организующим звеном функционирования цифровой экосистемы. Таким образом, каждая МО или поставщик медицинских услуг становится «подразделением виртуальной больницы». Организационная схема цифровой экосистемы медицинской помощи Интерин представлена на *рис. 1*.

Управляющая компания эксплуатирует центральные сервисы и компоненты виртуальной больницы, необходимые для управления потоками пациентов в цифровой экосистеме:

- центральный реестр пациентов;
- реестр поставщиков медицинских услуг;
- личный кабинет пациента;
- личный кабинет врача;
- интернет-регистратуру;
- интегрированный электронный медицинский архив (ЭМК);
- биллинговую систему для взаиморасчетов;
- центральную НСИ;
- онлайн-МИС.

Посредством механизмов информирования и сопровождения пациентов организуется трафик между «подразделениями». Всем участникам

предоставляются механизмы для подключения к сервису внешних транзакций управляющей компании, обеспечивающей их учет и тарификацию, а также возможность получения дополнительных доходов для всех участников.

Для сглаживания цифрового неравенства между «подразделениями виртуальной больницы» участникам экосистемы предоставляется сервис онлайн-МИС с дополнительными сервисами поддержки принятия решений по модели SaaS или на условиях приобретения собственного экземпляра МИС.

Принципиальным отличием «виртуальной больницы» в концепции цифровой экосистемы медицинской помощи Интерин является ее целевое состояние, а именно максимальное соответствие «виртуальной больницы» принципам «Медицины 4П» (персональной, предиктивной, превентивной, партнёрской). Для расширения спектра оказываемых услуг на принципах «Медицины 4П» в структуру «виртуальной больницы» вводятся два дополнительных элемента:

- домашний стационар;
- виртуальный центр здоровья.



Рис. 1. Организационная схема «виртуальной больницы» в цифровой экосистеме медицинской помощи





Объединение разных участников экосистемы в «виртуальной больнице» будет наиболее результативным, если сформируется непрерывная цепочка оказания медицинских услуг на принципах этапности, комплексности и преемственности с включением в нее МО различных профилей и специализаций, охватывающих своей деятельностью все этапы системного лечебно-диагностического процесса: амбулаторный этап, в том числе в условиях дневного или домашнего стационара; стационар, реабилитацию и санаторий с предоставлением дополнительных инструментов для стимулирования углубленной профилактической и проактивной работы с пациентами, основанной на принципах центров здоровья.

Абсолютный приоритет при взаимодействии с «домашним стационаром» или «центром здоровья», как и во всем современном мире, принадлежит мобильным устройствам и телекоммуникациям. Пациент «виртуальной больницы» пользуется смартфоном, планшетом, «умными» часами или браслетом как средством «объединения» произвольного количества медицинских

устройств, баз данных и инструментов контактного центра, а также верифицированных информационных ресурсов вкуче с социальными медиа [4].

Следует заметить, что описываемые элементы структуры «виртуальной больницы» – это практическое воплощение концепции мобильного здравоохранения (mHealth) – реализация организационных и клинических аспектов здравоохранения при поддержке мобильных устройств [4].

Домашний стационар

С помощью механизмов и инструментов цифровой экосистемы медицинской помощи создается новый компонент системного лечебно-диагностического процесса – «домашний стационар» (рис. 2), предоставляющий услуги планирования и контроля выполнения лечебно-охранительного режима под непрерывным динамическим контролем физиологических параметров здоровья человека с использованием информационных и коммуникационных технологий.

«Домашний стационар» может использоваться как самостоятельный продукт, так

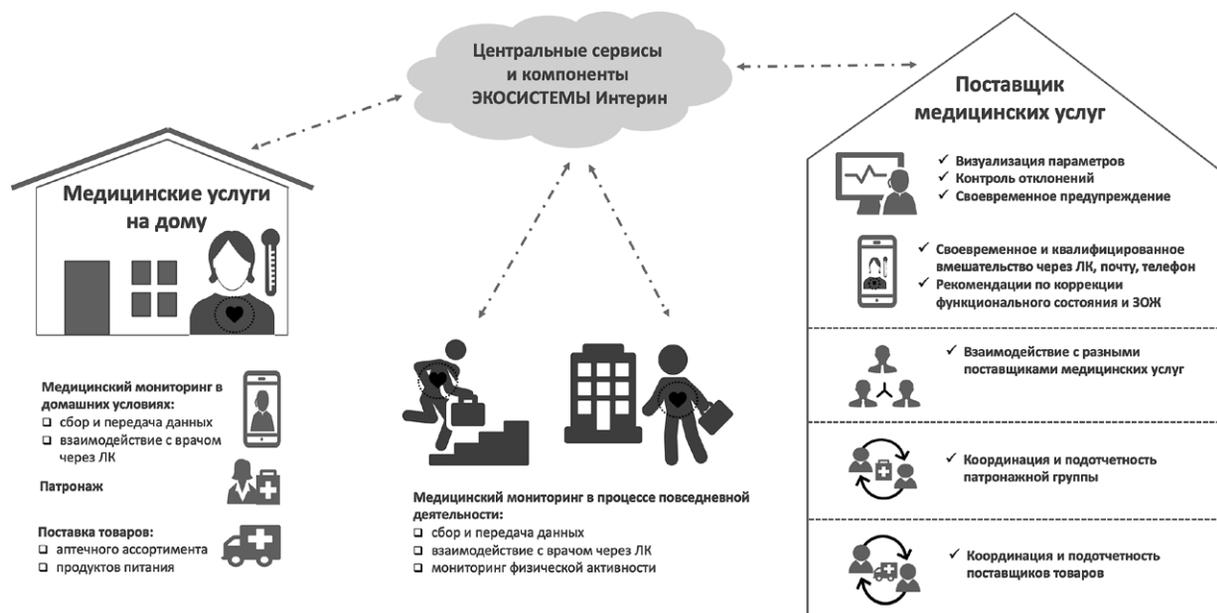


Рис. 2. Домашний стационар в цифровой экосистеме Интернет



и в качестве компонента «виртуальной больницы», помогающего перенести значительные объемы медицинской, в том числе реабилитационной помощи за пределы стационара без снижения ее эффективности и качества.

Утверждается, что важность такой формы помощи на дому будет повышаться, в значительной мере по финансовым причинам [9], так как домашний стационар является основой не только для снижения стоимости медицинской помощи за счет использования стационарозамещающих технологий, но и для привлечения и развития околomedicalного бизнеса: патронажных служб, координаторов здорового образа жизни, поставщиков диет и продуктов питания и т.п. В том числе этот компонент «виртуальной больницы» активно используется для организации работы центров здоровья.

Виртуальный центр здоровья

Центр здоровья (ЦЗ) – это виртуальное «подразделение» или МО, оказывающая медицинскую помощь в амбулаторных условиях с помощью методов профилактической и предиктивной медицины, например, функциональной медицины (ФМ), которая, в отличие от традиционной медицины, лечит не медикаментами и вмешательствами, а путем коррекции функционального состояния (ФС) организма и коррекцией образа жизни (ОЖ), продвигая принципы здорового образа жизни (ЗОЖ). Но методы традиционной медицины не отвергаются и применяются в дополнение к ФМ, если необходимо [11].

Потребители (пациенты), производители (врачи) и провайдеры (организаторы оказания медицинских услуг) ЦЗ взаимодействуют, главным образом через личные кабинеты врача и пациента посредством скрининговых опросов, мониторинга здоровья и физиологических параметров с помощью индивидуальных приборов, выдачи рекомендаций по коррекции ФС или ОЖ, ведения под контролем врача дневника пациента (назначения, питание, отметки о приеме лекарств, измерении

физиологических параметров, ОЖ, пропаганды ЗОЖ и проч.), динамического наблюдения групп риска. Не исключаются и очные приемы, ведется расписание приемов. Осуществляется эскалация проблем пациентов от ЛК врача до кабинета здоровья или клиники здоровья. Пациенты ЦЗ, при необходимости, направляются в другие МО для обследования (исследования, анализы, консультации), оперативного лечения, медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения. Описание бизнес-процесса верхнего уровня виртуального центра здоровья в цифровой экосистеме медицинской помощи Интерин представлено на рис. 3.

Важной особенностью ЦЗ является возможность оперативного изменения методов контроля состояния здоровья пациентов, заменяемых по принципу «картриджей». Вместо методов ФМ может использоваться «картридж» для любых других методов управления здоровьем и поддержки активного долголетия.

В состав виртуального центра здоровья могут входить МО или даже подразделения, или отдельные врачи реальных МО, объединяемые механизмами экосистемы. Ими являются:

- региональные кабинеты;
- центральная амбулатория с оборудованием для аппаратного скрининга;
- домашний стационар;
- клиника здоровья – стационар кратковременного пребывания, основанный на принципах ФМ.

Назначение ЦЗ – реализация механизмов информационной поддержки процессов оздоровления, здоровьесбережения и процессов восстановления функционального состояния пациентов «виртуальной больницы» в соответствии с принципами Медицины 4П.

Функции ЦЗ условно подразделяются на несколько групп:

- функции для пациентов – физических лиц;
- функции для отдельных врачей – физических лиц;
- функции для МО – юридических лиц;



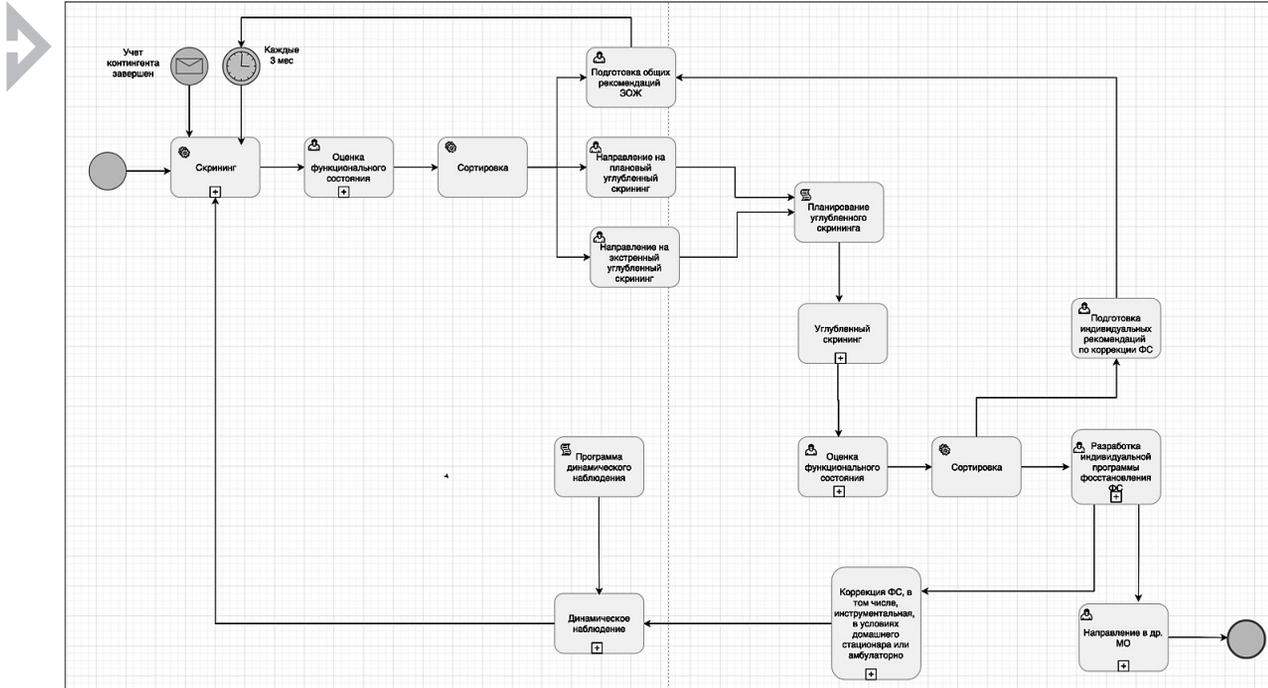


Рис. 3. Бизнес-процесс верхнего уровня виртуального центра здоровья в цифровой экосистеме Интерин

- функции для разных специалистов и вспомогательных служб;
- функции для управления сетью ЦЗ.

Учитывая, что в состав виртуального ЦЗ входят и вполне реальные физические и юридические лица, предоставляются и функции поддержки административно-хозяйственной и управленческой деятельности. «Центр здоровья» может использоваться как самостоятельный продукт, так и в качестве компонента «виртуальной больницы».

ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ В ЭКОСИСТЕМЕ «ВИРТУАЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ»

Начать обсуждение преимуществ работы в цифровой экосистеме следует с тех преимуществ, которые делают подключение к экосистеме привлекательным для поставщиков услуг и пациентов.

Повышение эффективности работы поставщика медицинских услуг

В первую очередь, конечно, экосистема позволяет каждому поставщику медицинских услуг повысить эффективность собственной работы без больших затрат за счет:

- объединения в единый реестр участников производства и продажи товаров и услуг медицинского назначения;
- доступа к «объединенной» клиентской базе данных разных поставщиков;
- постоянного доступа к интегрированному электронному медицинскому архиву, пополняемому на основе ЭМК пациентов, хранящихся у разных поставщиков медицинских услуг;
- персонализированного скрининга функционального состояния пациентов с помощью специализированных опросников;



- персонализированного мониторинга состояния здоровья пациентов с помощью персональных телемедицинских приборов;
- централизованных сервисов поддержки принятия решений;
- постоянного информирования и взаимодействия с пациентом через личный кабинет;
- возможности направления пациентов для получения медицинских услуг к лучшим специалистам ведущих клиник, работающих в экосистеме;
- возможности привлечения новых пациентов, направляемых из партнерских клиник.

Для пациентов цифровая экосистема также предоставляет новые возможности:

- доступ к своей персональной электронной медицинской карте, независимо от поставщика услуг, формирующей записи в ней;
- возможность записаться на прием к врачам ведущих клиник;
- инструменты для ведения личного дневника здоровья, объединяющего рекомендации по ЗОЖ и медицинские назначения;
- возможность свободного обращения к любому поставщику медицинских услуг в «виртуальной больнице»;
- отсутствие необходимости искать поставщика медицинских услуг, так как будет получено направление от врача;
- возможность получить второе и «третье» мнение под одним брендом «виртуальной больницы».

Провайдером товаров и услуг медицинского назначения цифровая экосистема предоставит следующие дополнительные возможности:

- создавать и развивать бизнес в области реализации товаров и услуг медицинского назначения по отработанным и эффективным схемам «франшизы»;
- масштабировать свой бизнес.

Таким образом, одним из главных преимуществ работы в цифровой экосистеме является

возможность электронного взаимодействия пациента и всех участников процесса оказания медицинской помощи от МО до страховых компаний для предоставления медицинской помощи, оптимально сочетающей наилучшие возможности различных МО, что, в свою очередь, предоставляет среду для оценки качества медицинской помощи по результату лечения и простор для внедрения альтернативных моделей оплаты в зависимости от достигнутого результата лечения, а не только конкретного эпизода.

Другим важным преимуществом работы в цифровой экосистеме является возможность развивать собственные бизнес-сервисы поверх предоставляемой инфраструктуры без существенных ограничений по технологиям реализации ИТ-решений в отличие от использования «платформ» [10]. Бизнес-интерес достигается за счет кумулятивного эффекта от реализации соответствующих методов привлечения, удержания и маршрутизации потоков пациентов в интересах участников экосистемы (поставщиков медицинских и околomedicalных услуг) и за счет повышения качества оказываемых пациентам услуг.

Альтернативные модели оплаты

Содержание повсеместно используемых платежей за фактически оказанные услуги не отражает важные факторы медицинской помощи: сопутствующие заболевания, функциональное состояние, стадия заболевания, уход на дому, питание, предрасположенность, социальные и экологические факторы. Серьезной проблемой является, например, отсутствие оплаты за постановку точного диагноза. В общем случае при постановке диагноза не оплачиваются консультации с другими врачами, а задержки в получении помощи, связанные с постановкой диагноза и разработкой плана лечения, могут привести к обострениям заболевания и осложнениям.

Одновременно меняется и ландшафт здравоохранения в целом, отражающий изменение





парадигмы от эпизодической помощи к непрерывной и системной, прогностической и профилактической. В США и странах Европы наметился переход к принципам ценностно-ориентированной медицины (Value-based medicine) или медицины, ориентированной на исход заболевания (Outcome-based healthcare), где ценность – это результат лечения. Ценностно-ориентированный подход направлен на получение конечного положительного эффекта и пользы при планировании, управлении и оценке эффективности медицинской помощи [5].

Эти изменения неизбежно коснутся и России. В подкрепление этому утверждению можно привести известную цитату Билла Гейтса: «Мы всегда переоцениваем изменения, которые произойдут в ближайшие два года и недооцениваем изменения, которые произойдут в ближайшие десять. Не позволяйте себе убаюкиваться в бездействии» [6].

В России уже пытаются внедрять с разной степенью успешности новые модели оплат по законченному случаю или клинико-статистическим группам (КСГ), но эти модели не до конца отражают суть медицины, ориентированной на исход заболевания.

Работа в рамках цифровой экосистемы, кроме очевидных преимуществ от взаимодействия в едином информационном пространстве

с ведущими клиниками, способствует системным изменениям в процессе оказания медицинской помощи (рис. 4) и предоставляет МО, отдельным врачам и пациентам дополнительные преимущества за счет новой организации работы и новых возможностей для достижения лучших исходов лечения посредством обеспечения координации и контроля финансовых потоков.

Подключение к единой биллинговой системе позволяет улучшить финансовые показатели поставщика товаров и услуг медицинского назначения и перейти к новым моделям оплаты, основанным на результате лечения, а не оплате по факту обращения, за счет:

- заинтересованности поставщиков в направлении своих пациентов в другие клиники для консультаций или получения специализированной помощи, так как это не ведет к финансовым потерям – деньги вернутся за счет агентских соглашений или за счет пациентов, направляемых от других поставщиков медицинских услуг;
- оплаты сопровождения пациента как при внутренней маршрутизации внутри МО, так и внешней в рамках экосистемы;
- налаживания процессов и оплаты взаимодействия с пациентами между визитами к врачу, чтобы узнать о состоянии, самочувствии, образе жизни и скорректировать план лечения или функциональное состояние –



Рис. 4. Системные изменения медицинской помощи при работе в цифровой экосистеме



чрезвычайно важно, например, при контроле осложнений после лечения (например, после химиотерапии);

- расширения возможностей оплаты первичной медицинской помощи, оказываемой в приемных отделениях стационара;

- упорядочивания оплаты сложной диагностики и лечения сопутствующих заболеваний;

- сокращения разрывов в оплатах при следующих типичных случаях:

- бригадная работа и сотрудничество с другими врачами;

- телефонные звонки пациентам или проактивная работа с ними;

- поддержка клинических решений коллег и совместное принятие решений;

- планирование и координирование выписки из стационара;

- улучшение образования пациентов в части самообслуживания и снижения рисков;

- паллиативная помощь;

- внедрения новых методов ухода за пациентами в домашнем стационаре, в том числе для онкологических больных, посредством поддержки и обучения пациентов на дому с предоставлением рекомендаций, помогающих справиться с психологическими, физическими и финансовыми проблемами;

- увеличения количества плановых визитов к врачу и улучшения обоснованности решений о госпитализации, обеспечения безопасной выписки из больницы, снижения риска возникновения неблагоприятных событий после выписки;

- предоставления дополнительных услуг по сопровождению пациентов, в том числе внутри МО, связанных с отсутствием у большинства пациентов скоромощных больниц постоянного источника первичной помощи или корректировки психосоматического/поведенческого состояния, например:

- предоставление психосоматической помощи при оказании первичной помощи в приемном отделении;

- обучение пациентов и координация помощи в ПО;

- посещения на дому после отказа от госпитализации;

- удовлетворение других потребностей пациента, связанных с процессом оказания медицинской помощи;

- профилактической и здоровьесберегающей работы с пациентами по модели центров здоровья.

Дополнительно необходимо отметить, что в МО, несмотря на предпринимаемые усилия, обычно отсутствуют полные данные о стоимости и качестве оказываемых услуг, в результате никто не знает, сколько та или иная услуга действительно стоит. Включение в цифровую экосистему плательщиков и покупателей медицинских услуг (ДМС) частично решает проблему за счет получения своевременных и полных данных от страховых компаний – плательщиков за медицинские услуги.

Заканчивая обсуждение альтернативных моделей оплаты, невозможно не отметить, что речь идет, в первую очередь, о коммерческой среде, в которой МО в «борьбе» за пациента готовы рассматривать любые возможности для зарабатывания денег, а государственная система здравоохранения, скорее всего, пока не готова так работать. Но не готова – не значит, что не будет. Упомянутые ранее КСГ или, особенно, переход на одноканальное финансирование – суть попытки перейти на новые модели оплаты медицинской помощи, стимулирующие улучшение результатов лечения в комплексе, а не по отдельным эпизодам. Эти усилия государственного здравоохранения также могут быть реализованы в рамках цифровой экосистемы медицинской помощи.

Долгосрочные планы лечения

В конечном итоге, одним из главных преимуществ работы в цифровой экосистеме станет возможность формирования долгосрочных медицинских программ (планов лечения и ухода)





с единой оплатой всех услуг, связанных с определенным лечением или состоянием, в течение определенного периода времени за счет:

- объединения разных поставщиков медицинских услуг, принимающих на себя финансовый риск в отношении стоимости услуг для конкретного лечения или состояния, а также расходов, связанных с предотвратимыми осложнениями;
- обеспечения координированной бригадной работы;
- предоставления точных данных для отслеживания качества оказываемой медицинской помощи.

Долгосрочные планы лечения, наблюдения и ухода в рамках цифровой экосистемы обеспечат эффективность взамен фрагментированной и неэффективной помощи от различных поставщиков системы здравоохранения, когда:

- приоритеты и предпочтения пациента частично теряются или заменяются приоритетами и предпочтениями различных поставщиков;
- важные вопросы и проблемы могут быть упущены при переходе от поставщика к поставщику;
- имеют место пробелы в уходе за пациентом;
- есть дублирование исследований;
- могут повторяться неудачные вмешательства;
- возможно возвращение к острому циклу хронического заболевания с более высокой ценой лечения и повышенным риском возникновения осложнений.

Комплексное лечение, а, другими словами, долгосрочная стратегия лечения, разработанная на основе критических этапов заболевания, которые диктуют содержание лечения, приобретает особое значение при лечении онкологических и других дорогих и социально значимых заболеваний, для которых должен быть спрогнозирован исход и рассчитана определенная цена.

Таким образом, экосистема делает возможным применение экономических рычагов,

мотивирующих отдельных врачей и медицинские организации к достижению положительных и необходимых прежде всего самому пациенту исходов.

Учитывая тенденции, наблюдаемые в мире, внедрение принципов медицины, ориентированной на исход заболевания, имеет определенные перспективы и для России. Однако внедрение этих принципов невозможно в отдельном медицинском учреждении. Цифровая экосистема вполне может стать основой для пилотных проектов.

Улучшение качества жизни стареющего населения

В условиях повсеместного старения населения долгосрочные медицинские программы чрезвычайно важны для поддержания качества жизни пожилых людей, которые обладают рядом особенностей:

- Пожилые пациенты всегда обладают большим опытом (не всегда положительным) общения с различными поставщиками медицинских услуг.
- Для них характерны сложные сочетания медицинских, социальных, поведенческих, структурных и функциональных проблем.
- На них лежит тяжелое бремя хронических заболеваний и функциональных нарушений, осложненных изменениями настроения и сознания и усугубляемых проблемами жилья, детей, отсутствия поддержки, участия и наличия неблагоприятных социальных факторов.
- Для ухода и лечения пожилых пациентов нужны коллективные усилия для достижения того уровня качества жизни, который им необходим.

Для пожилых людей, как и всех других пациентов, страдающих хроническими заболеваниями, ориентация на пациента означает, что ценности и предпочтения индивидуумов выявляются в процессе оказания медицинской помощи и, как только становятся понятны, они определяют все аспекты дальнейшего медицинского обслуживания, включая реалистичные



цели в отношении здоровья и жизни. Индивидуальная помощь достигается путем динамических отношений между людьми, важными для них персонами и всеми поставщиками медицинской помощи. Это сотрудничество, реализуемое цифровой экосистемой, является информационной поддержкой для принятия решений в той мере, в какой этого желают конкретные пациенты.

В условиях постарения населения очень важно осуществить переход к долгосрочным программам медицинской помощи, ориентированным на человека. Они позволяют полностью вовлечь в процесс лечения пациентов, их опекунов (платных и социальных), различных поставщиков медицинской помощи, интегрируя множество мероприятий, предложенных несколькими участниками программы.

Долгосрочные программы служат основой для согласования мероприятий по улучшению качества и координации медицинской помощи, получаемой в различных учреждениях, учитывают социальные детерминанты здоровья, управляются, контролируются и выполняются междисциплинарной группой. Такие программы наилучшим образом поддерживаются цифровой экосистемой – технологиями, политикой и процессами, обеспечивающими постоянный обмен информацией и интегрированную коммуникацию.

Семейная медицина

Считается, что описанные в начале данной работы тенденции развития здравоохранения последних десятилетий приводят к формированию устойчивого спроса на услуги «универсального» (семейного) врача, к которому можно обратиться с любой медицинской или личной проблемой. В зарубежных странах эта задача получила свое решение на рубеже 50-х – 60-х годов в виде внедрения общей врачебной практики или семейной медицины.

И в нашей стране в 1992 г. был издан Приказ МЗ РФ № 237 «О поэтапном переходе к организации первичной медицинской

помощи по принципу врача общей практики (семейного врача)», заложивший юридическую и организационную основы развития семейной медицины в России. Однако до настоящего времени, несмотря на множество попыток, предпринимавших практически всеми субъектами медицинского рынка, полноценной реализации идеи семейного врача, отвечающей методологии общей врачебной практики, нет. По крайней мере, об этом неизвестно авторам, а наделение врача первичного звена функциями врачей-специалистов вызывает определенное недоверие как пациентов, так и общественности.

Многие страховые компании, развивающие добровольное медицинское страхование, в той или иной форме задействуют отдельных врачей в качестве «личного (доверенного)» или «семейного врача», хотя они не являются таковыми по сути. При этом «личному врачу» отводится роль диспетчера, в обязанности которого входит организация оказания медицинской помощи застрахованным, контроль объема медицинских услуг и обоснованности затрат. Иногда им добавляют лечебно-диагностические функции по ограниченному кругу заболеваний, что не делает таких сотрудников врачами общей практики (семейными врачами) – специалистами, оказывающими непрерывную первичную медицинскую помощь пациентам на индивидуальной основе, независимо от возраста, пола пациента, а также формы и вида заболевания.

Несмотря на то, что молодые потребители медицинских услуг все меньше полагаются на медицинскую помощь врачей первичного звена и все больше на цифровые технологии, нескольких врачей-специалистов и предпочитают удобство цифровых технологий в деле управления своим здоровьем, эти потребительские тенденции не отменяют первичную помощь в ближайшем будущем, но будут определять ее развитие в ближайшие десятилетия [2].

При реализации концепции цифровой экосистемы медицинской помощи в бизнес-модели





«виртуальной больницы» предоставляются все необходимые инструменты, компоненты и сервисы для организации современной сети врачей общей практики в условиях цифрового здравоохранения. Наличие готовых инструментов позволяет осуществить полноценное воплощение идеи семейного врача, отвечающего новым требованиям и методологии превентивной, партнерской медицины и принципам здоровьесбережения с использованием новых цифровых инструментов и технологий.

Работа с популяцией пациентов

Цифровая экосистема позволяет изучать и оценивать популяцию прикрепленных к ней пациентов за счет создания и ведения квалифицированного реестра клинических данных, помогающего проводить измерения качества медицинской помощи в долгосрочной перспективе, что дает следующие возможности:

- понять типы наблюдаемых пациентов;
- определить затраты на медицинскую помощь для различных типов пациентов;
- определить места возникновения отклонений;
- быстро оценивать результаты комплексного лечения;
- создавать пакеты услуг, чтобы поставщик понимал средние затраты и возможность экономики;
- содействовать сотрудничеству между врачами на основе общих данных для улучшения оказываемой помощи и снижения затрат.

В конечном итоге, анализ реестра клинических данных, формируемого в цифровой экосистеме на основе электронного медицинского архива и единой биллинговой системы, позволяет оценивать различные виды помощи не только с точки зрения непосредственного эффекта для конкретных групп пациентов, но и с тех позиций, которые определяют насколько различные виды помощи экономически

целесообразны и насколько улучшают здоровье популяции в целом.

Цифровая экосистема медицинской помощи может стать неопределимым и легко монетизируемым источником медицинских данных и информации, в доступе к которому будут заинтересованы как региональные системы здравоохранения, так и страховые компании в целях объективизации долгосрочных медицинских программ и моделей оплаты по исходу заболевания.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ В БИЗНЕС-МОДЕЛИ «ВИРТУАЛЬНАЯ БОЛЬНИЦА»

Работа в цифровой экосистеме означает переход от эпизодической помощи к прогностической и профилактической, замену обычных методов лечения, которые используют принцип «один размер для всех», что очень расточительно и часто дает неверные результаты, на глубоко персонализированный и умный подход, когда лечение подбирается, исходя из личных особенностей пациента и его медицинской истории.

Дополнительно организация работы в бизнес-модели «виртуальная больница», реализованной в соответствии с концепцией цифровой экосистемы, позволяет организовать систему эффективного управления процессами продвижения, продажи и производства медицинских услуг под общим брендом с использованием программы лояльности для потребителей медицинских услуг различных МО, входящих в экосистему.

Реализация «виртуальной больницы» в концепции цифровой экосистемы медицинской помощи позволяет достичь триединства целей:

- повышение доступности медицинской помощи;
- повышение удовлетворенности пациентов;
- повышение эффективности деятельности поставщиков медицинских услуг.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описываемая в настоящей работе бизнес-модель «виртуальной больницы», разработанная на основе концепции цифровой экосистемы медицинской помощи Интерин, позволяет осуществить реальную интеграцию разных поставщиков медицинских услуг, а также других субъектов, традиционно «отвечающих» за разные аспекты здоровья человека: физическое здоровье (государственные и коммерческие МО), психическое (центры психологической помощи и консультирования) и социальное здоровье (учреждения социальной помощи, пенсионного обеспечения, работодатель и т.д.). Дает возможность для реализации целостного

подхода не только к управлению здоровьем, но и к финансовым и организационным аспектам взаимоотношений граждан с системой здравоохранения, а поставщиков медицинской помощи между собой.

Обслуживание в «виртуальной больнице» для граждан означает возможность решать весь комплекс задач управления здоровьем – от здорового питания до творческой самореализации, а для поставщиков медицинских услуг подключение к «виртуальной больнице» означает создание предпосылок для получения устойчивого дохода за счет гармоничной модели софинансирования и взаимозачетов по всем аспектам управления здоровьем граждан.

ЛИТЕРАТУРА



1. *Белышев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е.* Изменение функциональных требований к МИС в процессе перестройки систем здравоохранения // *Врач и информационные технологии.* – 2017. – № 4. – С. 6–25.
2. Digital Health: Primary care is no longer primary (<https://www.accenture.com/us-en/insights/health/digital-health-primary-care>).
3. *Авдошин С.М., Песоцкая Е.Ю.* Экосистемы мобильной медицины // *Информационные технологии.* – 2016. – Т. 22. – № 10. – С. 786–791. (http://novtex.ru/IT/it2016/it1016_web.pdf).
4. *Кузнецов П.П., Владимировский А.В.* Виртуальный госпиталь – инновационная платформа предоставления медицинских услуг // *Здравоохранение.* – 2015. – № 5. (<https://e.zdravohrana.ru/article.aspx?aid=419340>).
5. *Шляхто Е.В., Яковенко И.В.* Медицина, ориентированная на исход заболевания // *Трансляционная медицина.* – 2017. – 4 (1). – С. 6–10. (<https://transmed.almazovcentre.ru/jour/article/view/214>).
6. *Гейтс Б.* Бизнес со скоростью мысли, // *Эксмо.* – 2003. – С. 86.
7. *Авдошин С.М., Песоцкая Е.Ю.* Экосистемы программного обеспечения: инновации в ИТ // *Информационные технологии.* – 2014. – № 8(216). – С. 64–69. (http://novtex.ru/IT/it2014/It814_web.pdf).
8. *Haux R., Ammenwerth E., Herzog W., Knaup P.* Health care in the information society. A prognosis for the year 2013 // *Int. J. Med. Informatics.* – 2002. – Vol. 66. – № 1. – P. 3–21.
9. *Fischi M.* Information technology is changing the way society sees health care delivery // *Int. J. Med. Informatics.* – 2002. – Vol. 66. – № 1. – P. 85–93.
10. *Белышев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е.* Цифровая экосистема медицинской помощи // *Врач и информационные технологии.* – 2018. – № 5. – С. 6–19.
11. *David S. Jones, M.D., Sheila Quinn.* Introduction to Functional Medicine <http://www.thecenterforultrahealth.com/wp-content/uploads/2015/03/Functional-Medicine-Explanation.pdf>.