

ООО «Ларза»
Научный парк МГУ

Исследование рынка и технологических трендов
по направлению «Спорт и здоровье»

Москва, 2019

Введение	3
Глава 1. Устройства и сервисы «здоровье для здоровых»	4
Глава 2. Биохакинг	39
Глава 3. Инновации в области спортивного оборудования	54
Основные понятия, краткое описание ключевых технологий	54
Мировой рынок.....	55
Российский рынок	59
Анализ факторов развития мирового рынка	66
Основные барьеры и проблемы развития рынка	67
Анализ факторов развития российского рынка	69
Анализ конкурентной среды на мировом рынке	69
Анализ конкурентной среды на российском рынке	76
Модель развития рынков фитнес-услуг	77
Технологии	81
Прогнозы развития рынка.....	85
Глава 4. Инфраструктура инноваций в области спорта (технопарки, акселераторы, бизнес-инкубаторы).....	88
Корпоративные проекты	92
Региональные проекты	94
Российская практика.....	95
Приложение. Отчеты о проведенных интервью.....	97
Интервью 1	97
Интервью 2	99
Интервью 3	102
Интервью 4	103
Интервью 5	108
Интервью 6	110
Интервью 7	111
Интервью 8	113

Введение

Целью данного исследования является обеспечение участников направления HealthNet Национальной технологической инициативы (далее – HealthNet НТИ) актуальной информацией о состоянии и трендах рынков и развитии технологий, соответствующих направлению «Спорт и здоровье» HealthNet НТИ.

Исследование фокусируется на новых технологиях, позволяющих оценивать состояние организма здорового человека и влияние на него различных факторов и содействовать улучшению качества жизни и сохранению здоровья, и рассматривает следующие рынки:

1. Устройства и сервисы для сбора и анализа данных о функциональном состоянии организма здоровых людей, их поведении и экологических условиях, выдачи на основе собранной информации рекомендаций по поддержанию здоровья и физической формы, в том числе в части физической активности и здорового питания. Их использование индивидуальными пользователями, работодателями и страховыми компаниями. Бизнес-модели компаний-разработчиков. Методы стимулирования пользователей поддерживать здоровье и физическую форму при помощи ИТ-решений, в том числе игровые методы и корпоративные программы поддержания здорового образа жизни и профилактики заболеваний.
2. Биохакинг (выработка для здоровых людей рекомендаций по увеличению возможностей организма и продлению жизни путем, прежде всего, приема лекарственных препаратов и БАД).
3. Инновации в области спортивного оборудования.
4. Инфраструктура инноваций в области спорта (технопарки, акселераторы, бизнес-инкубаторы).

В рамках исследования были проведены

1. Кабинетное исследование рынков.
2. Интервью с 10 российскими экспертами по тематике «Спорт и здоровье».

Глава 1. Устройства и сервисы «здоровье для здоровых»

Устройства и сервисы для сбора и анализа данных о функциональном состоянии организма здоровых людей, их поведении и экологических условиях, выдачи на основе собранной информации рекомендаций по поддержанию здоровья и физической формы, в том числе в части физической активности и здорового питания. Их использование индивидуальными пользователями, работодателями и страховыми компаниями. Бизнес-модели компаний-разработчиков. Методы стимулирования пользователей поддерживать здоровье и физическую форму при помощи ИТ-решений, в том числе игровые методы и корпоративные программы поддержания здорового образа жизни и профилактики заболеваний.

1. Основные понятия, краткое описание ключевых технологий

Основные понятия:

Поставщик медицинских услуг – институт (поликлиника, госпиталь) или человек (врач, медицинский работник), оказывающий медицинские услуги. [2]

Плательщик медицинских услуг – сторона, которая оплачивает услуги поставщика медицинских услуг за пациента (государство или страховая компания). [2]

Медицинские данные – персональные данные пациентов, касающиеся состояния их здоровья (перенесенные заболевания, жизненные показатели, принимаемые лекарства и т.д.). [2]

Велнес (wellness) – это активный процесс осознания и выбора здоровой и полноценной жизни. [5]

m-Health (mobile health, мобильное здравоохранение) – отрасль электронного здравоохранения e-Health, включающая в себя медицинское обслуживание (мониторинг, профилактика заболеваний, диагностика и пр.) с использованием мобильных устройств и беспроводных технологий передачи данных. Основным условием использования систем m-Health является наличие мобильного устройства (смартфон, планшет и т.д.), имеющего выход в Интернет. [4]

Мониторинг физического состояния – система мероприятий по наблюдению, анализу, оценке состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности людей, являющаяся частью социально-гигиенического мониторинга. Он проводится на основе нормативных и методических материалов

с целью получения информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений по укреплению здоровья населения. [6]

Мониторинг здоровья населения – система оперативного слежения за состоянием здоровья населения и его изменением, представляющая собой постоянно совершенствующийся механизм получения разноуровневой информации для углубленной оценки и прогноза здоровья населения за различные временные интервалы. [1]

Мониторинг здоровья – система оперативного слежения за состоянием и изменением здоровья населения, представляющая собой механизм получения разноуровневой информации для углубленной оценки и прогноза здоровья населения за различные временные интервалы. [10]

Платформа удаленного мониторинга пациентов – это основная часть системы, ответственная за связь между пациентом с его устройствами, контролирующими параметры его здоровья, и поставщиком медицинских услуг, который осуществляет мониторинг его здоровья. [2]

Медицинская носимая электроника — присоединенные, носимые или портативные устройства, используемые в целях здравоохранения, которые используют датчики для мониторинга, анализа и записи метаболических изменений в организме. Такие гаджеты позволяют, к примеру, контролировать уровень сахара в крови, температуру тела, артериальное давление, частоту сердцебиения, состояние организма во время сна, фаз сна, температуры кожи и т.д. [17]

Медицинские устройства (изделия) – любые инструменты, аппараты, приборы, оборудование, материалы и прочие изделия, применяемые в медицинских целях отдельно или в сочетании между собой, а также вместе с другими принадлежностями, необходимыми для применения указанных изделий по назначению, включая специальное программное обеспечение, и предназначенные производителем для профилактики, диагностики, лечения и медицинской реабилитации заболеваний, мониторинга состояния организма человека, проведения медицинских исследований, восстановления, замещения, изменения анатомической структуры или физиологических функций организма, предотвращения или прерывания беременности, функциональное назначение которых не реализуется путем фармакологического, иммунологического, генетического или метаболического воздействия на организм человека. [9]

Биомедицинские данные – данные о состоянии здоровья человека (пульс, вес, рост, давление и так далее). [составлено автором]

Автоматизированные информационные устройства мониторинга здоровья – электронные устройства, собирающие биометрические данные человека [составлено автором].

Connected Health – это создание, обобщение и распространение медицинской информации через мобильные и беспроводные устройства и обмен этой информацией между пациентами и поставщиками. [3]

Здоровье человека – сложный системный объект, для исследования которого перспективно применение со" временных методологий анализа предметно ориентированных" информационных систем (ИС). [11]

Ключевые технологии:

Искусственный интеллект – способность интеллектуальных машин выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. [13]

Нейронная сеть – это система соединенных и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). [14]

База данных – совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной пользователю и эксперту, которая является ядром экспертной или интеллектуальной системы. [1]

Облачное хранилище – модель облачных вычислений, предусматривающая хранение данных в Интернете с помощью поставщика облачных вычислительных ресурсов, который предоставляет хранилище данных как сервис и обеспечивает управление им. [15]

Мобильное приложение – это программное обеспечение, специально разработанное под конкретную мобильную платформу (iOS, Android, Windows Phone и т. д.). Предназначено для использования на смартфонах, фаблетах, планшетах, умных часах и других мобильных устройствах. [12]

Медико-технологические системы – системы, обеспечивающие обработку и анализ информации, предоставленной в электронной форме, для поддержки принятия решений и информационной поддержки медицинских технологических процессов. [1]

Фитнес-трекер – носимое на теле устройство, которое измеряет и рассчитывает основные показатели активности пользователя (количество пройденных шагов, уровень нагрузки, количество потраченных калорий и т.д.). [2]

Платформа удаленного мониторинга пациентов (ERP) – это основная доля системы, ответственная за связь между пациентом с его устройствами, контролирующими параметры его здоровья, и организацией здравоохранения, которая осуществляет мониторинг его здоровья. [16]

Телемедицинские технологии – информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента. [7]

Телемедицина – метод предоставления услуг по медицинскому обслуживанию там, где расстояние является критическим фактором. [1]

Мобильные мониторы – это устройства, которые носят на теле пользователя с целью мониторинга показателей здоровья, включая показатели жизнедеятельности, стрессы и т.д. [8]

In Vivo Мониторинг – мониторинг здоровья, путем помещения устройства для мониторинга внутрь человека.

В настоящее время существует четкое разделение медицинских устройств, которые прошли сертификацию и используются для диагностики, и цифровых (информационных) устройств, которые используются для непрерывного мониторинга показателей жизнедеятельности. Самые популярные: пульс, шаги. Однако уже сейчас в данные устройства добавляются другие медицинские показатели, такие как артериальное давление, уровень сахара в крови, общий уровень усталости. Это связано с тем, что наблюдается тренд на персонализацию мониторинга, поэтому нельзя создать единое устройство, которое подходило бы всем. Для ведения здорового образа жизни, человек должен обращать внимание на особенности своего организма, на проблемные зоны, которые нуждаются в мониторинге. Поэтому нельзя идти тренда на проникновение функционала медицинских изделий в носимые информационные устройства, в частности, фитнес-трекеры, кольца, наушники.

Источники:

[1] Кобринский Б.А., Зарубина Т.В.. Медицинская информатика. 2016

[2] http://ison.tv/ict_telecom_analytics_view/ryнок-mhealth-v-rossii-i-mire-itogi-2014-goda-20150303103048

[3] <https://www.himss.org/library/mhealth>

[4] <https://iot.ru/wiki/m-health>

[5] <https://shcs.ucdavis.edu/wellness/what-is-wellness>

[6] <http://ivo.garant.ru/#/document/12125274/paragraph/18:0>

[7] №323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"

[8] https://www.researchgate.net/publication/275891794_Personal_Health_Monitoring

[9] Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 29.05.2019) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"

[10] Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. № 916 «Об общероссийской сис" теме мониторинга состояния физического здоровья населения, физического развития детей, подростков и молодежи»//http://www.government.ru/2002/01/04/1010150516_txt.html.

[11] Шаркевич И.В., Чоговадзе А.В., Коваленко Т.Г., Смеловская Е.Л. Теоретико"системный под" ход к оценке уровня состояния здоровья. Модель здоровья//Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 1. – С. 2–4.

[12] <https://indicator.ru/label/mobilnoe-prilozhenie>

[13] <https://indicator.ru/label/iskusstvennyj-intellekt>

[14] <https://hi-news.ru/tag/nejronnye-seti>

[15] <https://aws.amazon.com/ru/what-is-cloud-storage/>

[16] <https://www.arscomp.ru/616-3-luchshie-platformy-udalennogo-monitoringa-pacientov.html>

[17]

[http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_\(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA))

2. Структура рынка по сегментам.

Рассматриваемый сегмент — устройства и сервисы для сбора и анализа данных о функциональном состоянии организма здоровых людей, их поведении и экологических условиях, выдачи на основе собранной информации рекомендаций по поддержанию здоровья и физической формы, в том числе в части физической активности и здорового питания (далее «здоровье для здоровых») — является

составной частью рынка m-Health, который состоит из двух крупных направлений: медицинские устройства и цифровые устройства сегмента «здоровье для здоровых». Согласно отчету «Patient Adoption of mHealth» 2015 года 75% существующих mHealth-приложений относятся к сфере заботы о здоровье и ведении здорового образа жизни. (<https://www.apteka.ua/article/354237>)

В настоящее время второе направление (цифровые устройства) развивается быстрее, чем первое (медицинские устройства). Это связано с тем, что чтобы медицинское устройство попало на рынок, оно должно пройти сертификацию, а для этого необходимо провести большое количество испытаний и потратить год и миллион рублей на получение самого сертификата.

Для цифровых изделий не требуется получение сертификата, поэтому они не могут быть использованы для диагностики заболевания. Согласно отчету Business Insider Intelligence, 80% потребителей во всем мире готовы использовать технологии, чтобы следить за здоровьем.

В настоящее время почти у каждого устройства имеется мобильное приложение, в котором ведется статистика по собранным данным.

Устройства по сбору информации можно классифицировать по трем критериям:

- собираемые данные;
- «форм-фактор»;
- функционал.

Собираемые данные:

- Пульс.
- Шаги.
- Давление.
- Вес.
- Доля жира, мышц и воды в организме.
- Окружающая среда (состояние воды, продуктов питания, влияние погоды на организм)
- Состояние организма во время сна.
- Храп.
- Израсходованные калории.
- Чистота зубов.
- ЭКГ, сахар в крови, электропроводимость кожи?
- «Форм-фактор»:
- Умная одежда.

- Носимые (wearable) устройства (очки, шапки, браслеты, кольца и т.д.).
- Устройства, прикрепляющиеся к одежде.
- Автономные устройства, не требующие постоянного взаимодействия с человеком (например, умные весы).

Более половины гаджетов предназначены для ношения на запястье — 55%, вокруг грудной клетки — 23% (умная одежда), для ношения в кошельке, кармане или ботинке — 17%. («IMS Health») (<https://www.iqvia.com/>, <https://www.apteka.ua/article/354237>)

Мобильные приложения могут обладать следующими функциями:

- информирующие — предоставляющие информацию об окружающем мире или различные советы, не опираясь на информацию о человеке, в различных форматах (текст, фото, видео);
- инструктирующие — предоставляющие инструкции для пользователя (например, как выполнять физические упражнения);
- анализирующие — предоставляющие пользователю результаты анализа его показателей;
- рекомендационные — предоставляющие руководства для пользователя на основе проведенного анализа введенной им информации. Такие приложения могут дополнительно предложить диагноз или лечение, порекомендовать обратиться за консультацией к врачу;
- напоминающие/предупреждающие;
- коммуникационные — обеспечивающие связь между пользователями (чаты, общение с тренером).

В настоящее время происходит рост интереса здоровых людей к использованию цифровых устройств для отслеживания медицинских показателей, таких как давление, уровень сахара, непрерывное проведение ЭКГ и т.д. К примеру, компания Glucovation разработала систему постоянного мониторинга сахара в крови. Она может быть предназначена как для диабетиков, так и для здоровых людей, которые следят за своим уровнем сахара. (<https://glucovation.com/>) Компания HealthWatch создала майки hWear со встроенными датчиками ЭКГ, которые могут быть использованы не только людьми, у которых проблемы с сердцем, но и обычными людьми при занятии спортом. (<https://healthwatchtech.com/mastercaution/>)

3. Мировой рынок

Объем

Рынок сбора и анализа данных о функциональном состоянии организма здоровых людей можно разделить на 2 больших сегмента:

- рынок гаджетов,
- рынок мобильных приложений.

В рынок гаджетов входят устройства, которые в большинстве случаев имеют синхронизирующимися с ними мобильные приложения. В рынок мобильных приложений входят обособленные мобильные приложения, которые синхронизируются с различными устройствами для сбора и анализа информации о функциональном состоянии организма.

В 2018 году рынок устройств для мониторинга здоровья оценивался в 9,1 млрд долл. Сегмент устройств для спорта и фитнеса оценивался в 3,9 млрд долл и составлял 43% рынка устройств для мониторинга здоровья (Global Market Insights, <https://www.sciencetimes.com/articles/24143/20191024/medical-devices-wearable-devices.htm>)

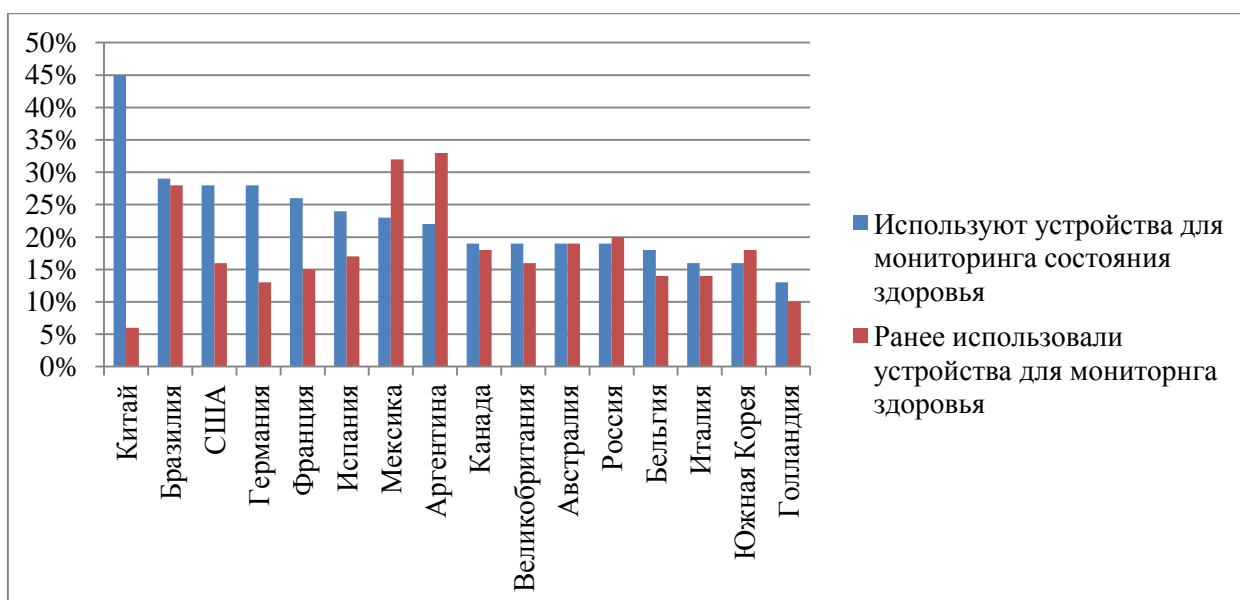
Ожидается, что к 2025 году мировой доход рынка фитнес-трекеров и умных часов превысит 87 млрд долл. (<https://www.sciencetimes.com/articles/24143/20191024/medical-devices-wearable-devices.htm>)

Согласно исследованию International Data Corporation (IDC) Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker, в 4 квартале 2018 года по сравнению с 2017 годом, объем реализации умных часов вырос на 55,2% и составил 34,3% от общего рынка носимой электроники. Носимые браслеты занимают 30% рынка, другие умные устройства в сегменте мониторинга здоровья – 21,9% рынка, показав рост на 66,4% по сравнению с 4 кварталом 2017 года.

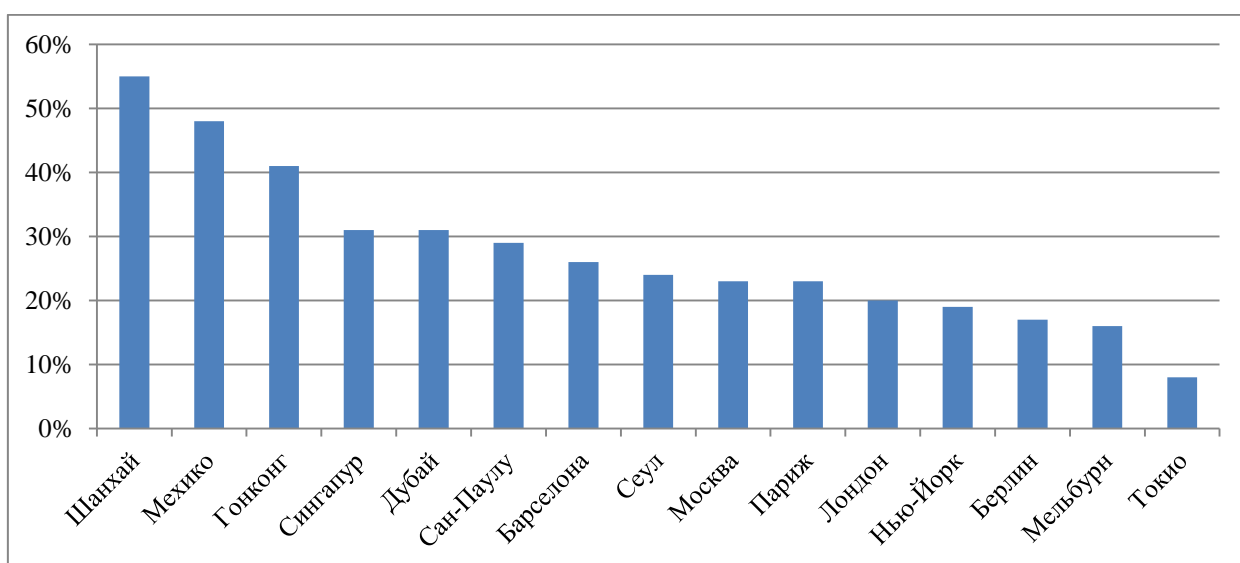
По прогнозам Deloitte, в текущем году по всему миру будет продано около 10 млн компьютеризованных очков, интеллектуальных часов и различных фитнес-трекеров. При этом только «умных» часов будет продано примерно 2 млн штук. По мнению исследовательской компании Juniper Research объем рынка умных носимых устройств через 5 лет достигнет 19 млрд долл.

Структура по странам или регионам. Наиболее крупные рынки

Распределение по странам выглядит следующим образом. Согласно данному распределению, в Китае почти половина населения пользуется устройствами для мониторинга здоровья. В то же время в Мексике, Аргентине, России, Южной Корее количество людей, использующих устройства для мониторинга состояния здоровья меньше, чем количество людей, которые ранее использовали устройства для мониторинга здоровья. (<https://www.gfk.com/ru/insaity/press-release/tret-mirovykh-potrebitel-i-ispolzujut-gadzhety-i-prilozhenija-dlja-monitoringa-svoego-zdorovja/>)



Доля населения, использующих устройства для здоровья и спорта, по городам¹. Городом, в котором наибольшее количество людей использует гаджеты для мониторинга здоровья, является Шанхай.



В 2018 году на европейский рынок поступило рекордное количество носимых устройств — 28,3 млн штук. Это на 30% больше по сравнению с 2017-м, свидетельствуют данные IDC, обнародованные в конце апреля 2019 года. В Центральной и Восточной Европе (ЦВЕ), к которой относится Россия, наибольшим спросом пользуются так называемые базовые гаджеты — фитнес-трекеры, наушники. На такие решения пришлось 78,3% поставок носимой электроники в ЦВЕ по итогам 2018 года. Для сравнения: в Западной Европе доля базовых устройств составила 54,4%, а в целом по европейскому рынку — 58,8%. Согласно исследованию IDC, в 2018 году умные часы заняли 52,1% рынка, фитнес-браслеты – 25,9%, умные наушники – 21,2%.

¹ McKinsey Center for government. Технологии умных городов: что влияет на выбор горожан? Июль 2018г. Джонатан Вотцель, Елена Кузнецова.

https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR145041019&utm_medium=rss_feed&utm_source=Alert&utm_campaign=rss_syndication)

([http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_\(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%8B\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%8B)))

По статистике, каждый шестой (15%) потребитель в США в настоящее время использует носимые технологии, включая умные часы или фитнес-браслеты. (http://www.juniperresearch.com/reports/Smart_Wearable_Devices)

В Великобритании наибольшее количество скачиваний приложений mHealth наблюдается среди взрослых, это связано с увеличением количества покупок смартфонов взрослыми, с 2015 по 2018 года число взрослых, которым принадлежит смартфон, увеличилось на 71%. (<https://www.gminsights.com/industry-analysis/mhealth-market>)

Динамика мирового рынка и наиболее крупных страновых/региональных рынков

Согласно Accenture, доля людей, использующих устройства для мониторинга здоровья увеличилась с 9% в 2014 году до 33% в 2018 году.

Ожидается, что в 2023 году европейский рынок носимых устройств достигнет 53,1 миллиона единиц, что составит 12,4 миллиарда долларов. В 2023 году умные часы займут 51,7% рынка умных носимых устройств. Основные носимые изделия будут расти в основном за счет умных наушников, в которые встроен функционал фитнес-трекера (пульсометр, шагомер, подсчет калорий).

(https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR145041019&utm_medium=rss_feed&utm_source=Alert&utm_campaign=rss_syndication)

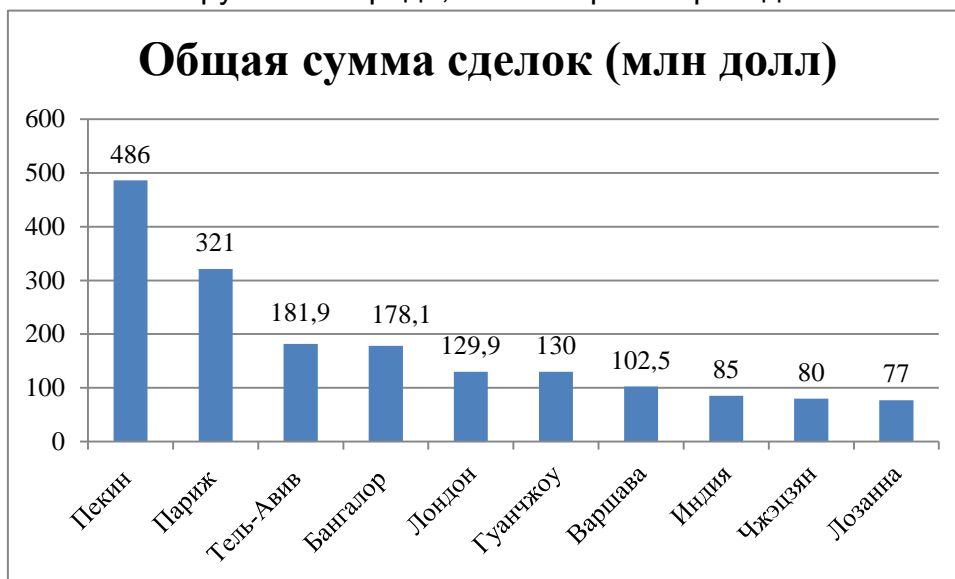
Объем и динамика инвестиций

По сравнению с 2018 годом в первом полугодии 2019 года количество сделок по инвестированию в цифровые проекты мониторинга здоровья сократилось на 23%, несмотря на это, в стоимостном объеме, наблюдается рост инвестиций. Наиболее заметный скачок произошел в сегменте «персонализированное здравоохранение»: в 1 квартале 2019 года общий объем инвестиций составил 115 млн долл., во 2 квартале 2019 года – 752 млн долл.

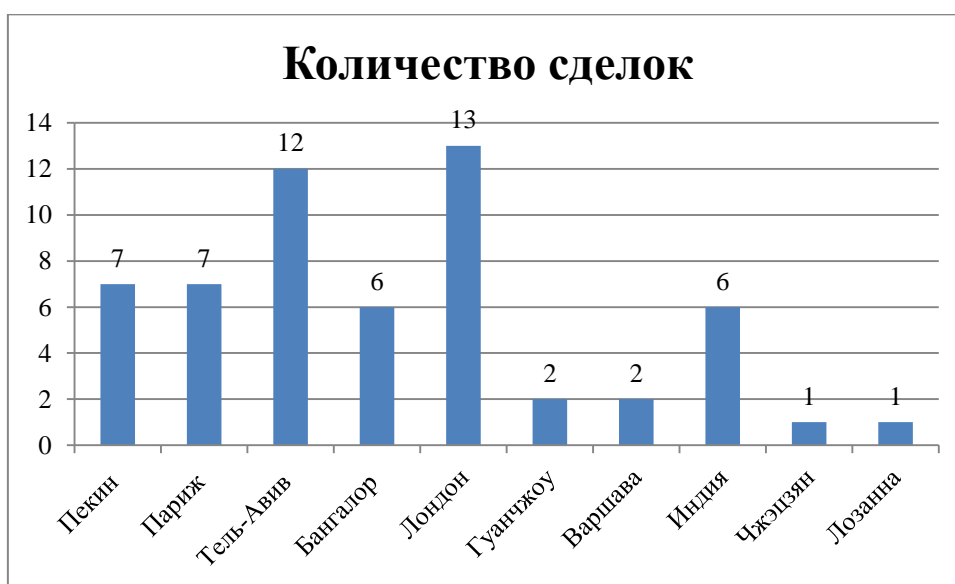
Самой интересной сферой для инвесторов оказалось женское здоровье, по сравнению с прошлым годом общий объем финансирования увеличился на 114%, а количество сделок на 67%.

(<https://evercare.ru/startup-health-investitsii-v-tsifrovuyu-meditsinu>)

Наиболее крупные города, в которых проходили инвестиционные сделки:



Суммарный объем инвестиций в наиболее крупных городах составляет 1 771,4 млн долл. Наиболее крупные сделки в стоимостном выражении проходили в Париже и Пекине с общей суммой, равной 807 млн долл.



Общее количество совершенных сделок составляет 57. Наибольшее количество сделок совершается в Лондоне и Тель-Авиве, там было совершено более 40% всех сделок.

Самые крупные сделки 2017-2019 года:

CureFit (<https://www.cure.fit/>) привлек 120 млн долл от Chiratae Ventures, Accel Partners, Kalaari Capital, Oaktree Capital, Epiq Capital, Unilever Ventures, Innoven Capital и Kotak Mahindra Bank. CureFit – это приложение, которое включает в себя различную информацию о ведении здорового образа жизни. Оно включает в себя информацию о правильном питании (рецептах), спортивных упражнениях, а также о медитации. В этом приложении возможно отслеживание определенных показателей, такие как пройденные шаги и количество сна.

1 ноября 2019 года Google объявила о покупке Fitbit за 2,1 млрд долл. В октябре 2008 года Fitbit привлекли \$2 млн от фондов True Ventures, SoftTech VC и Angel Investors. Fitbit – это компания, занимающаяся производством фитнес-трекеров и умных часов и разработкой мобильного приложения для отслеживания показателей состояния здоровья. (<https://vc.ru/tech/91108-sozdat-rynok-fitness-trekerov-i-prodat-kompaniyu-google-za-2-1-mlrd-istoriya-fitbit>)

Суммарный объем инвестиций, вложенных в рынок мобильных приложений в сегменте спорт и здоровье, составит 90,49 млрд долл к 2022 году. (<https://vc.ru/flood/43338-kto-investiruet-v-medteh>)

В 2017 году приложение Natural Cycles (<https://www.naturalcycles.com/>) привлек 30 млн долл. инвестиций от фонда EQT Ventures. Данное приложение занимается отслеживанием фертильности у женщин, а также контролем рождаемости.

4. Методы стимулирования пользователей поддерживать здоровье и физическую форму при помощи ИТ-решений.

1. **Предоставление рекомендаций.** По данным Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека на 70 процентов зависит от его образа жизни (и лишь на 20 процентов — от генетики, и 10 процентов — от медицинского обслуживания). В этом и заключается ценность умных гаджетов: они помогают не сбиваться с пути и четко следовать своей цели (быть здоровее, спортивнее). Таким образом, основной целью любого цифрового устройства является мотивирование людей вести здоровый образ жизни. Самая эффективная реализация данной цели заключается в предоставлении персональных рекомендаций пользователям, чтобы они корректировали питание, продолжительность сна, занятие спортом.

(<https://expert.ru/south/2018/06/zozh-na-yuge-stanovitsya-ekonomicheskim-trendom/>)

2. Улучшение технических характеристик для повышения универсальности устройства.

Для мотивирования пользователей постоянно пользоваться различными гаджетами, нужно полностью приспособить устройства к непрерывному использованию во время жизнедеятельности: сделать его водонепроницаемым, удобным в использовании, стильным, привлекательным, точным, обеспечить постоянный мониторинг данных, учесть большинство потребностей (сон, калории, гидратация, движение и т.д.). Однако большинство пользователей решают воспользоваться специфическими устройствами, которые решают определенную проблему, только в момент нужды, как только недуг проходит, пользователи перестают ими пользоваться из-за вызывающих неудобств. То есть, человек начнет следить за состоянием сна после того, как столкнется с проблемой некачественного сна. Данная проблема не касается популярных устройств, таких

как фитнес-трекеры или умные весы. Поэтому основным способом стимулирования спроса является улучшение технических характеристик устройств для повышения комфорта при использовании.

3. Внедрение геймифицированного подхода

Для более обыденных устройств лучшим методом является использование подхода геймификации. Основное преимущество данного метода является нацеленность на удержание пользователей, что является основной проблемой данного рынка.

4. Предоставление материальных стимулов для пользователей.

Еще одним способом использовать устройства и приложения для стимулирования людей поддерживать свое здоровье является партнерство с различными компаниями и государством, которое будет предоставлять различные бонусы пользователям при достижении результатов.

5. Анализ факторов развития мирового рынка

Драйверы роста, степень их влияния, их страновая специфика

Согласно результатам опроса, проведенного компанией PWC в 2016 году: (<https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/pwc-cis-wearables.pdf>)

56% пользователей ожидают, что носимые устройства позволят им прожить на 10 лет дольше;

46% пользователей считают, что носимые устройства помогут им справиться с ожирением;

42% пользователей считают, что носимые устройства позволят улучшить показатели здоровья с помощью регулярного мониторинга.

Основные барьеры и проблемы развития рынка

На рынке существует несколько проблем, мешающие более быстрому развитию:

Непризнание цифровых устройств в качестве медицинских, что отсекает ряд потенциальных пользователей.

Грань между носимыми устройствами для мониторинга здоровья носителями и медицинскими устройствами начинает стираться. Теперь некоторые носимые устройства могут контролировать ряд факторов медицинского риска. Потенциально эти устройства могут предоставить пациентам прямой доступ к личной аналитике, которая обеспечит раннюю диагностику и профилактику и может помочь в лечении текущих заболеваний.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4737495/>) Однако не всегда достаточная точность и сложности сертификации для медицинского применения ограничивают

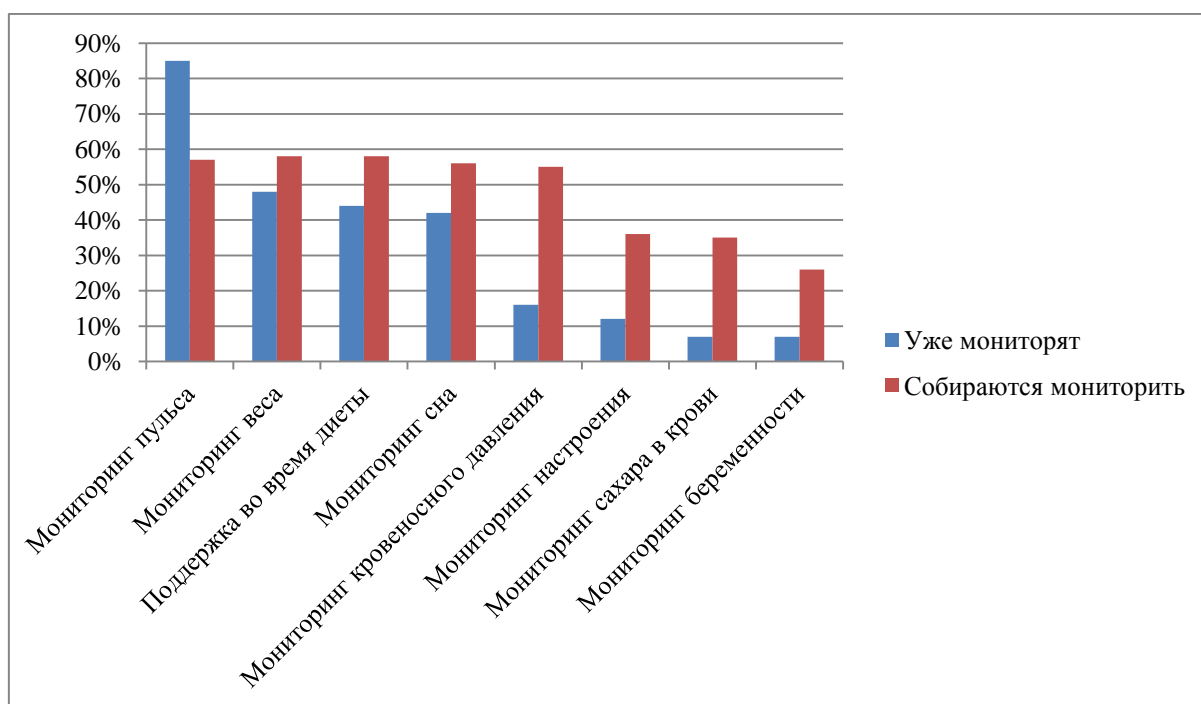
такое использование массовых устройств. При этом 63% взрослых американцев заявили, что, скорее всего, попробуют онлайн-приложение, одобренное Управлением по контролю за продуктами и лекарствами, как часть лечения заболевания, которое у них есть в настоящее время. иметь или мог иметь в будущем. (<https://morningconsult.com/2019/01/08/wearable-and-app-users-tracking-health-techs-next-step/>)

Потеря интереса пользователей

Потребителям пока не удается найти эффективных способов вовлечение потребителей в активное использование рассматриваемых устройств. Значительная часть потребителей теряет интерес к ним после нескольких месяцев использования, что останавливает их от дальнейших покупок схожих устройств и служит «охлаждающим» фактором для других потенциальных покупателей.

Недавние опросы показали, что 32% пользователей перестают носить эти устройства через шесть месяцев, а 50% - через год (Леджер Д., Партнеры Е., Ученый Б., Менеджер П. Внутри носимых вещей. Как меняется наука о поведении человека . Endeavour Partners; 2014. <http://endeavourpartners.net/white-papers/>).

Спрос на функционал: (Morning Consult)



Таким образом, мониторинг пульса является самым востребованным функционалом. Самым перспективными функционалами являются: мониторинг кровяного давления, мониторинг настроения, мониторинг сахара в крови, мониторинг беременности.

Нацеленность на решение конкретной проблемы.

Одна из проблем существующих носимых устройств заключается в том, что такие устройства служат решением определенной проблемы. Другими словами, они требуют лишних усилий при взаимодействии, что нарушает бесперебойную работу пользователей, то есть пользователям приходится отвлекаться, чтобы использовать устройство. (Фогг Б.Дж. Убедительная технология. Связь ACM. 1999; 42 (5): 26–29.) Плохая реализация принципов взаимодействия с пользователем наряду со специальным дизайном пользовательских интерфейсов частично связан с быстрым характером разработки, что также может объяснить отсутствие рандомизированных испытаний. (Норман Д. Дизайн повседневных вещей (пересмотренное и расширенное издание). MIT Press; 2013) Те, кто занимается маркетингом и разработкой устройств потребительского уровня, могут недооценивать расстояние между разработкой продукта, который, по-видимому, связан со здоровым образом жизни, и предоставлением доказательств в поддержку этого базового предположения. (Кумар А, Соареш Х, Уэллс Р, Кларк М, Хозо I, Блейер А, Реаман Г, Чалмерс I, Джульбегович Б, Детская онкологическая группа. BMJ. 3 декабря 2005 г.; 331 (7528): 1295.)

Последняя проблема связана с поведением потребителей, поскольку потребители крайне подвержены моде, не разбираясь в самом устройстве и его полезных функциях. Так, среднее время ношения фитнес-трекера – полгода. Далее человек перестает им пользоваться, потому что функционал скучен и однообразен, и никак не побуждает человека к действиям, к корректировке своего образа жизни.

Монополизация рынка.

Наиболее серьезной проблемой рынка является доступность данных. Наиболее важной и сложной задачей любого цифрового проекта является доступ к большому количеству данных (Big Data) для построения нейронных сетей, с помощью которых будут формулироваться рекомендации для определенного пользователя. Проблема заключается в том, что крупные компании, такие как Google, Microsoft, могут легко и быстро получить большое количество данных, недоступное для маленьких стартапов. Таким образом, крупные компании получают конкурентное преимущество, которое позволит им занять лидирующую позицию на рынке и создать непреодолимые барьеры для маленьких компаний.

6. Анализ конкурентной среды на мировом рынке

Степень конкуренции. Основные игроки, их роль, их продукты и услуги, используемые ими бизнес-модели

Основные игроки на рынке умных часов и браслетов (со встроенными медицинскими программами и функциями для отслеживания функционального состояния здоровья).

	Доля по стостоянию на 4 квартал 2017г.	Доля по стостоянию на 4 квартал 2018г.
Apple	36,9%	28,7%
Fitbit	17,5%	13,0%
Xiaomi	1,4%	10,7%
Samsung	7,6%	9,6%
Garmin	11,3%	9,3%
Others	25,3%	28,7%

Источник: IDC Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker, April 2019

Основные группы потребителей, их специфика

В настоящее время носимые изделия чаще покупают люди, которые уже ведут здоровый образ жизни и хотят количественно оценить свой прогресс.

(http://www.juniperresearch.com/reports/Smart_Wearable_Devices)

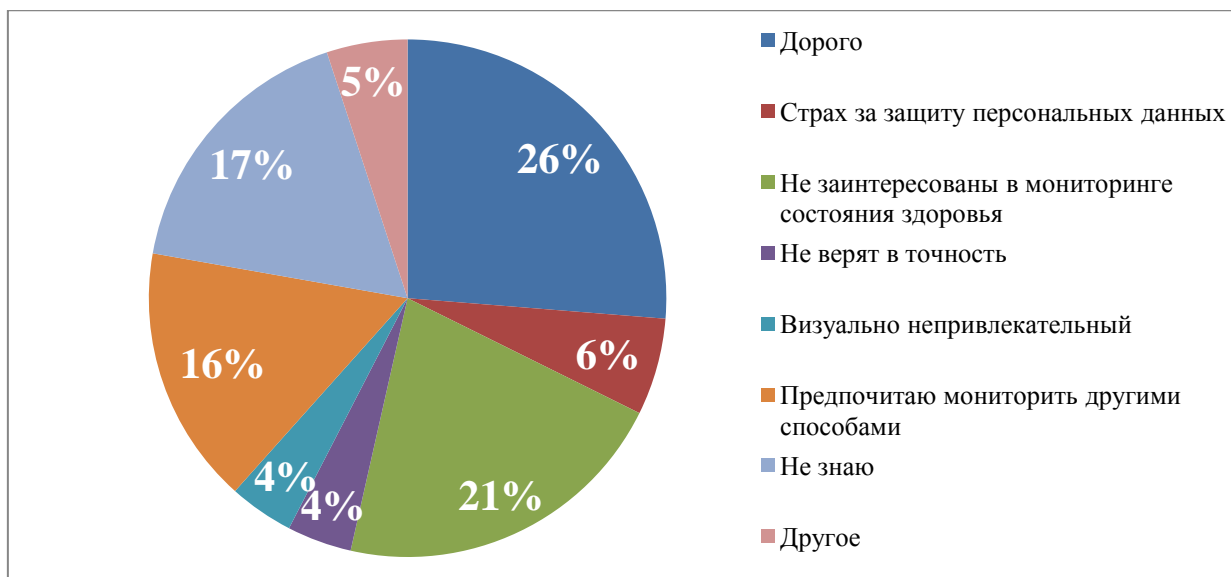
Согласно исследованию Business Insider Intelligence, более 80% потребителей готовы носить фитнес-трекеры.

(https://www.businessinsider.com/intelligence/digital-health?IR=T&itm_source=businessinsider&itm_medium=content_marketing&itm_campaign=report_teaser&itm_content=top_text&itm_term=bundle_subscription_text_link-wearable-technology-healthcare-medical-devices),

Согласно опросу Morning Consult, в котором приняли участие 2202 взрослых американца, 27% взрослых в настоящее время владеют и используют носимые устройства для мониторинга частоты сердечных сокращений, артериального давления, физической активности и другие жизненно важные показатели, 34% взрослых пользуются мобильными приложениями для здоровья - в основном для мониторинга частоты пульса и физических упражнений.

Описание людей, следящих за своим здоровьем: пользователи приложений, как правило, богаче, зарабатывающие не менее 100 000 долларов в год, на 18 процентных пунктов чаще используют приложения здравоохранения, чем те, которые зарабатывают менее 50 000 долларов (от 45 до 27 процентов). И использование растет среди людей, имеющих хотя бы высшее образование.

Причины, почему люди не используют технологии для мониторинга здоровья: (Morning Consult)



(<https://morningconsult.com/2019/01/08/wearable-and-app-users-tracking-health-techs-next-step/>)

Исходя из данной диаграммы, наиболее популярными причинами, почему люди не пользуются устройствами для мониторинга здоровья, являются дороговизна устройств и незаинтересованность в мониторинге здоровья.

В проведенном исследовании 2016 года также изучались причины мониторинга состояния здоровья:

- Чтобы поддерживать или улучшать свою физическую форму – 55%
- Чтобы мотивировать себя на занятия упражнениями – 50%
- Чтобы стать энергичнее – 35%
- Чтобы мотивировать себя на здоровое питание – 34%
- Чтобы улучшить сон – 29%
- Потому что это часть моего режима дня – 29%
- Чтобы сбросить вес – 29%
- Чтобы стать продуктивнее – 24%
- Потому что интересно – 22%
- Чтобы следить за конкретным заболеванием – 17%
- Чтобы тренироваться для какого-либо спортивного мероприятия – 14%
- Чтобы соревноваться с другими – 8%
- По другой причине – 2%
- Не уверен – 1%

(Источник: онлайн-опрос GfK среди 4900 Интернет-пользователей (15+, в России – 16+) в 16 странах мира, использующих в настоящее время гаджеты или приложения для мониторинга физической активности; разрешено выбирать

несколько ответов. <https://www.gfk.com/ru/insaity/press-release/tret-mirovykh-potrebitelei-ispolzujut-gadzhety-i-prilozhenija-dlja-monitoringa-svoego-zdorovja/>)

В Китае эти гаджеты и приложения наиболее популярны: 45% онлайн-респондентов сопровождают физическую активность таким видом мониторинга. Следом со значительным отрывом идут Бразилия и США (29% в каждой из стран), Германия (28%) и Франция (26%).

В большинстве стран, включённых в исследование, лидерами в мониторинге физической активности с помощью гаджетов и приложений являются мужчины, однако в пяти странах результаты иные: здесь женщины активнее пользуются таким способом мониторинга показателей здоровья. Китай (48% женщин и 43% мужчин), Франция (27% и 25%), Австралия (20% и 18%) и Канада (20% и 19% соответственно).

Что касается возраста, то глобально активнее всех измеряют свои физические показатели возрастные группы 30-39 и 20-29 лет (41% и 39% соответственно).

[\(https://www.gfk.com/ru/insaity/press-release/tret-mirovykh-potrebitelei-ispolzujut-gadzhety-i-prilozhenija-dlja-monitoringa-svoego-zdorovja/\)](https://www.gfk.com/ru/insaity/press-release/tret-mirovykh-potrebitelei-ispolzujut-gadzhety-i-prilozhenija-dlja-monitoringa-svoego-zdorovja/)

7. Российский рынок

Объем

Согласно результатам международного исследования Ipsos 2018 года, 11% населения в России используют устройства для контроля за здоровьем. Однако попробовавших носимые устройства больше, чем тех, кто продолжает ими пользоваться. (<https://www.rbc.ru/trends/innovation/5d67b71c9a7947c554b0c38d>)

В России объем продаж «носимых» цифровых устройств за 2019 год вырос более чем в 2 раза. Согласно данным МТС, Mobile Research Group, М.Видео, самыми популярными гаджетами среди российского населения являются «умные» часы и фитнес-браслеты.

В 2018 году было продано 1,3 млн фитнес-трекеров на сумму 2,9 млрд рублей. (<https://vc.ru/tech/58480-prodazhi-fitnes-trekerov-v-rossii-vyrosli-v-3-3-raza-v-2018-godu>), а только в первой половине 2019 года было продано 1 миллион фитнес-трекеров на сумму 2,2 млрд рублей, что в 2,5 раза больше, чем за аналогичный период в 2018 году. Самыми продаваемыми оказались бренды Xiaomi, Honor, Jet. (<https://news.myseldon.com/ru/news/index/215067735>)

Структура по странам или регионам. Наиболее крупные рынки

Динамика мирового рынка и наиболее крупных страновых/региональных рынков

Объем и динамика инвестиций

Welltory (<https://welltory.com/ru/>) – мобильное приложение, измеряющее амплитуду сердечного ритма, чтобы контролировать уровень стресса и энергии. Для этого

пользователь должен прикладывать палец к задней камере смартфона и держать там его в течение двух минут, пока идет сбор данных. Так же мобильное приложение синхронизируется с 200 гаджетами и другими мобильными приложениями для сбора информации о человеке. Данный проект создан в 2016 году. В 2017 году был привлечен 1 млн долл., чтобы выйти на рынок США. Инвесторы: гендиректор ГК «Русагро» Максим Бассов, управляющий партнер и основатель Bright Capital Борис Рябов, сооснователь биомедицинского холдинга «Атлас» Артем Руди, акционер «2ГИС» и инвестор «Додо Пиццы» Дмитрий Сысоев, партнер EY Владимир Гидирим, основатель игровой компании Gaijin Entertainment Антон Юдинцев, фонды Cabra.vc, CB Invest.

MyGenetics (<https://mygenetics.ru/how-it-works/>) – компания, проводящая ДНК-тесты для описания здоровья человека, чтобы разработать рацион питания, подобрать тип подходящей физической нагрузки и выявить склонность к определенным заболеваниям. Компания основана в 2013 году. В 2015 году привлекла инвестиции от ФРИИ и частного инвестора, чье имя не раскрывается, в размере 700 тыс. рублей. Общий объем инвестиций за 2 года составил 10 млн. руб. (информации об инвесторах нет) (https://www.bsaward.ru/news/detail.php?news_ID=398816)

Brainstorm (<https://mybrainstorm.ru/team/>) – компания, разрабатывающая нейростимулятор, помогающий улучшать память, реакцию, концентрацию, путем прикрепления проводных электродов в зону головы, которую нужно тренировать (разные зоны коры головного мозга отвечают за разные способности). Компания создана в 2016 году. Она собрала 1,25 млн рублей с помощью краудфандинга.

«Нефитнес для колена» (<http://www.nefitness.ru/>) - проект компании ООО «Биотехпродуктс». Он представляет собой мобильное приложение, в котором представлены упражнения для коленных суставов. Для начала выполнения упражнений нужно прикрепить телефон к лодыжке. Программа будет анализировать количество и качество выполнения подходов, а задания будут озвучиваться вслух. На развития проекта в 2017 году фонд TealTech инвестировали 50 000 долл.

Российская компания Healbe (<https://healbe.com/ru/>), которая сейчас привлекает инвестиции на площадке StartTrack, в 2014 году запустила краудфандинговую кампанию на американской площадке IndieGoGo и вывела на американский рынок уникальный продукт — устройство Healbe GoBe. Устройство автоматически подсчитывает приход калорий и уровень гидратации организма (без мануального введения данных), расход калорий, энергетический баланс, качество сна, пульс и уровень стресса.

8. Анализ факторов развития российского рынка

Драйверы роста, степень их влияния, их страновая специфика

Одним из драйверов роста является государственная поддержка. Минздрав РФ представил проект стратегии здорового образа жизни (ЗОЖ) до 2025 года, которая призвана на 25% сократить смертность россиян от неинфекционных

заболеваний. Данный проект призван мотивировать людей отказаться от вредных привычек и вести здоровый образ жизни, в том числе с помощью формирования корпоративных программ укрепления здоровья на рабочем месте с использованием умных гаджетов, что повлияет на увеличение спроса на рынке устройств для мониторинга здоровья. Следовательно, будут создаваться корпоративные программы мониторинга здоровья сотрудников.
(<https://www.gnicpm.ru/UserFiles/StrategyZOCH-2025.pdf>)

В исследовании ЭССЕ-РФ, проведенное в 2012–2013 годах в 12 регионах РФ, различающихся по демографическим, экономическим и климато-географическим характеристикам, были описаны основные факторы, увеличивающие вероятность преждевременной смерти:

Курение – 23,6%

Избыточное потребление соли – 49%

Недостаточное потребление фруктов и овощей – 41,4%

Низкая физическая активность – 39,8%

Ожирение – 29,7%

Повышенное артериальное давление – 33%

Повышенный уровень холестерина – 58,4%

Повышенный уровень глюкозы – 4,6%.

В настоящее время существует множество устройств, позволяющих отслеживать данные факторы.

9. Анализ конкурентной среды на российском рынке

Степень конкуренции. Основные игроки, их роль, их продукты и услуги, используемые ими бизнес-модели

На российском рынке устройств и приложений для мониторинга здоровья степень конкуренции различается в зависимости от устройств.

Лидерами российского рынка носимой электроники (фитнес-трекеров и умных часов) являются Xiaomi, Apple, Samsung.

(<https://news.myseldon.com/ru/news/index/215067735>) Согласно исследованию Retail.ru (<https://www.retail.ru/news/prodazhi-nosimykh-ustroystv-v-rossii-vyrosli-na-113/>), топ-5 устройств по продажам в штучном выражении во 2 квартале 2019 года включают:

- 1) Фитнес-трекер Xiaomi Mi Band 3
- 2) Фитнес-трекер Xiaomi Mi Band 2

- 3) Смарт-часы AXiaomi Amazfit Bip
- 4) Смарт-часы Apple Watch Series 4 44MM
- 5) Смарт-часы Apple Watch Series 4 40MM

Топ-5 носимых устройств по продажам в денежном выражении во 2 квартале 2019 года:

- 1) Смарт-часы Apple Watch Series 4 44MM
- 2) Смарт-часы Apple Watch Series 4 40MM
- 3) Фитнес-трекер Xiaomi Mi Band 3
- 4) Samsung Galaxy Watch 42MM
- 5) Фитнес-трекер Xiaomi Mi Band 2

Как видно, в штучном выражении количество продаж фитнес-трекеров опережают умные часы. Это связано с низкой ценой, несмотря на ограниченный функционал.

В исследовании, проведенном журналом «Комсомольская правда» (<https://www.kp.ru/putevoditel/tekhnologii/luchshie-umnye-vesy/>), выделены топ-10 умных-весов на российском рынке:

1. Garmin Index (средняя цена – 16,6 тыс. рублей). Весы синхронизируются с мобильным приложением Garmin Connect и способны запоминать до 16 постоянных пользователей.
2. Huawei AH100 Body Fat Scale (средняя цена 2,4 тыс. рублей). Весы синхронизируются с приложением «Здоровье», рассчитывает процент жира в организме, имеет встроенный будильник.
3. Picoos Mini (средняя цена 2,9 тыс. рублей). Весы синхронизируются с мобильным-приложением, измеряет соотношение жира и мышц в организме.
4. MGB Body fat scale (средняя цена 2 тыс. рублей). Весы синхронизируются с приложением «AiFit», способен измерять мышечную, жировую и костную массу, рассчитывать индекс массы тела и давать диетологические советы.

5. Nokia WBS05 (средняя цена 7,9 тыс. рублей). Весы синхронизируются с мобильным-приложением, измеряет соотношение жира и мышц в организме.
6. Yunmai M1302 (средняя цена 2,9 тыс. рублей). Весы синхронизируются с различными приложениями, считают жировую, мышечную и костную ткань, а также определяет индекс массы тела по BMI.
7. Medisana BS 444 (средняя цена 3,4 тыс. рублей). Весы синхронизируются с мобильным-приложением, определяют уровень обмена веществ и имеют режим для атлетов. Весы способны измерять процент той или иной ткани в организме.
8. Redmond SkyBalance 740S (средняя цена 3,5 тыс. рублей). Весы имеют свое приложение для устройств на Android и iOS, с которыми коннектится с помощью Bluetooth, анализируют состав тела - масса костей, жира и мышц.
9. Onetrak CB-502BT (средняя цена 2 тыс. рублей). Весы имеют свое приложение для устройств на Android и iOS, в которых можно рассчитывать потребление калорий и воды, вести дневник тренировок и, даже, журнал артериального давления.
10. Qardio Qardiobase 2 (средняя цена 15 тыс. рублей). Весы определяют процент жировой, мышечной и костной тканей, а также водный баланс и индекс массы тела.

Таким образом, основным функционалом умных весов является: синхронизация с мобильным приложением, анализ состава тела (костей, жира, мышц). Дополнительный функционал связан с мобильным приложением.

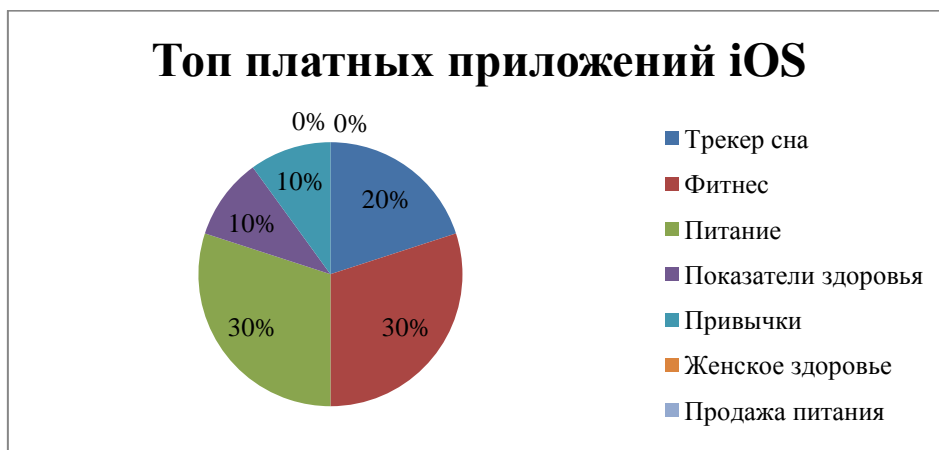
Лидеры мобильных приложений в сегменте «Здоровье и фитнес» на iOS среди платных приложений:

«AutoSleep: трекер сна» (229р. – одноразовая покупка)

«#BS365 Тренировки» (149р. – одноразовая покупка)

«Дневник питания – Мой Рацион» (29р. – месячная подписка)

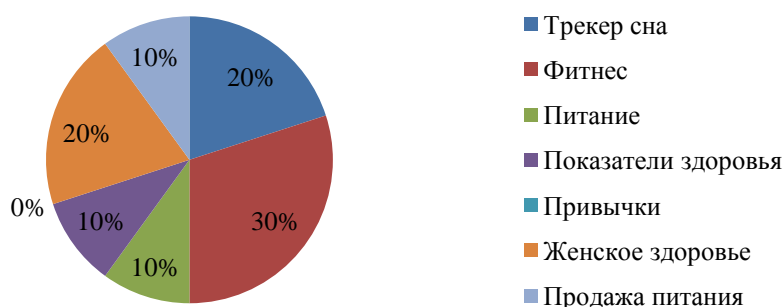
- «Walker» (75р. – месячная подписка)
- «SleepTown» (149р. – одноразовая покупка)
- «КБЖУ PRO» (75р. – одноразовая покупка)
- «Диета Магги – яичная, творожная» (75р. – одноразовая покупка)
- «Mi Band Master» (229р. – одноразовая покупка)
- «Накачать пресс» (15р. – месячная подписка)
- «Бросить курить: Не курю» (17р. - одноразовая покупка)



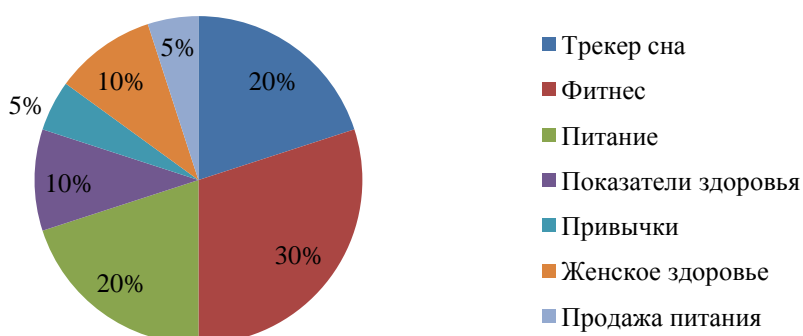
Лидеры мобильных приложений в сегменте «Здоровье и фитнес» на iOS среди бесплатных приложений:

- «Счетчик Калорий от FatSecret»
- «Mi Fit»
- «Трекер Периодов Мой Календарь»
- «iHerb»
- «Flo Женский календарь месячных»
- «Анализ сна – Sleptic»
- «Meditopia: Сон и Медитация»
- «BetterMe: План похудения»
- «PNCH: Бокс и фитнес»
- «Motify – спорт, фитнес и йога»

Топ бесплатных приложений iOS



Топ всех приложений в сегменте "Здоровье и фитнес"



Таким образом, наибольшую долю приложений в сегменте «Здоровье и фитнес» занимают приложения о фитнесе и спорте – 30%, для трекинга сна – 20% и про питание – 20%.

Основные группы потребителей, их специфика

Генеральный директор Healbe (<https://healbe.com/ru/>), Андрей Шипицын, в своем интервью рассказал, что гаджеты для мониторинга здоровья, по большей мере, интересны молодой аудитории, но также существует спрос и со стороны людей, которым больше 30.

Согласно исследованию Gfk, в России 21% женщин и 17% мужчин отслеживают свою активность с помощью гаджетов и приложений. Самыми активными группами являются люди в возрасте 15-19 и 50-59 лет, в каждой из них количество активных пользователей гаджетов и приложений достигает почти четверти опрошенных.

Ключевые тенденции рынка, их причины

В России ключевые тенденции развития рынка связаны с новыми методами применения технологий мониторинга здоровья.

Во-первых, одним из направлений развития технологий является дистанционный мониторинг здоровья конкретного сегмента граждан (пенсионеров, больных, только что выписавшихся из больницы, водителей, диспетчеров, военных и т.п.), чтобы отслеживать конкретные особенности данной группы населения. Например, у офисного сотрудника высокая вероятность появления проблем с позвоночником, у пенсионеров могут быть проблемы с памятью и слухом и так далее. Конкретное устройство или мобильное приложение будет отслеживать конкретные показатели здоровья.

Во-вторых, внедрение корпоративных программ поддержки здоровья (wellness program). Такие программы активно внедряются в компании в США. Согласно проведенному исследованию (https://www.cdc.gov/pcd/issues/2016/15_0503.htm) Центра по контролю и профилактике заболеваний (CDC), в 2016 году экономика США понесла издержки в объеме 2 млрд долл. из-за отсутствия сотрудников компаний на работе по причине болезни. Согласно проведенным расчетам, после внедрения wellness program, компания Jonson&Jonson в течение шести лет смогла сэкономить более 250 млн долл. (<https://hbr.org/2010/12/whats-the-hard-return-on-employee-wellness-programs>) Таким образом, внедрение корпоративных программ позволит как повысить производительность сотрудников, так и сократить расходы на оплату больничных. В качестве одного из инструментов корпоративных программ могут выступать сервисы, которые будут проводить аналитику по каждому сотруднику, давая рекомендации работодателю. (Например, как лучше обустроить рабочее место, какие физические нагрузки не стоит давать и так далее.)

Еще одним трендом является трансформация модели медицинского страхования. В настоящее время медицинская страховка продается пакетами, в которые входят различные услуги. В это время в США стоимость медицинской страховки зависит от общего состояния здоровья (наличия хронических заболеваний), частоты посещения врачей и показателей здоровья, записанных на цифровые носильные устройства (умные-часы).

(<https://lenta.ru/articles/2016/08/05/health/>)

Ключевые барьеры входа на рынок

Даже если у изобретателей получится создать устройство, которое будет по всем параметрам превосходить существующие, они столкнутся с тем, что убедить российского потребителя в качестве продукта будет достаточно трудно. Для этого нужны огромные бюджеты, соизмеримые с бюджетами лидерами рынка, для проведения маркетинговой кампании, поскольку российские потребители, в большей степени, доверчивы и ведутся на рекламные слоганы.

Еще один барьер заключается в нехватке ресурсов. Для создания «сложных», не изученных ранее технологий необходимо иметь оборудование, для проведения испытаний, а также высококвалифицированную рабочую силу, которая является в дефиците, поскольку крупные компании предлагают более комфортные условия труда.

Третий барьер связан с непониманием со стороны целевой аудиторией в России (исключая крупные города). Многие пользователи не понимают, как пользоваться данными устройствами, для этого необходимо дополнительно предоставлять инструкцию и объяснять принцип работы.

Последний барьер заключается в специфических предпочтениях потребителей. Для российских потребителей очень важен дополнительный функционал устройств, к примеру, «умный» будильник, оповещение о звонках и так далее. В «сложные» технологии сложно встроить дополнительный функционал, потому что он может помешать основному функционалу.

10. Технологии

Текущий уровень развития технологий, степень их зрелости

В настоящее время уровни развития технологий различаются у различных продуктов. Если рассматривать самый популярный продукт – фитнес-трекер – можно выделить основных производителей: Apple, Xiaomi, Samsung, FitBit (выкуплен Google). На них приходится наибольшая доля рынка, поэтому, несмотря на технологическое превосходство маленьких брендов, им тяжело конкурировать с такими гигантами, и, как следствие, они перестают развиваться и (или) окончательно уходят с рынка. Такая проблема существует на каждом рынке популярного продукта или технологии (масс-маркет).

Одним из вариантов развития технологий является добавление функции записи и анализа. К примеру, умные весы, синхронизирующиеся с мобильным приложением, которое сохраняет вес и предоставляет временную статистику. Однако сейчас появились весы, не только отслеживающие вес, но и анализирующие другие параметры, такие как ИМТ (индекс массы тела), долю жира и мышц. Все эти параметры так же синхронизируются с мобильным приложением. Наивысшей формой развития умных весов является не только анализ, но и предоставление рекомендаций, чтобы достичь нужных параметров.

Сейчас почти каждое устройство синхронизируется с мобильным приложением, которое анализирует полученные из приложения данные. Наивысшем уровнем развития технологий является предоставление рекомендаций в зависимости от проведенного анализа. К сожалению, большинство технологий еще не предоставляют рекомендации, поэтому пользователи, которые не знают теоретических основ и норм, не знают, что делать с полученными результатами анализами. К примеру, люди, которые не знают, какая норма их ИМТ, не смогут самостоятельно правильно, без вреда для здоровья, к ней стремиться. У более

50% mHealth-приложений есть только 1 функция: предоставить пользователю информацию или не персонализированную инструкцию, например, ходить более 8 000 шагов в день. (<https://www.apteka.ua/article/354237>)

Нельзя быть абсолютно уверенным, что стагнация в развитии относится ко всему рынку устройств мониторинга здоровья. На рынке множество новых, молодых технологий, на рынке которых еще не появились крупные игроки. Это касается более сложных и узких технологий с одной функцией. К примеру, устройства мониторинга сна, мониторинга окружающей среды, мониторинга воды, еды и т.д.

Самым быстроразвивающимся сегментом на рынке мониторинга здоровья является сегмент мобильных приложений, которые собирают информацию с различных устройств и проводят анализ. Подход таких приложений разнообразен: одни используют геймифицированный подход для мотивации людей, другие никак не мотивируют, третьи стараются избегать геймификации, поскольку это отпугивает пользователей. Каждый пользователь сам выбирает, какое приложение ему выбирать, однако, чем больше количество устройств с разнообразным функционалом, с которым синхронизируется приложение, тем более полезным оно будет.

Основные направления технологического развития рынка, влияющие на них факторы, перспективные продукты и услуги

Что касается будущих трендов, основным из них будет непрерывный мониторинг показателей здоровья для того, чтобы скорректировать образ жизни таким образом, чтобы предотвратить развитие заболеваний. Согласно исследованию, сердечные заболевания, вероятнее всего, могут проявиться у генетически предрасположенных людей в совокупности с окружающей средой и образом жизни. (<https://www.telegraph.co.uk/wellbeing/future-health/healthcare-predictions/>) Поскольку генетику не изменить, необходимо контролировать окружающую среду и корректировать образ жизни, а для этого необходимо мониторить все показатели жизнедеятельности. Ученые из Медицинской школы Стэнфордского университета провели исследование, с помощью которого выяснили, что при непрерывном мониторинге можно предсказать и предотвратить множество заболеваний. (<https://www.verdict.co.uk/continuous-health-monitoring-wearables/>) В будущем ожидается два вида технологий: прикрепляемых к человеческому телу и вживленных в человеческое тело (in-vivo). Благодаря in-vivo мониторингу, людям не придется использовать большое количество разнообразных устройств для мониторинга здоровья. Такие технологии позволят полностью контролировать здоровье человека.

Первый вид технологий, прикрепляемых к телу, позволит отслеживать такие сигналы, как сердечные ритм, дыхание, температура, движение. К ним могут присоединиться разнообразные действия, например, глотание и речь, а также определенные биомаркеры, к примеру, глюкоза.

(<https://www.nature.com/articles/d41586-019-02143-0>) Разработкой таких устройств занимаются Vital Connect, iRhythm, MC10, Sibel Health.

Основные разработчики инновационных решений и технологические лидеры рынка

Рассматривать технологических лидеров рынка стоит начать с рынка Wearables (носимых устройств). На данном рынке существует несколько лидеров. По состоянию на 30 мая 2019 года данный список можно проранжировать следующим образом, зависимо от объема реализованных «носимых» устройств (учитывая только наручные приборы): Xiaomi, Apple, Huawei, Fitbit, Samsung. (Источник: IDC Worldwide Quarterly Wearables Tracker, 30 мая 2019, (<https://rb.ru/longread/wearable-2019/>) Каждая из перечисленных компаний разработала линейку устройств, различающихся по функционалу и дизайну.

На рынке других «сложных» устройств пока еще не выявлены лидеры, потому что, во-первых, сами рынки еще достаточно малы, а во-вторых, таких рынков достаточно много, поскольку существуют различные факторы окружающей среды, влияющих на состояние здоровья человека. Самые известные компании в своем сегменте:

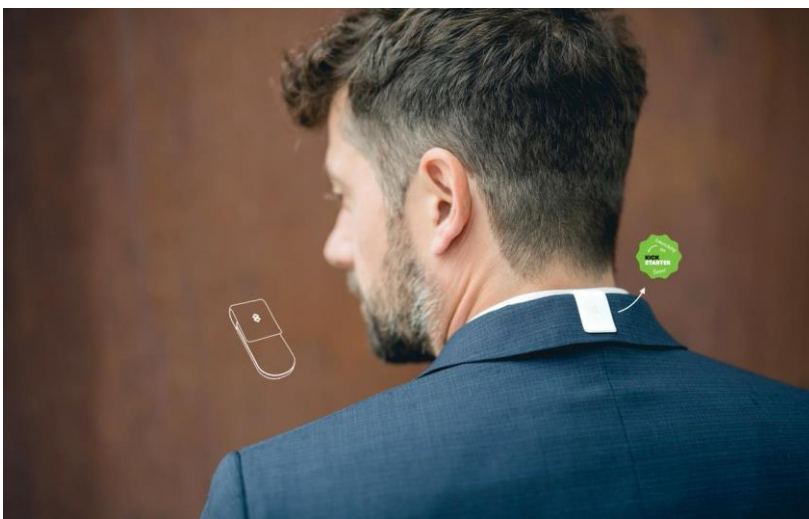
Sensoria (<https://www.sensoriafitness.com/>) – «умные» носки, оснащенные сенсорами и браслетом, которые в режиме реального времени передают всю информацию в приложение на смартфон: показатели скорости, расстояния, сожженных калорий, сердечного ритма, как и сколько раз каждая нога коснулась земли и многие другие полезные цифры.



ATHOS (<https://www.liveathos.com/>) – спортивный костюм со встроенными датчиками, анализирующие биосигналы человеческого тела.



8sense (Германия) (<https://8sense.com/>) – инновационное «носимое» устройство для спины, отслеживающее состояние спины и осанку пользователя и корректирующее её.



Oura Ring (Финляндия) (<https://ouraring.com/>) – кольцо, совместно с приложением, позволяет отслеживать состояние здоровья.



Withings (Франция) (<https://www.withings.com/ru/en/>) – экосистема «носимых» медицинских устройств: интеллектуальные весы, семейство трекеров активности и гибридных «умных» часов, коврик для сна и гаджеты для эффективного наблюдения за артериальным давлением и температурой. Устройства автоматически синхронизируются с бесплатным приложением Health Mate, где пользователи могут делиться данными со своими врачами и получать от них советы.

Линейка умных часов и фитнес-трекеров с различным функционалом, отслеживающие пульс, активность, продолжительность и качество сна.



Линейка умных весов с различным функционалом:

Body Cardio – отслеживает здоровье сердца и состав тела.



Body + - отслеживает состав тела.



Body – отслеживает вес и ИМТ



BPM Connect – тонометр, синхронизирующийся по Wi-Fi с приложением Health Mate, позволяющий отправить результаты измерения врачам.



Withings Sleep – матрас, анализирующий циклы сна, сердечный ритм и храп. Матрас синхронизируется с приложением Health Mate через Wi-Fi.



Thermo – умный временной термометр. Для использования необходимо провести устройством по лбу и височной связи. В устройство встроены 16 инфракрасных датчиков, которые выполняют более 4000 измерений.



Life Plus (Франция) (https://portobello.ru/catalog/elektronika/smart_braslet/smart_braslet_life_plus_tsv_displey_puls_ometr_davlenie_chernyy/) – часы для пожилых людей, позволяющих контролировать показатели активности и здоровья путем измерения физиологических параметров. В случае возникновения какой-либо опасности часы оповещают об этом лиц, которые осуществляют уход за обладателями гаджета.



Sleep.ai (Нидерланды) (<https://sleep.ai/>) – устройство и приложение, идентифицирующее храп и предотвращающее его.



Ava Fertility Tracker (Швейцария) (<https://www.avawomen.com/>) – браслет, позволяющий прогнозировать дни овуляции, подходящие для зачатия. В браслет встроены приложение и сервер с алгоритмами самообучения для интерпретации гормональных изменений, точного отслеживания овуляции и скрининга проблем с женским здоровьем.



(<https://rb.ru/longread/wearable-2019/>)

Darma Sit Smart (<https://www.kickstarter.com/projects/junhao/darma-sit-smart-for-a-healthy-body-and-mind>) – «умная» подушка, изучающая привычки пользователей и корректирующая осанку, напоминая, когда человеку надо выполнить физическое упражнение.



Gyenno Cup (<https://www.gyenno.com/cup-en>) – кружка, отслеживающая состояние воды и частоту питья.



Muse Headband (<https://choosemuse.com/>) – обрuch, способствующий медитации.



Hapifork (<https://www.hapilabs.com/product/hapifork>) – вилка, оценивающая привычки потребления и количество еды.



iPosture (<http://www.iposture.com/>) – кулон для исправления осанки путем вибрирования.



Глава 2. Биохакинг

Термин «биохакинг» относительно молодой и был введен в обиход всего около 10 лет назад, хотя до сих пор так и не получил ни одного точного определения. Однако в том или ином виде люди занимались биохакингом большую часть своей жизни, поскольку к этому направлению можно отнести любые средства, оказывающие влияние на наше состояние, как физическое, так и ментальное. В связи с этим даже биологически активные добавки (БАД), травяные отвары, занятия йогой, вегетарианство или закаливание вполне подходят под это определение. Однако с развитием технологий и появлением новых знаний об устройстве нашего организма, биохакинг вышел на качественно новый уровень.

Потенциал биохакинга безусловно велик, однако не стоит забывать и о рисках – использование любых научно не проверенных методов расширения возможностей организма может быть опасно для здоровья.

На текущий момент ввиду отсутствия унифицированного определения, каждый вкладывает в понятие биохакинг свой собственный смысл. Мы же в данном исследовании будем подразумевать под данным термином системный подход к биологии человека, который концентрируется на всех аспектах его деятельности, таких как:

- 1) гигиена сна;
- 2) правильный рацион питания;
- 3) оптимальный уровень физических нагрузок;
- 4) ментальное здоровье;
- 5) медицинские тесты и скрининг организма;
- 6) технологии, позволяющие изменять структуру человеческого тела (в т.ч. протезы);
- 7) любые медикаменты и БАД.

Таким образом, биохакинг преследует цель продления человеческой жизни, используя для этого все вышеперечисленные инструменты. Биохакинг также подразумевает системность действий, направленных на улучшение биологических показателей организма, и регулярную повторную диагностику для отслеживания динамики и корректировки курса.

В России движение биохакинга обрело популярность и своих первых последователей после выхода известного интервью предпринимателя Сергея Фаге. Фаге использовал биохакинг для того, чтобы стать более энергичным, здоровым, счастливым, продуктивным, улучшить настроение и самочувствие, а также увеличить продолжительность собственной жизни. Эксперимент Сергея длится вот уже последние 5 лет, за которые с помощью специалистов из различных областей медицины он смог оптимизировать свой режим сна, рацион

питания, физические нагрузки, сделал сотни скрининговых тестов, принимал десятки различных препаратов и биологически активных добавок, занимался медитацией и многим другим. Все это обошлось предпринимателю в сумму порядка \$200 тыс.

СЕГМЕНТ MHEALTH

Один из самых развитых сегментов биохакинга – это рынок медицинской носимой электроники. Рынок mHealth (Mobile Health) состоит из сервисов, технологий и продуктов, предназначенных для оптимизации, автоматизации и цифровизации процессов в области здравоохранения.

Технологии mHealth позволяют решать следующие задачи:

- сбор клинических данных о состоянии здоровья пациента;
- предоставление необходимой медицинской информации пользователям и их лечащим врачам;
- мониторинг жизненно важных функций пользователей;
- предоставление медицинской помощи.

По результатам интервью с пользователями цифровых фитнес-технологий британский исследователь Джон Руксби и его коллеги вывели классификацию стилей селф-трекинга:

- направленный – предполагает постановку и достижение конкретной цели (например, снижение веса и ежедневная физическая нагрузка), причем сама цель зачастую формируется на основе рекомендаций самого устройства;
- документальный, направленный на систематическое отслеживание показателей организма с целью получить документированную историю;
- диагностический, ориентированный на анализ полученных данных с целью выявления взаимосвязей между теми или иными параметрами (сочетания лекарств и продуктов, гигиена сна и т.д.);
- вознаграждающий – подразумевает поощрение проводимого самомониторинга как символическими бонусами (цифровые индикаторы достижений), так и материальными (подарочные карты от производителей, снижение страховых взносов и т.д.);

- фетишизированный, свойственный пользователям, проявляющим интерес ко всем новинкам данного рынка, а также пользователям, для которых носимые электронные устройства могут выступать в качестве атрибута престижа, подчеркивая их статус.

Технологии mHealth можно поделить на две большие группы: сервисы, собирающие информацию о состоянии пользователя в режиме реального времени, и сервисы по систематизации привычек. Условно все эти «умные сервисы» можно разделить на две большие группы первая из которых считывает данные о здоровье пользователя автономно, а вторая группа систематизирует привычки.

Подобные сервисы работают в связке с соответствующими аксессуарами (чаще всего носимыми), наиболее популярными среди которых на данный момент являются фитнес-трекеры. Преимущества данных устройств заключаются в их большом функционале, который позволяет быстро и относительно точно получать данные о жизнедеятельности пользователя, такие как сердечный ритм, уровень артериального давления, суточная физическая активность, режим сна и т.д. В соответствии с накопленными данными приложения способны формировать рекомендации по корректировке образа жизни. На данный момент цена на подобные гаджеты весьма низкая, что обеспечивает массовость их использования, давая толчок к дальнейшему росту рынка.

Среди наиболее популярных электронных носимых устройств можно выделить следующие:

1. Фитнес-трекеры.

Это носимые устройства, предназначенные для контроля физической активности человека. Оснащены датчиками контроля пульса, шагов, затраченных калорий, уровня стресса, качества сна, скорости перемещения и пройденного расстояния. Собираемая информация передается на мобильное устройство или на компьютер, позволяя пользователям отслеживать свою динамику. Информация с фитнес-трекера может быть передана на смартфон или компьютер, где можно произвести расчеты активности человека и проследить динамику показателей здоровья.

2. «Умная» одежда.

Это одежда, совместимая с современными информационными технологиями. Используется как вспомогательный инструмент для людей с физиологическими отклонениями или заболеваниями. Как и фитнес-трекеры позволяет следить за состоянием человека при помощи считывания и анализа основных жизненных показателей. Также «умная» одежда позволяет удаленно проодить ряд анализов и по результатам осуществлять дистанционное медицинское консультирование. В качестве разновидности встречается также «умная» обувь.

3. Глюкометр.

Устройство по контролю уровня глюкозы. Датчик, носимый на теле, производит измерения и с помощью беспроводного соединения передает полученные данные на мобильный телефон;

Одним из дополнительных драйверов роста рынка mHealth является экспоненциальный рост данных, собираемых вышеуказанными устройствами и приложениями, что поощряет дальнейшие исследования и разработки в данной области. По результатам исследования, проведенного компанией Philips в 2017 году, которое охватило свыше 35 тысяч респондентов из более, чем 15 стран, 87% врачей и 55% граждан видят пользу от применения мобильных цифровых технологий в здравоохранении. Основываясь на этих данных, можно предположить, что современные технологии еще далеки от идеала и требуют дальнейшей доработки.

Однако рынок mHealth продолжает расти, а использование носимой электроники приобретает все более массовый характер, прочно входя в повседневную жизнь людей всех возрастов. На данный момент число уникальных пользователей продуктов рынка mHealth уже превысило один миллиард человек. Это обуславливает вовлечение в данную индустрию таких корпораций, как Apple и Google, а также многих других IT-компаний, включающихся в гонку за свою долю на этом рынке.

Различные аналитики прогнозируют дальнейший рост данного рынка в мире на 22% вплоть до 2020 года. Россия же в 2018 году вошла в десятку самых крупных рынков по объемам выручки и реализации медицинской носимой электроники.

В 2016 году аналитическое агентство Future Market Insights опубликовало свой отчет, содержащий сегментацию рынка носимых медицинских устройств.[1]

С точки зрения продуктов рынок сегментирован на:

- носимые терапевтические медицинские устройства (слуховые аппараты, инсулиновые помпы и устройства дыхательной терапии, которые, в свою очередь, дополнительно делятся на устройства контроля апноэ сна и неинвазивной вентиляции легких);
- носимые устройства мониторинга и диагностики (внутриутробные и акушерские устройства, которые подразделяются на носимые фетальные мониторы и чувствительные мониторы движения младенцев);
- устройства непрерывного мониторинга уровня глюкозы и устройства мониторинга сердечного ритма (последние включают носимые мониторы сердечного ритма, носимые пульсоксиметры, носимые мониторы артериального давления);

- устройства для здоровья и фитнеса.

С точки зрения типа приложения рынок был сегментирован на:

- мониторинг пациентов;
- домашнее здравоохранение и спорт;
- здоровье и фитнес.

С точки зрения каналов распределения рынок был сегментирован на:

- больничные аптеки;
- клиники;
- онлайн-каналы;
- гипермаркеты.

Ключевыми игроками на мировом рынке носимых медицинских устройств по мнению Future Market Insights являются:

- Medtronic (Дублин, Ирландия);
- Siemens AG (Эрланген, Германия);
- Fitbit Inc. (Сан-Франциско, штат Калифорния, США);
- Bayer AG (Северная Рейн-Вестфалия, Германия);
- Panasonic Corporation (Осака, Япония);
- Animas Corporation (Уэст-Честер, штат Пенсильвания, США);
- Smiths Medical (Сент-Пол, штат Миннесота, США);
- Koninklijke Philips N.V. (Эйндховен, Нидерланды);
- Owlet Baby Care (Прово, штат Юта, США);
- OMRON Corporation (Киото, Япония);
- Hoffmann-La Roche Ltd. (Базель, Швейцария);
- Rest Devices Inc. (Бостон, штат Массачусетс, США).

Также в июне 2016 года аналитики ResearchAndMarkets опубликовали результаты своего исследования мирового рынка носимой электроники, используемой в медицинских целях, и назвали крупнейших производителей этого оборудования.

К числу ведущих производителей подобного оборудования аналитики относят следующие компании:[2]

- Biotricity;
- Siemens;
- Fitbit;
- Alphabet;
- Medtronic.

В феврале 2017 года аналитическое агентство ABI Research опубликовало краткие результаты своего исследования мирового рынка носимой электроники, используемой для контроля состояния пациентов. Специалисты ABI Research пришли к выводу, что кратное увеличение продаж подобных устройств позволит снизить риск повторной госпитализации среди пациентов, а также улучшить ситуацию с профилактикой серьезных травм, что, в свою очередь, облегчит работу медицинским учреждениям.

По оценкам экспертов, в 2016 году мировые поставки носимых приборов, используемых для контроля и наблюдения за пациентами как удаленно, так и непосредственно в больницах, достигли 8 млн устройств. А в 2021 году объем отгрузок подобных устройств должен вырасти до 33 млн единиц и составить 60% от общего количества изделий, применяемых для мониторинга состояния пациентов.

В перечень оборудования, ставшего предметом исследований ABI Research, входят в том числе устройства для измерения артериального давления и уровня сахара в крови, пульсоксиметры (устройства для измерения уровня насыщения кислородом капиллярной крови), а также аппараты, определяющие общий уровень усталости организма. Данные приборы помогают персоналу больницы вести удаленный непрерывный мониторинг за состоянием больных путем отправки сообщений о любом изменении показателей самочувствия пациентов.

Крупнейшими производителями носимой электроники, используемой для контроля состояния пациентов, исследователи из ABI Research называют следующие компании:

- A&D Medical;
- Medtronic;

- Nonin Medical;
- Philips Healthcare.

Кроме того, в данный момент на рынке присутствуют такие перспективные стартапы, как Fatigue Science, Health Care Originals и Qardio, которые уже начинают оспаривать лидерство ведущих вендоров и обостряют конкуренцию, предлагая решения для лечения конкретных заболеваний.[3]

В опубликованном в феврале 2019 года отчете The Business Research Company содержатся прогнозы о росте мирового рынка медицинского оборудования с поддержкой IoT со скоростью 29,9% в год с \$18,8 млрд в 2018 году до \$69,7 млрд в 2023 году. Подобный рост обусловлен в первую очередь ростом доступности подобных устройств посредством онлайн продаж, что в свою очередь стало возможным благодаря снижению цен на устройства, вызванном существенному снижению цен на комплектующие. Толчком к развитию отрасли медицинских носимых устройств стало также появление таких цифровых гигантов, как Google и Apple, работающих в сфере потребительского здоровья.

Инвестиции в рынок медицинских устройств IoT вкладывают также и фармацевтические компании, заинтересованные в цифровых технологиях здравоохранения. Медицинские устройства и диагностические компании все больше интегрируют беспроводную технологию Bluetooth с медицинскими устройствами. Технология Bluetooth-соединения используется для мониторинга уровня глюкозы, коагуляции, имплантатов или ингаляторов.

Согласно отчету основными трендами рынка IoT в сфере здравоохранения являются:

- 1) Выбор медицинских устройств с Bluetooth-совместимостью – в данный момент компании-производители медицинских устройств и диагностических приборов активно внедряют Bluetooth технологии в свои носимые устройства.
- 2) Технологии MBAN (Medical Body Area Network) для мониторинга биологических параметров организма – развитие технологий в области электроники и носимых устройств позволили разрабатывать медицинские сенсоры, которые можно располагать на теле человека особым образом, создавая MBAN. Например, в процессе проведения хирургической операции или же для мониторинга показателей после восстановления.

В качестве главного драйвера рынка медицинского оборудования с поддержкой IoT прогнозируются носимые устройства, которые обеспечат ежегодные продажи в мировом масштабе в размере \$19,6 млрд. Географически, наиболее вероятные возможности рынка IoT здравоохранения появятся в США, которые, как ожидается, к 2023 году достигнут рекордных продаж в размере \$15,78 млрд.[4]

В сентябре 2019 года аналитическая компания Kalorama Information обнародовала краткие результаты своего исследования мирового рынка медицинской носимой электроники.

Объем мирового рынка IoT (Internet of Things) в сфере здравоохранения по оценкам аналитиков, составляет порядка \$103 млрд по состоянию на 2019 год.

Распространение медицинской носимой электроники обусловлено рядом причин, среди которых нехватка персонала в медицинских учреждениях, необходимость улучшения клинических результатов и рост нагрузки на сферу здравоохранения. Согласно отчету, доход более \$1 млрд от продажи продукции IoT в сфере здравоохранения генерируют всего 21 компания.

Эксперты прогнозируют, что к 2020 году в мире будет уже 21 миллиард подключенных к Интернету устройств. Для сравнения, всего три года назад, в 2016 году, к Интернету было подключено всего 3,9 миллиарда устройств, а в 2015 году – всего лишь 4,9 миллиона устройств, что наглядно демонстрирует, что количество подключенных устройств выросло от миллионов до миллиардов всего за один год и продолжит расти.

В связи с ростом внедрения продукции IoT в отрасли здравоохранения, ожидается, что к 2024 году данный рынок достигнет \$170,3 млрд. Растущая доступность услуг и поставщиков облегчит доступ населения к более сложным устройствам, а также поспособствует расширению ассортимента продуктов, ориентированных непосредственно на удовлетворение запросов сферы здравоохранения. Ожидается, что ежегодный рост выручки останется стабильным, составляя в среднем более 10%. [5]

Аналитики Kalorama Information выделяют здравоохранение как один из самых быстрорастущих сегментов рынка носимых устройств из-за увеличения доли пожилого населения, нуждающегося в постоянном мониторинге своего здоровья, а также роста популярности здорового образа жизни, благодаря которому все больше людей хотят следить за своим здоровьем.

Эксперты делят рассматриваемый рынок на четыре сегмента:

- Устройства для поддержания здорового образа жизни и фитнеса. Сюда относятся фитнес-трекеры, спортивные браслеты и другие гаджеты, следящие за физическими показателями организма.
- Диагностика и мониторинг. В этот сегмент входят неинвазивные устройства, которые предоставляют ценную информацию о здоровье, такие как уровень глюкозы и состояние сердечнососудистой системы.
- Терапевтический сегмент. Он включает в себя носимые системы, которые контролируют болезненные состояния и фиксируют показатели здоровья,

хранят данные и обеспечивают терапию обратной связью, включая респираторную терапию и управление приемом инсулина.

- Переносные устройства. Они служат для измерения частоты сердечных сокращений, дыхания, кровяного давления и пр.

В исследовании говорится, что немало компаний предлагают продукты с той или иной формой носимых функций, в том числе технологии беспроводного/дистанционного мониторинга состояния здоровья, приложения и оборудование для обработки данных пациента, а также решения, передающие данные мониторинга пациента в электронные медицинские карты. Крупнейшими производителями медицинских носимых устройств в Kalorama Information называют следующие компании:

- Apple;
- Abbott, Inc;
- AdhereTech;
- Bioness;
- Boston Scientific;
- Cerner Corporation;
- Cisco Systems, Inc.;
- Dexcom;
- Epic Systems Corporation;
- Fitbit;
- GE Healthcare, Inc.;
- Honeywell;
- IBM, Inc.;
- Intel, Inc.;
- Koninklijke Philips, Inc.;

- Medtronic, Inc.;
- Microsoft, Inc.;
- Proteus Digital Health;
- SAP SE;
- Siemens Healthineers GmbH;
- Stanley Healthcare;
- Thinklabs.

РЫНОК MHEALTH В РОССИИ

По данным Statista.com на конец 2017 года Россия занимала 6 место по объему выручки на мировом рынке носимой электроники в области медицины (рис. 1).

Рисунок 1. Распределение стран по выручке на мировом рынке носимой электроники в области медицины

Российский рынок mHealth до сих пор заметно отстает от мирового, однако наметилась и позитивная динамика. Драйверами для его дальнейшего роста служат:

- государственная политика, проводимая в области модернизации отрасли здравоохранения (в т.ч. по вопросам информатизации этой отрасли);
- ежегодное сокращение финансирования отрасли здравоохранения со стороны государства;
- рост стоимости и доли платных медицинских услуг;
- рост доли населения пенсионного и предпенсионного возраста;
- географические особенности страны, включающие труднодоступные для медицинских работников населенные пункты;
- сокращение численности медицинского персонала, выделяемого для обслуживания малых населенных пунктов.

Однако помимо драйверов, у данного рынка в России есть и свои барьеры, к которым аналитики относят:

- скудное финансирование сегмента mHealth как со стороны государства, так и со стороны инвесторов;
- неготовность как населения, так и медицинского персонала к использованию носимой электроники и мобильных технологий в медицине;
- ограниченный доступ к Интернету среди медицинского персонала (всего у 7,5% по статистике PMLiVE).

Рынок медицинских страховых услуг в России пока слабо развит, также, как и рынок венчурных инвестиций. Ниже представлены крупнейшие мировые инвестиционные сделки на рынке медицинских технологий (таб. 1 и таб. 2) на третью четверть 2019 года, среди которых нет ни одной российской компании, что лишний раз подтверждает вышесказанное.

№	Название компании	Объем сделки	Сфера деятельности компании
1	Capsule	\$200 млн	Расширение возможностей пациентов
2	Freenome	\$160 млн	Исследования
3	Recursion Pharma	\$121 млн	Исследования
4	VillageMD	\$100 млн	Здоровье населения
5	HiFiBiO Therapeutics	\$67 млн	Исследования
6	One Drop InforMed Data Systems	\$40 млн	Расширение возможностей пациентов
7	Notable Labs	\$40 млн	Рабочие процессы в медицинских учреждениях
8	Insilico Medicine	\$37 млн	Исследования

9	Exo Imaging	\$35 млн	Персонализированная медицина
10	Ginger.io	\$35 млн	Веллнесс

Таблица 1. Крупнейшие инвестиционные сделки на рынке медицинских технологий в США

№	Название компании	Объем сделки	Сфера деятельности компании
1	Babylon Health	\$550 млн	Здоровье населения
2	AllinMD	\$100 млн	Исследования
3	Healthy.io	\$60 млн	Биометрические данные
4	Intorem S.A.	\$43 млн	Исследования
5	AlayaCare	\$39 млн	Рабочие процессы в медицинских учреждениях
6	Synyi	\$36 млн	Рабочие процессы в медицинских учреждениях
7	AMBOSS	\$33 млн	Образование
8	Huimei Healthcare	\$30 млн	Административные процессы
9	Keranova	\$26,5 млн	Персонализированная медицина
10	MDCClone	\$26 млн	Здоровье населения

Таблица 2. Крупнейшие инвестиционные сделки на рынке медицинских технологий в странах кроме США

В 2017 году развитие технологий мобильного и электронного здравоохранения заметно ускорилось благодаря принятию закона «О телемедицине». Однако

принятый документ далек от идеала и на данный момент продолжается работа над его совершенствованием: проводятся круглые столы с привлечением профильных экспертов, обсуждаются внесенные предложения и т.д. И тем не менее отрасль здравоохранения в России остается очень консервативной. Причиной массового внедрения в повседневную жизнь носимых электронных устройств является также и то, что для этой продукции не нужно разрабатывать отдельную нормативно-правовую базу, поэтому они быстрее находят дорогу к потребителю.

Отсутствие детально проработанной законодательной базы для использования телемедицинских технологий остается одним из главных сдерживающих факторов для активного роста российского рынка mHealth. Еще одна проблема – это отсутствие действующей электронной системы обмена медицинской информацией между различными медицинскими учреждениями (как частными, так и государственными) и законодательного регулирования в данной области. Это осложняет жизнь как пациентов, так и медицинского персонала, поскольку по приезду в другой город человек вынужден заново проходить все обследования. Указанная проблема может быть решена по мере развития Единой Государственной Информационной Системы в Сфере Здравоохранения (ЕГИСЗ) и предоставления к ней доступа для частных лечебных учреждений.

Одним из основных преимуществ продуктов mHealth была и остается предоставляемая ими скорость и мобильность диагностики или мониторинга состояния здоровья, что существенно упрощает оказание медицинской помощи. Подтверждением могут служить результаты исследования, проведенного PwC, по оценке современного состояния здравоохранения в мире. Согласно опросу, для потребителя первостепенную важность имеют легкий доступ к медицинским услугам и возможность самостоятельно следить за своим здоровьем.

СЕКТОР SMART FOOD (в разработке)

В настоящее время активно проводятся исследования пищевых продуктов на предмет дополнительных физиологических преимуществ, которые могут снизить риск хронических заболеваний или тем или иным образом оптимизировать здоровье. Именно такие исследования привели к глобальному интересу к растущей категории продуктов питания, называемой «функциональными продуктами».

Функциональные продукты питания - это пищевые продукты, имеющие дополнительные свойства, помимо традиционной пищевой ценности, в связи с добавлением дополнительных ингредиентов, новых или уже существующих, например, витаминов, молочнокислых бактерий, пребиотиков и пробиотиков, пищевых волокон и биофлавоноидов, полиненасыщенных жирных кислот и антиоксидантов, аминокислот, белков и т.д.

Функциональное питание чаще всего выпускают в виде жидких витаминов, супов или коктейлей (шейков).

На данный момент на рынке присутствуют следующие крупнейшие производители жидкого питания:

- MANA;
- Soylent;
- SmartFood;
- Foyt;
- Nutberg;
- Nutrilent;
- Harsh Batra;
- Nutricia.

Тем не менее многие врачи и специалисты по питанию, в том числе и российские, не рекомендуют полностью переходить на употребление только жидкого функционального питания. По их мнению, от длительного приёма жидкой пищи у человека может нарушиться работа вкусовых и температурных рецепторов и других функций пищеварительной системы, таких как дистрофия слизистой оболочки и зубов, атрофии слюнных желез, сопровождающейся снижением их функциональной активности. Отсутствие клетчатки в ежедневном рационе человека ведет к замедлению двигательной активности его кишечника, что обуславливает развитие запоров и избыточного роста условно-патогенных микробов.

Оценивать российский рынок функционального питания сложно ввиду весьма консервативного подхода к питанию у нас в стране. Некоторые эксперты отмечают, что российские потребители не готовы к переходу на такие продукты ввиду национальной пищевой культуре, в которой прием пищи – это не просто употребление определенных продуктов питания, но также и социальный ритуал, повод собраться за одним столом. Поэтому в России функциональные напитки до сих пор остаются нишевым продуктом для ограниченного количества людей, проявивших интерес к подобной новинке. Одним из барьеров развития рынка функционального питания в России может служить закон о запрете использования генно-модифицированных организмов (ГМО). Однако импорт подобных продуктов в страну не запрещен, вследствие чего становится возможной ситуация, в которой российские потребители способствуют развитию данного рынка в других странах, но при этом отечественный рынок не развивается.

-
- [1] <https://www.hospimedica.com/business/articles/294765664.html>
- [2] <https://www.marketscreener.com/MEDTRONIC-PLC-20661655/news/Medtronic-Innovation-in-Wearable-Devices-in-the-Medical-Sector-Surge-22549740/>
- [3] <https://www.abiresearch.com/press/mhealth-wearables-boost-patienthealthcare-both-in/>
- [4] <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/iot-enabled-healthcare-equipment-market>
- [5] <https://kaloramainformation.com/product/internet-of-things-iot-in-healthcare/>

000000

Глава 3. Инновации в области спортивного оборудования

Основные понятия, краткое описание ключевых технологий

Спортивное оборудование² – приборы, приспособления и устройства, необходимые для занятий физической культурой и спортом, как в любительской, так и в профессиональной категории в спортзалах и на открытых площадках всех видов тренировок и соревнований для одиночных занятий и для командных игр. Спортивное оборудование включает приспособления для оснащения спортивных арен и залов, судейско-информационную и медико-биологическую аппаратуру, специальную технику для обслуживания спортивных сооружений.

Спортивный инвентарь - устройство, приспособление, механическое или электронное средство узкоспециального назначения, используемое при занятии различными видами спорта и предусмотренное правилами соревнований по отдельным видам спорта.

Спортивный снаряд — особый предмет, используемый для какого-либо вида спорта и имеющий строго определённые характеристики, являющийся неотъемлемой частью вида спорта, способствующий наивысшим достижениям и/или обеспечивающий безопасность.

Вид спорта - часть спорта, которая признана в соответствии с нормативными документами обособленной сферой общественных отношений, имеющей соответствующие правила, утверждённые в установленном порядке, среду занятий, используемый спортивный инвентарь и оборудование.

Спортивный тренажёр - разновидность спортивного оборудования и инвентаря, устройство для выполнения упражнений, предназначенное для овладения определёнными навыками, повышения эффективности тренировочного процесса, развития мышц, тренировки сердечно-сосудистой системы и согласованной работы различных мышечных групп при выполнении определённых движений.

Фитнес – это система физических упражнений, ставящая целью достижение спортивной формы, улучшение фигуры и самочувствия, оздоровление организма. Включает в себя физические тренировки, в некоторых случаях в сочетании с правильно подобранной диетой.

Фитнес-клуб — объект, имеющий силовые тренажёры и оборудование, а также кардиотренажёры и пространство для индивидуальных занятий и групповых программ, открытое для свободного посещения на основе разовых платежей или по членской системе.

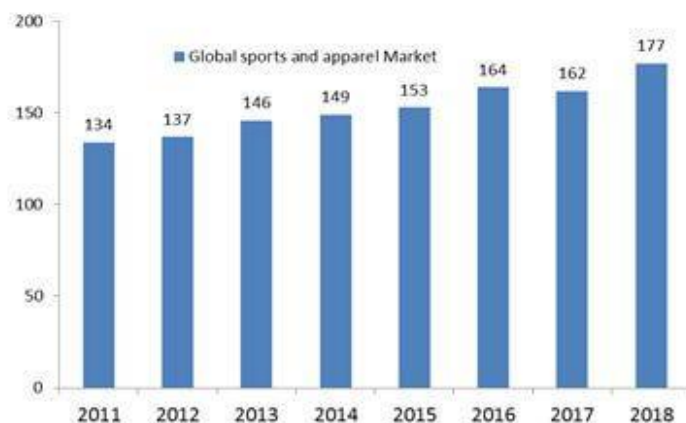
² В спортивное оборудование в данном сегменте рынка не входят индивидуальные электронные устройства (гаджеты) и одежда, если они не являются необходимыми для занятия отдельными видами спорта.

Мировой рынок

Объем

Мировой рынок спортивного инвентаря и одежды был оценен в 384,562 млн. долларов США в 2016 году³. Согласно другому источнику, рынок спортивного инвентаря без сегмента одежды и оборудования оценивается в 169,4 \$ млрд. в 2019 году⁴.

Global Sports Equipment and Accessories Market, 2014 to 2024 (USD Billion)



Attribute	Details
Base Year	2015
Historic Analysis	2013 & 2014
Forecast	2016 to 2024

Источник: <https://www.ameriresearch.com/product/sports-equipment-and-accessories-market/>

Структура по странам или регионам. Наиболее крупные рынки

В настоящее время крупнейшим спортивным рынком является Северная Америка, на его долю приходится почти 30,5%⁵ мирового рынка. За ним следуют рынки Западной Европы, Азиатско-Тихоокеанского региона, а затем и другие регионы.

В общей сложности на Северную Америку и Европу в 2016 году приходилось более половины доли мирового рынка спортивного инвентаря и одежды. Крупнейшими странами-потребителями являются США, Япония и Германия.

На Китай и остальные страны Азиатско-Тихоокеанского региона в 2016 году приходилось более половины всего Азиатско-Тихоокеанского рынка спортивного инвентаря и одежды. В перспективе Азиатско-Тихоокеанский регион и Ближний Восток будут самыми быстрорастущими регионами на этом спорта. Азиатско-Тихоокеанский регион, согласно прогнозам, продемонстрирует экспоненциальный рост спроса к 2023 году, с темпом роста в 11,0%⁶ в стоимостном выражении. Ожидается, что рост доходов потребителей способствует развитию азиатско-

³ <https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/sports-equipment-and-apparel-market.html>

⁴ https://www.asoif.com/sites/default/files/download/future_of_global_sport.pdf

⁵ <https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/sports-equipment-and-apparel-market.html>

⁶ Там же

тихоокеанского рынка, формированию здорового образа жизни и увеличению количества спортивных мероприятий⁷.

Северная Америка доминирует в мировой индустрии спортивного снаряжения и одежды благодаря большому количеству поклонников американского футбола, бейсбола и баскетбола в этом регионе. Европейский рынок быстро растет из-за увеличения всемирной популярности спортивных лиг и событий, происходящих в Европе. Ожидается, что в Азиатско-Тихоокеанском регионе будут наблюдаться самые высокие темпы роста с 2017 по 2023 год из-за развития культуры заботы о здоровье, росте благополучия и увеличения вовлеченности молодежи. Кроме того, ожидается, что повышение уровня жизни и увеличение располагаемого дохода будут стимулировать рост в остальном мире.

Динамика мирового рынка и наиболее крупных страновых/региональных рынков

Различные данные демонстрируют устойчивый рост спортивного рынка. Поскольку в исследования включаются разные сегменты, отличающиеся по темпам роста, итоговые цифры колеблются от 4,3% с 2014 года по 2018 год⁸ до среднегодового 6%. (2015-2016 гг.)⁹ и прогнозного 7,1% в период с 2017 по 2023 год.¹⁰

В абсолютных числах с 2012 по 2019 год мировой рынок спортивного оборудования вырос на 37% (со 123,7 млрд до 169,4).¹¹

Структура рынка по сегментам. Их динамика. Описание сегментов

Индустрия спортивного оборудования значительно фрагментирована из-за большого количества видов спорта по всему миру, значительного числа производителей на рынке и роста мирового спроса на спортивные товары с высокими эксплуатационными характеристиками, что способствует созданию дополнительных сегментов наиболее качественных товаров, в том числе «умных».

По видам спорта рынок классифицируется на

1. Командные виды спорта (футбол, хоккей, баскетбол, бейсбол).
2. Спорт на открытом воздухе (гольф, лыжный спорт, страйкбол и пейнтбол, кемпинг и пеший туризм, велоспорт, рыбалка).
3. Крытый спорт (некоторые водные виды спорта, гимнастика).

⁷ Там же

⁸ <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/sports-market>

⁹ <https://www.npd.com/lps/pdf/GlobalSportEstimate.pdf>

¹⁰ Там же

¹¹ https://www.asoif.com/sites/default/files/download/future_of_global_sport.pdf

4. Досуг и физические упражнения (боулинг, кардиотренажеры, фитнес и упражнения, смешанные единоборства, ракетные виды спорта, скейтбординг, плавание и водные тренировки, силовые тренировки и домашние спортзалы, йога, пилатес, зимние виды спорта).

Спрос на различное спортивное оборудование зависит от сложившихся предпочтений потребителей, на которые в том числе влияют география и культурные особенности. Зимний спорт набирает популярность на Ближнем Востоке из-за строительства крытых катков. С другой стороны, спрос на уличное оборудование высок в США и Европе из-за высокой вовлеченности населения в трекинг, пеший туризм, фитнес на свежем воздухе и др. Такие виды деятельности, как бег и фитнес, набирают популярность благодаря увеличению распространенности заболеваний, связанных с ожирением, и осознанию потребителями необходимости здорового образа жизни. Кроме того, бег и занятия фитнесом являются основными упражнениями для нескольких видов спорта, которые дополняют спрос на спортивное оборудование и одежду, что ускоряет рост рынка.

Сегмент оборудования для спорта занимал более половины доли общего рынка в 2016 году. Крупнейшими сегментами рынка оборудования являются велоспорт – 53,3 \$ млрд. и тренажерные залы/фитнес - 46,4 3 \$ млрд в 2016 году.¹²

Оффлайн каналы продаж демонстрируют темп роста в 6,9%.¹³

Одним из самых растущих сегментов являются мобильные приложения. В 2016 году выручка рынка мобильных приложений составила 44,8 млрд долларов США (61,8 млрд по другим данным) и вырастет до 80,6 млрд долларов США в 2020 году (до 139,1 млрд в 2021 г. по другим данным).¹⁴

Численность пользователей мобильных фитнес- и велнесс-приложений в 2017 году составила 218,8 млн.чел. К 2021 году их число составит 378,7 млн. Объем рынка мобильных фитнес-приложений в 2016 году составил 1,778 млрд долларов США, а в 2021 году ожидается рост до 4,1 млрд долларов.¹⁵ Например, в Китае в числе одно из самых коммерчески успешных приложений — трекер сна, а на рынке Индии популярны приложения для медитации.

Более широкий сегмент – клубы здоровья (сегмент велнесс), часть услуг которых пересекается с фитнес-клубами. Доход мировой индустрии клубов здоровья в 2017 году составил 87,2 миллиарда долларов. В мире работают 201 000 клубов, которые посещают 174 миллиона чел. США лидируют по количеству клубов и количеству членств (60,9 млн. и 38 477 человек соответственно), Бразилия занимает второе место по количеству клубов (34 509), а Германия занимает второе место по количеству членов - 10,6 млн.

¹² <https://www.prnewswire.com/news-releases/spectator-sports-global-market-report-2018-300723870.html>

¹³ <https://www.alliedmarketresearch.com/press-release/sports-equipment-and-apparel-market.html>

¹⁴ <https://www.allcorrect.ru/insights/mobile-app-market-index/the-top-ten-most-profitable-fitness-apps-markets/>

¹⁵ <https://www.allcorrect.ru/insights/mobile-app-market-index/the-top-ten-most-profitable-fitness-apps-markets/>

В Азиатско-Тихоокеанском регионе индустрия насчитывает 25 000 клубов здоровья и 22,5 млн. членов. При этом процент от общего количества населения остается относительно низким, что создает предпосылки для быстрого роста рынка. 16

Основные игроки онлайн рынка фитнес-услуг, распространяющие продукцию с помощью торговли в сети.¹⁷ Их основную выручку генерируют спортивная одежда и обувь, фитнес-браслеты и другие гаджеты, мобильные приложения.

Компания	Продукты	Главный офис	Выручка (млрд долл. США, 2015)	Выручка (млрд долл. США, 2014)
Adidas	miCoach FIT SMART, Heart Rate Monitor, Runtastic	Европа	19,28	15,24
Fitbit	Fitbit Zip, Fitbit One, Fitbit Flex, Fitbit Charge, Fitbit Alta, Fitbit Charge HR	США	1,86	0,75
Garmin	Garmin Vivofit 3, Garmin Vivoactive, Garmin Vivosmart, Garmin Forerunner	Европа	2,82	2,8
iHealth	iHealth Edge	США	-	-
Jawbone	Jawbone UP2, Jawbone UP3, Jawbone UP4, Jawbone UP Move	США	-	-
Misfit Wearables (приобретено Fossil Group)	Misfit Ray, Misfit Shine 2, Misfit Flash, Misfit Speedo Shine	США	3,51	3,44
Moov	Moov, Moov Now	США	-	-
Nike	Nike+FuelBand, Nike+FuelBand SE, Nike+Running App	США	30,6	27,78
Under Armour	Under Armour Band, MapMyFitness, MyFitnessPal, Endomondo	США	3,96	3,08
Xiaomi	Mi Band, Mi Band Pulse, Mi Fit	Китай	5	4,3

Набирают обороты и новые сегменты рынка. Один из самых динамичных – киберспорт (Esports). Ожидается, что он станет движущей силой мирового спортивного рынка. В 2016 году рынок киберспорта оценивался в 493 миллиона долларов США. В 2018 г. объем рынка киберспорта достиг 1 млрд. долл.¹⁸ По оценкам, рынок будет расти с совокупным годовым темпом роста на 29%, достигнув 2470 млн. Долл. США в 2022 г. ¹⁹ Рост обусловлен игровыми сообществами, использованием ими социальных сетей и потокового вещания. Рынок киберспорта строится на основе соревнований для множества участников, ход и результаты которых транслируются через стрим в Интернет в реальном времени и включает в себя доходы от рекламы, спонсорских контрактов и прав на телевизионные трансляции. Ожидается, что к 2020 году соревнования по киберспорту будут просматривать 165 миллионов зрителей в месяц. Международный олимпийский комитет (МОК) рассматривает возможность включения киберспорта в программу Олимпийских игр.

¹⁶ <https://www.ihrsa.org/about/media-center/press-releases/ihrsa-2018-global-report-club-industry-revenue-totaled-87-2-billion-in-2017/>

¹⁷ <https://www.allcorrect.ru/insights/mobile-app-market-index/the-top-ten-most-profitable-fitness-apps-markets/>

¹⁸ <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/08/14/729183-kibersport-olimpiiskim>

¹⁹ https://www.dartconsulting.co.in/market_research.html

Объем и динамика инвестиций.

Сегмент спортивного оборудования существенно уступает по доходности таким сегментам, как спонсорство, права на СМИ и мерчендайзинг.

Наблюдается рост инвестиций в быстрорастущие сектора, онлайн платформы и киберспорт. В 2018 году частные инвесторы вложили 1,8 млрд долл. США в киберспортивные стартапы согласно информации PitchBook.²⁰

Североамериканский рынок спортивной индустрии с разбивкой по сегментам

	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	CAGR
млн долл. США											
Доходы от продажи медиаправ	11 619	12 262	14 595	16 305	18 372	19 075	20 135	20 960	21 755	22 667	4,3 %
Доходы от реализации билетов	15 821	17 142	17 448	17 963	18,649	19 159	19 556	20 006	20 469	20 902	2,3 %
Доходы от спонсоров	13 257	13 900	14 689	15 481	16,301	16 658	17 614	18 391	19 342	19 876	4,0 %
Доходы от продажи атрибутики	12 771	13 144	13 493	13 806	13 966	14 390	14 554	14 729	14 939	15 087	1,6 %
Итого	53 468	56 448	60 225	63 555	67 288	69 282	71 859	74 086	76 505	78 532	3,1 %
Изменение по сравнению с прошлым годом, %											
Доходы от продажи медиаправ		5,5 %	19,0 %	11,7 %	12,7 %	3,8 %	5,6 %	4,1 %	3,8 %	4,2 %	
Доходы от реализации билетов		8,4 %	1,8 %	3,0 %	3,8 %	2,7 %	2,1 %	2,3 %	2,3 %	2,1 %	
Доходы от спонсоров		4,9 %	5,7 %	5,4 %	5,3 %	2,2 %	5,7 %	4,4 %	5,2 %	2,8 %	
Доходы от продажи атрибутики		2,9 %	2,7 %	2,3 %	1,2 %	3,0 %	1,1 %	1,2 %	1,4 %	1,0 %	
Итого		5,6 %	6,7 %	5,5 %	5,9 %	3,0 %	3,7 %	3,1 %	3,3 %	2,6 %	

CAGR – среднегодовой темп роста

Источник: анализ PwC

<https://www.pwc.ru/ru/assets/2017-sports-outlook.pdf>

Российский рынок

Объем.

Доля России в объеме мирового рынка спортивных товаров составляет около 1,2-1,5%²¹. Это позволяет оценить его объем в 2-2,5 млрд. долларов США в сегментах спортивного инвентаря и оборудования. Объем российского рынка спорта в широком понимании в настоящее время составляет 6-7,3 млрд. долларов США. Некоторые сегменты могут иметь больший объем вследствие динамичного роста, например темпы прироста российского рынка в 2012-2013 годах существенно превысили аналогичный показатель мирового рынка спортивных товаров, включая продажи спортивной одежды и обуви. Это подтверждается другими данными, согласно которым в 2015 году рынок спортивных товаров в рублях составлял 240 млрд.²² По данным РБК, объем российского рынка фитнес-услуг составляет порядка 110 млрд рублей и продолжит расти.²³

²⁰ <https://www.pwc.ru/ru/publications/e-sports-is-beating-the-competition.html>

²¹ <https://adindex.ru/specprojects/markets3/sport-1.phtml>

²² https://www.dp.ru/a/2016/05/31/Sportivnij_interes

²³ <https://www.if24.ru/didzhitalizatsiya-prishla-v-fitness/>

За 2018 год в интернет-магазинах спорттоваров, входящих в ТОП 1000, было оформлено 4,8 миллионов заказов на сумму 22,6 миллиардов рублей. Средний чек составил 4 700 рублей.²⁴

Структура по регионам.

Основными регионами продаж спортивных товаров являются Москва и Санкт-Петербург. Петербургский рынок спортивных товаров имеет объем 24 млрд рублей²⁵, московский в несколько раз больше. Вследствие обострения конкуренции в среднесрочной перспективе основными точками роста могут стать города с населением более 100 тыс. жителей (47% населения России проживает в таких городах.).

Из интернет-магазинов спорттоваров, входящих в ТОП 1000 онлайн-ритейлеров, 77% зарегистрированы в Москве и Московской области, 5% в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, 18% в других городах России.

Динамика рынка.

Количество онлайн-заказов в интернет-магазинах спорттоваров в 2018 году увеличилось на 11%. За тот же период времени сумма онлайн-продаж увеличилась на 20%. Средний чек вырос на 9%.²⁶

Наблюдаются следующие тенденции развития российского спортивного рынка и обуславливающие их факторы роста:

1. Большое количество платежеспособных потенциальных покупателей (более 100 млн.чел.) и значительный потенциал роста (только 20-25% населения России занимается физкультурой и спортом более-менее постоянно).
2. Формирование рыночной инфраструктуры и постоянное увеличение числа спортивных магазинов. На сегодняшний день в Москве насчитывается более 1 тыс. спортивных магазинов.²⁷
3. Усиление позиций крупных международных компаний. В России представлено не более 30% всего ассортимента спортивной продукции, продаваемого в мире.²⁸
4. Рост интереса к спорту и активному образу жизни среди населения, популяризации спорта и здорового образа жизни. Формирование моды на спортивный стиль жизни.²⁹

Негативными для роста рынка факторами являются демографический кризис, падение реальных доходов населения с 2014 по 2019 годы³⁰, недостаточный уровень развития спортивной инфраструктуры и неблагоприятные климатические

²⁴ <http://www.datainsight.ru/sites/default/files/DI-Sport2018-rus.pdf>

²⁵ https://www.dp.ru/a/2016/05/31/Sportivnij_interes

²⁶ <http://www.datainsight.ru/sites/default/files/DI-Sport2018-rus.pdf>

²⁷ <https://adindex.ru/specprojects/markets3/sport-1.phtml>

²⁸ <https://adindex.ru/specprojects/markets3/sport-1.phtml>

²⁹ Там же

³⁰ <https://www.rbc.ru/economics/17/07/2019/5d2f07959a79477db606e26f>

условия некоторых регионов России, не позволяющих значительную часть года заниматься многими видами спорта на открытом воздухе.

Структура рынка по сегментам. Их динамика.

На мировом рынке спортивные товары российского производства представляют незначительную часть.³¹ Эта тенденция сохранится в ближайшие годы сохранится, несмотря на высокие темпы роста рынка. На российском рынке спортивного инвентаря лидирующие позиции занимают зарубежные производители.³² Спортивный инвентарь российского производства может конкурировать с иностранным преимущественно по цене.³³ Например, отечественные тренажеры Ironking принесли производителю около 60 млн. руб. выручки в 2016 году, что не позволяет говорить о значительной доле на рынке.³⁴ При этом 50% рынка тренажеров приходится на долю китайских компаний, включая американские и европейские бренды, производимые в Китае и на Тайване. Крупнейшими производителями тренажеров, поставляемых в Россию являются Merge up International, Rinelly Corp., Heinz Kettler, Technogim, Life Fitness, Decathlon S.A. В сегменте профессионального оборудования американские бренды Precore, Life Fitness, Nautilus, Star Trac, Hammer Strength, Body-Solid, Freemotion, Peramount Fitness, Matrix, Johnson, итальянские TechnoGym, Teca, H3OZ, немецкие Gym 80 Int., Fitness Pro.³⁵

Наибольшую долю на российском рынке спортивных товаров составляют товары для зимних видов спорта. На летние спортивные товары приходится немногим менее трети продаж.³⁶

Российские интернет-магазины спорттоваров занимают значительную долю рынка онлайн-ритейлеров. Большая часть выручки генерируется в магазинах широкого профиля, в т.ч. посредством онлайн продаж.

³¹ <https://asport.su/sportivnye-tovary.shtml>

³² <http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-9186.html>

³³ <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-sprosa-na-rynke-sportivnyh-tovarov-i-uslug-v-rossii/viewer>

³⁴ https://www.rbc.ru/own_business/13/03/2017/58c6616e9a7947b2bda5a1ba

³⁵ https://www.rbc.ru/own_business/13/03/2017/58c6616e9a7947b2bda5a1ba

³⁶ <https://adindex.ru/specprojects/markets3/sport-1.phtml>

В ТОП 1000 российских онлайн-ритейлеров вошло 43 интернет-магазина спорттоваров. Магазины широкого профиля составляют только 18% от всех магазинов сегмента. В то же время, по количеству заказов они занимают 63% сектора, а онлайн-продажам – 51%.



<http://www.datainsight.ru/sites/default/files/DI-Sport2018-rus.pdf>

ТОП10 игроков рынка*

1. **спортмастер** Sportmaster.ru

2. **adidas** Adidas.ru

3. **DECATHLON** Decathlon.ru

Остальные интернет-магазины в ТОП10**:



<http://www.datainsight.ru/sites/default/files/DI-Sport2018-rus.pdf>

Значительный долю рынка демонстрирует сегмент фитнес-услуг, в 2016 году он достиг 110 млрд. руб., продемонстрировав рост 8,3%. Темпы роста этого сегмента

снижаются (28,4% в 2013 г., 14,1% в 2015).³⁷ Ранее рост происходил за счет Москвы, позднее – за счет региональных рынков. В 2018 г. объем рынка фитнес-услуг ожидался на уровне 118,9-126,4 млрд. руб.

Рис. 13. Динамика объема рынка фитнес-услуг в России, млрд руб., %



Источник: РБК Исследования рынков

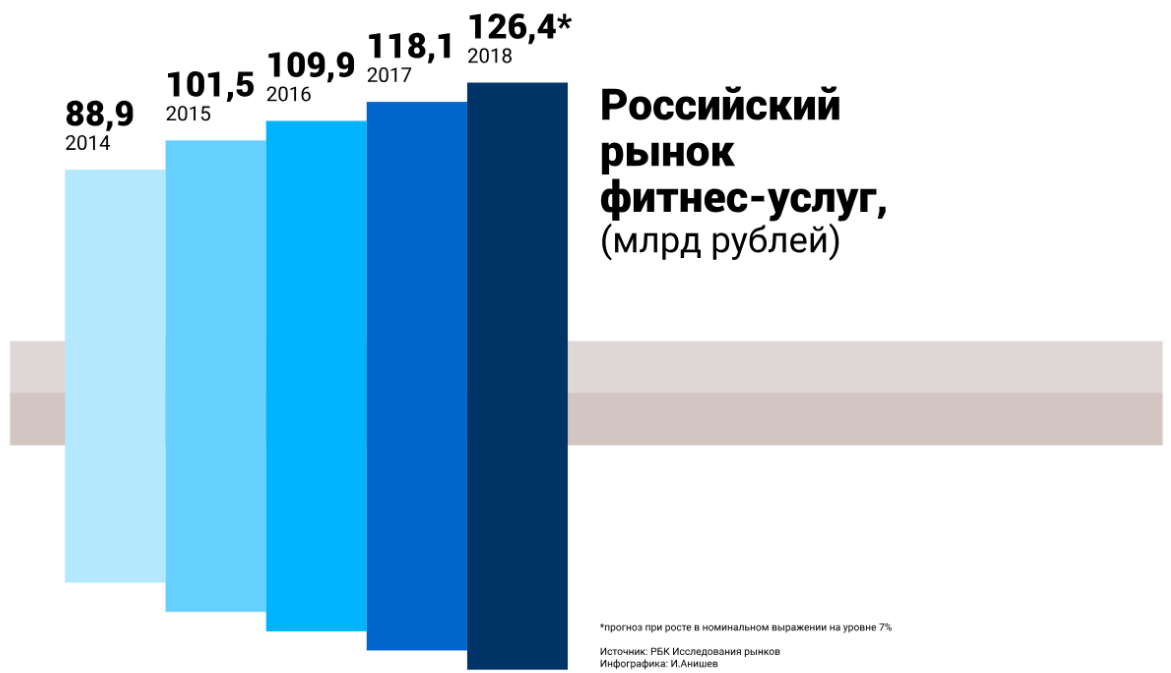
Рис. 14. Динамика объема рынка фитнес-услуг в России в ценах 2015 года, млрд руб., %



Источник: РБК Исследования рынков, индекс цен на фитнес-услуги - оценка РБК Исследования рынков

Источник https://fitnessexpert.com/cntnt/magazine/other/promo/RBC_2/#27/z

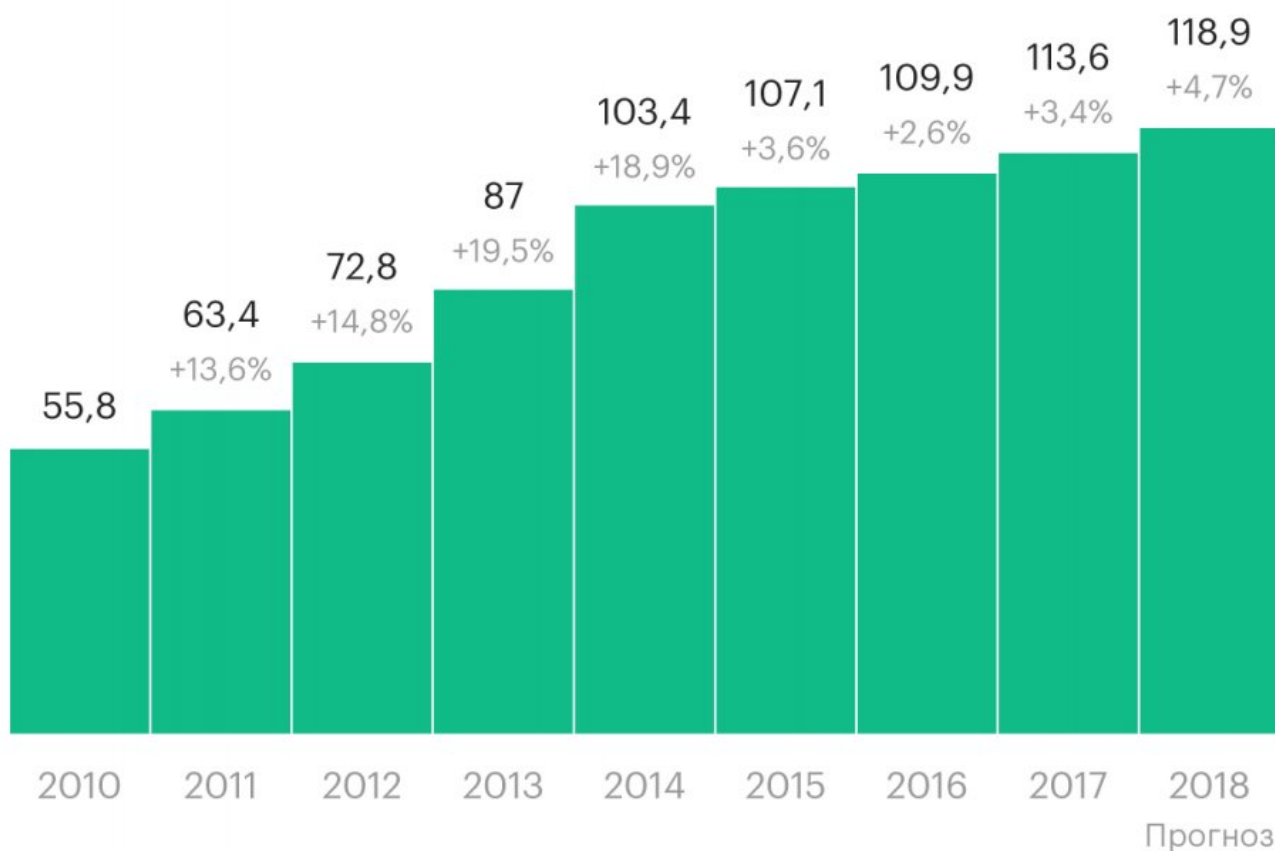
³⁷ https://fitnessexpert.com/cntnt/magazine/other/promo/RBC_2/#27/z



<https://marketmedia.ru/media-content/top-10-fitness-setey/>

Российский рынок фитнес-услуг

● Объем, ₹ млрд % — динамика прироста год к году



Источники: «РБК Исследования рынков», IHRSA, Statista

© РБК, 2018

Объем и динамика инвестиций.

В 2015-2017 гг. объем инвестиций в спортивные стартапы и развивающиеся бизнесы в России составил 127 млн. долл. Крупнейшей стала сделка между киберспортивной организацией Virtus.pro и инвестором USM Holdings Ltd (USM) на 100 млн долларов США в 2015 г. Virtus.pro вошла в состав киберспортивного холдинга Esforce, который в 2018 году выкупила Mail.ru Group за 100 млн. долларов США. Еще одной относительно крупной сделкой стала инвестиция 1 млн. долл. в стартап Onefit от BG Invest в 2016 г.³⁸ Проект Onefit предлагает клиентам единый фитнесабонемент, который позволяет за определенную плату получить безлимитный доступ в различные спортивные учреждения и фитнес-клубы. Бизнес модель проекта строится на абонентской плате и комиссии за продажу пользователям абонементов и дополнительных услуг спортивных центров.

³⁸ <https://www.pwc.ru/en/assets/pwc-sport-startups-flash-report.pdf>

Для инвесторов рынок спортивного оборудования уступает более привлекательным онлайн проектам: интернет-сервисам и цифровым медийным платформам. У молодой аудитории наблюдается рост популярности киберспорта. В этом сегменте представлены команды, платформы для стриминга и сервисы для тренировок спортсменов.

В сегменте любительского спорта и фитнеса развиваются решения для клубов и спортивных школ по предоставлению сервисов посетителям разного уровня.

Сделки по типу объекта инвестиций, %



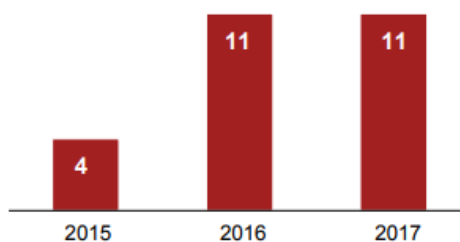
Сделки по видам спорта, %



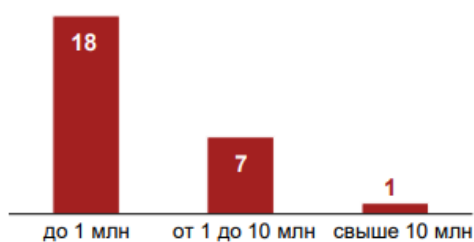
Количество сделок по стадии развития компании



Количество сделок в динамике по годам



Количество сделок по объему инвестиций, млн долл. США



Анализ факторов развития мирового рынка

Драйверы роста, степень их влияния, их страновая специфика.

Один из важнейших факторов роста индустрии спортивного оборудования - электронная коммерция и онлайн-платформы для розничной торговли, которые удобны для потребителей и дают возможность сравнения доступных брендов, цен и вариантов спортивного инвентаря, изучения отзывов других потребителей, а также стимулируют конкуренцию на мировом рынке. При этом сегмент розничных магазинов и оффлайн торговли остается значимым на рынке спортивного оборудования и одежды, т.к. выбор товара зачастую определяются индивидуальными особенностями и потребительскими предпочтениями. В последние годы сегмент оборудования доминировал на рынке спортивного оборудования и одежды в стоимостном выражении.

Наряду с трендом на здоровый и активный образ жизни, влияющего на рост товаров для фитнеса и велнеса, наблюдается и рост малоподвижного образа жизни, который способствует росту рынка спортивного инвентаря для занятий в помещениях. При этом в развивающихся странах рост происходит за счет вовлечения людей в занятия спортом, прежде всего в городах. А в развитых вследствие распространения активного образа жизни среди разных социальных групп и возрастов.

Многие частные организации (например, Sports Gift, Lets Play It Forward, Global Sports Foundation и One World Play Project)) выступают с инициативой безвозмездной передачи спортивного инвентаря и одежды для начинающих любителей спорта и спортсменов с низким финансовым уровнем. Ожидается, что увеличение количества и масштаба таких инициатив ускорит рост рынка.

Еще одним важным фактором является персонализация спортивных услуг и цифровизация сервисов. В скором будущем вероятно формирование индивидуальных программ по оздоровлению для людей с помощью программ и алгоритмов, а также автоматизация мониторинга и выдачи рекомендаций через индивидуальные гаджеты и приложения. Фитнес-клуб Gravity Gym в Сингапуре считается одним из самых технологичных на планете. Каждый клиент проходит 3D-сканирование тела с измерением его пропорций и соотношения мышц и жира, что используется для отслеживания изменений. Отслеживание прогресса и общение с тренером происходят посредством специального приложения, оказываются консультации по питанию и подбору витаминов и микроэлементов. Сеть клубов EQUINOX в США также создает 3D-модели тел клиентов с указанием процента жира и мышц, мест накопления излишних жировых отложений. Эти данные используются для составления индивидуальных программ тренировок

Основные барьеры и проблемы развития рынка.

Насыщенность традиционных ниш

Рынок спорта в целом является достаточно консервативным, опирающимся на многолетние традиции и правила отдельных видов спорта. Этот фактор тормозит

появление новых видов спортивного оборудования и их внедрение, в т.ч. из-за правил международных федераций.

Высокие барьеры входа в массовых сегментах

На рынке спортивного оборудования преобладают крупные компании и устоявшиеся бренды. Для выхода на рынок новых компаний требуются высокие затраты, прежде всего, на маркетинг и продвижение продукции.

Консерватизм большинства пользователей

Значительная доля людей, занимающихся спортом, делает это в рамках устоявшихся форматов и практик. Их специфику занятий часто определяют массовые международные соревнования и перенос их правил и оборудования на личные занятия спортом. Таким образом, тормозится внедрение новых видов спортивного оборудования.

Демпинг и снижение среднего чека в некоторых сегментах

Снижение цен некоторыми участниками рынка за счет предоставления услуг низкого качества снижает уровень рентабельности для других игроков. Особенно эта тенденция актуальна в сфере услуг, в частности, фитнесе. Появилось даже понятие «клуб-дискаунтер» с минимумом услуг и сервисов. Если в среднем абонемент в спортзал в США стоил порядка \$30-35 в месяц, то в клубах-дискаунтерах средняя месячная плата упала до \$8-1239. Это ведет к увеличению плотности занимающихся, снижению комфорта и эффективности тренировок. Внедрение популярной модели фитнеса по подписке на спортивные занятия с ежемесячной оплатой ClassPass имеет негативную сторону в виде потери ценности для потребителя в покупке основных услуг клубов-участников, что ведет к изменению их бизнес-модели. В Россию эта модель только приходит.

Допинговые скандалы

Скандалы с допингом подрывают репутация спорта в глазах массового зрителя и молодежи. Когда обнаруживается употребление запрещенных веществ болельщики отворачиваются от спорта, вещатели отказываются освещать события данного вида спорта, а спонсоры не желают вкладывать деньги. Допинговые скандалы приводят к падению продаж билетов и спортивного оборудования.

³⁹ <http://world-gym.com/o-seti/pressa-o-nas/item/346-tendentsii-razvitiya-fitness-industrii>

Анализ факторов развития российского рынка

Драйверы роста, степень их влияния, их страновая специфика.

Российский рынок преимущественно повторяет тенденции международного с отставанием на несколько лет. Например, основанный в 2013 г. в США сервис подписки на спортивные занятия с ежемесячной оплатой ClassPass после появился в Европе (один из самых известных сервисов подобного рода Somuchmore работает сегодня на рынках Великобритании, Германии и Франции). В Азии единый фитнес-абонемент продвигает компания Kfit, а в России по этой модели работает стартап OneFit, начавший работу в 2016 г.

Основные ограничения и проблемы развития рынка.

1. Низкая вовлеченность населения в спортивный образ жизни. Фитнес-клубы в РФ пока посещают лишь 2,5% россиян тогда как в Европе и США - 9%⁴⁰

Низкая обеспеченность фитнес-клубами в регионах. На данный момент в РФ работают более 3 тыс. спортивных и фитнес-клубов (без учета маленьких залов площадью менее 200–300 кв. м).⁴¹ При этом большая часть российской фитнес-индустрии — около 60% клубов — сосредоточена в Москве и Санкт-Петербурге.

Падение реальных доходов населения и низкая доля среднего класса существенно сокращают рынок спортивного оборудования и услуг, особенно в регионах.

Климатические особенности и погодные условия в большинстве населенных пунктов России накладывают ограничения на возможность круглогодичных занятий спортом на открытом воздухе.

На уровне государства барьером для развития спорта служит ведомственный принцип ответственности и распределения средств. Отсутствует единый идеологический куратор со стороны государства, который мог бы вести единую политику и нейтрализовывать противоречия.⁴²

Анализ конкурентной среды на мировом рынке

Степень конкуренции. Основные игроки, их роль, их продукты и услуги, используемые ими бизнес-модели.

Глобальный рынок спортивных товаров в значительной степени сформирован и имеет высокую степень конкуренции. Ведущие компании имеют представительства в большом количестве стран, что затрудняет выход на рынок для небольших производителей.

Основными игроками на рынке спортивного оборудования и одежды являются Decathlon S.A., Nike, Inc., Adidas AG, Puma SE, Reebok International Ltd, Under

⁴⁰ <https://sportpriority.com/blog/novosti/rbk-ozvuchil-statistiku-posesheniya-rossiyanami-fitness-klubov/>

⁴¹ <https://vc.ru/flood/36439-tehnologichnyy-zozh-kakim-budet-fitness-budushchego>

⁴² Согласно экспертному мнению Лидова П.И.

Armour Inc., Amer Sports Corporation, ASICS Corporation, Everlast, Inc, Sports Direct International Plc., V.F. Corporation, Fila, Inc

Другие известные игроки на рынке:

Galaxy International LLC

Aqua Lung International

Athleta Inc. (Gap Inc.)

Burton Sportartikel GmbH

Dita International B.V.

Fischer Beteiligungsverwaltungs GmbH

Hi-Tec Sports Ltd.

Kohlberg & Company

Kookaburra Sport Pty. Ltd.

Cambuci S.A.

Основные группы потребителей, их специфика.

Основные потребители спортивных товаров – представители «среднего класса» развитых стран. Вследствие старения населения средний возраст потребителей постепенно увеличивается. Наибольший прирост потребителей ожидается среди среднего класса развивающихся стран, прежде всего азиатских.

Ключевые тенденции рынка, их причины.

На рынок спортивного оборудования, как и на другие рынки оказывают влияние такие глобальные тенденции, как рост населения, урбанизация, изменение климата, дефицит ресурсов и другие. При этом часть факторов является достаточно специфической и существенно влияющей именно на спорт.

1. Проникновение мобильных устройств.⁴³

Количество абонентов мобильной связи в мире уже превысило численность населения планеты, превысив за 7 млрд. А через пять лет на каждого живущего на Земле человека будет приходиться от 2 до 6 подключенных устройств. При схеме монетизации через прямое распространение среди потребителей доступ к фанатским данным имеет большое значение и перспективы.⁴⁴ В ближайшие годы продолжится рост внедрения и конкуренции фитнес приложений. Они будут помогать рассчитывать калории, составлять списки продуктов для правильного

⁴³ <https://consultingforfitness.ru/top-11-fitness-trendov-2019-goda/>

⁴⁴ <https://www.abiresearch.com/>

питания, помогать тренироваться самостоятельно. Будет происходить их интеграция с фитнес клубами и персональными тренерами и упрощение их работы. Функционал приложений будет позволять записаться на тренировку, отследить загруженность клубов, получить консультацию. Персональный тренер сможет более эффективно вести статистику, составлять расписание, разрабатывать индивидуальные тренировки программы, отслеживать прогресс. Проект [Fitunion.pro](https://www.fitunion.pro) работает в этом направлении, облегчая коммуникацию между тренерами и спортсменами, помогает им найти друг друга с учетом индивидуальных запросов.

Компания Synesis, резидент Фонда «Сколково», создала фитнес-приложение Fittonic с пакетом Fittonic SDK на базе компьютерного зрения. Fittonic в режиме реального времени ведет подсчет повторов упражнений, фиксирует ошибки в технике и дает рекомендации. Для безошибочного анализа действий пользователя искусственный интеллект обучала команда профессиональных фитнес-инструкторов. С помощью камеры смартфона приложение фиксирует и отслеживает положение тела с точностью менее 1 дюйма (2,5 см) и задержкой менее 100 мс. Приложение само идентифицирует тип упражнения – приседание, отжимание или подтягивание. В базе Fittonic SDK более 30 фитнес-упражнений с эталонной техникой и самыми распространенными ошибками. Поскольку Fittonic SDK можно интегрировать в сторонние фитнес-приложения, технология может быть адаптирована под разные группы пользователей: профессиональных спортсменов, любителей, детей, пожилых людей».

Кроме того, будет увеличиваться количество мотивационного контента, особенно рубрик наподобие до/после, где виден результат тренировок, фото с демонстрацией результатов, рационов питания.

2. Гиперподключенность⁴⁵

Мобильный телефон создает множество возможностей для мониторинга и отслеживания спортсмена и становится главным каналом распространения информации о спорте. Ведущие спортивные организации определяют, как наилучшим образом использовать эти технологии, чтобы получить конкурентные преимущества в таких областях, как:

- Вовлечение и управление спортсменами, особенно молодым поколением
- Скаутинг и оценка игроков на глобальном рынке талантов
- Здоровье, фитнес и профилактика травм
- Обучение и развитие игроков
- Анализ и идеи по управлению игрой

3. Большие данные и облачные вычисления

⁴⁵ <https://www.sap.com/cis/documents/2016/03/g8aa6bdc-667c-0010-82c7-eda71af511fa.html>

Датчики, носимые и умные устройства станут неотъемлемой частью спортсмена. Они позволяют проводить сбор данных и измерение параметров жизнедеятельности спортсмена в режиме реального времени. Спортивные гаджеты, спортсмены и оборудование с выходом в сеть будут генерировать огромное количество данных, которые будут анализироваться мгновенно вследствие роста вычислительных мощностей.

Облачные вычислительные платформы упростят и ускорят развертывание новых приложений при меньших затратах.

4. Кибербезопасность

Данные, полученные от цифрового спортсмена, могут являться основной целью атаки и диверсии. Кибербезопасность должна быть главным приоритетом при проектировании и эксплуатации цифровых платформ и оборудования для спортсменов.

5. Киберспорт

Из видов спорта явно выделяется развивающееся направление киберспорта, ⁴⁶популярное у молодой аудитории. В этом сегменте представлены команды, платформы для стриминга и сервисы для тренировок спортсменов.

6. Виртуальная и дополненная реальность

Организаторы спорта внедряют технологию виртуальной реальности (VR) для улучшения ощущений зрителей в спортивных мероприятиях. Виртуальная реальность генерирует образы, звуки и другие ощущения, которые имитируют физическое присутствие в воображаемой среде. Клубы и команды экспериментируют с симулированной и 360-градусной средой, чтобы улучшить впечатления зрителей от просмотра матча, позволяя им виртуально пройтись по стадиону или ипподрому и посмотреть матч под разными углами. Например, игра НБА между королями Сакраменто и Сан-Антонио Сперс транслировалась в VR, а NASCAR создал интерактивную фан-зону на гоночных трассах с реализацией виртуальной реальности. Для спортивного оборудования эта ниша является новой.

Помимо роста сервисов, которые позволят людям заниматься спортом дома под руководством тренера в режиме реального времени, в индустрию фитнеса будут внедряться VR-технологии. Более 200 залов⁴⁷ по всему миру уже установили тренажеры немецкой компании Icaros, а австрийская частная венчурная компания Segnalita вложила в него более 1 млн.долларов. ICAROS⁴⁸ — это металлический тренажёр для физических упражнений с дизайном, напоминающим тренажер для подготовки дельтапланеристов. Пользователь надевает VR-шлем, упирается локтями и коленями в специальные пазы, и играет в летный симулятор, в котором

⁴⁶ <https://www.pwc.ru/en/assets/pwc-sport-startups-flash-report.pdf>

⁴⁷ <https://rb.ru/opinion/fitnes-cherez-pyat-let/>

⁴⁸ <https://holographica.space/news/icaros-segnalita-16368>

ему летает над вершинами гор или опуститься на морское дно, управляя движениями почти всего своего тела. Самая дешёвая комплектация тренажера продается за €2380 и включает контроллер и приложение для полётов, а профессиональная версия с мотосимулятор начинаются от €8400.⁴⁹

Американский стартап Black Box VR открывает в Сан-Франциско первый в мире фитнес-бутик, в котором все тренировки будут проходить только в виртуальной реальности. В будущем стоимость VR-тренажеров будет снижаться, а качество и вовлеченность клиентов — расти.

7. Геймификация

Геймификация в сфере управления здоровьем и физическими достижениями – одно из самых перспективных направлений. Эффективная геймификация – это комплекс инструментов, который позволяет не только получать результаты, но и доставлять удовольствие от самого процесса игры. Самые эффективные методики геймификации позволяют улучшать пользователям свои спортивные результаты через игровую мотивацию пользователя.

Например, проект Walkr реализован как космическая одиссея: чтобы добиться успеха в игре, получить доступ к новым мирам и миссиям, нужно как можно больше ходить. Другой проект - Zombies, Run! – вносит в пробежку стимул в виде армии зомби. Приложение Pact позволяло пользователям зарабатывать, выполняя поставленные задачи (поход в спортзал, соблюдение диеты). Если пользователь не достигал цели, с него взимался штраф. В приложении Charity Miles за каждую пройденную милю бегуны и пешеходы получают 25 центов, а велосипедисты 10 центов. Полученные в приложении денежные средства переводятся на счет выбранной пользователем благотворительной организации.⁵⁰

8. Новые форматы тренажерных залов и влияние медиа

Тренажерные залы нового образца помимо силовой нагрузки на разные группы мышц будут предлагать упражнения на развитие координации, ловкости и выносливости. В США популярные телешоу уже влияют на состав тренажеров в фитнес клубах. Например, в шоу “Ninja Warrior” участники пытаются преодолеть сложную полосу препятствий, чтобы добраться до вершины горы Мидорияма и забрать денежный приз. Они сталкиваются с такими задачами, как преодоление вертикальной ramпы, лазание по сетке, подтягивание на гимнастических кольцах и т.д. После этого шоу в США начали открываться спортзалы, которые предлагают посетителям занятия на идентичных или схожих тренажерах.

9. Старение населения планеты.

По данным ООН к 2050 году 21,5% населения земли будет старше 60 лет, а к 2100 г. их число достигнет 3,1 млрд. чел.⁵¹ С одной стороны это является одной из самых серьезных угроз для всех видов спорта, т.к. их аудитория стареет и не

⁴⁹ <https://holographica.space/news/icaros-segnalita-16368>

⁵⁰ <https://www.templatemonster.com/ru/blog/2013/08/15/gamification/>

⁵¹ <https://iz.ru/news/596557>

обновляется. С другой этот сегмент потребителей нельзя недооценивать, т.к. средний срок активной жизни также увеличивается, при этом у них может быть больше времени и располагаемого дохода, чтобы тратить его на спорт и развлечения, чем у молодежи. Для фитнес-клубов привлечение возрастной части населения может стать способом преодоления внутрисезонной и внутринедельной сезонности.⁵² Это может быть перспективной нишей для фитнес оборудования, адаптированного для возрастных клиентов.

10. Потребительское поведение молодежи

Молодежь в большой степени реагирует на группы влияния сверстников и лидеров мнений (известных блогеров, музыкантов, медийных личностей). Также они демонстрируют большую открытость для потребления с помощью новых технологических платформ. Молодое поколение растет в условиях онлайн-экономики, где они ожидают, что смогут приобрести индивидуальные продукты и услуги, отвечающие их конкретным потребностям одним кликом. Меняется и их отношение к собственности: они часто сосредоточены на ощущениях, опыте и деятельности, а не на владении материальными объектами. Это важные факторы, которые стоит учитывать при разработке и упаковке спортивных продуктов будущего. Например, развиваются проекты, позволяющие клубам, тренерам и школам предлагать свои услуги для любого потребителя – от видеуроков для любителей до продвинутой аналитики и записи статистики разнообразных тренировок. Для спортивного оборудования это может означать появление рынка аренды и переориентация части поставщиков и производителей на него.

11. Рост скорости жизни

Набирают популярность высокоинтенсивные интервальные тренировки (например, HIIT). Причина этого — ускорение ритма жизни и плотности событий, прежде всего для жителей крупных городов. Ожидается рост использования коротких комплексов упражнений длительностью до 30 минут, прежде всего на дому или в залах рядом с работой, требующих минимума оборудования.

12. Развитие спорта в развивающихся странах

Важность спорта в странах с развивающейся экономикой неуклонно возрастает, что приводит к увеличению расходов правительств на развитие спортивной индустрии, в частности на создание спортивной инфраструктуры, создание спортивных команд и привлечение крупных инвестиций. Например, план китайского правительства по увеличению стоимости спортивной индустрии в стране до 813 миллиардов долларов к 2025 году приводит к потоку крупных инвестиций в спортивные мероприятия. Федеральное правительство Индии выделило 262 млн. долл. США на 2018–2020 годы для «Программы Хело», направленной на развитие спортивной индустрии в стране. Этот тренд способствует росту спроса и на спортивное оборудование.

⁵² <https://cyberleninka.ru/article/n/gerontomarketing-v-industrii-massovogo-sporta-perspektivy-i-problemy-razvitiya-v-usloviyah-rossiyskogo-potrebitelskogo-rynka/viewer>

13. Мультифункциональное оборудование
Фитнес-клубы, особенно на Западе, будут смещать фокус оборудования к нестандартным типам профессиональных тренажеров.⁵³ Их функционал будет направлен скорее на работу над скоростной выносливостью и координацией движений, чем на рост мышечной массы. В тренде будут многофункциональные комплексы для тренировок с собственным весом (например, тренажер Total Gym GTS⁵⁴ и его аналоги)

В части альтернативы стандартным беговым дорожкам будут развиваться модели, основанные на сопротивлении, например магнитные беговые дорожки, которые приводятся в движение за счет собственных усилий спортсмена.

14. Акцент на восстановлении и расслаблении⁵⁵
Некоторые фитнес клубы уже оборудованы различными инструментами для расслабления после тренировок. Помимо стандартных массажных роликов все больше внимания будет уделяться приспособлениям для массажа и улучшения эластичности мышц. Ожидается увеличение популярности криотерапии и оборудования фитнес клубов криокамерами. Также популярными останутся традиционные массаж и паровые, а также восстановительные тренировки — миофасциальный релиз, растяжка.

15. Приближение фитнеса к офисам
Общий тренд последних лет среди коммерческих компаний — это забота о здоровье своих сотрудников и пропаганда здорового образа жизни. На сегодняшний день крупные компании уже размещают фитнес-залы в собственных помещениях или заключает контракты со сторонними компаниями на предоставление услуг в сфере фитнеса. Это удобно для офисных сотрудников, которые ведут сидячий образ жизни, экономит время на дорогу и повышает лояльность. Таким образом, ожидается еще большее приближение элементов спортивной инфраструктуры к офисам.

16. Фитнес в формате небольших студий
Фитнес в небольших клубах площадью 200- 300 кв. метров будет становится более популярным, т.к. что занятия в маленьких помещениях дают ощущение индивидуального подхода, находятся в шаговой доступности от бизнес-центров, жилых комплексов и фокусируются на конкретном виде фитнеса. В небольших студиях легче построить комьюнити и уделить больше внимания каждому клиенту. Такие студии обычно имеют более универсальный и популярный состав оборудования.

17. Стриминг фитнес
В США разрабатываются новые форматы цифровых потоковых платформ, предлагающие живые тренировки каждый день. Они являются удобной альтернативой занятиям в зале. Ведущими становятся известные персональные тренеры. Фитнес клубы и приложения будут предоставлять возможность

⁵³ <https://consultingforfitness.ru/top-11-fitness-trendov-2019-goda/>

⁵⁴ <https://www.prizer.ru/trenazher-total-gym-gts.html>

⁵⁵ Там же

подключится к прямой трансляции групповых занятий и начать работать над собой из дома. В отличие от записи, стриминг нельзя поставить на паузу, поэтому интенсивность тренировки сохраняется. Оплата будет производиться по месячному абонементу. В России проект Zoom Class дает возможность подключиться через ноутбук с веб-камерой к групповым или индивидуальным занятиям фитнесом и йогой.

18. Фитнес как обязательный пункт в процессе лечения
Суть идеи в изменении образа жизни человека и комплексного воздействия на организм, не лечения болезней, а поддержания здоровья и спортивной формы. Такие программы как Exercise is Medicine предлагают клиникам сделать фитнес тренировки неотъемлемым элементом рекомендаций от врача, включая конкретные рекомендации по упражнениям и физической активности в документы по итогам приема. Системных аналогов проекта в России на данный момент не найдено.

Анализ конкурентной среды на российском рынке

Степень конкуренции. Основные игроки, их роль, их продукты и услуги, используемые ими бизнес-модели.

Ключевые игроки рынка фитнеса (без учета открытых в ближнем зарубежье)⁵⁶

Фитнес-Клуб	Кол-во клубов
X-Fit/Fit-Studio	76
World Class/World Class Lite/”Физкульт”	74
Alex Fitness/Olymp (Afitness)	73
Fitness House	51
МетроFitness	41
С.С.С.Рю	33
Зебра	24
OrangeFitness	18
Fitness Holding	18

⁵⁶ <https://marketmedia.ru/media-content/top-10-fitness-setey/>

SportLife	15
-----------	----

Модель развития рынков фитнес-услуг⁵⁷

Критерий	Американская модель	Английская модель
Обслуживаемый сегмент	Широкий сегмент, в том числе люди с невысоким уровнем дохода	Узкий сегмент обеспеченных людей
Степень государственной поддержки	Высокая	Невысокая
Мотивация для занятий фитнесом	Пропаганда здорового образа жизни, удовлетворение потребности в физической активности	Престиж, мода
Ценовая доступность	Высокая	Низкая
Место расположения	Шаговая доступность для населения	Элитные районы в центре города

В России имеет место смешанная модель с низким уровнем государственной поддержки и наличием сетей фитнесов для разных целевых аудиторий с соответственно различающейся ценовой доступностью и спектром услуг.

Основные группы потребителей, их специфика.

В России от 3,8⁵⁸ до 5 млн.чел. ⁵⁹ посещают фитнес-центры, количество которых достигает 3000. Таким образом, это всего 2,5-3,5% населения, но их доля увеличивается. При этом доля занимающихся спортом составляет 9,3% (13,5 млн.чел.),⁶⁰ но они делают это дома или на улице.

⁵⁷ <https://cyberleninka.ru/article/v/analiz-rossiyskogo-rynka-fitness-uslug>

⁵⁸ <https://marketing.rbc.ru/research/33814/>

⁵⁹ https://fitnessexpert.com/cntnt/magazine/other/promo/RBC_2/#3/z

⁶⁰ https://fitnessexpert.com/cntnt/magazine/other/promo/RBC_2/#22/z

Рис. 9. Где Вы обычно занимаетесь спортом, % от респондентов, занимающихся спортом



Источник: РБК Исследования рынков

Усредненный посетитель фитнес-центра имеет возраст от 25 до 34 лет. Это прежде всего представители среднего класса и молодежи активного трудоспособного возраста, которая может позволить себе данные расходы и подвержена тренду на красивое тело и ЗОЖ. Доля таких посетителей — 42,65%. Еще 23 % — это люди от 35 до 44 лет. Молодежи от 18 до 24 лет — 18%. 8% — от 45 до 54 лет.⁶¹ Пожилых любителей спорта старше 55 лет всего 3%, большинство из которых люди со спортивным прошлым. Доля посетителей-детей — 5%. Детский фитнес зачастую является дополнительной услугой для женщин с детьми. Для этого в клубе должна быть детская комната и несколько детских направлений. Некоторые из них, например, танцы, имеют потенциал выхода на окупаемость.

Соотношение мужчин и женщин в российских фитнес-клубах примерно равно. При этом групповые занятия, а не только тренажерные залы, женщины посещают в два раза больше — 73% против 27%.

В тройке самых посещаемых групповых занятий: силовые, йога, растяжки. На четвертом месте велотренировки (растет популярность сайклинга), на пятом — интенсивные занятия (кроссфит, табаты и т.д.). Около 216 тыс.чел. занимаются в йога-студиях, также популярны женские групповые тренировки и танцевальные занятия.

⁶¹ <https://vc.ru/flood/69836-kto-on-klient-rossiyskogo-fitness-kluba-rasskazyvaem-na-osnove-dannyh-193-tysyach-polzovateley-prilozheniy>

Табл. 4. Где Вы обычно занимаетесь спортом, % от респондентов, занимающихся спортом по региону проживания

	МОСКВА И МО	САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	ДРУГИЕ МИЛЛИОННИКИ	ДРУГИЕ ГОРОДА
ДОМА	36,1%	37,9%	38,2%	42,9%
В ФИТНЕС КЛУБЕ	33,4%	34,4%	31,6%	16,2%
НА УЛИЦЕ	23,8%	20,7%	24,1%	31,7%
В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОКАХ	2,4%	3,0%	4,2%	8,1%
В ФИТНЕС-СТУДИИ	2,1%	1,6%	1,1%	0,9%
ДРУГОЕ	2,2%	2,4%	0,8%	0,2%

Источник: РБК Исследования рынков

Источник⁶²

Рис. 12. Студию какого формата Вы посещаете, % от респондентов, занимающихся в студиях



Анализ потенциальных потребителей услуг фитнес-центра

Группы покупателей	Основные критерии покупок ⁶³		
	На первом месте	На втором месте	Прочие
Студенты	Цена	Стиль	Многообразие видов услуг
Бизнесмены	Стиль	Уровень Обслуживания	Ассортимент услуг

⁶² https://fitnessexpert.com/cntnt/magazine/other/promo/RBC_2/#23/z

⁶³ <http://www.mainmarketing.ru/mcobs-292-1.html>

Спортсмены	Качество снарядов	Опыт тренера	Цена
Случайные клиенты	Ассортимент	Цена	Качество обслуживания
Родители с детьми	Время посещения	Цена	Наличие детского тренера или детской комнаты

Ключевые тенденции рынка, их причины.

Игроки рынка отмечают два основных тренда, которые в ближайшем будущем окажут значительное влияние на рынок: узкая сегментированность и диджитализация.⁶⁴

Тренд сегментированности на рынке фитнес-услуг определяет появление специализированных студий: йога, гимнастика (из относительно новых можно выделить полотна, кольца, пилоны), школы бега, плавания, триатлон. Отдельную нишу готовятся занять детские фитнес-центры. Летом 2017 г. в Москве открылась франшиза американской сети The Little Gym. У компании более 300 клубов по всему миру, в которых занимаются дети от 10 месяцев до 12 лет. Инвестиции в первый клуб The Little Gym в России составили 13 млн рублей; в первый же месяц на занятия пришло около ста клиентов.

Диджитализация и автоматизация позволяют сократить издержки, в том числе на персонал. Клубная CRM-система решает самые разные задачи: от контроля доступа в клуб до учета расходных материалов, от взаимодействия менеджеров между собой до взаимодействия клуба и клиента в личном кабинете. В РФ рынок состоит из четырех наиболее крупных игроков — «1С:Фитнес клуб», A&A, ClubIS, UCS Абонемент — и более мелких решений: Fitness365, Крафт, Nanogym, Universe и др. По одним данным, мобильные приложения существенного влияния на рынок фитнеса не оказывают.⁶⁵ Более поздние опросы показывают, что 77% клиентов удобнее записываться на занятия именно через приложения. 28% из тех, кто установил приложение клуба на смартфон, заходят в него ежедневно, 58% - несколько раз в неделю, еще 14% несколько раз в месяц.⁶⁶ Самыми популярными можно назвать Runtastic, My fitness pal, Run keeper.

В недалеком будущем более распространенной станет концепция автоматизированного клуба, работающего практически без участия человека. Низкие цены и автоматизация процесса позволяют владельцу такого бизнеса масштабировать и развивать его значительно быстрее, чем обычный фитнес-клуб.

⁶⁴ <https://www.if24.ru/didzhitalizatsiya-prishla-v-fitness/>

⁶⁵ <https://www.if24.ru/didzhitalizatsiya-prishla-v-fitness/>

⁶⁶ <https://vc.ru/flood/69836-kto-on-klient-rossiyskogo-fitness-kluba-rasskazyvaem-na-osnove-dannyh-193-tysyach-polzovateley-prilozheniy>

Другим аспектом диджитализации является внедрение инновационных продуктов: VR, кинозалов в сайклинг-студиях, приложений и гаджетов для слежения за здоровьем, взаимодействие с клиентами в социальных сетях.

Рост публичности и важность присутствия в социальных сетях является еще одним трендом. Особенно важна оперативная и корректная обратная связь по негативным отзывам пользователей в социальных сетях, отрицательный эффект от которых может быть очень чувствительным. ⁶⁷ Отмечается рост доли онлайн продаж абонементов в клубы.

Существуют противоположные тренда как на открытие небольших специализированных студий, так и на увеличение средней площади клубов. Крупнейшие сети открывают клубы площадью до 7-12 тыс.кв.метров. При этом российские операторы крупнейших сетей также выход на новые рынки, прежде всего в страны СНГ. Одной из главных моделей для такого роста является франчайзинг в регионах и других странах. Сегодня самые большие сети фитнес-клубов в России (с учетом франчайзинга) насчитывают порядка 50–75 точек. При том в США такие операторы рынка, как Planet Fitness, насчитывают тысячи клубов. Создание крупных федеральных сетей, насчитывающих сотни точек, в недалеком будущем ждет и Россию. Это могут быть совершенно разные клубы и студии, объединенные на базе одной онлайн-платформы с единым абонементом.

Технологии

Текущий уровень развития технологий, степень их зрелости.

Технологии производства спортивного оборудования преимущественно разработаны и дополняются новыми изобретениями и медиа контентом (VR, графика, мониторинг состояния организма). Например, компания Peloton продаёт велотренажеры и беговые дорожки с интернет-связью и сенсорным экраном для онлайн-занятий фитнесом с тренером, не выходя из дома. На беговые дорожки и велотренажеры приходится большая часть выручки Peloton, однако стоимость оборудования определяют приложение и подписка, которые идут в комплекте с ним. Растущее направление бизнеса насчитывает уже более 100 000 клиентов — это онлайн-подписка стоимостью \$19,99 в месяц для пользователей, которые не хотят использовать приложение вместе с тренажером, а хотят просто заняться йогой или бегом. В 2019 г. стартап *был оценен в \$8,1 млрд и привлек в ходе IPO \$1,2 млрд.* ⁶⁸ Основой бизнес-модели Peloton является популярная музыка. Национальная ассоциация музыкальных издателей (NMPA) обвинила Peloton в использовании более 1000 песен без получения соответствующей лицензии. Убытки оцениваются в 30069 миллионов долларов.

⁶⁷ https://fitnessexpert.com/cntnt/magazine/other/promo/RBC_2/#26

⁶⁸ <https://www.forbes.ru/tehnologii/384405-triatlet-iz-mcdonalds-pochemu-ipo-fitness-startapa-peloton-stal-odnim-iz-hudshih>

⁶⁹ <https://www.forbes.com/sites/bizcarson/2019/09/13/music-publishers-double-claims-against-peloton-to-300-million-for-using-taylor-swift-adele-songs/#36ad13d360a3>

Следующим шагом должно стать качественное улучшение устройств и программного обеспечения для постоянного мониторинга показателей жизнедеятельности на бытовом уровне. В настоящее время точность приборов бытового уровня только подходит к необходимому порогу, перейдя который, будет доступна цифровизация здоровья, объективный регулярный мониторинг изменений и др. Даже распространенные пульсометры (несмотря на существенный рост их качества за последние несколько лет) имеют значительные погрешности из-за индивидуальных особенностей организма. Они требуют плотного прилегания к телу, что создает неудобство при бытовом применении. Появляющиеся нейроинтерфейсы и стартапы имеют закрытый поток данных, что не позволяет объективно определить их точность и валидность.

Акселерографы и гироскопы уже сейчас дают более чем достаточную точность измерений для бытового медицинского применения.⁷⁰

Стартап Welltory⁷¹ основан в начале 2016 г. В 2017 г. Welltory привлек 1,4 \$ млн. инвестиций ⁷² Сервис измеряет состояние вегетативной нервной системы, отражая уровень стресса и запас энергии пользователя. Замеры основаны на анализе вариабельности сердечного ритма с помощью камеры смартфона. Он нацелен на людей, страдающих выгоранием, стрессом, а также бессонницей и болями в голове. В приложении есть бесплатный и платные тарифы за 599 рублей в месяц и 3290 в год. По собственным данным, проект набрал более 100 тысяч пользователей на российском рынке. Welltory планирует получить на американском рынке более 300 тысяч установок.

Основные направления технологического развития рынка, влияющие на них факторы, перспективные продукты и услуги.

«В области бытового и массового применения ключевым является вопрос удобства. В ближайшее время ожидается развитие датчиков и устройств для измерения:

1. Сердечной активности (пульсограммы)
2. Мышечной активности (миограммы).
3. Электроэнцефалограммы (через электроды на сухом геле)
4. Саккадных движений зрачка глаза (окулографии)
5. Температуры тела
6. Кожногальванических реакций (электрического сопротивления кожи).

⁷⁰ Согласно экспертному мнению Гусева Д.Г.

⁷¹ <https://welltory.com/>

⁷² <https://www.forbes.ru/tehnologii/346913-1-mln-protiv-stressa-investory-iz-rusagro-bright-capital-i-2gis-vlozhilis-v-servis>

Через сочетание этих данных можно многое сказать о состоянии организма человека и о динамике изменения этого состояния.

Важный элемент мониторинга организма - объективный контроль за изменением состава тела в ходе тренировки. Уже внедрен достаточно дорогостоящий биоимпедансный анализ (метод диагностики состава тела человека посредством измерения импеданса – электрического сопротивления участков тела – в разных частях организма), позволяющий определять состав тела в части содержания жидкостей в организме, минералов в тканях и др. Лидер рынка в производстве биоимпедансных анализаторов- Inbody Co.Ltd (Южная Корея). В России Анализатор биоимпедансный обменных процессов и состава тела производит ООО НТЦ «МЕДАСС».

Шлемы виртуальной реальности со встроенными окулографами могут позволить создать тренажеры для тренировки распределенного внимания. Это наиболее актуально для молодых спортсменов, но за ними может стоять и массовый рынок.

Для измерения электрической активности головного мозга требуется электроэнцефалограф и электроды, но гелевые или игольчатые электроды не подходят для массового пользователя. Наиболее перспективны гелевые электроды, находящиеся на стадии разработки.

Другой вид нового оборудования гипоксические камеры (компрессоры) для любительского фитнеса в люксовом сегменте. Они позволяют имитировать атмосферу в горах, обеспечивая тренировку в условиях пониженного содержания кислорода во вдыхаемом воздухе.

Одним из новых видов спортивного оборудования, активно внедряемого в фитнес-клубах являются системы EMS (**E**lectrical **M**uscle **S**timulation, или электромиостимуляция). EMS тренировки — это воздействие на мышцы специальным тренажером или устройством в виде пояса для пресса, посылающим слабые электрические сигналы через электроды, закрепленные на поверхности кожи. Аппарат EMS формирует импульсы, похожие на сокращения мышц при выполнении силовых упражнений. При этом эффективность данного вида тренировок имеет неоднозначные оценки и противопоказания, особенно это касается домашних условий и оборудования любительского уровня.»⁷³

Помимо технологий, связанных с мониторингом организма, диджитализацией, персонализацией, обработкой больших данных значительный потенциал имеет разработка и внедрение новых материалов на основе композитов.

Мировой рынок спортивных композитов в 2015 году составил 2,73 млрд. Долларов США, при этом среднегодовой темп роста составил 5,59% в период между 2016 и 2021 годами.⁷⁴

Рынок спортивных товаров на основе композитов имеет диверсифицированную и устоявшуюся экосистему своих первичных игроков, таких как поставщики сырья и заинтересованные стороны, такие как производители, поставщики, конечные

⁷³ На основании экспертного мнения Гусева Д.Г.

⁷⁴ <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/sports-composites-market-192733662.html>

пользователи и правительственные организации. Некоторые из основных поставщиков сырья, а также производители включают Toray Industries Inc. (Япония), Teijin Limited (Япония), SGL Group (Германия), Hexion Inc. (США), El du Pont de Nemours and Company (США), и другие. Производителями спортивных товаров на основе композиционных материалов являются Aldila Inc. (США), Amer Sports (Финляндия), Jarden Composites (США), Fischer Sports GmbH (Австрия), Topkey Corporation (Тайвань) и Rossingol (Франция).

Ожидается, что спортивные товары на основе эпоксидной смолы будут самым быстрорастущим типом смолы на рынке спортивных композитов, поскольку они обладают отличными механическими, электрическими и высокими термостойкими свойствами. Кроме того, с точки зрения типа волокна, углеродное волокно будет самым быстрорастущим типом волокна на рынке спортивных композитов. Это связано с повышенной прочностью на разрыв, долговечностью, ударопоглощением, стойкостью, жесткостью и легкими свойствами углеродного волокна.

Предполагается, что применение гольф-клюшки станет самым быстрорастущим сегментом на мировом рынке спортивных композитов в период с 2016 по 2021 год. Крупнейшим рынком спортивных товаров на основе композита является Азиатско-Тихоокеанский регион. В нем будет наблюдаться самый высокий в стоимостном выражении рост CAGR в период между 2016 и 2021 годами. Этот рост обусловлен главным образом растущим спросом на лыжи высокой производительности и сноуборды, а также инвентарь для игры в гольф.

Основные разработчики инновационных решений и технологические лидеры рынка.

Основные игроки онлайн рынка фитнес-услуг, генерирующие выручку через интернет.

Компания	Продукты	Главный офис	Выручка (млрд долл. США, 2015)	Выручка (млрд долл. США, 2014)
Adidas	miCoach FIT SMART, Heart Rate Monitor, Runtastic	Европа	19,28	15,24
Fitbit	Fitbit Zip, Fitbit One, Fitbit Flex, Fitbit Charge, Fitbit Alta, Fitbit Charge HR	США	1,86	0,75
Garmin	Garmin Vivofit 3, Garmin Vivoactive, Garmin Vivosmart, Garmin Forerunner	Европа	2,82	2,8
iHealth	iHealth Edge	США	-	-
Jawbone	Jawbone UP2, Jawbone UP3, Jawbone UP4, Jawbone UP Move	США	-	-
Misfit Wearables (приобретено Fossil Group)	Misfit Ray, Misfit Shine 2, Misfit Flash, Misfit Speedo Shine	США	3,51	3,44
Moov	Moov, Moov Now	США	-	-
Nike	Nike+FuelBand, Nike+FuelBand SE, Nike+Running App	США	30,6	27,78
Under Armour	Under Armour Band, MapMyFitness, MyFitnessPal, Endomondo	США	3,96	3,08
Xiaomi	Mi Band, Mi Band Pulse, Mi Fit	Китай	5	4,3

www.allcorrectgames.com
по данным Statista
2016–2017

Рынок умных часов и браслетов

Компания	Доля рынка	Продажи (млн.)	Рост за год
Apple	15,3%	17,7	55,9%
Xiaomi	13,6%	15,7	-0,3%
Fitbit	13,3%	15,4	-31,6
Garmin	5,4%	6,3	-0,8%
Fossil	4,3%	4,9	133,1%
Остальные	48,1%	55,5	19,1%

Источник: <https://www.content-review.com/articles/43276/> 2017 г.

Прогнозы развития рынка

Прогноз развития рынка.

Прогнозируется создание и быстрый рост новых спортивных форматов и лиг, созданных частными компаниями, а также появление и внедрение новых типов оборудования. Ожидается существенный рост рынка спортивных товаров, особенно в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Прогноз развития технологий и продуктов.

В ближайшем будущем новые технологии будут использоваться для повышения зрелищности спортивных событий и их ценности как вещательного продукта. Будет реализована цифровая трансформация бизнес-моделей и

организационного дизайна, внедрено использование цифровых и мобильных технологий для повышения интереса к спорту (включая использование стратегии OTT - доставку видеосигнала от провайдера контента на устройство пользователя по сетям передачи данных). Такие технологии, как Blockchain, могут предложить спортсменам новые возможности. Например, децентрализованный и безопасный краудфандинг через блокчейн позволит растущему числу спортсменов получать финансирование. Еще одно интересное использование Blockchain в спорте - защита прав на изображения, на платформе Wenn Digital KodakOne.

В сфере спортивного оборудования будут повсеместно внедряться цифровые и сетевые решения для трансляции данных и получения контента из интернета, а также индивидуальные гаджеты и приложения с существенно расширенным функционалом для поддержания здорового образа жизни.

Наиболее перспективные в будущем рыночные ниши.

Одна из наиболее перспективных и коммерчески привлекательных ниш – сбор данных о потребителях и их анализ. Например, Facebook подписал соглашение с Всемирной лигой серфинга (WSF), чтобы транслировать все их события в прямом эфире. Сделка включает в себя деньги и рекламные кредиты, которые WSF может использовать для таргетинга своей аудитории через эффективное использование коммерческого контента. Это позволяет ему не только охватить новую аудиторию, но и узнать информацию об этой аудитории, включая поведение в интернете. Именно этот аспект наиболее важен для спорта: «почему» лежит в основе потребительского поведения аудитории. Спортивное оборудование также должно иметь возможность сбора данных и их передачи на последующего анализа. Углубление понимания мотивов поведения даст информацию о том, какой контент и оборудование наиболее востребованы поклонниками спорта, что позволит организаторам спортивных событий и производителям изменять свои контент-стратегии для достижения максимального эффекта. В частности, успех в привлечении новых людей в спортивную отрасль зависит от понимания того, как молодые люди ищут и используют контент в настоящее время.

Достаточно новый вид средств массовой информации – «влиятельные СМИ», лидеры мнений, включая блогеров, известных спортсменов, медийных и знаменитостей. Их взаимодействие с массовыми онлайн-подписчиками через социальные сети и видеосервисы уже является эффективным, популярность этого вида доступа к информации будет расти.

Мировой спорт должен внедрять инновации, чтобы гарантировать контентную стратегию, которая отвечает потребностям поклонников по всему миру на всех платформах и во всех возрастных группах. Контент должен быть интересен, привлекать и удерживать внимание, а барьер понимания происходящего перед зрителем максимально низок.

Таким образом, нужно найти баланс между традициями и инновациями, новыми форматами, оборудованием, мобильным контентом и социальными сетями.⁷⁵

⁷⁵ <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/sports-market>

Краткие выводы

Вследствие устойчивого роста мирового рынка спорта он является перспективным для новых видов оборудования и стартапов, особенно в части «умных» решений. Из-за малой емкости российского рынка и высокой конкуренции в США и Европе наиболее актуальной является ориентация на Китай и страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Основная целевая аудитория - средний класс, но возможен быстрый рост и при разработке профильных товаров для отдельных категорий населения, например, возрастной его части. Одним из способов получения прибыли может быть сбор данных о потребителях и их анализ с последующим использованием в коммерческих целях.

Для малых и средних компаний актуально создание решений, не имеющих высокой наукоемкости вследствие дороговизны таких разработок. Для быстрого роста более перспективными являются онлайн платформы, сервисы для тренировок, стартапы в киберспорте, спортивный инвентарь для занятий в помещениях, индивидуальные гаджеты и приложения.

Новые разработки, индивидуальные гаджеты и приложения должны содержать элементы индивидуализации, цифровизации сервисов, геймификации контента, функционал для поддержания здорового образа жизни. Важна системная трансляция данных пользователя в сеть и их аналитика вместе с высоким уровнем защищенности. В технической части востребованность могут повысить виртуальная и дополненная (смешанная) реальность, высококачественная графика, расширенный по сравнению с аналогами мониторинг состояния организма. Также перспективными являются новые виды зрелищных спортивных соревнований и новые типы оборудования для них.

Глава 4. Инфраструктура инноваций в области спорта (технопарки, акселераторы, бизнес-инкубаторы)

Инфраструктура инноваций в области спорта существует преимущественно в виде единичных примеров. Она не может сравниться по системности, результативности, охвату и объемам средств с инфраструктурой поддержки инноваций и стартапов других направлений. Государственная поддержка таких элементов инфраструктуры является фрагментарной и не носит системного характера в большинстве стран и городов мира. Действующие центры разработки и акселерации проектов в области спорта повторяют модели работы аналогичных многопрофильных объектов и программ. При этом наиболее яркие их представители действуют в интересах конкретных корпораций, известных брендов или городских агломераций и обладают ограниченными возможностями кооперации и тиражирования.

Несистемность элементов инфраструктуры развития инноваций в области спорта во многом определяет их ключевые преимущества и недостатки. К достоинствам могут быть отнесены:

1. Высокая гибкость структур и программ.
2. Наличие четких целей и направлений работы.
3. Ориентированность на сотрудничество с бизнесом.
4. Качественная экспертиза проектов с привлечением отраслевых партнеров.
5. Высокая активность и инициативность вследствие работы в конкурентной среде.
6. Облегчение выхода стартапов на рынок при помощи компаний-партнеров.
7. Программы с получением компаниями-партнерами долей в создаваемых стартапах повышают их заинтересованность в долгосрочном росте проектов.

Недостатки несистемных программ и структур:

1. Зависимость от спонсоров и компаний-партнеров обуславливает высокий риск завершения работы в случае прекращения сотрудничества с ними.
2. Отраслевая направленность ограничивает поддержку непрофильных и межотраслевых проектов.
3. Периодичность работы может мешать удержанию персонала и накоплению опыта.

Одним из наиболее крупных международных акселераторов является **Techstars**⁷⁶ — это крупнейшая в мире сеть программ развития высокотехнологичных проектов с последующим инвестированием них. К 2019 году в программах компании

⁷⁶ <https://www.techstars.com/programs/sports-program/>

приняли участие более 1 900 проектов, их рыночная капитализация составляет более 22,1 млрд долларов США, а инвестиционный фонд 7,6 млрд. долларов⁷⁷.

Спортивный акселератор Techstars уделяет основное внимание инновациям с целью содействия раннему выявлению ключевых тенденций будущих технологий в спорте; спортивным технологиям на ранних этапах; бизнес-моделям, которые повлияют на индустрию спорта, включая безопасность игроков и зрителей, продажу билетов, мерчендайзинг, управление эффективностью и здоровьем спортсменов и др.

После принятия в акселератор Techstars каждой компании предлагается конвертируемый вексель в 100 000 долларов⁷⁸. Techstars вносит 20 000 долл. США, которые обычно используются в качестве стипендии для поддержки расходов на проживание во время программы, а взамен получают небольшую долю в капитале компании, пока компания не привлечет инвестиции в размере 250 000 долларов США или более.

Участникам программы Techstars предоставляет участие в 90-дневной акселерационной программе с личным наставничеством и помещениями для бизнеса, пожизненный доступ к всемирной сети предпринимателей Techstars, включающей более 10 000 наставников; 2700 инвесторов; 1200 компаний-выпускников и 180 сотрудников, доступ к хостингу, бухгалтерскому учету и юридической поддержке, помощь в получении кредитов и льгот.

Одним из самых известных выпускников Techstars является ClassPass - американская компания, которая предоставляет доступ к занятиям различными видами спорта, а также посещению клубов здоровья с помощью фиксированной ежемесячной подписки. ClassPass прошла акселерацию TechStars NYC 2012 и к настоящему времени привлекла около 240 млн. долл. инвестиций⁷⁹. Другой выпускник - Owlet baby care⁸⁰ - монитор здоровья, который позволяет родителям просматривать жизненные показатели своего ребенка в режиме реального времени. Стартап получил уже 48 млн долл инвестиций⁸¹.

Другой пример частного проекта инфраструктуры инноваций в области спорта - ActiveLab в Лондоне⁸². Это 12-недельная программа акселерации для создания и развития компаний в области спорта и физической активности. ActiveLab работает в структуре некоммерческой организации UKactive и помогает продвигать, стимулировать и развивать передовые инновации в области здравоохранения и физической активности из Великобритании и других стран. Компания финансируется взносами членов и партнеров и не получает базового государственного финансирования. В программу акселерации входят семинары,

⁷⁷ <https://www.techstars.com/startup-accelerator/>

⁷⁸ <https://www.techstars.com/faq/>

⁷⁹ <https://www.techstars.com/content/accelerators/announcing-2019-class-techstars-sports-accelerator-powered-indy/>

⁸⁰ <https://owletcare.com>

⁸¹ <https://www.crunchbase.com/organization/owlet>

⁸² <https://www.ukactive.com/activelab/>

работа с менторами, отраслевые экспертные сессии и мероприятия, нацеленные на установление связей с игроками рынка. В трех программах ActiveLab с 2017 по 2019 гг. приняли участие 32 инновационных предприятия. Финансовый оборот UKactive составил в 2018 г. 11,37 млн фунтов стерлингов⁸³.

Среди проектов-выпускников Step Jockey, занимающийся борьбой с сидячим образом жизни и стимулированием сотрудников компаний к физической активности⁸⁴. Его мобильное приложение, превращает использование лестниц сотрудниками компаний в соревнование. Стартап HealthHood⁸⁵ помогает людям достигать своих целей в области здоровья и фитнеса, соединяя с личным тренером или специалистом. Компания обеспечивает оперативное получение профессиональных консультаций по тренировкам от высококвалифицированных специалистов. Еще один стартап GYMetrix⁸⁶ устанавливает датчики на оборудование фитнес-клубов и анализирует его востребованность и доступность, выявляя предпочтения и уровень удовлетворенности клиентов.

Sport Tech Hub⁸⁷ - пример программы, которая финансируется не за счет компаний-спонсоров или вхождения в уставной капитал создаваемых стартапов, а зарабатывает, оказывая им услуги. Sport Tech Hub - первый в Великобритании технологический инкубатор, посвященный поддержке стартапов, создающих инновации в физической активности и спорте. Он предназначен для начинающих стартапов с MVP в области спортивных технологий (Sport Tech), технологий для фитнеса (Fit Tech), технологий здравоохранения (Health Tech), разработки и геймификации игр, виртуальной реальности и дополненной реальности, искусственного интеллекта, машинного обучения, больших данных и приложений.

Инкубационная программа длится 24 недели и способствует расширению возможностей технологических стартапов на ранних этапах. В течение первых 12 недель она фокусируется на разработке продуктов и customer development (тестирование идеи или прототипа будущего продукта на потенциальных потребителях). В течение следующих 12 недель следуют работа над развитием бизнеса, обучение выходу на рынок, питч-сессии, навыки презентации, цифровой маркетинг и продажи.

Инкубатор предлагает доступ к экспертизе в области государственного финансирования, сети бизнес-консультантов, бизнес-ангелов, влиятельных инвесторов, предпринимателей, спортсменов и технологических гигантов, а также потенциальных партнеров, включая национальные и местные органы власти, общественные группы, благотворительные организации и политиков.

Бизнес-модель не предполагает предоставление инвестиций и участие в капитале стартапов. Компании-участники вносят ежемесячный платеж, чтобы быть частью программы и экосистемы. Цена при ассоциированном членстве составляет 140

⁸³ https://www.ukactive.com/governance_files/ukactive_Accounts_2017-2018.pdf

⁸⁴ <https://www.stepjockey.com>

⁸⁵ <https://yourhealthpod.com>

⁸⁶ <http://www.gymetrix.co.uk>

⁸⁷ <https://www.sporttechhub.co.uk/incubator/>

фунтов стерлингов + НДС в месяц по скользящему ежемесячному контракту для программы инкубации на 24 недели⁸⁸.

В пакет входит:

- Использование одного рабочего места (Hot Desk), которое можно использовать до 10 дней в месяц для погружения в среду технологических компаний-единомышленников.
- Wi-Fi.
- Использование лаунжа, включая неограниченное количество чая и кофе.
- Льготные тарифы на конференц-залы (£ 12 + НДС за номер в час).
- Помощь в разработке плана развития бизнеса для ускорения роста компании.
- Доступ в House of Sport и Sport Tech Hub с 08:00 до 18:00.

Фиксированное членство по сравнению с ассоциированным дает круглосуточный доступ в House of Sport и Sport Tech Hub, включает постоянное рабочее место и стоит £ 275 + НДС в месяц.

SportUp⁸⁹ — фламандский (бельгийский) акселератор и сообщество стартапов, цель которого - помочь предпринимателям в сфере спортивных технологий перейти от идеи к успешному и масштабируемому на международном уровне бизнесу. Каждый год SportUp отбирает и поддерживает более 10 спортивных стартапов. Поддержка предоставляется в течение 3 месяцев и включает обучающие семинары и наставничество. Программа готовит стартапы к подаче заявления на **imec.istart** — акселерационную программу, оказывающую поддержку стартапам, у которых уже есть продукт для проверки концепции и амбиции международного развития. акселерационная программа имеет длительность 12-18 месяцев и включает в себя семинары по запуску бизнеса, наставничество и мероприятия, а также доступ к сети партнеров и инвесторов.

С момента своего запуска в 2011 году imec.istart помогла более 160 технологическим стартапам в различных областях - от мультимедиа и логистики до сектора спорта и здравоохранения - развиться в устойчивые предприятия. Среди стартапов-выпускников выделяются:

- Qompium's с диагностическим приложением FibriCheck, предназначенным для обнаружения нерегулярных сердечных ритмов и контроля сердцебиения с помощью смартфона⁹⁰.
- Pathomation⁹¹ предоставляет медицинским лабораториям программное обеспечение с инструментами для просмотра, распространения и обмена цифровыми изображениями.

⁸⁸ <https://www.sporttechhub.co.uk/programme-faqs/>

⁸⁹ <https://www.sportup.be>

⁹⁰ <http://www.qompium.com/>

⁹¹ <http://pathomation.com/>

- Ontoforce⁹² - платформа интеграции и управления разнородными данными, в т.ч. необработанными и метаданными, включающая каталог данных, аналитику в реальном времени, целевую идентификацию / валидацию, определение мест клинических исследований и многое другое.

Stadia Ventures⁹³ – спортивный акселератор в городе Сент-Луис в США. Занимается стартапами в сфере спорта и киберспорта на стадии масштабирования бизнеса. Два раза в год Stadia Venture проводит конкурс заявок по всему миру, отбирает до пяти лучших стартапов в сфере спорта, в каждый из которых инвестирует до 100 тыс долларов, а также способствует развитию через наставничество и связи с руководителями ведущих спортивных и киберспортивных компаний в США.

Sport eXperience⁹⁴ - первый спортивный акселератор в Европе из Голландии. Компания развивает собственную открытую платформу Sports Tech Campus⁹⁵, предназначенную для предпринимателей в сфере спорта. При регистрации компании «портретируются» в соответствии со своими личными характеристиками, после чего появляется возможность сравнивать их, находить нужные компании, организовывать и приглашать их на конкретные мероприятия. В Sports Tech Campus компании характеризуются по трендам, технологиям, видам спорта, тематикам и др. В экосистемы акселератора входят 240 компаний из Дании и Голландии, при этом общее число компаний, связанных со спортивной техникой Европе, оценивается в 2 500.

Корпоративные проекты

Один из примеров корпоративного акселератора, поддерживаемого известными брендами - **Technogym Wellness Accelerator**⁹⁶. Программа проводилась совместно с инвестиционным фондом Wellness Holding и ведущим венчурным акселератором Италии H-FARM в 2014-2016 гг. В ней принимали участие проекты, занимающиеся мобильными устройствами и онлайн-решениями, основанными на виртуальной и дополненной реальности, разработками в областях больших данных и аналитики, услугами в сфере здравоохранения, фитнеса и хорошего самочувствия.

Было проведено 3 программы, каждая из которых длилась 4 месяца. Организаторы выбирали 5 стартапов, которые имели доступ к ряду ресурсов и услуг, предоставляемых H-FARM и Technogym. Каждая стартап получал пакет услуг на сумму более 80 000 евро⁹⁷, включающий наставничество, нетворкинг, проживание и питание, рабочие места, специальные мероприятия, технические и

⁹² <http://www.ontoforce.com/>

⁹³ <http://www.stadiaventures.com>

⁹⁴ <http://sportexperience.org>

⁹⁵ <https://sportexperience.org/2019/09/10/sports-tech-campus/>

⁹⁶ <https://www.wellnessaccelerator.com>

⁹⁷ <https://www.technogym.com/int/news-events-blog/technogym-together-with-h-farm-launches-the-first-wellness-accelerator-program-for-young-entrepreneurs/>

профессиональные услуги, и денежные вложения в размере 15 000 евро⁹⁸. После четырех месяцев программы команды приглашались на Demo Night для международной аудитории, которую представляют бизнес-ангелы, инвесторы, компании и журналисты.

Wylab⁹⁹ - первый частный спортивный инкубатор в Италии. Он был основан группой технологических предпринимателей, занимающихся спортом, с целью создания бизнеса нового поколения. Разработка основателей — Wyscout стала первой в мире веб-платформой для анализа футбола, включая доступ к базе большинства матчей, статистике всех футболистов, анализу трансферов игроков. База данных содержит видео и статистику более чем 600 000 игроков. Сегодня это необходимый инструмент для менеджеров, тренеров, скаутов, агентов и игроков по всему миру. Компания получила 3,2 млн долл инвестиций¹⁰⁰.

Миссия инкубатора Wylab состоит в том, чтобы отбирать талантливые и уникальные команды для инвестиций и помогать им развивать свой бизнес. С его помощью основатели поддерживают стартапы, которые могут дополнить и усилить функционал Wyscout. Wylab предлагает стартапам на ранних этапах программу поддержки для помощи в разработке продуктов и услуг.

В первый год работы Wylab рассмотрела почти 100 заявок. Из этих проектов 8 стали стартапами в инкубаторе, а 5 получили начальных инвестиции непосредственно от Wylab (25 тыс евро). Второй конкурс заявок был запущен в апреле 2017 года, были выбраны 14 стартапов из более чем 100. Сейчас идет уже четвертая 12-недельная программа инкубации и акселерации Wylab — WIP20¹⁰¹.

Первый немецкий акселератор **leAD SPORT1**¹⁰²- совместная программа немецкого спортивного телеканала SPORT1 и LeAD (ведущая спортивная венчурная экосистема). В ходе 12-недельной акселерации улучшаются навыки ведения бизнеса, лидерства и презентации, проводится стресс-тестирование бизнес-плана, готовится юридическая база. В 2018 г. в Берлине программу прошли девять стартапов со всего мира. Каждому вышедшему в финал давалось 25 000 € в обмен на долю 8% в уставном капитале. Один из выпускников – стартап UNIT 1, разрабатывающий спортивный шлем со съемными беспроводными наушниками¹⁰³. Другой — The Movement Athlete — является образовательной платформой, которая помогает пользователям анализировать движения своего тела и корректировать их¹⁰⁴.

The Future of Sport Lab (FSL)¹⁰⁵ в Торонто, Канада — это лаборатория и инкубатор для исследований и создания спортивных инноваций. Она поддерживается и управляется компанией Maple Leaf Sports & Entertainment

⁹⁸ <https://www.intelligenthq.com/the-third-edition-of-the-technogym-wellness-accelerator-program-is-starting/>

⁹⁹ <https://www.wylab.net/en/incubator/>

¹⁰⁰ <https://www.crunchbase.com/organization/wyscout#section-overview>

¹⁰¹ https://www.wylab.net/wp-content/uploads/2019/04/FAQs-eng_WIP2019.pdf

¹⁰² <https://www.leadsportsaccelerator.com>

¹⁰³ <https://www.unitgear.com/>

¹⁰⁴ <http://www.themovementathlete.com/>

¹⁰⁵ <https://www.futuresportlab.com>

(MLSE), одной из ведущих мировых спортивных и развлекательных компаний, и Университетом Райерсона из Канады.

Цель FSL – сделать Канаду мировым лидером в области спортивных инноваций, создав экосистему, основанную на инновациях и предпринимательстве, которая объединит лучшие канадские спортивные объекты, партнеров по отрасли, экспертов, преподавателей и студентов.

FSL продвигает инновационные спортивные решения и технологии. Инкубатор FSL - это предпринимательская стартовая площадка, которая объединяет лидеров в области спортивных инноваций с обширной сетью успешных канадских спортивных объектов, отраслевых партнеров и ведущих экспертов в области технологий и инвестиций, с неизменной целью создания ценности путем содействия значимым инновациям в спорте. Инкубатор расширяет возможности стартапов на начальном этапе, чтобы обеспечить соответствие продукта рынку и помочь росту компаний. Помощь компаниям заключается в наставничестве, обучении, проведении профильных мероприятий, предоставлении сети контактов. Инкубатор не входит в капитал, не требует переселения основателей и не ограничивает стартапы конкретными видами спорта или рынками.

Региональные проекты

Примером другого подхода является попытка решить при помощи работы со спортивными стартапами региональные проблемы. **Street Sports Incubator**,¹⁰⁶ Иордания - инкубационная программа, организованная Иорданским молодежным инновационным форумом в сотрудничестве с Game Jordan. Миссия Street Sports Incubator состоит в том, чтобы создать связь между молодежной занятостью и предпринимательством через спорт, вдохновляя молодежь Иордании реализовать свой потенциал и расширяя их профессиональные и образовательные возможности за счет вовлечения в уличный спорт. Целевая аудитория программы - молодые иорданцы в возрасте от 15 до 25 лет, обладающие идеей для стартапа или инициативой в области уличного спорта, а также ищущие образовательную и финансовую поддержку для воплощения своих идей в жизнь.

Процесс инкубации включает следующие этапы:

1. Регистрация.
2. Выбор идей и прохождение 3-дневной программы обучения.
3. Презентация перед экспертами, которые отбирают 50 лучших идей
4. Победители входят в инкубационную программу и проходят 6-месячное обучение
5. После еще одной питч сессии определяются победители, которые получают стартовый капитал для реализации проекта.

¹⁰⁶ <http://streetsportsincubator.org/content/about-incubator>

Примера регионального акселератора в азиатских странах является **Daegu Sports Convergence Industrial Support Center** (SCIC, Центр промышленной поддержки спортивной конвергенции)¹⁰⁷. Он был создан в 2015 году для продвижения спорта в Корею и поддержки бизнеса в части НИОКР, маркетинга, тестирования, дизайна. Центр содействует развитию местной индустрии спорта и ИКТ, здравоохранения, текстиля и моды как региональной базы Кореи для оживления спортивной индустрии. SCIC¹⁰⁸ выводит на рынок линейку технических и спортивных товаров.

Sydney Sports Incubator — спортивный инкубатор Сиднея, созданный Институтом спорта штата Новый Южный Уэльс и администрацией Олимпийского парка Сиднея, поддерживает разнородные стартапы, от программного обеспечения до технических средств и оборудования для обеспечения безопасности. Инкубатор оказывает поддержку, в частности, доступом к наставничеству, финансированию и хранилищу прототипов. Инкубатор существует с 2016 года как программа, спонсируемая правительством. В 2018 г. принято решение о передаче управления в Element 8 Ventures¹⁰⁹.

Российская практика

В России постоянно действующих институтов создания и поддержки спортивных стартапов в настоящее время не существует. В 2015 году была анонсирована¹¹⁰ перспективная идея создания Олимпийского технопарка на площадке инновационного центра Сколково совместно с Олимпийским комитетом России. Центр научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок должен был заниматься разработкой инновационных материалов, оборудования, инвентаря и экипировки, а также технологий и методик повышения работоспособности спортсменов, восстановления после нагрузок, ускоренной реабилитации после травм, разработкой методов выявления спортивных талантов. В технопарк должны были войти инкубатор спортивных стартапов, исследовательские лаборатории, центр специальной подготовки, инновационный центр спортивной медицины, деловая выставочная площадка инновационных разработок¹¹¹. Однако проект не был реализован.

Наиболее заметной инициативой, заявленной в России, является Sport Tech Innovation Group (STIG)¹¹² - частная компания, основанная в 2019 году для поиска и развития инновационных решений в спорте. STIG занимается поиском и развитием инновационных решений, стартапов, продуктов и технологий в спорте в сотрудничестве с Континентальной хоккейной лигой и другими партнерами.

¹⁰⁷ <https://sportsandfitnesstech.com/sponsors/daegu-technopark-sports-convergence-industrial-support-center/108%20scic.or.kr/>

¹⁰⁹ <https://www.sydneyolympicpark.com.au/news/new-south-wales-to-lead-sports-innovation-and-technology-with-launch-of-sydney-sports-incubator>

¹¹⁰ <https://www.m24.ru/articles/nauka/20022015/67116>

¹¹¹ <https://tass.ru/sport/1781254>

¹¹² <https://stig.vc/>

Комплекс программ включает в себя спорт-тех акселератор, конкурс спорт-тех стартапов и венчурный спорт-тех фонд. Конкурс Continental Sport Tech Startup Challenge ищет лучшие стартапы и технологические решения для спорта. Главный критерий участия — инновационный продукт, способный оказать значительный эффект на рынок спорта и киберспорта. Победители получают возможность реализации своих решений в крупнейших компаниях, связанных со спортивной индустрией. Уже анонсирован первый стартап STIG - компания «Игровой интеллект»¹¹³, помогающая профессиональным спортсменам в развитии неспортивных элементов карьеры. Цифровая платформа будет предоставлять образовательную программу и сервисную поддержку для обеспечения устойчивости развития карьеры спортсменов, включая повышение финансово-правовой грамотности, развитие навыков коммуникации и др.

¹¹³ <https://gameint.ru/>

Приложение. Отчеты о проведенных интервью

Интервью 1

Алексей Виноградов – предприниматель, основатель компании IT в медицине HearthIn (умные майки, <https://www.heartin.net>).

Трудности с привлечением финансирования у медицинских стартапов:

В статье 2016 года (<https://vc.ru/flood/20608-digital-health>) Алексей указывает, что большинство стартапов испытывают трудности с привлечением финансирования. Проблема в том, что медицина – это закрытая, зарегулированная отрасль. Большая часть проектов, которые приходят в акселератор, просто не понимают, в какой сфере могут развиваться, кому они потом будут продавать.

Это связано с тем, что инвестора обычно хотят видеть быстрый трекшн, то есть при вложении в компанию, они хотят видеть, чтобы за год, два компания использовала средства инвестора и становится понятно: компания будет приносить прибыль или наоборот. Однако медицина – это другой путь развития компании. Основатель компании в этой отрасли в течение минимум восьми лет находит какие-то связи, чтобы его стали воспринимать всерьез в этой отрасли, и еще лет пять, чтобы к технологии привыкли и начали активно покупать устройства. То есть индустрия не стыкуется с правилами венчурного финансирования. Это должны быть другие более длинные деньги или государственная политика. Например, в Израиле очень много инвестиций происходят именно в медицину, создана экосистема. Это межгосударственное соглашение, в том числе китайские деньги, деньги самого государства Израиль.

В настоящее время особых сдвигов в поведении инвесторов не наблюдается. По сути, инвестор хочет увидеть, что стартап уже что-то продает, однако в медицине многие компании выходят на IPO, когда еще не создан продукт, даже не проведены клинические испытания. В настоящее время другие страны, в которых также государство активно поддерживает медицинские стартапы это Польша, Китай, однако, Китай инвестирует только в китайские стартапы. В IT индустрии компания может раскрыть свой потенциал и показать бурный рост уже через 3-4 года, в медицине это происходит через 8-10 лет.

В медицине для получения инвестиций нужно получить поддержку от самых известных людей в сфере в зависимости от специальности.

Если компания растет на рынке и получает уже какой-то доход, то обычно этот доход большой и стабильный.

Востребованные технологии на рынке у потребителей:

- Превентивная медицина, превентивная диагностика. Технологии мониторинга сна, ЭКГ. Из ЭКГ можно получать уровень стресса, уровень усталости.

- Самая популярная технология – искусственный интеллект. По ЭКГ и с использованием ИИ можно предсказать у человека аритмию даже если её нет.

Чехол для смартфона (iPhone) с функцией ЭКГ – компания AliveCor (<https://www.alivecor.com/#>). С чехла можно снять одноканальное ЭКГ. Сейчас они сделали такую пластинку, которую можно положить на ногу и снять трехканальное ЭКГ. Стандартно с помощью электродов снимается двенадцатиканальное ЭКГ. Это три разных способа съема, и диагностика различная: с помощью одноканального МРТ можно диагностировать только аритмию.

В замену есть часть, к примеру, Apple Watch, но для снятия ЭКГ с помощью этого устройства, человек должен в течение 5 минут держать палец в определенном месте, что затрудняет их использование.

Востребованные технологии у инвесторов:

- Программы (ПО), искусственный интеллект, диагностика с помощью ИИ, телемедицина, то есть то, что использует большие данные для машинного обучения.
- Телемедицина для инвесторов отходит на второй план, потому что произошла консолидация рынка, уже есть определенные игроки.

Будущие тренды. Самый большой тренд – данные. Чем больше получается возможности записывать данные и коррелировать их с медицинскими показаниями, тем больше человек узнает о себе, что ему полезно, что нет.

В спорте люди тренируются «в слепую», для каждого человека эффективна своя тренировка. Поэтому нужно наблюдать за состоянием организма: как на человека влияет упражнение, как быстро после тренировки человек восстанавливается. Даже тренер не может учесть все особенности организма. Сейчас люди больше предпочитают нанимать тренера, а не использовать технологии умной одежды. Это связано с тем, что рынок технологий умной одежды только зарождается, люди должны привыкнуть к таким технологиям.

Таким образом, тренд – это сбор данных, при анализе которых можно будет предсказывать влияние чего-то на организм человека.

Интервью 2

Михаил Препелицкий - создатель проекта ONETRACK (<https://onetrack.ru/>), включен в Координационный совет по развитию информационных технологий в медицине при Минздраве РФ по итогам Международного инвестиционного форума «Сочи-2016», руководитель оргкомитета Деловой России по цифровому здравоохранению, общественный уполномоченный по защите прав горда Москвы по цифровому здравоохранению.

Проект ONETRACK производит устройства носимой электроники и мобильные технологии, которые с ней общаются, которые собирают данные с различных устройств: браслеты, весы, ЭКГ, тонометры. Все это собирается в едином приложении UltiBox, который должен в скором времени выйти на рынок, который работает как трансмиттер.

В проекте активно применяют технологию искусственного интеллекта, поскольку за 5 лет накоплен большой объем данных.

Михаил вырос в США, где страховые компании очень ответственно относятся к здравоохранению. В США предлагают медицинскую страховку, в зависимости от показателей здоровья человека, поэтому к каждому человеку должен быть свой индивидуальный подход. Поэтому в проекте очень аккуратно начинают внедрять технологию машинное обучение.

Михаил долгое время проработал в венчурном бизнесе в США. Поэтому, с его точки зрения, в России неправильно построена система KPI. Фонды в России работают с KPI относительно того, сколько денег они выдали. В США KPI построены со стороны «сколько денег выдали, сколько денег вернулось».

Востребованные продукты сегмента «здоровье для здоровых» у пользователей:

Есть определенные дополнительные функции, в зависимости от которых потребитель решает покупать устройство или не покупать. В качестве примера Михаил приводит функцию «умного» будильника. Поскольку крупные компании раскрутили эту функцию, маленькие стартапы вынуждены также встраивать такую функцию в разрабатываемое устройство. Чем ниже уровень образования у человека, тем больше человек не разбирается в самом устройстве, а ведется, в основном, на дополнительные функции, которые, по существу, не несут никакой ценности.

В России в пользователей отсутствует культура «твое здоровье – твоя ответственность». Большинство покупателей носят фитнес-браслеты под воздействием моды и ради дополнительных функций, не связанных со здоровьем, к примеру, «умный» будильник, оповещение о звонках и сообщениях.

Еще одна проблема заключается в том, что какие бы полезные функции не были встроены в устройство, например, шагомер, пульсометр, анализ сна и т.д., в России люди не умеют делать выводы, согласно полученным результатам. То

есть, если человек увидел, что за день он прошёл 10 000 шагов, то это не побудит его на следующий день пройти еще больше. Поэтому в проекте OneTrack активно внедряется подход геймификации, который будет делать выводы вместо людей и подталкивать их корректировать свой образ жизни.

Проблемы и барьеры при взаимодействии с потребителем:

- Это зависит от того, кто потребитель и зачем ему нужен прибор. Основная проблема – цифровая грамотность — умение и готовность пользоваться подобными устройствами.
- Проблема, связанная с персональными данными. В основном, со стороны потребителей такой проблемы нет, люди открывают доступ к использованию персональных данных. Проблема заключается на законодательном уровне. Написанный ФЗ-152 о персональных данных, в настоящее время устарел. Этот закон защищает создателя этих данных, а компанию, которую эти данные собирает, он не защищает и не дает конкретику, что с ними можно сделать, а что нет. Таким образом, написать правильное пользовательское соглашение становится затруднительно. К примеру, компания занимается сбором биометрических данных. Однако, в законе прописано, что в таком случае от человека требуется либо цифровая подпись, либо физическая подпись. В законе также не указано, что такое биометрические данные, что говорит о том, что данный закон нарушается постоянно.
- Еще одна проблема в сфере сертификации. Во-первых, сложность заключается в получении сертификата, признания устройства медицинским изделием. Во-вторых, при каждом обновлении устройства нужно заново проходить сертификацию, что очень сильно тормозит обновление. Таким образом, нужно разграничивать домашние приборы, которые занимаются сбором данных: давление, температуру и т.д.

Цель домашнего прибора не заменить доктора и медицинские изделия, а позволить доктору понаблюдать за пациентом в динамике и определить, что что-то с человеком не так, чтобы он пришел, и доктор, используя медицинские изделия, смог определить, что не так. По словам эксперта, проблема в сертификации заключается в том, что юридически, прибор, который считывает давление, является медицинским прибором, который должен быть сертифицирован, даже если он предназначен для постоянного самостоятельного ношения дома.

Будущие тренды на рынке: еще не полностью востребовано то, что на рынке есть. То есть умные часы, умные браслеты еще не заняли всю нишу, не охватили весь потенциальный масштаб рынка. Пока они востребованы в городах-миллионниках, однако, за пределами еще есть возможности для роста. Проблема сложившейся ситуации не в высокой цене продукта, а в менталитете населения, непонимание того, что нужно следить за здоровьем. С точки зрения Михаила, данная проблема решаема, в течение 5 лет рынок фитнес-трекеров в России будет полностью насыщен.

Полезный кейс Сингапура: Государство выдает фитнес-трекеры населению, чтобы они следили за здоровьем. При выполнении каких-то заданий, человек получает баллы, которые потом может обменять на различные покупки, либо в счет уплаты налогов, страховки.

Интервью 3

Евгений Губарь – основатель компании «Кит-консалтинг» (<http://www.kit-consulting.ru/>), занимается IT проектами в сфере спорта, здоровья и долголетия.

Наиболее востребованные гаджеты — простые и носимые: фитнес-браслеты. Основной функционал: калории, пульс, шаги. На основе собранной информации приложение дает рекомендации, которые не всегда персонализированы, что приводит к их неэффективности.

Для персонализированных рекомендаций нужно измерять гораздо больше параметров, используя различные способы:

- Заполнение опросников для определения образа жизни: сидячая работа, наличие хронических заболеваний и т.д., то есть то, что прибор самостоятельно определить не может.
- Сбор базовых функциональных показателей, которые снимает прибор.
- Проведение дополнительного осмотра, которые оценивает гораздо больше показателей. Для этого можно использовать различные устройства, например, аппарат ScanMe (<http://scanme.pro>), который оценивает более 80 показателей здоровья человека.

Чем больше полученных данных, тем более персонализированными и эффективными будут рекомендации.

Есть тренд на то, чтобы вести здоровый образ жизни. Сейчас рынок спорта, здоровья и долголетия сейчас даже больше, чем рынок здравоохранения для больных людей. Таким образом, можно сказать, что люди заинтересованы в гаджетах и сервисах для мониторинга здоровья, это видно по количеству скачиваний таких приложений.

Рынок фитнес-браслетов в настоящее время уже полностью заполнен. Большинство людей, которые начинают пользоваться гаджетами или мобильными приложениями, связанными с мониторингом здоровья, перестают пользоваться ими уже через полгода. Проблема в том, что такие устройства скучны, поскольку большинство из них не дают никаких рекомендаций, а просто констатируют факты о физической активности и состоянии здоровья в данный момент. Сейчас мало кто в приложениях внедряет геймификацию. Помимо интереса необходимо еще и материально поощрять, предлагая какие-то бонусы или подарки от партнеров (спортивные магазины, фитнес-клубы, оздоровительные центры и т.д.). Например, в США работает приложение Welltok (<http://www.welltok.com>), которое мотивирует людей вести здоровый образ жизни. Это происходит следующим образом: если пользователь им постоянно пользуется и достигает некоторых успехов, к примеру, по количеству шагов, то у человека пониженный коэффициент на страховку.

Итого, идеальное устройство обеспечивает:

- Сбор данных.

- Анализ данных, геймификацию.
- Персональные рекомендации.
- Бонусы при выполнении рекомендаций.

Такие устройства не являются медицинскими, поскольку их цель – корректировать образ жизни, а не лечить болезни.

Перспективные направления:

- Есть услуги сбора данных, есть услуги анализа данных, но нет услуг коррекции. То есть, если человек увидел, что у него какое-то отклонение, чтобы он знал, куда пойти для исправления, какую принять таблетку или какой сделать укол.
- В будущем в людей будут вживлять чипы, который смогут собирать, анализировать информацию и корректировать состояние организма, например, уровень инсулина.
- В перспективе до 2030 году будет развиваться рынок самостоятельной и автоматизированной коррекции.

Согласно мнению эксперта, пользователи не должны самостоятельно делать выводы о том, как корректировать свое здоровье. Это должна делать за них программа. Также нужно учитывать, что в России пользователи не готовы заниматься коррекцией своего здоровья и следовать рекомендациям приложения без какого-либо материального поощрения.

Эксперт считает, что рынок устройств и сервисов мониторинга состояния здоровья перенасыщен. На рынке очень много некачественных дешевых китайских устройств, с которыми сложно конкурировать. Пользователям сложно объяснить преимущества твоего устройства по сравнению с аналогами. Примерами качественных устройств эксперт считает:

- FitBit (<https://www.fitbit.com/home>).
- Mio (<https://support.mioglobal.com/hc/en-us/>).

Интервью 4

Кузнецов Петр Павлович – доктор медицинских наук, профессор кафедры управления и экономики здравоохранения факультета государственного и муниципального управления НИУ «Высшая школа экономики». Основатель и учредитель первой в России специализированной медицинской страховой компании «МЕДСТРАХ» (январь 1991 г.), советник президента Российской академии медицинских наук (с 1997 г.) и сетевого медицинского ресурса «Портал РАМН» (с 2012 г.).

Тренды в сегменте «Здоровье для здоровых»:

Здоровье для здоровых развивается со времен Н.А. Семашко (20.09.1874-18.05.1949) — с начала 20-х годов, когда были сформулированы основные

принципы профилактической медицины. Сейчас наступает следующий этап, в котором, в зависимости от ситуации нужно действовать постепенно, шаг за шагом, очень медленно, либо сделать «стратегический прорыв».

Сейчас время, когда каждый сам за себя. Время полнейших индивидуалистов и эгоистов – это основной тренд. В центре всего стоит конкретный человек, от которого зависит развитие технологий. Состояние здоровья этого конкретного человека интересует и его, и его семью, и корпорацию, и страну, и конкурентов на континентальном уровне (Евразия конкурирует с Америкой). Развитие человеческого капитала на основании показателей здоровья с применением инструментов искусственного интеллекта – это глобальный тренд.

Смена технологических этапов, Индустрия 4.0, 6-й технологический уклад, индивидуалисты, стремящиеся достичь цель кратчайшими путями приводят к биохаккингу, который используется для решения новых сверхзадач. В нем используется стимулирование нервной системы, стимулирование всех 12 морфофункциональных систем в соответствии с поставленной целью, должны работать профессионалы в области психологии, психотерапии, neuroscience, когнитивных наук, терапевты, специалисты по каждой функциональной система. Эти услуги настолько персонифицируются, человек может сопровождаться как биологическая машина до достижения цели. Здоровье здоровых – это история профессиональной патологии, это история hh, это история подбора. Это задача самого человека, семьи, рабочей среды, региона, страны и т.д. Все технологии будущего упираются в здоровье конкретных людей, которые эти технологии реализуют.

Технологические новинки, перспективные вещи: сухие электроды, пульсометры которые развиваются в гаджетах, но они недостаточно точны.

На взгляд профессора с американцами, самый эффективный гаджет – Oura Ring (<https://ouraring.com/>). У него наиболее сильное прилежание. Но они так быстро развиваются, что руководство переругалось между собой. Это нормально, болезни интенсивного роста. Будут наверняка другие. Вообще развивается интернет-вещей, интернет медицинского оборудования, как часть интернета-вещей. Лет через 10 уйдут в прошлое привычные смартфоны. То, что касается инструментов мониторинга персональных показателей здоровья, есть развивающаяся площадка HIMSS, где представлен наибольший спектр материалов. На сегодняшний день они являются основной площадкой, где регистрируют (медицинские гаджеты). Остальные попытки регистрации мобильных устройств и гаджетов в Европе и Америке были безуспешными, т.к. они обновляются каждые 4-6 месяцев. РФ существенно отстает в регистрации гаджетов и мобильных устройств как медицинских изделий, т.к. эксперты Росздравнадзора не рекомендуют называть их медицинскими изделиями. Это устройства, которые дополняют анамнез. На основе этих гаджетов диагнозы не ставятся, назначения не делаются. Это лишь информация для врача, на что обратить внимание.

То есть такие устройства, в основном, используются не врачами. Хотя в ряде территорий используются. Есть территории в Тюмени, в Ленинградской области. Это точки для динамического наблюдения, кто стоит на диспансерном наблюдении, освобождает от необходимости быть рядом с больницей.

Они используются не как медицинские средства. Они используются для расширения объема представляемой больным информации. Что он дома каким-то методом смотрел давление, свой пульс. Это право пациента, использовать любое оборудование. Он может сказать, что его средства регистрировали (данные), на основании этого никто диагноз не поставит. Врач будет мерить своими методами. Эти средства наблюдения являются информационными, не медицинскими.

Медицинскую сферу и информационную сферу стоит разграничить. Дома можно пользоваться, чем хотим, нас никто за это не накажет. У производителя не потребуют сертификат на медицинское изделие, если он не укажет, что это медицинское изделие. Если укажет медицинское изделие, тогда это полный пакет сертификации. Это миллион рублей и год ожидания. При регистрации медицинского изделия потребуется подтверждение точности измерения, воспроизводимости этих измерений, отсутствие отрицательного эффекта на кожные покровы, на нервную систему.

Госрегулирование отслеживает формальный и неформальный уровни.

Есть приборы для медиков, для медицины, на основании которых ставится диагноз и назначается лечение. Это медицинские приборы. Чтобы гаджету называться медицинским прибором, ему нужно пройти сертификацию. Год и миллион рублей, стандартно для Росздравнадзора. Это то, что касается измерительных приборов.

Российские и зарубежные тренды:

Россия отстает с ускорением. Это связано с появлением новых технологий, которые Россия не успевает приводить в нормативную базу в соответствии с новыми технологиями. Это будет нарастать в геометрической прогрессии.

Глобальные тренды – это информатизация всего вокруг конкретного человека. Это интернет-вещей, интернет-медицинского оборудования, формирование инструментов с биологической обратной связью. Такой как голосовой помощник для человека, врача, пациента и т.д. То, что касается реактивной медицины и предиктивной медицины. Предиктивная медицина здоровья здоровых становится более массовой и более изощренной, тонкой, точной. Но при этом становится очевидно, что сама по себе медицина – это лишь один из многих инструментов. Основной инструмент заботы о здоровье – это образ жизни и социально-экономическое положение. Так как в связи с многими факторами, нарастает биологическое разнообразие человека, как вида, все более будет развиваться цифровое неравенство. Но это произойдет через несколько поколений. Все тренды можно прочитать у Рэя Курцвейла, лучшего футуролога. Они очень четко описаны, сбываются на 80%. Биохаккинг является одним из инструментов реализации этих принципов Рэя Курцвейла.

Нельзя утверждать, что сейчас не хватает технологий, чтобы полностью контролировать свое здоровье. Основным барьером является способность человека понимать и принимать решение, какие технологии будут освоены. Технологии намного опережают человеческие возможности. На сегодняшний день касаясь заботы о собственном здоровье, технологических преград нет никаких. Дело в понимании, в обучении, в анализе и применении каналов доступа к этим технологиям, донесения информации о новых технологиях.

Технологии намного опережают регулирование. Они уже появились, а регуляторы думают, как это зарегулировать. Для того чтобы зарегулировать, у регуляторов должна быть соответствующая квалификация. А при отсутствии квалификации начинается та регуляция, которую мы имеем. Эксперты высочайшего уровня могут выставить регуляционные ограничения не клонировать человека, потому что кто-то может нанести кому-то ущерб. Не оценивается, сколько принесет это пользы. Технологии IT и на стыке биомедицины и информационных технологий. Говорить, что нам не хватает каких-то технологий, тем более в питании. Когда мы говорим, мы четко должны видеть социальную пирамиду. Не хватает для кого? Нужно искать технологии по соотношению подаваемых и принимаемых патентов. Если количество подаваемых патентов намного больше количества принятых, значит это взлетающая технология, рынок.

Наше население тоже не готово к технологиям. Все персонифицируется. Уже не рассматривается питание для населения, разное население. Индивидуализированы анализы, они условно интересны. Для каждого человека свой биохакинг.

Мы можем распределить наше население в зависимости от их социально-экономического положения. Чем выше социально-экономическое положение человека, тем более ответственно он подходит к своему здоровью. Чем ниже, тем менее ответственно.

Здоровье-это инструмент. Это не цель жизни, не счастье, не любовь. Это все эволюционно обусловленные инструменты. Весь биологический цикл нужен для передачи информации и развития опыта. Человечество – инструмент эволюции. Искусственный интеллект появился 30000 лет назад, когда наши потомки начали оставлять информацию для нас вне черепной коробки.

На здоровье влияет много факторов и групп. Образ жизни в широком понимании в целом определяет здоровье. Предметом воздействия в плане эффективности становится префронтальная кора головного мозга. Наше тело во временном распоряжении. Для того чтобы ресурсы, полученные от родителей, эффективно использовались и передавались следующему поколению, должна эффективно работать префронтальная кора головного мозга. Весь процесс образования и медицины направлен на эффективность работы префронтальной коры. В плане будущего, образовательные траектории, которые начинаются с периода беременности, должны быть индивидуализированы и выстроены с учетом морфологического субстрата. Образовательная и биомедицинская траектория абсолютно друг друга дополняют и между ними должен развиваться энергичный

эффект. Каждый 10-й не ориентирован на производство и воспроизводство биологического материала, а ориентирован на развитие социальных связей. Слияние технологий образовательных и биомедицинских абсолютно очевидно для всего технологического развития. Это составляет основу технологии 6 технологического уклада. Человека нужно рассматривать, как единицу опыта. Решение за ним.

Интервью 5

Евгения Смородникова – СТО WELLTORY (<https://welltory.com/ru/how-it-works/>).

Компания WELLTORY является разработчиком мобильного приложения для оценки сердечного ритма человека с помощью камеры смартфона и умных устройств. Результатами работы являются интерпретация текущего состояния здоровья человека и рекомендации по его улучшению.

Приложение собирает различные параметры жизнедеятельности организма: вариабельность сердечного ритма, напряжение симпатической парасимпатической частей нервной системы, пульс человека, реакции и т.д.. Так же программа собирает данные посещаемых сайтов, анализирует время прокрастинации пользователя. Приложение подходит для лиц, занимающихся разными видами деятельности, т.к. учитывает это и отслеживает многочисленные параметры состояния здоровья человека.

Кардиомонитор способен подключаться к разным гаджетам, которые отслеживают медицинские параметры, требуемые для работы софта. Количество совместимых устройств стремится к 200. Наиболее популярными являются фитнес-трекеры, такие как Apple Watch, Mi Band, а также устройства для сна и медитации.

Основной причиной востребованности продукта на рынке является плохое самочувствие людей. 150 тысяч пользователей регулярно используют приложение. Это составляет 20% от числа лиц, установивших приложение. Наибольшее число активных пользователей зафиксировано в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге. Продукт широко используется и за рубежом.

Для разработки этого приложения применялись такие технологии, как: Data Science, нейронные сети, анализ данных, другие алгоритмы из научных публикаций, плетизмография. Ведется разработка новой методики улучшения состояния здоровья человека, методом отказа от геймификации, достижения «целей». Планы компании нацелены на создание автономного искусственного интеллекта. Рынок кардиомониторов очень молод, а рынок фитнес-браслетов закрыт, но способен к росту за счет основных игроков.

Создатели не занимаются монетизацией данных пользователя, не передают и не разглашают персональные данные третьим лицам. Не сотрудничают с клиниками, страховыми компаниями, рекламодателями.

При создании продукта была оказана финансовая поддержка бизнес-ангелами, венчурными фондами, IT-предприятиями и т.д. Инвесторы проекта: Любовь Симонова, Сергей Рыжиков, фонд «Альтаир» и др.

Западные инвесторы предпочитают вкладываться в продукты, пользующиеся огромным спросом или применяющиеся страховыми компаниями. На российском рынке практически отсутствуют хорошие проекты для инвестиций.

Евгения Смородникова считает крайне перспективными и востребованными трендами направления автоматического трекинга питания, силовых тренировок,

постоянного мониторинга давления, анализа различных данных, нейроинтерфейсы, умные наушники (предназначены для снятия пульса при беге), трекеры плавания. Залогом успеха и востребованности является не параметры здоровья, а их расшифровка, перевод на язык рекомендаций, понятных пользователю.

Смородникова не видит перспектив для развития в России стартапов, связанных со здоровьем, т.к. отсутствуют производственные мощности, площадки для прототипирования, кадры (разработчики качественного железа, дизайнеры). «Возможность создать в Москве девайс мирового уровня крайне ограничена» — считает предприниматель.

Интервью 6

Ольга Бондарева – финансовый директор сети фитнес клубов «СпортСити», PRIME sport& spa, «Первый фитнес» в г. Ростов-на-Дону.

В регионе процент людей, посещающих фитнес, достаточно низкий. Порядка 40% посетителей не продлевают абонементы.

Был проведен опрос жителей города Ростов-на-Дону, в ходе которого выяснились основные причины, почему люди не посещают фитнес-клубы. Это отсутствие времени, неудобное расположение клуба, дороговизна. В планах у компании разработать мобильное приложение, которое позволит как самостоятельно тренироваться в комфортной для них среде, предоставляя видео-материалы, так и найти тренера, подходящего человеку. Интервьюер подчеркивает, что для ведения здорового образа жизни недостаточно только носить фитнес-трекеры и следить за здоровьем, необходимо заниматься спортом и мониторить показатели здоровья во время занятий. До 35-40 лет люди не понимают, что их здоровье в 60-70 зависит от того, как они следили за здоровьем в молодости.

В основном, в фитнес-клубах пользователи пользуются программами: «Бегуны», «Runtastic», «Nike», «Polar». Гаджеты: фитнес-браслеты, часы Apple Watch. Но людей, которые этим пользуются, в частности во время тренировок, очень мало. Таким образом, говорить о том, что фитнес-трекеры и различные устройства и приложения для мониторинга здоровья популярны у пользователей, нельзя. Ведь даже если посетители фитнес-клуба, люди, которые активно следят за своим здоровьем, не особо пользуются данными гаджетами, то можно ожидать, что остальные используют их в еще меньшей мере.

В фитнесе, как подчеркивает Ольга Бондарева, основная проблема заключается в том, что тренеры не понимают важность таких приложений. Сейчас нельзя рассматривать отдельно тренировку человека и образ жизни. Для эффективности и повышения качества жизни, необходимо рассматривать весь этот комплекс в целом. Для человека, который ведет малоподвижный образ жизни – одна тренировка, для спортсмена – другая, для вегетарианца – третья и т.д. Нельзя провести эффективную тренировку, если тренер не знает, что человек делал в последние несколько дней, какое у него было самочувствие в эти дни.

Таким образом, при создании приложения, в него будут встроен функционал, позволяющий собирать данные с различных гаджетов (фитнес-браслетов) и других приложений, занимающихся мониторингом состояния здоровья.

Еще одной функцией, которую разработчики планируют включить в мобильное приложение – общение, чаты. Люди хотят не только достигать каких-то результатов, но и делиться ими. Одна из причин, почему люди занимаются в спортзале с тренером – поддержка и мотивация. Если у пользователей будет возможность поддерживать друг друга на расстоянии и делиться полученными результатами, то эффективность тренировок будет выше.

В городах России, кроме Москвы и Санкт-Петербурга, пока не развит спрос на гаджеты, которые занимаются мониторингом здоровья. Один из способов увеличения спроса – распространение через фитнес-клубы.

Интервью 7

Лидов Петр Игоревич, эксперт в области спортивной медицины и антидопинговой безопасности. Врач, хирург, педагог, организатор профилактического здравоохранения в области профессионального спорта, кандидат медицинских наук.

В 2008 году участвовал в создании Медицинского центра Континентальной хоккейной лиги. В 2009 году вошел в состав рабочей группы при Президенте РФ по организации медицинского и антидопингового обеспечения Олимпийских игр «Сочи-2014», а с 2010 года перешел на работу в Центр спортивной медицины и лечебной физкультуры ФМБА России. В 2013 году приглашен на работу в Общественный совет Минспорта России. С 2016 г. член Президиума Российской Ассоциации спортивной медицины и реабилитации больных и инвалидов (общественная деятельность); член экспертного совета при Комитете Государственной Думы по физической культуре, спорту, туризму и делам молодежи.

С 2017 зам. начальника управления экспериментальной и инновационной деятельности, начальник комплексного контроля подготовки спортивного резерва ФГБУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва»;

Является автором около 70 научных работ, 1 изобретения.

Основные тезисы:

Главными акцентами государства и направлениями траты бюджетных средств являются:

- Спорт высших достижений
- Подготовка спортивного резерва

Коммерциализация идет преимущественно по линии массового спорта, которые развиваются благодаря успехам спорта высших достижений и профессионального.

Научные достижения концентрируются вокруг спорта высших достижений, профессионального и детско-юношеского спорта.

Спорт - это кластер, который обслуживают другие отрасли народного хозяйства.

В РФ барьером для развития спорта служит ведомственный принцип ответственности и распределения средств. Отечественный спорт начал отставать

из-за отсутствия единого идеологического куратора со стороны государства, нейтрализующего массовые противоречия в спорте. Например, в детско-юношеском спорте значительную проблему представляют «профессиональные» нагрузки 6 раз в неделю, которые многие дети не выдерживают. Также целевой показатель зависимости зарплаты и рейтинга тренера от спортивного результата, а не от сохранения юного дарования. Не существует системы мониторинга, восстановления, правильного питания и т.д.

Наиболее перспективными отраслями для развития являются:

1. Системная и регулярная диагностика состояния и подготовленности спортсменов. Исследования углубляются в изучение клеток, органов, систем организма спортсменов. Это позволяет своевременно диагностировать и предотвращать заболевания и побочные эффекты. При этом нормативно-правовая база обеспечения мониторинга организма спортсмена существует только для спорта высших достижений, а государственных нормативных актов комплексного (научно-методического и медико-биологического) обеспечения мониторинга по подростковому спорту не существует, только отдельные инициативы на уровне регионов или отдельных ведомств. Для массового спорта это не актуально, т.к. нагрузки менее интенсивны и организм успевает восстанавливаться.

В системе спортивной подготовки РФ более 1 млн. чел., которые нуждаются в систематическом мониторинге.

2. Генетические исследования для определения склонности и задатков к определенным группам видов спорта, включая выносливость, скорость, силу, психическую устойчивость, уровень стресса, агрессии и т.п. Необходимое для проведения исследований оборудование уже создано, но существует кадровая проблема и необходимость профессионального анализа результатов являются барьерами для развития.

Коммерческий эффект от внедрения может быть очень существенным. При внедрении системы отбора по генетическим признакам можно избежать ошибок при выборе определенных видов спорта.

Возможна автоматизация этих процессов, прежде всего, на основе анализа расшифровки генома и выдаче рекомендаций на его основе, применение для этого искусственного интеллекта, что значительно ускорит и повысит эффективность принятия решений по отбору людей для занятий различными видами спорта.

3. Психофизиология.

Анализ физиологических механизмов и психических процессов на системном, нейронном, синаптическом и молекулярном уровнях для изучения психофункциональной стабильности и стресса в целях их корректировки. Наиболее актуально управление стрессом с помощью питания, тренировок, фармакологии и др. для своевременной диагностики и предотвращения травм и

негативных реакций организма, включая новые аппаратно-программные комплексы для изучения реакции организма на стресс.

4. Восстановление организма.

Восстановление баланса микроэлементов и необходимых спортсмену веществ с помощью специализированного питания, рынок которого несистематизирован в РФ (недостаточно сформирована нормативно-правовая база и стандартизировано спортивное питание). В настоящее время по причинам перегрузок, недостаточного восстановления и некачественного питания в РФ из спорта ежегодно уходит около 80 тысяч детей и подростков, включая талантливых спортсменов (по другим причинам еще 120 тысяч человек).

При этом все способы восстановления требуют строгой регламентации.

5. Медицина.

В настоящее время в РФ развиты лечение болезней и реабилитация, при этом востребована, но недостаточно развита система профилактики и предупреждения заболеваний. Хотя из-за распространенности в спортивной отрасли регулярного наблюдения за спортсменами она может быть внедрена относительно легко для недопущения развития болезней и травм на ранних стадиях. Могут быть внедрены способы лабораторной и инструментальной диагностики, генетические исследования и информатизация. Последняя является ключевым фактором для автоматизации, повышения эффективности, снижения влияния человеческого фактора. Например, 90% внезапных смертей спортсменов (около 50 в год в России) связаны с не выявленными вовремя с сердечными патологиями. При этом внедрение автоматизированной цифровой системы мониторинга позволит приблизительно на 80% уменьшить число таких смертей.

Интервью 8

Гусев Денис Игоревич

Директор Центра нейроинформационных технологий.

«Центр нейроинформационных технологий» (Нейроцентр) – подразделение «Иннопрактики», специализирующееся на создании и применении современных инструментов из области нейротехнологий для развития функциональных способностей организма человека и повышения производительности труда. Специалисты Нейроцентра занимаются разработкой и апробацией новых технологических решений, направленных на повышение сопротивляемости организма стрессовым нагрузкам, улучшение навыков концентрации и удержания внимания, развитие памяти и способности быстро адаптироваться к нестандартным задачам и ситуациям.

Основные тезисы:

В целях использования наработок спорта высших достижений в массовом, любительском спорте и в сегменте «Здоровый образ жизни» или велнесе (в широком смысле этого слова) экспертом и его коллегами в 2015 г. был произведен поиск и отбор наиболее перспективных проектов. Многие из них актуальны и в настоящее время.

Например:

1. Технология активной миостимуляции. Миостимуляторы включаются в определенную фазу сокращения мышц для усиления и повышения интенсивности конкретного действия в циклических видах спорта. Таким образом, увеличивается нагрузка на мышцу, вследствие чего происходит ускорение ее роста и развития. Это особенно актуально для лыжников, велосипедистов, бегунов.
2. Гипоксические камеры (компрессоры) для любительского фитнеса в люксовом сегменте. Позволяют имитировать атмосферу в горах, обеспечивая тренировку в условиях пониженного содержания кислорода во вдыхаемом воздухе.
3. Анализ состава тел - объективный контроль за изменением состава тела в ходе тренировки. Доступный, но пока дорогостоящий биоимпедансный анализ (метод диагностики состава тела человека посредством измерения импеданса – электрического сопротивления участков тела – в разных частях организма). С помощью неинвазивного исследования анализируется состав тела в части содержания жидкостей в организме, минералов в тканях и др. Весы из бытового сегмента не дают достаточной точности и скорее дискредитируют технологию. Профессиональные приборы стоят от 500 000 руб. Лидер рынка в производстве биоимпедансных анализаторов- Inbody Co.Ltd (Южная Корея). В России Анализатор биоимпедансный обменных процессов и состава тела производит ООО НТЦ «МЕДАСС».
4. В России сложно вспомнить яркие проекты или стартапы последних лет в части создания устройств для спорта.

Тренды и технологии

- Мировые тренды развития отрасли мониторинга организма находятся в стадии подъема. Для того, чтобы эффективно воздействовать на состояние человека, нужно перед этим качественно измерить основные параметры его организма. В настоящее время точность приборов бытового уровня только подходит к необходимому порогу, перейдя который, будет доступна цифровизация здоровья, объективный регулярный мониторинг изменений и др. В настоящее время даже распространенные пульсометры (несмотря на существенный рост их качества за последние 5 лет) имеют значительные погрешности из-за индивидуальных особенностей организма. Также они требуют плотного прилегания к телу, что создает неудобство при бытовом применении. Уже существуют алгоритмы обработки данных, но технология дистанционного

снятия пульсограммы еще несовершенна. После ее развития рынок HealthNet должен совершить рывок в развитии.

- В сегментах «здоровье для здоровых» и «спорт» актуальны 2 основных направления тренировок: морфофункциональные качества и психофизиологические. Первые относятся к свойствам организма, заложенным в тканях, суставах, связках и позволяют тренировать силу, выносливость, гибкость. Психофизиологические качества связаны с работой центральной нервной системы, которая управляет всеми системами организма. К таким качествам относятся стрессоустойчивость, длительная концентрация внимания, переключение внимания, скорость реакции и другие. До недавнего времени в массовом сегменте интерес к тренировке этих качеств был очень невысок. Но это является трендом ближайшего будущего, запрос на работу со стрессом в любых жизненных ситуациях растет. При этом существующие инструменты предполагают регулярные интенсивные тренировки, а в сегменте B2C есть спрос на простые решения и быстрый результат, что пока тормозит рынок.

- Чтобы что-то поменять в организме, нужно вначале хорошо измерить его показатели. Например, для измерения электрической активности головного мозга нужен сложный и дорогой электроэнцефалограф, гелевые электроды. На бытовом уровне это пока малореально и не работает так, как должно. Появляющиеся нейроинтерфейсы и стартапы в этой области имеют закрытый поток данных, что не позволяет объективно определить их точность. Это существенный барьер для рынка HealthNet. Таким образом, регулярный качественный мониторинг в настоящий момент недостаточно развит.

- Шлемы виртуальной реальности со встроенными окулографами могут помочь создать тренажеры для тренировки распределенного внимания развития «видения поля» у спортсменов. Пока это нужно для молодых спортсменов, но за ними может стоять и более массовый рынок.

- У зарубежных стартапов основное преимущество в наличии относительно свободных средств для разработки и тестирования MVP. Благодаря этому, тестирование и апробация происходят гораздо легче. В России стартап обычно приходится преимущественно вербально и презентациями убеждать руководство спортивных команд для получения минимальных средств и создания прототипа. После чего ему для выживания необходимо сразу развивать продажи. Времени для развития продукта и повышения эффективности практически нет. Это приводит к большому количеству ошибок стартапов или даже невыходу на стадию прототипа. Причины такого положения: узкий внутренний рынок и отсутствие у заказчиков достаточного количества средств для экспериментов. Отсутствуют инструменты, аналогичные Центрам коллективного пользования у инженеров. На территории Сколково планировалось создание Олимпийского технопарка для апробации таких стартапов, но он остался на стадии идеи. Также существуют сложности в апробации перспективных решений в тренировках выступающих команд и спортсменов из-за их высокой загруженности.

- Акселерографы и гироскопы уже сейчас дают более чем достаточную точность измерений для бытового медицинского применения. В ближайшее время будут развиваться датчики и устройства для измерения:

- Сердечной активности (пульсограммы)
- Мышечной активности (миограммы).
- Электроэнцефалограммы (через электроды на сухом геле)
- Саккадных движений зрачка глаза (окулографии)
- Температуры тела
- Кожногальванических реакций (электрического сопротивления кожи).

Через сочетание этих данных можно многое сказать о состоянии человека и о динамике изменения этого состояния. Например, данные по полученной и потраченной энергии в настоящее время ненадежны и дают существенные погрешности, особенно это актуально для измерения полученной энергии и усвоенных калорий.

Вопрос удобства использования здесь ключевой, например гелевые или игольчатые электроды не подходят для массового пользователя, а наиболее перспективны сухие гелевые.

- Федерация компьютерных видов спорта (киберспорт) является одной из самых перспективных для внедрения нейротехнологий в процесс тренировки спортсменов и команд. Но сложности с апробацией на ведущих командах есть и здесь из-за их высокой загруженности.