

Здравоохранение

Зеркало души

— технологии —

С13 EyeQue, получившая \$11 млн инвестиций летом этого года, разработала устройство для тестирования зрения на дому. Компания надеется, что результаты этих измерений позволят пользователям заказывать очки или линзы без необходимости идти за рецептом к врачу. Verana Health (в прошлом DigiSight Technologies) анализирует данные, чтобы оптимизировать разработку лекарств и медицинских устройств. В проект инвесторы в этом году вложили \$30 млн.

Телемедицина — одно из основных технологических направлений сферы здравоохранения во всем мире. Она, как оказалось, может с успехом применяться и при заболеваниях зрения. Конечно, пока речь не идет о полноценном лечении или операциях с помощью робота-хирурга. Все намного проще. Так, мобильное приложение Simple Contacts позволяет обновить рецепт на контактные линзы без посещения врача. Процедура самодиагностики фактически повторяет классическую. Только буквы показываются на экране, а не на плакате. Результаты тестирования проверяет доктор дистанционно. Проект получил \$16 млн финансирования в мае этого года.

Часы всевластия

Дмитрий Расповов, консультант Frost & Sullivan говорит, что на высокоразвитых рынках здравоохранения, где информационные технологии в виде медицинских информационных систем и электронных карт пациента уже широко распространены, главный вызов — это защита данных пациента, и кибербезопасность — одно из основных направлений. Впрочем, эксперт добавляет, что медицинские информационные системы (МИС) и электронные медицинские карты (ЭМК) там все еще далеки от идеала. «Врач по-прежнему больше времени тратит на бумажную работу и работу с этими ЭМК, чем на клиническую практику. Поэтому дальнейшая оптимизация этих технологий будет в фокусе», — говорит он. Также в фоку-

се — технологии ИИ, направленные на персонализированное лечение пациента и помощь доктору. ИИ анализирует данные пациента в комплексе (карта больного, лабораторные исследования, медицинская визуализация, носимые устройства, данные удаленного мониторинга и генетические данные) и предлагает наиболее оптимальное лечение. Носимые устройства при этом являются одним из важных источников данных. В этом году компания Apple выпустила новую версию умных часов и обновление операционной системы, которая теперь умеет составлять электрокардиограмму автоматически и отправит результаты врачу. Как объясняют разработчики, в старой версии Apple Watch не всегда могли определить разницу между ситуацией, когда упал пульс и когда потерялся контакт и измерение просто невозможно. Впрочем, пока не очень понятно, насколько устройство действительно может принести пользу системе здравоохранения. В интернете уже появились ролики с новыми Apple Watch, измеряющими «пульс» банану, кружке и рулону туалетной бумаги.

В любом случае даже если ЭКГ составляется правильно, россиянам от этого пользу получить не удастся. Функция пока не работает в РФ. Филипп Миронович, основатель сети «Открытая клиника» и блокчейн-проекта Robomed Network, объясняет: «Формат FHIR, в котором работает мобильное приложение Apple Health, у нас не распространен. Я не знаю ни одной медицинской системы в нашей стране, которая бы работала с этим форматом. Apple сильно далека от российских реалий сферы здравоохранения». Тем не менее носимые устройства начинают и в нашей стране использоваться как часть экосистемы. По словам Мироновича, уже есть несколько медицинских систем, которые интегрировали фитнес-трекеры. «Более распространена практика интеграции оборудования, производящего данные в формате DICOM (МРТ/КТ, цифровые рентгены и т. д.). Подключение там происходит через ПАКС Архив. Также существуют подключения лабораторного оборудова-

ния, на котором проводятся анализы крови и других биоматериалов. Таких примеров уже довольно много в РФ, — добавляет Филипп Миронович. — Есть множество стартапов, которые используют данные с трекеров для подсчета шагов, физической активности и так далее. Но я не знаю на рынке ни одной медицинской компании, которая бы с помощью этих устройств увеличила выручку или приток клиентов. Скорее всего, их просто нет».

Помимо составления ЭКГ и отправки ее врачу новые Apple Watch 4 могут определить, когда человек упал и не может подняться. Система снимает показания гироскопа и оповещает родных, вызывает скорую помощь, если произошел такой несчастный случай. Дмитрий Яковлев, старший менеджер сектора оказания услуг в сфере здравоохранения компании PwC, комментирует: «Оценить влияние новых функций Apple Watch на систему здравоохранения в настоящий момент затруднительно. С одной стороны, подобные устройства позволяют повысить осведомленность пользователей о состоянии своего здоровья и тем самым предупредить развитие осложнений за счет раннего обращения к специалисту, а с другой — могут создавать существенную дополнительную нагрузку на врачей первичного звена из-за большого числа ложноположительных тестов, которые могут стать поводом для обращения к терапевтам. При этом устройства могут некорректно свидетельствовать о наличии патологии, что может впоследствии не подтверждаться данными более детальных осмотров».

Но в целом эксперт настроен позитивно, он считает, что расширение функционала мобильных устройств будет способствовать дальнейшему росту глобального рынка mHealth. «Этот рынок достигнет к 2020 году \$35,8 млрд и 2,6 млрд пользователей, из которых около 550 млн активных. Одно из наиболее перспективных направлений mHealth — функция контроля за соблюдением пациентами протоколов лечения (комплаенсность), что позволит существенно улучшить результаты терапии. Со-



Интернет-гиганты ввязались за цифровизацию зрительного аппарата человека. В эту сферу сегодня активно инвестируют огромные средства

ответственно, активными участниками этого сегмента рынка становятся фармацевтические компании», — рассказывает Дмитрий Яковлев.

Дмитрий Расповов из Frost & Sullivan уверен, что распространение подобных носимых устройств органично вписывается в современную концепцию здравоохранения P4 (predictive — предсказательные, preventive — превентивные, personalized — персонализированные, participatory — вовлекающие во взаимодействие). «То есть эти технологии направлены на то, чтобы пациент контролировал свое здоровье и меньше ходил к врачу, — объясняет он. — В США и Европе уже есть домашние наборы для анализа мочи, которые выдают точные результаты с использованием камеры смартфона. В следующие 10 лет все, что касается диагностики (кровь, моча, сердце), может стать обычным потребительским товаром».

Взгляд с экрана

Телемедицина в нашей стране продолжает оставаться основным инновационным трендом в области здра-

воохранения. Денис Швецов, директор по развитию компании «Доктор рядом», говорит, что этот сегмент за год сделал серьезный скачок от только зарождающейся перспективной инновационной области к востребованному продукту со своей аудиторией. «Услуга получила значительную популярность в первую очередь на рынке дополнительных страховых и банковских опций. В нашей практике это произошло в результате того, что мы изначально ориентировали архитектуру информационных систем на интеграцию с партнерами и клиентами, а также использовали практику быстрой разработки и внедрения новых продуктов. Сегодня портфель клиентов телемедицинского сервиса «Доктор рядом» — более 2,5 млн человек, застрахованных в ведущих компаниях РФ. Телемедицина востребована как самостоятельная услуга, у неё есть аудитория со своими сценариями использования продукта, не зависящими от посещения клиники», — говорит он.

Основной потенциал развития в этом сегменте — в совместной работе телемедицинских компаний с властями. Швецов говорит, что его компания готова работать по программе государственно-частного партнёрства в пилотных проектах по внедрению

телемедицины в программы ОМС.

Но для того, чтобы российский здравоохранение сдвинулось в сторону инноваций, необходимо пройти через базовый уровень освоения информационных технологий. Ольга Карпова, руководитель направления коммуникаций ООО «ЮНИМ» (компания открыла первую в РФ онкодиагностическую лабораторию и развивает телемедицинские сервисы), считает, что развитие индустрии должно начинаться с автоматизации управления медицинскими учреждениями: «То, что используется в частном бизнесе в других отраслях — системы управления продажами, производством, аналитика, — придет и в медицину. Появятся электронные карты на государственном уровне. Например, в Санкт-Петербурге подобная практика уже применяется. Все государственные и частные медицинские учреждения сохраняют данные анализов пациентов в его единую электронную медицинскую карту». Она добавляет, что всего пять лет назад ЭМК были экзотикой. А сейчас один из первопроходцев в этой области МЕДСИ запускает телемедицинский сервис в партнерстве с МТС. И тем не менее, по словам Ольги Карповой, все находится только в начале пути.

Светлана Рагимова

«Мы создали блокчейн, чтобы привести деятельность медспециалистов к единому знаменателю»

— экспертиза —

ФИЛИПП МИРОНОВИЧ, основатель Robomed Network и сети «Открытая клиника», считает, что наиболее перспективная бизнес-модель на рынке медицины — сочетание классических услуг с цифровыми. Он называет блокчейн обязательным этапом развития здравоохранения и убежден, что реальных результатов в области искусственного интеллекта можно добиться, только объединив усилия всех игроков и сделав данные открытыми.



— На какой стадии находится рынок медицинских услуг в РФ? Какие инновации у нас уже применяются?

— Наиболее актуальный тренд для российских медицинских компаний — системная и отраслевая интеграция. Раньше все думали, что будут писать весь софт, который им нужен, самостоятельно. Сейчас осознали, что слишком много систем пришлось бы разрабатывать, чтобы соответствовать современным рыночным стандартам. И сейчас компании создают процедуры обмена данными друг с другом, налаживают эти процессы. Мы, например, интегрировались с DocDoc, Doc+, Best Doctor, с разными лабораториями и страховыми компаниями. Я знаю ещё несколько компаний, которые этим активно занимаются. Также на государственном уровне сейчас пытаются привести все к отраслевым стандартам, чтобы можно было передавать основные сведения по приему пациента в Единую государственную систему. — Что это дает бизнесу и клиентам?

— Клиент таким образом сможет получать доступ к медицинским услугам любого провайдера, использовать различные сервисы для поддержания здорового образа жизни. Фактически он контролирует свои данные благодаря такой отраслевой сквозной интеграции. Когда эти процессы будут полностью сформированы, потребителю не нужно будет писать никаких заявлений, чтобы получить выписки из истории болезни, просить распечатать результаты анализов и затем хранить их на всякий случай и так далее. Все это бу-

дет передаваться от одной клиники или лаборатории к другой. Все будет храниться в защищенных центрах обработки данных. Это позволит более точно рассчитать риски по его медицинской страховке в зависимости от образа жизни и показателей здоровья. В конечном итоге повысается эффективность медицинских услуг и их прозрачность. Это хорошо и для пользователя, и для бизнеса, и для врачей. Ведь врачи могут получить всю информацию и увидеть всю картину в целом, в динамике. Без этой интеграции фактически им приходится каждый раз начинать исследование здоровья пациента с нуля при первом его обращении в клинику, даже если до этого пациент уже пользовался услугами другой компании, сдавал множество анализов. Сейчас устанавливаются правила игры, описывающие стандарты передачи данных между участниками рынка, а также обмена информацией с государством. — То есть медицинская отрасль в России находится на начальном этапе освоения цифровых технологий?

— Да. По завершении этой фазы будет создана основа, на которой уже можно будет тестировать различные гипотезы и проверять инновационные бизнес-модели. Сейчас, чтобы клиника могла протестировать бизнес-модель, нужно построить огромное количество процессов, вложить несколько миллионов долларов только в то, чтобы понять, будет работать конкретный бизнес или нет. Конечно, регулярно появляются стартапы, которым кажется, что вот сейчас они

легко и просто найдут пользователей, но их мечты быстро разбиваются о реальность. Всего год назад рынок с большим восторгом обсуждал телемедицину. Солидные инвесторы вложили крупные суммы в такие проекты. Но телемедицина в виде онлайн-консультаций не выстрелила, там нет самостоятельного бизнеса. Если посмотреть внимательно, то оказывается, что телемедицинские услуги востребованы. Деньги приносят совсем другой продукт. Например, в одной из самых популярных телемедицинских компаний основная выручка идет от выездов специалистов и взятия анализов на дому. То есть все равно от классической полноценной медицинской услуги. — Почему телемедицина не взлетела? Наш рынок не готов?

— Она не могла взлететь. Это второстепенная услуга, которая имеет смысл, только если пациент уже находится в клинике, обещан всякими датчиками, с которых снимается куча информации, которую врач может видеть и анализировать удаленно. Либо это может быть вторичный прием, когда все процедуры пройденные амбулаторно или стационарно, есть данные по ним, история болезни, разработан план лечения. В этом случае пациент онлайн просто общается с врачом на тему того, как проходить лечение и насколько оно эффективно. Специалист по рассказу пациента может судить, подошел ли ему курс. Если же показатели отклоняются от прогнозных, то все равно пациенту придется ехать к врачу или вызывать его на дом. Фактически во время телемедицинской сессии решается вопрос о том, требуется ли ещё один физический осмотр или сбор анализов, то есть опять приходим к классической медицинской услуге. Без нее все равно никак не обойтись. Сильно ошиблись те проекты, которые надеялись проводить неумеренное количество консультаций онлайн и зарабатывать на этом.

— Поможет ли решить проблему распространение средств самодиагностики? Например, домашние цифровые глюкометры, приложения, диагностирующие ангину по фотографии полости рта, и так далее.

— Чтобы эти устройства реально помогли, они должны быть дома у всех

людей в стране. Но я не представляю себе покупателя, который бы увидел рекламу цифрового глюкометра и подумал: «Какой классный гаджет! Пойду-ка куплю». Разве что заботливый внук купит такое устройство своей бабушке. Но она тоже не сможет самостоятельно им пользоваться. То есть потребителей нужно обучать, заниматься популяризацией, объяснять, в чем польза, зачем им платить за эти устройства. Кто-то должен это делать, вкладывать в это деньги. Ну, или просто нужно раздать всем по глюкометру. В любом случае за этим должен стоять бизнес, который эту статью расходов в свою бизнес-модель впишет. Просто выпустить устройство в свободную продажу не имеет смысла. Оно к тому же ещё и не будет интегрировано в существующие системы. Никаких инноваций такие гаджеты создать не могут, потому что они не в контексте.

— У Google есть проект по замене хрусталика во время плановой операции по устранению катаракты. Пациенту устанавливается искусственная линза, которая также измеряет и передает данные об уровне глюкозы в крови. Возможно, подобный подход позволит сделать телемедицину полноценным бизнесом?

— Этого не случится в ближайшие пять, а то и десять лет. За эти годы в России будет только заложен фундамент экосистемы. Появятся несколько проектов с работающими бизнес-моделями, которые реально будут зарабатывать деньги на цифровых медицинских услугах. Причем это, скорее всего, будут комбинированные сервисы, а не только телемедицинские — гибриды классической клиники и цифровых технологий.

Конечно, есть шанс и у нишевых игроков. Например, есть сервис, куда можно загрузить компьютерную томографию зубов. Система анализирует данные, пропускает через простую нейронную сеть, делает разметку снимка, выявляет дефекты, дает рекомендации. Этот сервис помогает врачу существенно сэкономить время.

— Как блокчейн может использоваться в здравоохранении? Что происходит с вашим проектом в этой области?

— В конце октября мы запускаем собственный медицинский блокчейн.

Для каждой медуслуги можно будет туда загрузить «чек-лист» (список необходимых условий. — «Ъ»), который будет основанием для выполнения смарт-контракта. Если врач выполнил все его пункты, услуга считается оказанной качественно. Если нет — услуга была некачественной. Это такая централизованная система контроля медицинской документации. Она позволяет повысить уровень доверия к тем документам, которые создаются в процессе приема. Можно быть уверенным, что конкретный врач заполнил форму во время визита именно этого пациента, а не кто-то постфактум это сделал или изменил данные задним числом. Фиксируется время каждого действия, вся процедура приема клиента и оформление документов, таким образом, становятся прозрачными. — Если услуга оказана некачественно, что может сделать клиент?

— Систему можно настроить как угодно. Порядок действий конкретной компания выбирает сама. Можно загрузить любой чек-лист. Мы разработали список из 36 параметров, по которым отслеживается смарт-контракт. Но каждый выбирает как этим пользоваться в соответствии с собственными процедурами. Наш блокчейн — это просто инструмент. Клиника или лаборатория, которая подключится, может выбрать даже один-единственный параметр, который будет характеризовать услугу. Что именно отслеживать и какие значения должны быть у параметра, также выбирает каждая компания самостоятельно.

Варианты применения решения самые разные. Можно к этому смарт-контракту привязать процедуру оплаты или расчет зарплаты врача, создать систему генерации отчетов для руководства.

Я уверен, что создание такой блокчейн-платформы — необходимый шаг развития медицинских технологий вообще в мире, и в России в частности. Мы будем тестировать систему в наших клиниках, а также откроем API, и любая компания сможет попробовать технологию. В будущем планируем продавать доступ, но только после того, как завершим тестирование, проверим гипотезы и соберем статистику. Мой опыт говорит, что это решение будет востребовано, чтобы вы-

строить процесс обмена данными между компаниями. Мы будем брать комиссию за каждый смарт-контракт. Но это будет совсем недорого.

— Нейронные сети также актуальная технология, не так ли?

— Действительно, многие пытаются активно использовать искусственный интеллект в медицине. Мы тоже построили несколько моделей. В итоге пришли к тому, что качество данных довольно низкое. Не из-за того, что система не может их собрать, а потому, что дисциплина персонала на низком уровне. Даже несмотря на то, что все процедуры и действия медработников зарегулированы. Все равно каждый врач делает все по-своему. Собственно, блокчейн мы создали именно по этой причине — чтобы привести деятельность медспециалистов к единому знаменателю. Чтобы данные, которые они генерируют, могли быть использованы для обучения моделей. И чтобы подключение к системе искусственного интеллекта нового лечебного учреждения не вызвало проблем, чтобы данные были унифицированы и валидированы. Иначе просто модель будет работать неправильно.

Мы, конечно, с энтузиазмом смотрим в сторону искусственного интеллекта. Считаем, что в этой сфере обязательно нужно объединяться, потому что для создания реальных продуктов необходимы огромные массивы данных, и нужно продумать колоссальную работу по их сбору и обработке. Никто в одиночку такой проект не потянет. Нужны открытые объединенные дата-сети и свободный доступ к ним. Ведь даже IBM с миллиардами долларов инвестиций (компания потратила \$4 млрд на проекты, собравшие обширные медицинские данные, по сведениям NYTimes. — «Ъ») не смогла довести свой проект Watson до уровня, когда он может применяться без участия врача хотя бы в отдельных операциях. Те успешные проекты в области онкологии, о которых заявляет компания, пока даже близко к этому не подошли — система не заменяет работу даже среднего медперсонала. Я очень надеюсь, что консолидированные усилия всех участников отрасли дадут более существенные результаты.

Беседовала
Светлана Рагимова