



ЗДОРОВЬЕ



СОДЕРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	6
ОТНОШЕНИЕ К ЗДОРОВЬЮ И ИЗМЕНЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОЖИДАНИЙ	8
Рост внимания к физическому и ментальному здоровью	8
Изменение спроса на медицинские услуги	10
«Цифровые новички» и онлайн-потребление услуг	11
Сохранение недоверия к традиционным институтам здравоохранения	13
СИСТЕМНЫЕ СДВИГИ	14
Телемедицина и цифровое управление госпиталем	14
Рост внимания к социальным детерминантам здоровья	15
От «реактивной» к превентивной медицине на основе больших данных	16
Появление специализированных глобальных органов мониторинга и быстрого реагирования при эпидемиологических угрозах	17
Локализация производства критически важных медицинских товаров	17
НОВЫЕ ТИПЫ И МОДЕЛИ ДОСТУПА К МЕДИЦИНСКИМ УСЛУГАМ	18
Постковидовская реабилитация	18
Провайдеры медицинских услуг	18
Распределенная система «знаниевой» поддержки врачей и пациентов	20
Новое удостоверение личности – паспорт иммунитета	20
ВРАЧИ	21
Мультидисциплинарный подход при подготовке врачей	21
Формирование наднационального самоорганизующегося врачебного сообщества	22
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	23
Ускоренная разработка новых лекарств	23
Венчурный рынок цифровой медицины	24
Перспективные технологические решения и области их применения	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	29

РЕЗЮМЕ

Как изменится сфера здравоохранения после пандемии?

Онлайн-консультирование по вопросам здоровья станет новой нормой.

До 50% консультаций с врачами общей практики будет проходить онлайн; увеличится количество специализированных телемедицинских сервисов с учетом потребностей целевых аудиторий (уход за лежачими пациентами, лечение зависимостей, хронических заболеваний и т. д.). см. с. 14

Будет происходить переход от лечебной к превентивной медицине, работающей не с больными, а со здоровыми людьми. В этом процессе важную роль будет играть накопление и анализ данных пациентов и точная диагностика заболеваний на их основе. см. с. 16

Появятся специализированные наднациональные органы мониторинга развития пандемических угроз, осуществляющие прогнозирование развития эпидемиологической ситуации в мире, мониторинг рисков и принимающие соответствующие меры в случае их возникновения. см. с. 17

Провайдеры медицинских услуг см. с. 18

- Укрупнение традиционных провайдеров (клиник, больниц) на рынке частной медицины.
- «Ритейлизация» медицины: получение медицинских услуг в аптеках, торговых центрах, аэропортах становится нормой.
- Крупные компании-работодатели как один из провайдеров медицинских услуг: создание центров здоровья для своих сотрудников, проведение плановых диспансеризаций.
- Развитие передвижных (мобильных) лабораторий и распределенных небольших центров предоставления нишевых медицинских услуг (например, тестирования).

Новые профессии и компетенции см. с. 21

- «Мультидисциплинарность» современного врача: нужно обладать компетенциями не только по своей специальности, но и разбираться в цифровых технологиях и во всех общих вопросах здоровья (например, диетологии, психологии).
- Новые профессии – специалист по здоровому образу жизни, упаковщик медицинского контента (перевод «с медицинского на русский»).

Перспективные решения на основе технологий см. с. 26

- Решения на основе анализа больших данных и искусственного интеллекта (ИИ) для информационной и аналитической поддержки принятия врачебных решений, контроля эпидемиологической ситуации и управления медицинскими учреждениями.
- Платформы и сервисы для получения психологической поддержки гражданами.
- Решения в области регенеративной медицины: биотехнологические и молекулярные решения, в том числе для разработки новых лекарственных препаратов.
- Носимые устройства для проведения анализов, мониторинга и оказания экстренной помощи.
- Платформы для взаимодействия врачей и пациентов, где пациенты будут получать своевременную и релевантную информацию, основанную на индивидуальном течении болезни, а врачи на основе ИИ и больших данных будут формировать стратегии лечения и реабилитации пациентов.

ИЗМЕНЕНИЯ СФЕРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

	2020	2021–2022	2025+
ОТНОШЕНИЕ К ЗДОРОВЬЮ	<ul style="list-style-type: none"> Рост внимания к физическому и ментальному здоровью (особенно среди жителей городов, молодежи и людей с более высоким достатком) Сокращение потребительских расходов на медицинские услуги, откладывание посещения специализированных врачей 	<ul style="list-style-type: none"> Рост спроса на специализированные медицинские услуги (спрос, отложенный в кризис) Запрос на высокий уровень сервиса, комфорт Повышение готовности пациентов делиться персональными данными в интересах разработки новых лекарств или совершенствования качества оказания услуг 	<ul style="list-style-type: none"> Рост спроса на нишевые продукты, подобранные с учетом индивидуальных траекторий здоровья Рост спроса на превентивную медицину
НОВЫЕ ТИПЫ И МОДЕЛИ ДОСТУПА К МЕДИЦИНСКИМ УСЛУГАМ	<ul style="list-style-type: none"> Вынужденное обращение к онлайн-консультациям Постковидовская реабилитация как новая услуга 	<ul style="list-style-type: none"> Онлайн становится привычкой: до 50% консультаций с врачами общей практики происходит онлайн; растет разнообразие и появляются новые типы услуг «Ритейлизация» медицины: возможность получить медицинские услуги в аптеках, торговых центрах, аэропортах Передвижные (мобильные) лаборатории и распределенные небольшие центры предоставления нишевых услуг (например, тестирования) 	<ul style="list-style-type: none"> «Гаджетизация» медицинских услуг (распространение носимых медицинских устройств) Повсеместное использование телемедицины: проведение операций, реабилитация, лечение хронических заболеваний и др. Новое удостоверение личности – паспорт иммунитета
СИСТЕМА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> Разработка и принятие законов, стимулирующих развитие телемедицины Разрозненность IT-систем как внутри, так и между медучреждениями, фрагментированность данных о пациентах 	<ul style="list-style-type: none"> Развитие IT-инфраструктуры медорганизаций и систем сбора и обработки данных о пациентах Создание инфекционных стационаров, в том числе за счет репрофилирования существующих больниц Локализация производства критически важных продуктов, связанных со здоровьем и обеспечением безопасной среды 	<ul style="list-style-type: none"> Трансформация медицины из лечебной в превентивную Появление цифровых госпиталей на основе ИИ Появление распределенной системы «знаниевой» поддержки врачей и пациентов на основе единой платформы, объединяющей разные организации

	2020	2021–2022	2025+
РОЛЬ ВРАЧЕЙ	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение востребованности навыков диагностирования и цифровых компетенций 	<ul style="list-style-type: none"> • Рост спроса на специальности, связанные с обработкой больших данных • Развитие новых компетенций – клиентоориентированности и эмпатии (bedside manners) • Формирование профессионального, наднационального сообщества врачей 	<ul style="list-style-type: none"> • Мультидисциплинарная подготовка врачей • Новые профессии – специалист по здоровому образу жизни, упаковщик медицинского контента (перевод «с медицинского на русский»), медицинский менеджер
СПРОС НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> • Искусственный интеллект для поддержки принятия врачебных решений • Платформы и сервисы для получения психологической поддержки • Носимые устройства для регулярного мониторинга и борьбы с вредными привычками 	<ul style="list-style-type: none"> • Искусственный интеллект и платформенные решения для управления медицинскими организациями • Кратное ускорение разработок лекарств • Индивидуальный цифровой профиль с доступом к медицинской карте, результатам обследований, системе лояльности и функциям по управлению медицинской активностью 	<ul style="list-style-type: none"> • Решения в области регенеративной медицины (биотехнологические, молекулярные)

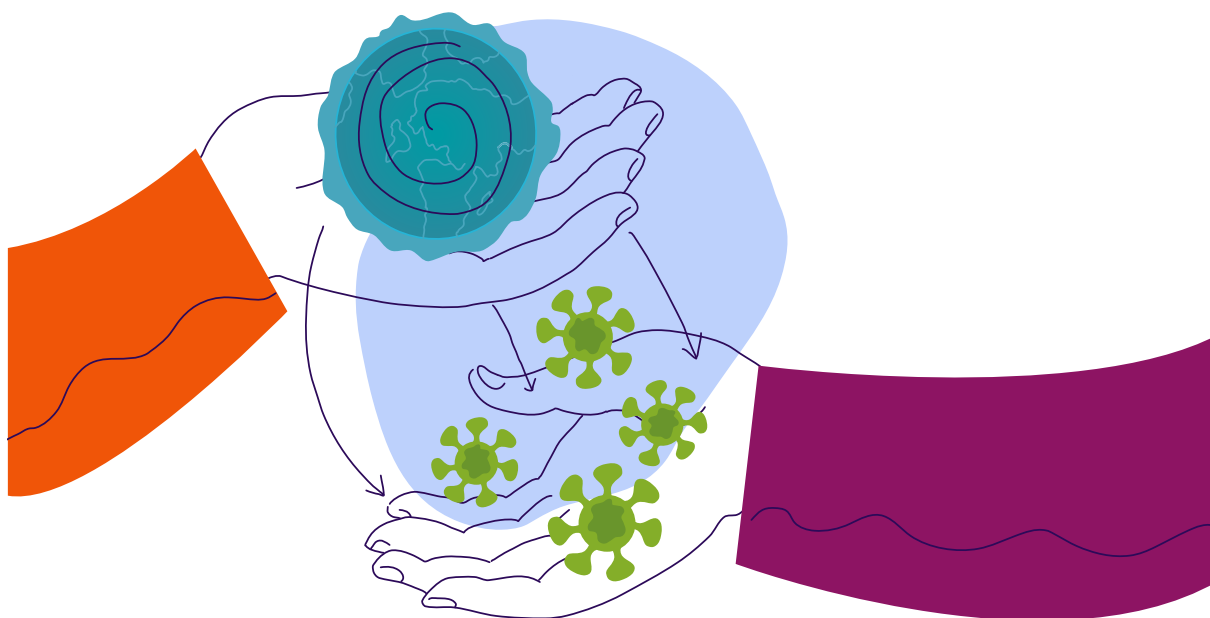
ВВЕДЕНИЕ

«Перегрузка» системы здравоохранения

Системы здравоохранения во всем мире проходят стресс-тест: нехватка мощностей и средств для оперативного реагирования на эпидемическую угрозу стали глобальным вызовом для всех стран, оказавшихся не готовыми к такой резкой и интенсивной нагрузке.

Так, недостаток мест в реанимационных отделениях приводит к быстрой переполненности больниц практически при любом сценарии развития заболевания¹.

По мнению экспертов, в силу масштабности и непредсказуемых темпов развития пандемии, подготовиться к ней было невозможно. Все предыдущие эпидемии за последние 90 лет были локальны, не покидали границ региона появления и быстро купировались.



Никто не мог представить себе, что это такое, – все думали, что это пройдет мимо. Когда в Китае все это началось, был шанс подготовиться, что-то предпринять, но все решили, что это будет как SARS и MERS, – не выйдет за пределы региона... Пандемии случаются, когда мы к ним не подготовлены, а после – готовиться к ним очень сложно, потому что в следующий раз будет что-то совершенно другое. Мы сделаем и закупим сейчас на каждое отделение по 100 аппаратов ИВЛ, а они не будут нужны, потому что следующее бедствие может быть какой-нибудь кишечной инфекцией.

Мария Островская, DOC'S, РДКБ

¹ proekt.media/research/koronavirus-regiony/

Ускоренная цифровизация отрасли уже началась

Руководство больниц внедряет телемедицинскую инфраструктуру и инструменты удаленной работы для своих сотрудников, а также разрабатываются скрининговые чат-боты и инструменты удаленного мониторинга и диагностики.

Сокращение потребительских расходов на здоровье

По данным опроса EY², еще в конце 2019 года 40% участников рынка коммерческой медицины прогнозировали сокращение платежеспособного спроса на медицинские услуги в 2020–2022 годах. В условиях текущего кризиса этот тренд в краткосрочной перспективе только усилится.

Geisinger

Geisinger Health System, США,
<https://www.geisinger.org/>

Региональная сеть клиник в нескольких штатах США внедрила чат-бота для удаленного скрининга пациентов на симптомы COVID-19 с возможностью видеочата с врачом.

UPMC

LIFE CHANGING MEDICINE

UPMC, США,
<https://www.upmc.com/>

Медицинский центр Университета Питтсбурга (UPMC), который управляет 40 больницами, развернул собственную телемедицинскую систему для оказания первичной медицинской помощи пациентам с симптомами COVID-19.

В отличие от жителей ряда стран, россияне не планируют в ближайшие 6 месяцев тратить деньги на заботу о здоровье – покупку витаминов, спортивного оборудования, медицинские услуги и т. д. Исключение составляют безрецептурные лекарства. Отсрочка лечения, сокращение расходов на профилактику и лечение хронических заболеваний могут негативно отразиться на состоянии здоровья населения в долгосрочной перспективе.

Категории товаров, в которых потребители планируют увеличить траты в ближайшие 6 месяцев

Исследование потребительских тенденций в России, BCG, 1200 респондентов, апрель 2020³

Россия	США	Италия	Китай	Индия	Бразилия
Коммунальные услуги	Профилактическая медицина	Профилактическая медицина	Профилактическая медицина	Образование	Свежие продукты и основн. продукты питания
Подписка на домашний интернет	Свежие продукты и основн. продукты питания	Свежие продукты и основн. продукты питания	Витамины и добавки	Свежие продукты	Образование
Услуги мобильной связи	Товары для дома	Витамины и добавки	Свежие продукты и основн. продукты питания	Профилактическая медицина	Развлечения
Безрецептурные лекарства	Витамины и добавки	Товары для дома	Товары для дома	Услуги мобильной связи	Товары для дома
Свежие продукты	Образование	Образование	Страхование	Образование	Мобильная электроника
Онлайн видео-сервисы		Медицинские услуги	Образование	Подписка на домашний интернет	Витамины и добавки
		Упакованная пищевая продукция	Мобильная электроника	Витамины и добавки	Электроника
		Развлечения	Спортивное оборудование	Медицинские услуги	

Тем не менее, после окончания карантина спрос на медицинские услуги, в первую очередь специализированные, снова возрастет, при этом поток пациентов увеличится в первую очередь в государственных лечебных учреждениях, где можно получить медицинские услуги бесплатно или дешевле.

² https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_ru/news/2020/03/ey_healthcare_research_2018-2019_24032020.pdf

³ http://romir.ru/download/BCG_Romir_Covid.pdf

ОТНОШЕНИЕ К ЗДОРОВЬЮ И ИЗМЕНЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОЖИДАНИЙ

Рост внимания к физическому и ментальному здоровью

Уже на протяжении многих лет во всем мире растет внимание к здоровью и здоровому образу жизни (ЗОЖ). Так, по данным ВЦИОМ, в России за 2008–2018 годы доля людей, регулярно занимающихся спортом, выросла с 9 до 25%, старающихся есть здоровую еду – с 33 до 41%, бросивших курить – с 8 до 18%⁴. Потенциал для роста рынка ЗОЖ существенен, однако необходимы экономические предпосылки для того, чтобы потенциал перешел в реальный рост сегмента, так как для многих более высокая стоимость «здоровых» продуктов и услуг является значимым ограничением потребления⁵.

Несмотря на общие позитивные тенденции россиян всегда отличало большее, по сравнению с жителями других стран, равнодушие к собственному здоровью, и коронавирус в целом не сильно на это повлиял – в 2 раза меньше россиян беспокоят о здоровье в текущей ситуации по сравнению с жителями Европы и США.

**Опрос «Что вас больше всего беспокоит в ситуации с эпидемией коронавируса?»,
% от общего количества опрошенных респондентов
(не равно 100%, так как вопрос предполагал любое количество ответов)**

Аналитический бюллетень НИУ ВШЭ об экономических и социальных последствиях коронавируса в России и в мире, 14.04.2020

	Россия	Германия	Великобритания	США
Здоровье моей семьи	61%	68%	73%	69%
Экономическая стабильность моей страны	33%	60%	59%	66%
Здоровье моих родителей / старших друзей	37%	50%	49%	49%
Мое физическое здоровье	25%	48%	47%	50%
Мое экономическое положение	49%	37%	40%	47%
Недостаток продовольствия	7%	12%	21%	43%
Политическая стабильность моей страны	15%	28%	18%	31%
Мое психическое здоровье	16%	23%	33%	32%
Сохранение рабочего места	26%	19%	28%	26%
Бунт или грабёж	16%	11%	9%	13%
Затрудняюсь ответить	2%	1%	1%	2%

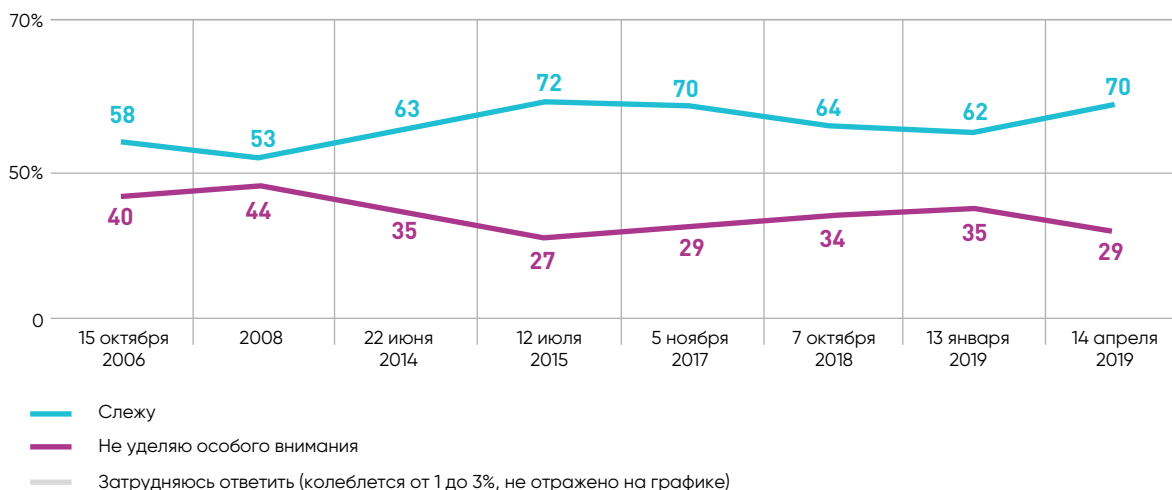
⁴ <https://infographics.wciom.ru/theme-archive/society/social-problems/smoking/article/zdorovyi-obraz-zhizni-monitoring.html>

⁵ <http://rosorganic.ru/news/hls-products-in-russia-potential-gr.html>

Отношение к здоровью различается по группам потребителей. Те, кому сегодня 18–30 лет, относятся к своему здоровью более внимательно, чем поколение их родителей. Они готовы инвестировать в себя и свое будущее, и это формирует новые задачи для системы здравоохранения. Также внимательнее, чем население в целом, к здоровью относятся люди с высшим образованием, более высокими доходами и жители небольших городов⁶.

**«Следите ли вы за своим здоровьем?»,
% от общего количества опрошенных респондентов**

Опрос ФОМ, 2006–2019, 1500 респондентов, 53 субъекта РФ



Пандемия также подчеркнула критическую важность уже существующих инструментов контроля уровня заболеваемости, например вакцинации. Тренд на отказ от прививок уже привел к вспышке кори в 2014 и 2018 годах (по данным Роспотребнадзора).



Пандемия напомнила нам о важности вакцинации. Болезни, от которых раньше умирали направо и налево, ушли полностью только благодаря вакцинации. Туберкулез на территории постсоветского пространства до начала 1990-х годов был практически искоренен. А потом программа вакцинации остановилась и туберкулез сейчас также является пандемией.

Денис Юдчиц, ООО «Мобильные медицинские технологии»

Во всем мире под влиянием пандемии растет внимание к своему ментальному здоровью.

Невозможность вести привычный образ жизни, ситуация неопределенности, финансовая нестабильность вызывают высокий уровень тревожности. В отчете фонда Wellbeing trust⁷ отмечено, что пандемия может привести к 75 тыс. дополнительных смертей от депрессии, злоупотребления наркотиками и алкоголем, самоубийств из-за безработицы, социальной изоляции и страха по поводу вируса. При этом доступных средств снятия тревоги в условиях карантина у людей не осталось.



Залы закрыты, бассейны закрыты, людям вообще нельзя было выходить на улицу. Возможные ментальные проблемы, связанные с изоляцией, могут быть настолько существенными, что в большинстве демократических стран признают необходимость занятий спортом на улице. Например, в Великобритании во время самых жестких ограничений можно было раз в день выйти на пробежку, а сейчас заниматься спортом можно без ограничений.

Максим Журило, I Love Super Sport

Ожидается, что тревога, испытываемая большинством россиян во время карантина, станет катализатором дальнейшего развития тренда более внимательного отношения к своему ментальному здоровью⁸.

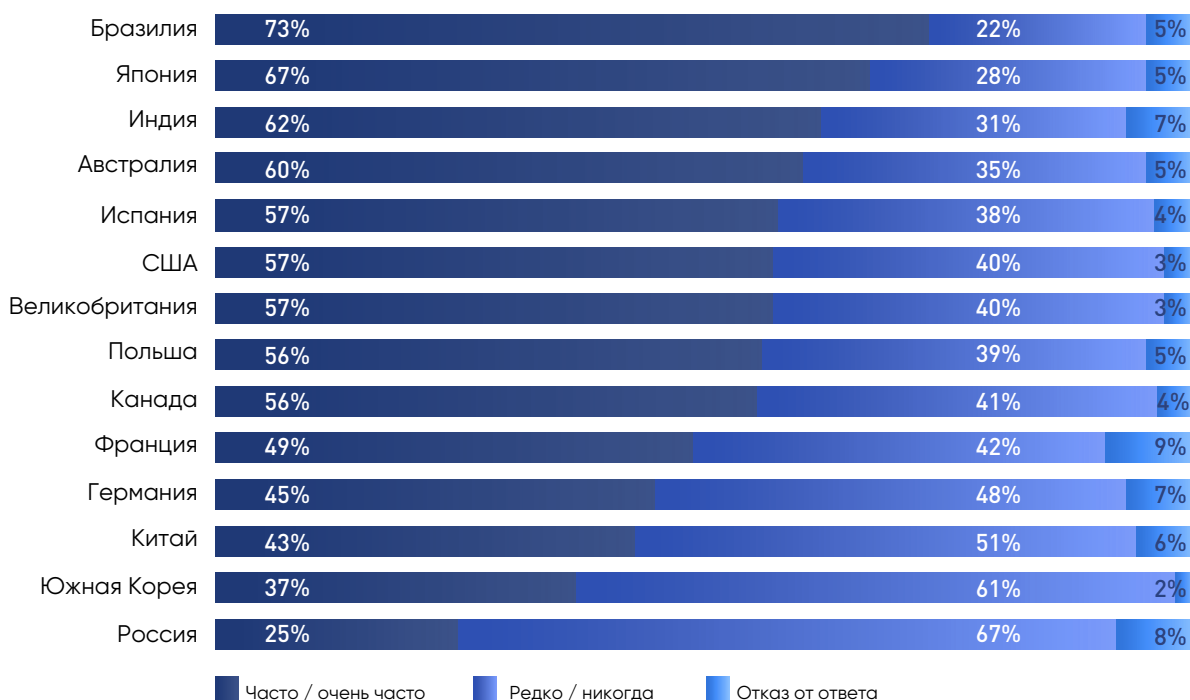
⁶ <https://fom.ru/Zdorove-i-sport/14208>

⁷ <https://www.webmd.com/lung/news/20200508/mental-health-emerging-crisis-of-covid-pandemic>

⁸ https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2019-10/world-mental-health-day-2019_0.pdf

Доля людей, задумывающихся о своем ментальном здоровье, по странам, % от общего количества опрошенных респондентов

World Mental Health Day, 2019, Ipsos, опрос 20 тыс. респондентов в 29 странах



Изменение спроса на медицинские услуги

В конце 2019 года провайдеры медицинских услуг выделили четыре ключевых тренда в потребительских предпочтениях, которые будут определять потребление медицинских услуг в ближайшие годы. В условиях пандемии развитие этих трендов ускорится.

Более половины из опрошенных респондентов в качестве основного тренда видят **«уберизацию потребления»**, т. е. упрощение процесса потребления медицинских услуг и сокращение дистанции между потребителями и поставщиками услуг (врачом и пациентом) за счет использования онлайн-платформ и мобильных устройств. Ключевыми ценностями для пациента становятся экономия времени, цифровизация, высокий уровень комфорта и удовлетворенности при получении услуг. В связи с этим ожидается повышение спроса на цифровые сервисы, дистанционные каналы коммуникации, индивидуальные предложения для пациентов на основе анализа данных об их заболеваниях и предпочтениях, индивидуальный цифровой профиль с доступом к медицинской карте, системе лояльности и функциям по управлению медицинской активностью (например, контроль показателей здоровья, напоминания о записи к врачу или приеме лекарств).

Спрос на медицинские услуги: прогноз на ближайшие 2–3 года, % от общего количества опрошенных респондентов

Исследование рынка коммерческой медицины в России, 2018–2019, EY, опрос представителей частных клиник



Рост спроса на превентивную медицину – другой перспективный тренд, обусловленный ростом внимания к здоровому образу жизни (правильное питание, фитнес, профилактика).

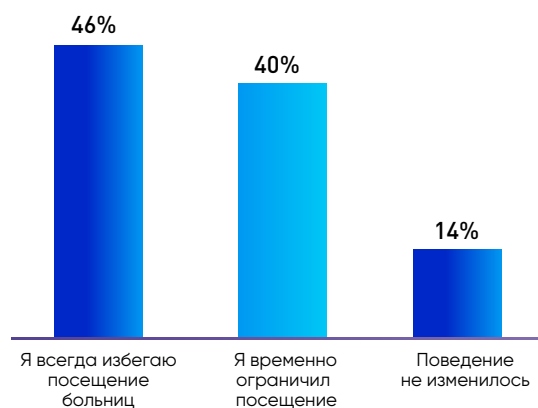
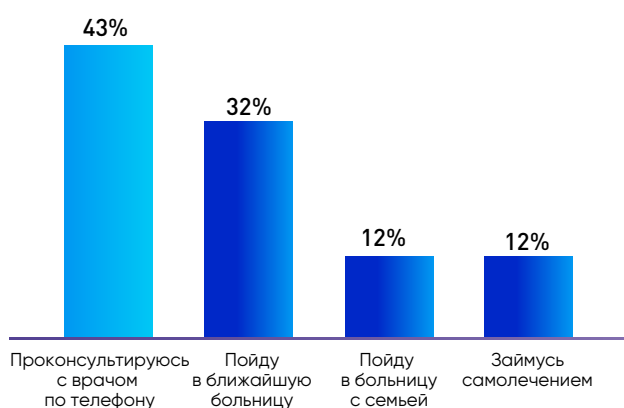
«Цифровые новички» и онлайн-потребление услуг

Рост спроса на удаленные медицинские консультации в России был и до пандемии. По данным исследования Сбербанка, в 2019 году востребованность телемедицины выросла в 3 раза⁹. В условиях режима самоизоляции все больше пациентов отменяют очные приемы и плановые осмотры. Но так как необходимость в консультации врача у них остается, растет спрос на сервисы онлайн-консультирования и сокращается число посещений лечебных заведений: более 40% россиян в случае появления симптомов болезни предпочтут проконсультироваться с врачом удаленно¹⁰.

Опрос «Что вы сделаете, если у вас начнется кашель или появятся какие-либо другие симптомы, похожие на симптомы гриппа?»,
% от общего количества опрошенных респондентов

Опрос «Какое выражение наиболее точно описывает изменение вашего поведения в отношении больницы?»,
% от общего количества опрошенных респондентов

Исследование потребительских тенденций в России, BCG, 1200 респондентов, апрель 2020



В марте 2020 года телемедицинская платформа «Доктор рядом» зафиксировала более чем двукратный рост числа консультаций по отношению к февралю. Спрос на консультации сервиса «Яндекс.Здоровье» в марте увеличился на 40%, а в апреле – уже почти в 2 раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. По данным компании Ondoc, которая соединяет медучреждения с пациентами, время телемедицинских консультаций в апреле по сравнению с мартом выросло в 6,5 раза¹¹.

В условиях кризиса многие люди впервые обратились за цифровыми медицинскими услугами. Согласно опросу IDC¹², проведенному в апреле в США, для более 70% опрошенных респондентов опыт использования телемедицинских услуг или чат-ботов для проверки симптомов был первым и более 80% из них этот опыт понравился.

⁹ https://www.sberbank.ru/ru/press_center/all/article?newsID=4a66b16e-99fc-49ec-b6cf-69e7198d77bc&blockID=1303®ionID=77&lang=ru&type=NEWS

¹⁰ Исследование потребительских тенденций в России, BCG в партнерстве с Ромир, 2020 (http://romir.ru/download/BCG_Romir_Covid.pdf).

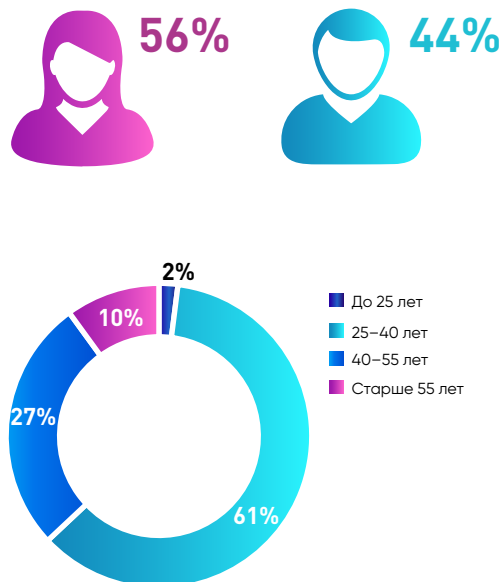
¹¹ <https://xn--80aespbebagmfblc0a.xn--p1ai/news/20200519-0904.htm>

¹² <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US461803201>

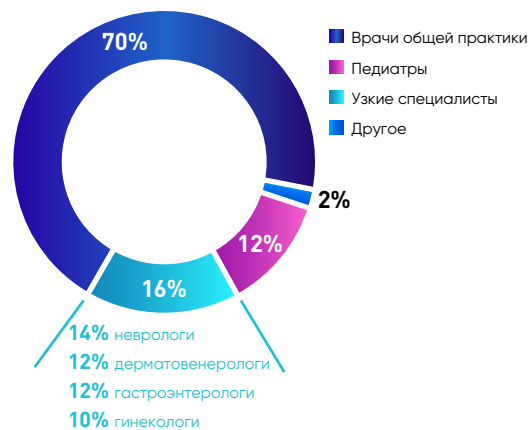
РЫНОК ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В РОССИИ, 2019

Анализ пользователей платформы DocDoc

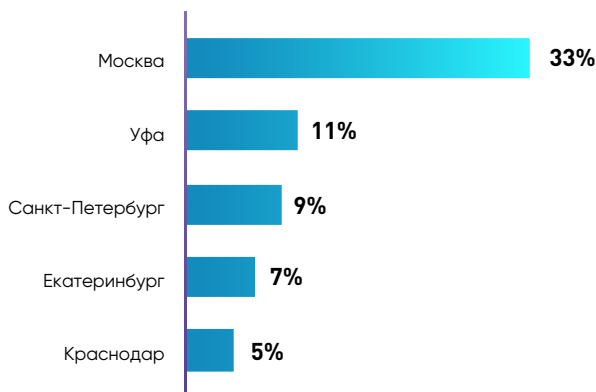
Портрет пользователей услуг



Спрос на врачей разных специальностей, % от общего количества обращений



Топ-5 городов по востребованности телемедицины, % от общего количества пользователей



Изменение под влиянием COVID-19

Изменение спроса на врачей разных специальностей в условиях пандемии

Рост спроса на врачей узких специальностей (до 70% обращений на некоторых телемедицинских платформах)

- ↑ кардиологи
- ↑ неврологи
- ↑ акушеры-гинекологи
- ↑ эндокринологи
- ↑ гастроэнтерологи
- ↑ аллергологи

В условиях пандемии **вырос спрос на отдельные специальности врачей.**

По данным компании «Доктор рядом», в начале апреля 70% пользователей обращались за консультацией к терапевтам и педиатрам (для обсуждения симптомов ОРВИ, результатов медицинских исследований и получения общих рекомендаций по здоровью).

В конце апреля ситуация поменялась – 70% консультаций приходилось на врачей узких специальностей: кардиологи (жалобы на скачки артериального давления), неврологи (жалобы на панические атаки), акушеры-гинекологи, эндокринологи, гастроэнтерологи.

Кроме того, режим самоизоляции, стресс и изменение питания негативно сказались на состоянии кожи (обострились проблемы акне, дерматита) – выросло количество обращений к дерматологам¹³.

¹³ [http://zdravexpert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0_\(%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA](http://zdravexpert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0_(%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA)

Таким образом, самоизоляция и ограниченный доступ в медицинские учреждения фактически заставляет людей пользоваться онлайн-консультациями. Это может войти в привычку и навсегда изменить их предпочтения, тем самым увеличив и спрос на дистанционные медицинские услуги.

Сохранение недоверия к традиционным институтам здравоохранения

Россиян всегда отличало недоверие к медицинским учреждениям. Только 33% россиян, заболев, сразу обращались к врачам. 63% предпочитали лечиться самостоятельно¹⁴. Пандемия вызвала рост тревожных настроений, а также рост недоверия к власти и официальным сообщениям, в том числе от организаций здравоохранения. По мнению экспертов, это приведет к кратковременному всплеску интереса населения к недоказательной медицине и альтернативным способам лечения.



Мы видим первую пандемию, которая сопровождается таким высоким уровнем информационного сопровождения. Информация распространяется мгновенно, и мнения появляются из любого источника. Уже сейчас мы видим группы людей, которые не обращают внимания на достоверность сведений, на исследования и испытания средств и препаратов, ориентируются на простую вещь: кого чаще рекламируют, тому и верим. Поэтому будут увеличиваться обращения к шарлатанским методам лечения. У нас в стране легализовано целительство и знахарство, поэтому в постпандемическое время ожидаем расцвет и предложений, и рынка оккультных услуг. Как в перестройку и 90-е.

Александр Карасев, биомедицинский холдинг «Атлас»



¹⁴ <https://fom.ru/Zdorove-i-sport/14208>

СИСТЕМНЫЕ СДВИГИ

Телемедицина и цифровое управление госпиталем

Эксперты уверены, что пандемия даст мощный толчок развитию телемедицинских систем и на горизонте 3–5 лет повсеместной практикой станет постоянный мониторинг пациента с помощью, в том числе, домашних медицинских гаджетов, позволяющих проводить анализы и инструментальные исследования. По некоторым оценкам, до 50% консультаций с врачами общей практики будет проводиться онлайн¹⁵. По прогнозам, объем рынка телемедицинских услуг в России увеличится более чем в 60 раз и составит 96 млрд рублей к 2025 году¹⁶.



Важнейший тренд ближайших лет – это переход от разовых визитов к системе постоянного дистанционного мониторинга, при котором все решения будут приниматься врачом совместно с искусственным интеллектом.

Борис Зингерман, ИНВИТРО



Явным бенефициаром текущей ситуации стал digital health – информационное здравоохранение, которое давно говорит, что «сакральное» знание врачей – оно не абсолютное и зачастую смысла в очном визите нет. В ситуации с COVID все диагнозы ставятся на основании результатов лабораторной диагностики или компьютерной томографии. Все эти «пощупать» и «посмотреть» – это так, наследие шаманских времен. Все медицинские серьезные заключения делаются с помощью диагностики.

Денис Юдчиц, ООО «Мобильные медицинские технологии»

Коронавирус также ускоряет снятие законодательных ограничений в сфере телемедицины. В состав срочных карантинных мер попало внесение изменений в закон о телемедицине, позволяющее врачам ставить диагноз и назначать лечение удаленно, а также разрешить дистанционную продажу лекарств, в том числе рецептурных (соответствующий законопроект внесен в Госдуму).

По мнению экспертов, рост рынка телемедицины будет идти в нескольких направлениях. В каждом из них будут внедряться комплексные облачные решения и защищенные IT-системы, так как в условиях повышения спроса медучреждения должны будут повысить уровень безопасности предоставляемых услуг.

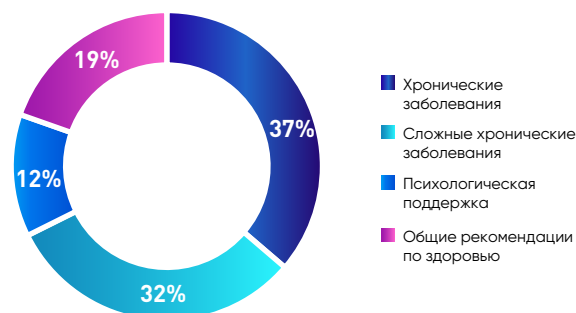


Комплексные медицинские и лабораторные системы, когда несколько хардовых составляющих управляются одним софтом, требуют повышенного внимания к безопасности. Все, что отдает данные во вне, например инсулиновую помпу, которая контролирует уровень сахара, можно взломать. Испытания по безопасности госпиталей показывают огромное количество дыр, которые существуют сейчас.

Денис Юдчиц, ООО «Мобильные медицинские технологии»

Новые пользователи: цели консультации, % от общего количества опрошенных, обратившихся за онлайн-консультацией впервые

Опрос PwC, 2533 чел., США, начало апреля 2020



¹⁵ <https://thejournalofmhealth.com/covid-19-the-impact-on-digital-health-and-future-considerations/>

¹⁶ <https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/news/20200519-0904.html>

- **Управление лечением хронических заболеваний.** Современная система лечения хронических заболеваний построена на эпизодических консультациях с врачом, во время которых пациенту назначаются анализы, обследования и корректируется схема лечения. Изменения состояния пациента между сессиями практически не контролируются и у врача нет возможности отслеживать динамику в режиме реального времени, что может быть критически важным для ряда заболеваний, например заболеваний сердечно-сосудистой системы. Потенциал роста рынка высок: так, половина населения США на сегодняшний день болеет одной хронической болезнью, а четверть населения болеет несколькими хроническими болезнями¹⁷.
- **Профилактические консультации** по общим вопросам – для снятия тревожности, получения рекомендации или «второго» мнения.
- **Психологическая поддержка.** Психическое здоровье будет классифицировано как хроническое заболевание и станет частью модели оказания медицинской помощи в мире после COVID.

Текущая ситуация сделала очевидной необходимость комплексной цифровизации и автоматизации операционных процессов в медицинских учреждениях, что позволит снять нагрузку с врачей и медсестер и повысит эффективность управления госпиталем.



Пандемия оголяет проблемы в процессах. Если драматизировать, то и пациент, и врач могут умереть от того, что какой-то протокол не соблюден или в учреждении еще нет прописанных стандартов безопасности. Внедрение таких процедур старыми аналоговыми методами очень затратно и неэффективно. Должна быть разработана система видео-фиксаций, которая в случае нарушения протокола – ухода за пациентом, безопасности, проведения операции и т. п. – будет посылать сигнал на пульт медсестре или врачу.

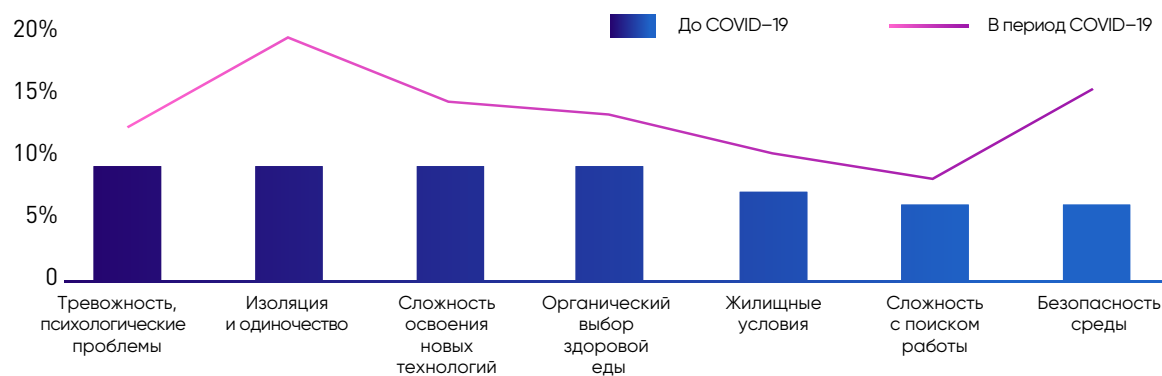
Александр Пилипчук, Группа компаний «Медси»

Рост внимания к социальным детерминантам здоровья

Социально-экономическое неравенство в доходах, жилищных условиях, работе, питании, образовании, экологии (так называемые социальные детерминанты здоровья) оказывает влияние на здоровье человека и его самочувствие. В условиях пандемии значимость этих условий повысилась. Так, согласно опросу PwC, если до COVID-19 только около половины опрошенных респондентов выделяло различные социально-экономические факторы как значимые для ведения здорового образа жизни, то во время пандемии об этом заявили уже 61% респондентов. Основные вызовы для ведения здорового образа жизни связаны с ростом чувства одиночества, необходимостью освоения новых цифровых сервисов и недостаточно безопасной средой.

«Какие из следующих сложностей в повседневной жизни в наибольшей степени мешают вести здоровый образ жизни?», % от общего количества опрошенных респондентов (не равно 100%, так как вопрос предполагал несколько вариантов ответа)

Опрос PwC, 2533 чел., США, начало апреля 2020



Начиная с 2020 года инициативы, направление на развитие социальных детерминант здоровья (например, безопасное жилье, медицинский транспорт, доставка продовольствия) начнут появляться в различных странах мира, в первую очередь развивающихся.

¹⁷ https://innoagency.ru/files/Digital%20Health_%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B8.pdf

От «реактивной» к превентивной медицине на основе больших данных

В условиях повышения внимания к здоровью и здоровому образу жизни нужна медицина, работающая не с больными, а со здоровыми людьми, и, по прогнозам экспертов, **превентивная медицина начнет постепенно заменять лечебную**. Будет расти спрос на персонализированные и готовые комплексные программы диагностики, специализированные программы профилактики здоровья, узконаправленные скрининги, немедикаментозные методы лечения, услуги диетологов, методы антивозрастной терапии. Развитие превентивной медицины подразумевает регулярное личное общение с врачом, что дополнительно станет драйвером развития телемедицинских сервисов.



Человечество очень долгое время основные свои расходы на здравоохранение тратило на так называемое «дожитие», то есть медицинскую помощь, направленную на человека, у которого выявлен и установлен диагноз хронической болезни – на диагностику этой болезни и некоторое улучшение качества жизни после. Люди в цикле «дожития» стали основной мишенью коронавируса. Было бы круто, если бы все эти хронические болезни не развивались вообще. Для этого нужна другая медицина, работающая не с больными, а со здоровыми. И работающая с теми изменениями здоровья, с теми привычками, образом жизни, физкультурой и так далее, которые помогают не заболеть.

Евгений Кузнецов, Орбита Капитал Партнерз

Изменение привычек, вовлечение населения в заботу о себе и превентивное отношение к здоровью потребует ряд усилий. Эксперты приводят в пример Южную Корею, где люди, проходящие регулярные проверки, могут рассчитывать на бесплатное лечение, тогда как те, кто игнорирует ежегодную диспансеризацию, должны оплачивать, например, операции самостоятельно.

Точная диагностика заболеваний особенно на ранних этапах будет играть важную роль в переходе от лечебной медицины к превентивной.



Я бы отметил существенный рост значения точной диагностики, инструментальной, либо лабораторной. COVID-19 такое заболевание, являющееся крайне проблематичным без точной диагностики. Точность и важность диагностики во время лечения, крайне выросла, то есть эти параметры стали важнее, чем консультация доктора.

Александр Пилипчук, Группа компаний «Медси»

Для того чтобы эффективно решать такие задачи в будущем потребуются опора на данные: выявление инфицированных в режиме реального времени, понимание групп риска и наоборот – групп, устойчивых к болезням.



Электронные медицинские записи – это источник необходимых данных и то, что позволит быстро найти решения к любому вызову в здравоохранении. Они позволят сфокусировать внимание врачей и исследователей именно на тех факторах, которые влияют на течение болезни, в том числе факторы образа жизни. Условно, мы узнаем, что люди, съедающие три яйца в неделю, не заболевают коронавирусом. Для того чтобы это случилось, нужна оцифровка всех видов данных о человеке – это и носимые гаджеты, и трекеры, и системы сенсоров, в том числе самостоятельная прикроватная медицина – тонометры, глюкометры.

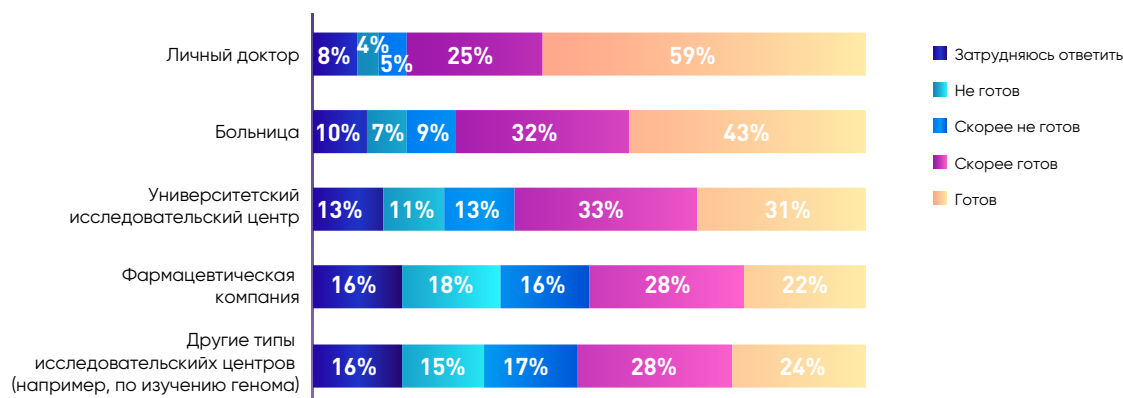
Александр Карасев, биомедицинский холдинг «Атлас»

Опрос PwC, проведенный среди более 2000 американских потребителей в апреле, показывает рост готовности делиться своими персональными данными в интересах разработки новых лекарств или совершенствования качества оказания услуг, при этом по-прежнему наиболее высок уровень доверия к врачам, а не к медицинским учреждениям: 84% опрошенных респондентов готовы в большей или меньшей степени раскрыть данные о личном здоровье своим лечащим врачам. Таким образом, в перспективе роль потребителя в системе здравоохранения может измениться.

По мере расширения оказания дистанционных услуг и увеличения данных о пациентах в центральных хранилищах вопросы защиты данных становятся критически важными.

Готовность раскрывать свои персональные медицинские данные в интересах развития здравоохранения, % от общего количества опрошенных респондентов

Опрос PwC, 2533 чел., США, начало апреля 2020



Появление специализированных глобальных органов мониторинга и быстрого реагирования при эпидемиологических угрозах

Кризис показал, насколько взаимосвязанным и взаимозависимым стал наш мир, тяжело справиться с кризисом COVID-19 только на национальном уровне. Пандемия заставит пересмотреть глобальную архитектуру и парадигму управления здравоохранением. На первый план выходит необходимость формирования специализированной наднациональной системы мониторинга и прогнозирования развития пандемических угроз, позволяющей:

- предсказывать и управлять рисками;
- обеспечивать быстрое переобучение медицинских учреждений под лечение конкретного заболевания;
- разрабатывать быструю систему закупок и дистрибуции средств защиты;
- экстренно переобучать медицинский персонал.

По мнению экспертов, эта система может быть реализована в виде создания межнациональных органов быстрого реагирования.

Локализация производства критически важных медицинских товаров

Протесты и критика правительства во многих странах по поводу отсутствия оборудования и товаров первой необходимости (спецодежда, санитайзеры, тесты и пр.) для защиты от COVID-19 заставят страны пересмотреть свои цепочки поставок критически важных продуктов, связанных со здоровьем и обеспечением безопасной среды¹⁸. Это приведет к появлению проектов по созданию новых производств отдельных фармацевтических препаратов, предметов и оборудованию медицинского назначения внутри стран.

¹⁸ <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/covid-19-pandemic-disrupts-global-value-chains/>

НОВЫЕ ТИПЫ И МОДЕЛИ ДОСТУПА К МЕДИЦИНСКИМ УСЛУГАМ

Постковидовская реабилитация

Авторы доклада «COVID-19: вызов здравоохранению»¹⁹ прогнозируют появление «постковидовской реабилитации». 45% пациентов, заболевших коронавирусом, будут нуждаться в какой-либо форме медицинской или социальной поддержки для полного восстановления, а 5% пациентов потребуется длительная и интенсивная реабилитация²⁰. У пациентов могут остаться поврежденные легкие, а функциональность легких снизится на 20–30%.

При этом речь идет не только о физической, но и о психологической реабилитации. Если посмотреть на статистику восстановления заболевших атипичной пневмонией, то через год после выздоровления у 2/3 пациентов была депрессия, тревога и посттравматический стресс.

Таким образом, услуги «постковидовской реабилитации» будут междисциплинарными по своему характеру, включающими респираторное обследование, физиотерапевтические и диетологические консультации, психологическую поддержку. Некоторые организации уже разработали подобные программы.

Реабилитация потребуется не только пациентам, но и врачам. Эксперты прогнозируют неизбежный всплеск «выгорания» среди медицинского персонала. По некоторым оценкам, еще до пандемии почти у половины из 10 млн врачей в мире были симптомы «выгорания», включая эмоциональное истощение, межличностное расстройство и низкое чувство личного удовлетворения²¹. Это негативно влияет на качество оказания медицинской помощи и сокращает продолжительность трудовой деятельности врача.



Reddy Care, Нью-Йорк,
<https://www.reddycare.net/>

Две программы реабилитации:

- «Для заболевших COVID-19» – замедление и минимизация развития симптомов;
- «После COVID-19» – реабилитация пациентов со сниженной функциональностью легких.

Каждая программа включает физиотерапию, специальные физические и дыхательные упражнения.

Провайдеры медицинских услуг

По прогнозам экспертов, на рынке частной медицины произойдет **укрупнение традиционных провайдеров медицинских услуг** (клиник, больниц), в первую очередь в крупных городах. Этот процесс начался еще до пандемии: в 2019 году 38% участников рынка частной медицины в качестве значимого тренда выделяли консолидацию и укрупнение сетевых игроков²². Под воздействием пандемии он может ускориться: небольшим клиникам будет все сложнее конкурировать с крупными медицинскими сетями, а в перспективе и с государственными лечебными учреждениями. Диагностику и лечение, которые небольшие клиники в состоянии реализовать на своих площадях, можно будет осуществлять дистанционно. Александр Карасев подчеркивает, что частная медицина должна переосмыслить свою роль:



Частный сектор медицины сейчас умирает. Никому не нужно то, что он может предложить, – каких-то плюс 13 лет к продолжительности жизни. И в кризис частные клиники показали, что они не способны быть сильными игроками: она [частная медицина] хоть и пытается внедрять новые методы, но не способна доказать их эффективность и отстоять свое право на влияние.

Александр Карасев, биомедицинский центр «Атлас»

¹⁹ <https://www.rbc.ru/society/20/04/2020/5e9d53599a7947343ee6db81>

²⁰ <https://www.sciencemediacentre.org/expert-comment-on-treatment-and-recovery-post-covid-infection/>

²¹ <https://medicalfuturist.com/physician-burnout/>

²² Исследование рынка коммерческой медицины в России, 2018–2019, EY, опрос представителей частных клиник.

Перечень услуг, которые можно будет получить дистанционно в удобном для пациента виде, и количество заболеваний, которые не требуют личных и регулярных визитов в больницу, будут постоянно расти. Александр Пилипчук, директор по цифровым технологиям и автоматизации бизнес-процессов Группы компаний «Медси», называет этот процесс **«ритейлизацией» медицинских услуг**. На рынке появятся новые провайдеры, ранее не работавшие в системе здравоохранения, – теперь медицинские услуги можно будет получать в аптеках, торговых центрах, аэропортах. Например, в условиях роста запроса на удобство и возможность доступа к максимальному количеству товаров и услуг в одном месте аптеки превратятся в локальные центры взаимодействия с пациентами, расширив предоставляемый набор сервисов. Появятся небольшие распределенные пункты предоставления отдельных, наиболее востребованных нишевых услуг. Например, диагностику, тестирование и скрининг в будущем можно будет сделать практически в любом месте в течение часа.

На рынок здоровья выйдут игроки, у которых есть большие данные о поведении и привычках потребителей, например ритейлеры. Так, в магазинах Walmart можно получить консультацию окулиста, терапевта, сделать тест и многое другое.



Ping An Good Doctor, Южная Корея,
<https://www.androidpit.com/virtual-health-clinics-in-china>

Распределенные пункты экспресс-диагностики более чем по двум тысячам заболеваний с применением ИИ.



Walmart Health, США,
<https://www.walmart.com/cp/care-clinics/1224932>

Гипермаркет базовых медицинских услуг: более 30 направлений специальностей (стоматология, лабораторная диагностика, психологическая поддержка и др.). Размещается в одном здании с торговым центром.



Телемедицинские подразделения Alibaba или Baidu показывают колоссальную динамику – до миллиона приемов в день. Они знают, в какой момент и что их клиенту нужно. Например, увидев, что я купил «Терафлю», они могут проактивно предложить мне проконсультироваться с врачом. Они могут вполне стать более значимыми игроками, чем традиционные медицинские сети.

Денис Юдчиц, ООО «Мобильные медицинские технологии»

Эксперты прогнозируют перестройку практически всех больниц, в том числе неинфекционных, с возможностью их репрофилирования в инфекционные центры²³. **Создание новых медицинских центров может происходить в том числе за счет репрофилирования функций уже существующих объектов.** Например, отмечается перспективность репрофилирования торговых центров, так как они чаще всего отличаются удобным местоположением и хорошей транспортной доступностью и рассчитаны на большие потоки людей. Активное развитие онлайн-торговли, скорее всего, приведет к тому, что некоторые торговые центры будут недозагружены. Некоторые скандинавские города рассматривают возможность их репрофилирования в медицинские центры нового типа для диагностики, оказания первичной медицинской помощи и других типов услуг.

Крупные компании-работодатели могут стать одним из провайдеров услуг. Опрос PwC, проведенный в начале апреля в США, показал, что у работодателей есть возможность предлагать новые льготы и поддержку своим сотрудникам. Так, 10% опрошенных респондентов получили от своего работодателя доступ к телемедицинским сервисам, а 9% – психологическую поддержку.

В случае принятия законодательных мер, работодатели в рамках ДМС могут проводить регулярную диспансеризацию и скрининги в зависимости от возраста сотрудников, поскольку значительная доля работающего населения по разным причинам ее не проходит. Некоторые компании (например, Amazon) рассматривают возможность создания собственных медицинских центров для сотрудников как долгосрочную инвестицию в повышение качества человеческого капитала.

²³ <https://www.rbc.ru/society/20/04/2020/5e9d53599a7947343ee6db81>

Распределенная система «знаниевой» поддержки врачей и пациентов

Большое количество легко доступной информации по любым заболеваниям привело к появлению такого феномена, как «Доктор Гугл»²⁴: пациенты все чаще обращаются к поисковым системам с вопросами по здоровью. По мнению экспертов, чрезмерно научный перегруженный терминами язык медицинских заключений также заставляет пациентов искать ответы на свои вопросы в Интернете, где зачастую недостоверные бездоказательные сведения ясно изложены.

В перспективе эксперты ожидают развитие открытых информационных систем, интегрирующих данные проверенных интернет-источников и существующих медицинских систем, в которых хранится информация о здоровье пациента. Такие системы расширяют модель взаимодействия «врач – пациент» и позволяют врачу предоставлять достоверные данные и рекомендации о здоровье, написанные понятным и доступным пациенту языком.



Если вместе с медицинским заключением, в том числе в автоматическом режиме с помощью искусственного интеллекта, пациент будет получать набор ссылок на качественные медицинские документы, именно те, которые ему хочет показать его доктор для объяснения его диагноза, то будет обеспечено хотя бы первое впечатление. Первый информационный массив он получит именно тот, который врач хотел ему дать.

Борис Зингерман, ИНВИТРО

Интеграция такой информационной системы с медицинскими гаджетами и коммуникационной платформой позволит врачам отправлять нужные рекомендации ровно в тот момент, когда они больше всего нужны пациенту.



Это построено таким образом. Лечащий врач-онколог подключает своего пациента к мониторингу, который зависит от состояния пациента и схемы лечения. Врач одним кликом назначает пациенту серию опросников о его самочувствии, которые тот проходит согласно расписанию, например, раз в неделю или раз в три дня. Если пациент отметил симптомы, связанные с тошнотой или рвотой, что является вполне естественным побочным явлением химиотерапии, то в этот момент ему можно показать специальную ссылку, которая рассказывает, как правильно питаться, чтобы снизить эти проявления.

Борис Зингерман, ИНВИТРО

Новое удостоверение личности – паспорт иммунитета

В паспорте иммунитета будет указано, переболел ли человек коронавирусом и есть ли у него антитела. В перспективе в него может добавляться информация о других заболеваниях. Подобная инициатива обсуждается во многих странах (например, в Великобритании²⁵), однако для ее введения требуется более детальное изучение стойкости антител.

Паспорт иммунитета будет функционировать аналогично тому, как работают паспорта и визы, и в будущем может являться условием для въезда в страну, что уже в каком-то смысле происходит. Так, в середине апреля авиакомпания Emirates провела экспресс-анализ крови на COVID-19 для пассажиров, направляющихся в Тунис из Дубая²⁶. Результаты тестирования были получены через 10 минут.

²⁴ <https://wexnermedical.osu.edu/blog/what-your-doctor-wants-you-to-know-about-dr-google>

²⁵ <https://www.wired.co.uk/article/coronavirus-immunity-passports>

²⁶ <https://edition.cnn.com/travel/article/emirates-passengers-blood-test-covid-19/index.html>

ВРАЧИ

Мультидисциплинарный подход при подготовке врачей

Смещение фокуса с лечебной медицины на превентивную сделает необходимым перестройку системы подготовки врачей. Помимо профильных дисциплин они будут изучать, например, диетологию и психологию, чтобы разбираться в комплексных особенностях организма и помогать человеку оставаться в здоровом состоянии как можно дольше.

Также в области медицины и естественно-научных исследований **будет расти спрос на новые специальности, связанные с обработкой больших данных**, например консультации профильного врача по мониторингу и интерпретации данных, получаемых с различных носимых устройств по контролю здоровья. В связи с этим «увеличится запрос на таких специалистов, как терапевт-кардиолог, терапевт-эндокринолог, аллерголог-иммунолог, обладающих навыками расшифровки цифровых данных, а также навыками эффективной коммуникации с пациентом»²⁷.

Более того, даже лечение хронических заболеваний с учетом мультидисциплинарного подхода окажется более эффективным. Так, влияние COVID-19 одновременно на респираторную и кардиосистему организма наглядно продемонстрировали, что справиться с ним силами специалистов в отдельных областях затруднительно.

При этом вся диагностика будет роботизирована. Уже сегодня со многими операциями роботы и искусственный интеллект справляются не хуже человека. В дальнейшем это освободит врачей от рутины и даст им возможность разносторонне работать с пациентом на регулярной основе.



Если раньше врачи годами нарабатывали навык, например, диагностики и анализа симптомов, то сейчас робот может у них это перенять за компактное время, а потом масштабировать это по всему миру. В результате в очень многих врачебных специальностях начнется некоторая декартификация. То есть, если робот лучше тебя диагностирует по медицинским изображениям, то ты этот навык постепенно будешь терять. Но зато у тебя появится больше времени для того, чтобы работать с пациентом. То есть как раз из-за этого произойдет перераспределение людей с врачебными специальностями – из специализированной медицины в общую медицину.

Евгений Кузнецов, Орбита Капитал Партнерз

Пандемия продемонстрировала дефицит сильных управленцев в системе здравоохранения. Онколог и директор фонда «Не напрасно» Илья Фоминцев говорит о том, что главврачи не знают, как общаться с персоналом, как эффективно управлять финансами и коммуницировать со СМИ, тем более они не готовы справляться с такими кризисными ситуациями, как текущая²⁸.

Денис Юдчиц подчеркивает необходимость обучения врачей клиентоориентированности и умению общаться с пациентом в кризисных и стрессовых ситуациях.



Bedside manners – это когда врача учат общаться с пациентом, как с клиентом. То есть это навыки эмпатии и клиентоориентированности. Сейчас врач позиционируется как кто-то, кто стоит на пьедестале и вершит судьбы. Но по сути – это услуга. Врач – это профессионал, оказывающий тебе услугу. Ты можешь рассчитывать, что тебе будут не просто оказывать качественную услугу, но вести с тобой диалог как с равным.

Денис Юдчиц, ООО «Мобильные медицинские технологии»

Дефицит медицинских материалов, написанных доступным для пациента языком, делает востребованным **профессию «переводчика с медицинского на русский»**. Сейчас эту нишу заполняют медицинские журналисты и популяризаторы науки.

²⁷ Исследование рынка коммерческой медицины в России, 2018–2019, EY, опрос представителей частных клиник.

²⁸ <http://www.sobaka.ru/health/health/108445>

Формирование наднационального самоорганизующегося врачебного сообщества

Из-за неопределенности и недостаточной изученности вируса врачебное сообщество начинает объединяться и обмениваться информацией и опытом для более быстрого реагирования. Сплочение международного врачебного сообщества проходит в наднациональном режиме без привлечения официальных институтов (например, министерств здравоохранения).



Никогда мир не видел такого быстрого распространения информации и профессионального обмена мнениями. В социальных сетях есть несколько очень хороших групп для врачей, где люди со всего мира общаются, и они очень быстро обмениваются информацией, такого никогда раньше не было. Люди обсуждают и обсуждают схемы лечения. Появляется профессиональное международное сообщество, и мы туда полностью на равных включены. Там нет регуляторных органов, все друг друга знают, кто владеет английским, все сплотились и получают информацию из первых рук.

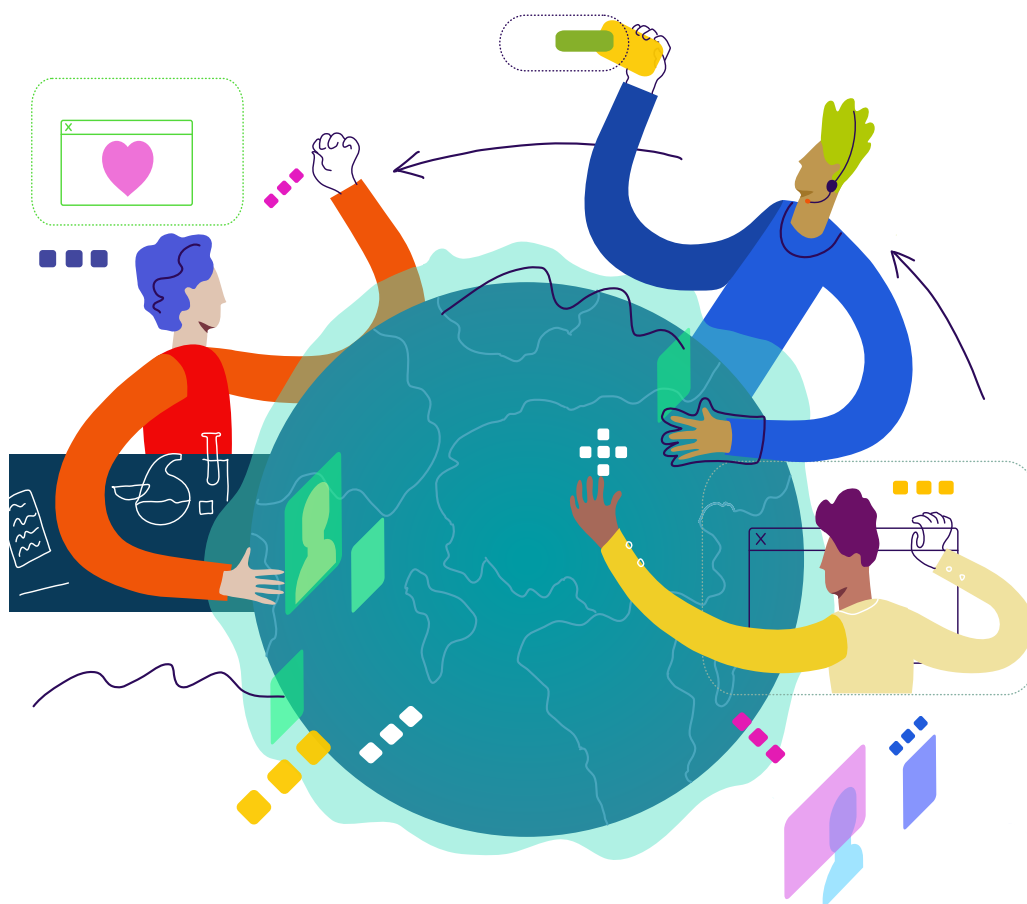
Мария Островская, DOC'S, РДКБ

Это затрагивает не только врачей, занимающихся борьбой с вирусом, но и врачей других специальностей. Например, сейчас нет возможности поехать лечить онкологию в другую страну, поэтому зарубежные онкологи начинают дистанционно консультировать своих российских коллег. **После открытия границ практика лечения за рубежом вернется, однако сообщество, контакты и практика дистанционных консилиумов останутся.**



Многие из тех, кто мог себе это позволить, летали лечить, например, онкологию в Германию и Израиль, сейчас сделать этого не могут, так как границы закрыты. Возможно, если накопится критическая масса таких пациентов, это послужит толчком к развитию телемедицины между условными Германией, Израилем и российскими пациентам.

Руслан Зайдулин, DOC+



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Все текущие меры по предотвращению распространения болезни, кроме разработки вакцины, направлены на незначительные улучшения существующих процессов, основываются на практиках почти 200-летней давности и носят организационный характер.



Мы не видим новых методов лечения, каких-то существенных изменений в работе эпидемиологов – например, сортировка больных была предложена еще Пироговым. Да, мы понимаем геном нового вируса, как он появился и как распространяется, но это не приводит к эффективности лечения заболевания, которое он вызывает. Принципиально новые препараты не появляются.

Александр Карасев, биомедицинский холдинг «Атлас»

Последний прорыв в вирусологии произошел в 1977 году после публикации результатов испытаний ацикловира – единственного на сегодняшний момент средства с доказанной противовирусной эффективностью. Однако **коронавирус может выступить драйвером технологического обновления индустрии, открытия и разработки новых лекарств.**



В кризис повышается вероятность появления стартапов-энтузиастов с большим творческим потенциалом, благодаря которым появится множество не лежащих на поверхности технологий и открытий. Как биткоины в прошлый кризис. Как Пушкин, создавший огромное количество произведений в холерный период. Творческая энергия высвобождается.

Александр Карасев, биомедицинский холдинг «Атлас»

Ускоренная разработка новых лекарств

Пандемия заставила активизироваться все лаборатории мира. В ходе работы над вакциной от коронавируса **совершенствуется вся отрасль молекулярно-генетической диагностики:** разрабатываются и тестируются новые протоколы и методы. Поэтому прорывы в этой области ведут за собой открытия в области наследственных и мультифакторных заболеваний.



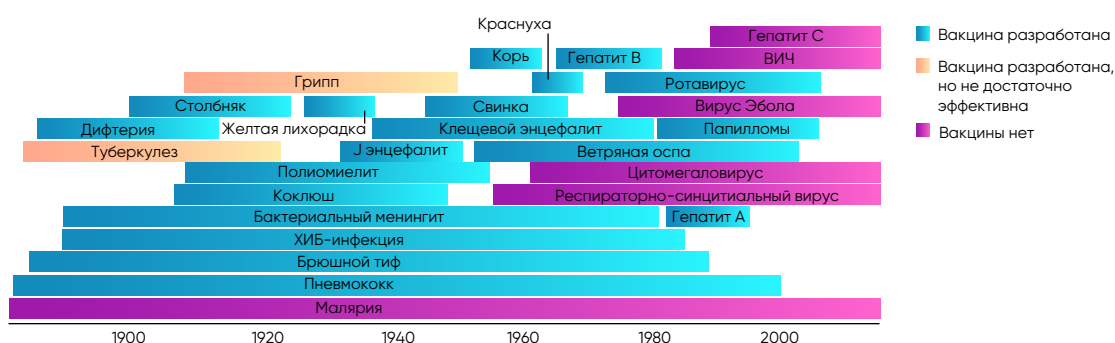
Основной метод диагностики короновиральной инфекции – это молекулярно-генетическая диагностика. Если мы развиваем компании, которые это делают, то мы неизбежно развиваем и те виды диагностики, которые потом будут применяться для наследственных и мультифакторных неинфекционных заболеваний.

Артем Елмуратов, «Генотек»

Кроме того, ускоряется цикл разработки новых лекарственных препаратов: если раньше на разработку вакцины уходило несколько лет, то сейчас стандарт разработки вакцины против нового штамма гриппа составляет 5 месяцев.

Время от выявления патогена до разработки вакцины

Инфографика Егора Воронина, источник: <https://shvarz.livejournal.com/416558.html>

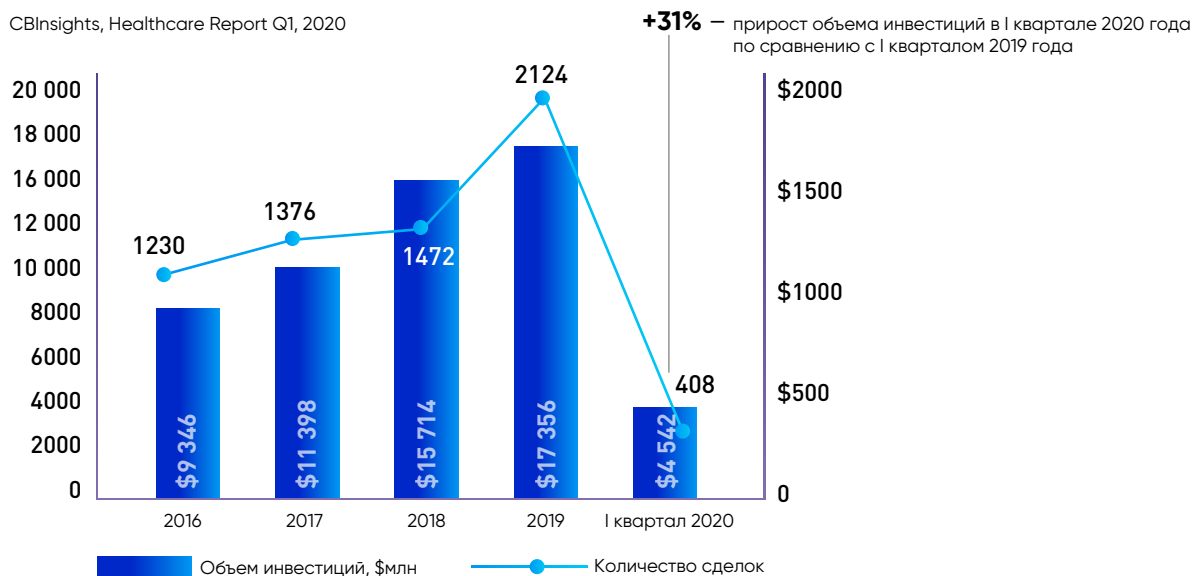


Венчурный рынок цифровой медицины

На цифровую медицину приходится треть всех мировых венчурных инвестиций в здравоохранении. В 2016–2018 годах объем венчурных инвестиций стабильно рос, в среднем ежегодно на 30%. В I квартале 2020 года рост рынка сохранился.

Мировые венчурные инвестиции в Digital Health

CBInsights, Healthcare Report Q1, 2020



Можно предположить, что пандемия даст серьезный толчок к развитию новых технологий. Наибольшими темпами роста в I квартале 2020 года отличается сегмент ментального здоровья, также растут инвестиции в регенеративную медицину, телемедицину и искусственный интеллект.

Темпы роста объемов инвестиций в отдельные технологические ниши цифровой медицины, % к предыдущему году / периоду

CBInsight

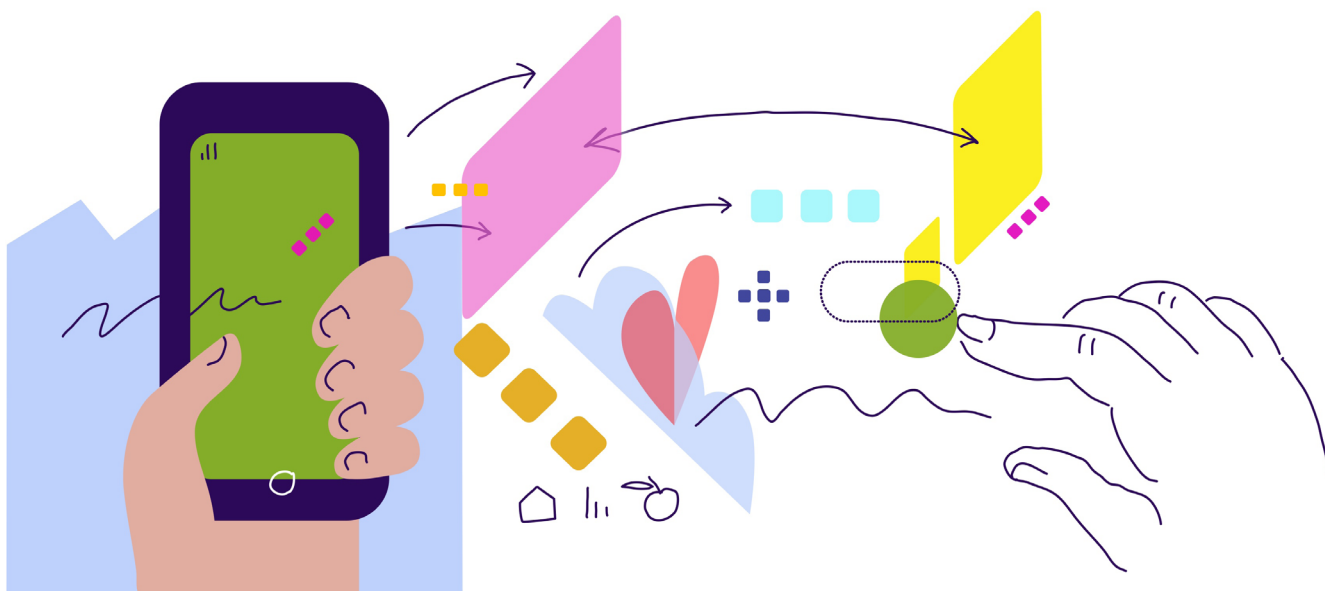
	2018	2019	I квартал 2020
Ментальное здоровье	82%	0%	174%
Регенеративная медицина	224%	-26%	86%
Телемедицина	357%	-28%	68%
Искусственный интеллект	107%	37%	59%
Медицинское оборудование	31%	-1%	-13%
Женское здоровье	33%	65%	-24%

В период пандемии медицинские технологии заинтересовали ряд технологических гигантов. Помимо традиционных Apple, Microsoft, Google, IBM, которые сфокусировались на решениях для наблюдения и отслеживания заболевших, автомобильные концерны – General Motors, Ford, Tesla – включились в производство медицинского оборудования.

В I квартале 2020 года привлекли инвестиции компании, разрабатывающие вакцины и системы удаленной заботы о пациентах.

КОМПАНИЯ	ОПИСАНИЕ	ДАТА / ОБЪЕМ СДЕЛКИ	ИНВЕТОРЫ
 KARIUS	Компания в области лечения инфекционных заболеваний путем секвенирования микробной бесклеточной ДНК непосредственно из крови	Февраль 2020 \$165 млн	General Catalyst, HBM Healthcare Investments, Khosla Ventures, Lightspeed Venture Partners, SoftBank Group
 KRY	Мобильное приложение для оказания телемедицинских услуг	Январь 2020 \$155 млн	Accel, Creandum, Index Ventures, Ontario Teachers' Pension Plan
 Concerto HealthAI	Комплексные решения для проведения исследований в рамках доказательной медицины, дистанционной диагностики и лечения	Январь 2020 \$150 млн	AllianceBernstein, Declaration Partners, Maverick Ventures, SymphonyAI Group
 掌上糖医	Приложение для пациентов с диабетом, помогающее самостоятельно отслеживать свое состояние и получать релевантные медицинские советы	Январь 2020 \$144 млн	Bojiang Capital, CEC Data Capital, CMB International Capital, LB Investment, Oriental Patron Financial Group, Samsung Electronics, SIG Asia Investments, Tasly Capital

Эксперты отмечают, что пандемия приведет к краткосрочному всплеску интереса к отдельным нишам (ментальное здоровье среди них), однако **в долгосрочной перспективе продолжают развиваться те направления, которые развивались на протяжении последних лет.**



Направления инвестиций международных корпораций, количество сделок

Where Tech Giants Are Betting On Digital Health, 2019, CBInsight



Перспективные технологические решения и области их применения

1. Искусственный интеллект и анализ больших данных станут драйвером большинства изменений и будут применяться для решения самых разнообразных задач:

- контроль эпидемиологической ситуации;
- управление медицинскими учреждениями (контроль соблюдения протоколов безопасности, ухода за пациентами);
- проведение клинических исследований для разработки новых методов лечения и вакцин, в том числе в области геномики;
- поддержка принятия врачебных решений, диагностика сопутствующих заболеваний на ранней стадии.



Tempus, Чикаго,

<https://www.tempus.com/>

Система поддержки принятия врачебных решений на основе искусственного интеллекта. Платформа собирает и анализирует клинические и молекулярные данные пациентов с онкологией, что позволяет предоставлять персонализированную онкологическую помощь пациентам.



Olive, Колумбия,

<https://oliveai.com/>

AI-решение действует как интеллектуальный маршрутизатор между системами и данными, автоматизируя повторяющиеся, высокообъемные задачи и рабочие процессы, обеспечивая совместимость систем разных организаций. Снижает возможность административных ошибок.



Анализ КТ-снимков с помощью искусственного интеллекта не только освобождает время врача для принятия серьезных решений и снимает колоссальную нагрузку. Он позволяет диагностировать ряд патологий, которые в данный момент находятся не в фокусе врачебного анализа. Например, это позволит у людей с пневмонией не пропустить онкологию на самых ранних стадиях.

Сергей Сорокин, ООО «Интеллоджик», Botkin.AI

Сейчас, по мнению экспертов, особенно важно накопить и структурировать достаточное количество данных, чтобы на их основе можно было создавать эффективные решения. Эта задача требует межнационального сотрудничества.



Сейчас все больше и больше внимания фокусируется на больших данных. Мы уже понимаем, что в рамках одной страны собрать такие данные невозможно, поэтому странам нужно объединяться в цифровом пространстве.

Александр Карасев, биомедицинский холдинг «Атлас»

2. Телемедицинские решения будут дифференцироваться: не только общие консультации с врачом, но и получение специализированных услуг (психологическая поддержка, уход за лежачими больными, преодоление никотиновой зависимости, мониторинг хронических заболеваний, проведение операций и др.).



Hinge Health, Сан-Франциско,
<https://www.hingehealth.com/>

Программа цифровой помощи сочетает в себе сенсорную физиотерапию с коучингом здоровья, чтобы обеспечить физиотерапию или реабилитацию на дому.



Halcyon Healthcare, Нью-Йорк,
<http://www.halcyonhealthdpc.com/>

Приложение для создания персонализированной системы заботы о здоровье. Контролирует как медицинские, так и социально-культурные факторы, влияющие на состояние здоровья. Прогнозирует появление возможных негативных факторов.

3. Носимые устройства для регулярного мониторинга ключевых показателей здоровья, проведения анализов, развития «полезных» привычек через систему напоминаний, например, о занятиях спортом или приеме лекарств.



Element Science, Сан-Франциско,
<https://www.elementscience.com/>

Основной продукт – носимый дефибриллятор для защиты от внезапной сердечной смерти, в основе которого алгоритмы машинного обучения.



IMMUTOUCH Immutouch, США,
<https://immutouch.com/>

Умные часы, которые помогают отучиться от привычки прикасаться к своему лицу. После первоначальной калибровки устройство будет вибрировать при приближении руки к лицу. Первоначально браслет был ориентирован на лечение трихотилломании – вырывания волосяного покрова на голове, но компания быстро переформатировала продукт из-за распространения коронавируса.

4. Многофункциональные платформы – комплексные решения для широкого спектра задач. Через такие платформы можно не только получить медицинскую консультацию, но и, например, выбрать наиболее релевантную программу медицинского страхования или подать заявку на получение пособия.



Insgeek Insurance Platform, Пекин,
<http://www.insgeek.com/>

Платформа для корпоративного социального страхования здоровья сотрудников. Она объединяет продукты различных страховых компаний, охватывающих несчастные случаи, рождение ребенка и критические заболевания, и обеспечивает различные экономически эффективные комбинации защиты.



Maven Clinic, Нью-Йорк,
<https://www.mavenclinic.com/>

Цифровая клиника, которая консультирует матерей и семьи по вопросам зачатия, беременности, до и после родов. Также на платформе есть функция поиска и подачи заявлений на государственные пособия.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы провели анализ структуры московского рынка MedTech в разбивке по отдельным группам продуктов, выделив для каждой наиболее перспективные технологические направления и тренды, отмеченные экспертами (см. таблицу ниже).

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ РЫНКА MEDTECH В МОСКВЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ²⁹

Уровень развития в Москве ■ >15% ■ 5–14% ■ < 5%
Доля от общего количества MedTech-решений в Москве

НАПРАВЛЕНИЕ	ГРУППЫ ПРОДУКТОВ	УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ В МОСКВЕ	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
Здоровый образ жизни	Трееры здоровья и фитнес-технологии. Трееры активности и регистрации данных о здоровье		«Гаджетизация» медицинских услуг (с помощью носимых устройств)
	Здоровое питание. Сервисы доставки и подбора здорового питания, биопечать продуктов питания		—
	Цифровой психолог. Онлайн-программы психологической поддержки, чат-боты		Психологическое онлайн-консультирование, в том числе кризисное
Медицина	Телемедицинские системы. Телемедицинские консультации в режиме реального времени		Дифференциация удаленных медицинских услуг (не только лечение, но и реабилитация, сопровождение хронических пациентов, проведение операций и т. п.)
	Управление медицинскими учреждениями. Медицинские информационные системы, автоматизирующие процесс управления организацией и потоком пациентов		ИИ и компьютерное зрение для управления и контроля соблюдения протоколов
	Управление лечебно-диагностическим процессом. Автоматизация процесса диагностики и лечения, системы контроля качества медицинской документации		Системы поддержки принятия врачебных решений Интегрированные IT-системы «знанияевой» поддержки врачей и пациентов Индивидуальный цифровой профиль с доступом к медицинской карте и функциям по управлению медицинской активностью
	Роботизированные системы. Роботизированные медицинские комплексы, бионические протезы, трехмерное моделирование тела		Мобильные медицинские лаборатории Цифровые операционные
	Реабилитация пациентов. Решения для повышения эффективности и ускорения процесса реабилитации пациентов		Постковидовская реабилитация Реабилитация с применением телемедицинских систем

²⁹ Расчеты Агентства инноваций Москвы, май 2020 (<https://innoagency.ru/smartcitymap/>). В обзор не вошли решения для регенеративной медицины.

Окончание

НАПРАВЛЕНИЕ	ГРУППЫ ПРОДУКТОВ	УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ В МОСКВЕ	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
Медицина	Цифровое моделирование и симуляционное оборудование для обучения врачей. Симуляционные комплексы для обучения и повышения квалификации врачей (например, проведение операций, реанимация или оказание первой медицинской помощи)		Дистанционная (пере)подготовка с применением AR- / VR-технологий
	Работа с медицинскими изображениями. Цифровое оборудование и ПО для работы с медицинскими изображениями, автоматизированный анализ снимков		ИИ для анализа медицинских изображений
	Оказание скорой неотложной помощи. Автоматизация работы скорой медицинской помощи		—

Потенциальные инвестиционные точки роста

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

Телемедицина интенсивно развивается уже сейчас, и ее роль будет только расти. Сформируется запрос на персонализированные предложения для различных категорий пользователей (пенсионеры, женщины, трудоголики) с учетом их образа жизни, привычек и заболеваний. Кроме того, расширятся типы телемедицинских услуг (не только удаленное лечение, но и удаленные операции, удаленная реабилитация и др.).

Краткосрочная перспектива

Среднесрочная перспектива

ИИ И РОБОТИЗИРОВАННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ КОМПЛЕКСЫ В РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ И ПРОВЕДЕНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Эксперты отмечают высокую эффективность использования роботизированных медицинских комплексов и ИИ при проведении клинических испытаний, в том числе в области регенеративной медицины, хотя данное направление исторически не пользуется успехом у инвесторов из-за длительности сроков вывода продуктов на рынок. Однако спрос на ускоренную разработку новых лекарств, возросший во время пандемии, сохранится, что делает ИИ-решения для проведения клинических испытаний потенциальной инвестиционной точкой роста. Одними из основных драйверов развития данного сегмента могут стать крупные фармакологические компании.

Краткосрочная перспектива

Среднесрочная перспектива

ИИ И АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Подавляющее большинство разработок в области здравоохранения основаны на использовании больших данных и искусственного интеллекта. Коронавирус дал дополнительный толчок развитию распознавания медицинских изображений (анализ КТ-снимков). Это направление будет развиваться в сторону максимизации точности, так, чтобы иметь возможность обнаруживать заболевания на самых ранних стадиях (в том числе заболевания, на которых в конкретной ситуации не сфокусировано внимание врача).

Краткосрочная перспектива

Среднесрочная перспектива

Анализ большого массива насыщенных данных будет активно использоваться для прогнозирования эпидемий, формирования индивидуальных программ лечения, а также в клинических исследованиях, в том числе при поиске новых лекарств.

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ

Тотальная перегруженность медицинских учреждений во всем мире во время пандемии показала необходимость автоматизации и стандартизации большинства медицинских процессов, что освободит врачей и позволит им больше участвовать в решении действительно сложных вопросов. Эти процессы коснутся бэкофиса (бухгалтерия, ведение отчетности), контроля за соблюдением протоколов безопасности, взаимодействия с пациентами, автоматического контроля состояния здания с учетом специфических потребностей больниц (например, мониторинг чистоты воздуха, стерильности поверхностей). В дальнейшем перспективными видятся проведение автоматизированных операций.

Краткосрочная
перспектива

Среднесрочная
перспектива

ПОРТАТИВНЫЕ (ДОМАШНИЕ) И НОСИМЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ УСТРОЙСТВА

Портативные лаборатории для проведения анализов на дому, глюкометры, танометры и другие устройства для дистанционного обследования пациентов и автоматической передачи данных лечащему врачу получат заметное развитие уже в краткосрочной перспективе, так как значительно обогащают данные о течении болезни и реакции конкретного пациента на предложенную схему лечения.

Краткосрочная
перспектива

Среднесрочная
перспектива

VR / AR ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Повысят эффективность обучения медицинских работников современным навыкам.

Краткосрочная
перспектива

Среднесрочная
перспектива

ПЛАТФОРМЫ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ С ВКЛЮЧЕННЫМИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИМИ УСЛУГАМИ

Разработка платформенных решений, позволяющих цифровизировать страхование и внедрить гибкие пользовательские тарифы.

Краткосрочная
перспектива

Среднесрочная
перспектива

ПЛАТФОРМЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАБОТЫ О МЕНТАЛЬНОМ ЗДОРОВЬЕ

Тренд на заботу о ментальном здоровье в России только начинает развиваться, и эксперты ожидают значительный рост спроса в ближайшее время. Перспективными будут как платформы, предоставляющие услуги психологической поддержки и терапии в формате телемедицины, так и чат-боты и приложения, позволяющие отслеживать различные факторы, влияющие на ментальное здоровье человека, и корректировать их.

Краткосрочная
перспектива

Среднесрочная
перспектива



Подготовлено на основе интервью с экспертами:



Артем Елмуратов,
сооснователь
медико-генетического центра
Genoteke



Максим Журило,
основатель
I love super sport



Руслан Зайдуллин,
сооснователь
и генеральный
директор DOC



Борис Зингерман,
руководитель направления
цифровой медицины
ИНВИТРО



Александр Карасев,
исполнительный директор
Биомедицинского холдинга Атлас,
врач клинической лабораторной
диагностики



Евгений Кузнецов,
директор Orbita Capital Partners



Мария Островская,
сооснователь DOC'S,
невролог в РДКБ



Александр Пилипчук,
директор по цифровым
технологиям и автоматизации
бизнес-процессов Группы
компаний «Медси»



Сергей Сорокин,
генеральный директор
ООО «Интеллоджик», основатель
Botkin.AI



Денис Юдциц,
генеральный директор
ООО «Мобильные медицинские
технологии»