

Павлова Ксения Вадимовна

Глава представительства компании «Верфен» в России и СНГ

РФ, г. Москва

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ФАРМАЦЕВТИКЕ: ТЕХНОЛОГИИ И ТЕНДЕНЦИИ В 2022 ГОДУ

Pavlova Ksenia

Head of the representative office of the company "Werfen" in Russia and the CIS

Russia, Moscow

DIGITAL TRANSFORMATION IN PHARMACEUTICALS: TECHNOLOGIES AND TRENDS IN 2022

Аннотация.

Как и во многих других отраслях, цифровая трансформация совершила революцию и в фармацевтическом секторе. С 2010 года на рынке цифрового здравоохранения наблюдается значительный рост, и, согласно недавнему исследованию, около 74% респондентов согласны с тем, что COVID-19 существенно ускорил процесс цифровой трансформации в фармацевтической и медицинской промышленности [3].

Abstract.

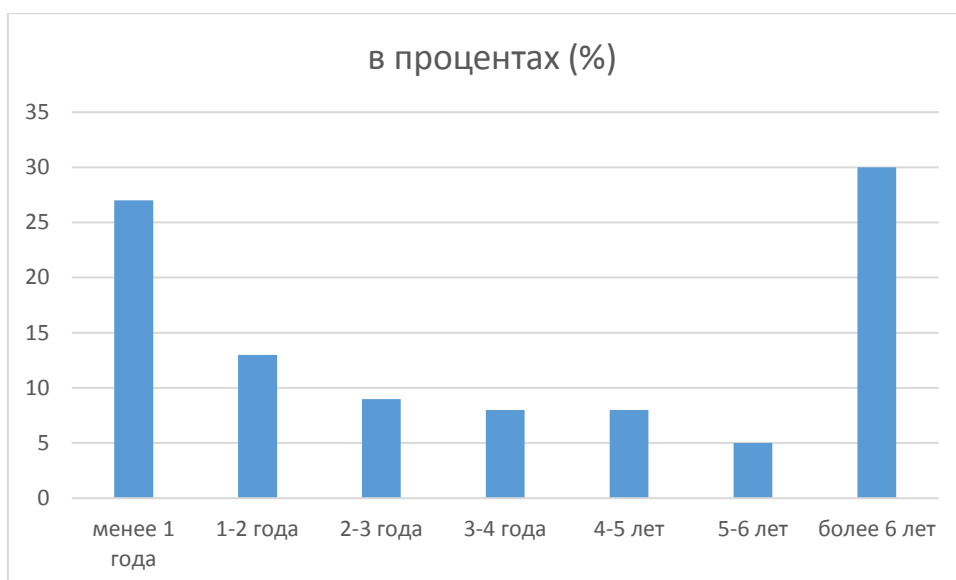
As in many other industries, digital transformation has revolutionized the pharmaceutical sector. There has been significant growth in the digital healthcare market since 2010, and according to a recent study, about 74% of respondents agree that Covid-19 has significantly accelerated the process of digital transformation in the pharmaceutical and medical industries.

Ключевые слова: цифровизация, фармацевтическая отрасль, COVID-19, пандемия.

Key words: digitalization, pharmaceutical industry, COVID-19, pandemic.

Согласно исследованию GlobalData, 35% респондентов заявляют, что пандемия ускорила цифровую трансформацию в фармацевтическом секторе более чем на пять лет (Рис. 1) [1].

Рисунок 1. Влияние Covid-19 на цифровую трансформацию фармацевтической отрасли



Источник: Pharmaceutical Technology/Globaldata.

Цифровая трансформация в фармацевтической отрасли означает внедрение различных цифровых технологий для совершенствования производства и предоставления медицинских товаров и услуг. Ниже укажем в каких областях и какое конкретно положительное влияние она может оказать:

- Улучшить разработку лекарств;
- Помочь добиться лучшего взаимодействия с пациентом и ухода за ним;
- Достичь улучшения в области исследований лекарственных средств;
- Оптимизировать дистрибьюцию фармацевтических препаратов;
- Сократить затраты;
- Уменьшить количество выбросов углерода;
- Обеспечить большую прозрачность в логистической цепочке.

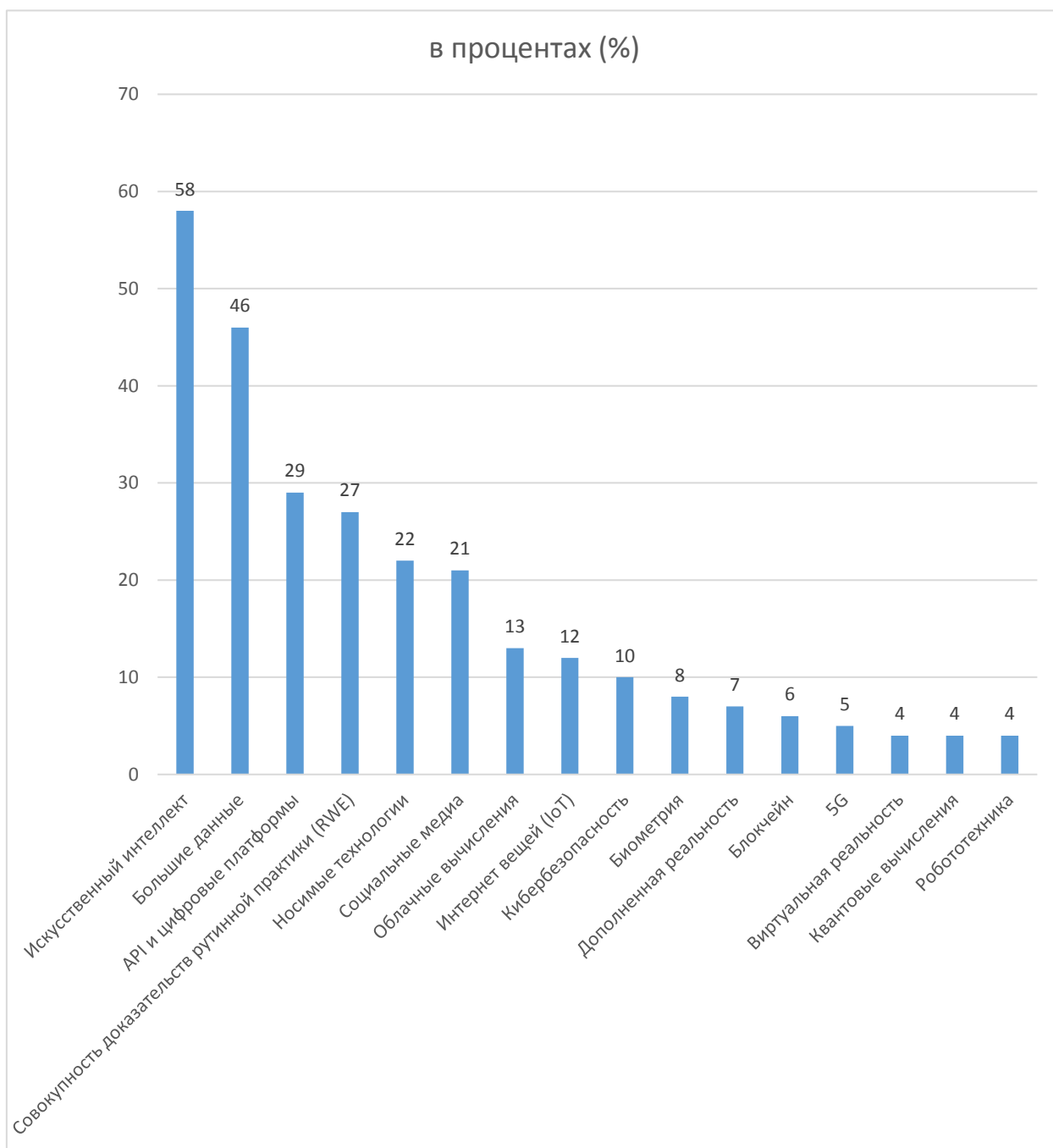
По мере того, как цифровые технологии захватывают мир, фармацевтические компании должны идти в ногу со временем, чтобы оставаться на плаву. Поскольку преимуществ цифровой трансформации предостаточно, мы сосредоточимся на следующих моментах, чтобы получить более точную картину происходящего:

В эпоху индустрии 4.0 клиенты имеют доступ к огромному количеству медицинской информации благодаря онлайн-источникам. Также они в большей мере следят за здоровьем с помощью таких устройств, как фитнес-трекеры и смарт-часы. Фармацевтические компании вкладывают больше средств в привлечение клиентов, чем когда-либо прежде. Проведенный опрос показал, что цифровые технологии — это путь к лучшему пониманию потребностей конечных потребителей и укреплению отношений с ними.

Современный мир управляется большими данными. Помимо внутренней конкуренции, фармацевтическая промышленность также сталкивается с внешними угрозами. Огромные технологические гиганты, такие как Apple и IBM, входят в отрасль здравоохранения с высокотехнологичными устройствами и онлайн-сообществами, что дает им доступ к огромному массиву данных. В результате фармацевтическим компаниям необходимо уделять больше внимания цифровым технологиям, чтобы оставаться конкурентоспособными.

Проблема поддельных лекарств обостряется во всем мире. И цифровые технологии играют значимую роль в борьбе с контрафактом. На Рисунке 2 представлены будущие тенденции наиболее прорывных технологий в фармацевтическом секторе.

Рисунок 2. Наиболее прорывные технологии будущего в фармацевтике



Источник: Global Data Pharma Intelligence Center.

Приведем примеры некоторых ключевых цифровых технологий и вариантов их использования для достижения Pharma 4.0:

Автоматизация эффективно используется для цифровой трансформации цепочки поставок фармацевтической продукции. Согласно отчету, ежегодные затраты на административные процессы в сфере здравоохранения удалось сократить на 122 миллиарда долларов благодаря автоматизации.

Автоматизация внедряется и используется для улучшения процесса производства лекарств и других фармацевтических продуктов. Роботы могут заменить человека в выполнении некоторых задач, таких как смешивание химикатов и упаковка лекарств. Это не только сокращает количество ошибок, но также снижает риск загрязнения и биологической опасности.

RPA можно использовать для оптимизации процесса набора пациентов для испытаний лекарств. Кроме того, RPA может помочь в решении вопросов нормативно-правового характера, проводя сбор и проверку документов на соответствие утвержденным стандартам.

GAM Pharmaceuticals использовала решение IBM RPA для автоматизации 22 регламентированных процессов на различных бизнес-платформах (таких как, веб-сайт компании, электронные таблицы, ERP). Автоматизация этих задач с помощью IBM RPA позволила GAM: сэкономить 120 000 бразильских долларов в год на ручных задачах; повысить скорость реагирования на запросы клиентов [4].

Технология блокчейн имеет много применений в фармацевтическом секторе, и можно сказать, что у этой технологии большое будущее:

Повышение прозрачности. Недопонимание между работниками здравоохранения может стоить сектору около 11 миллиардов долларов в год. Технология Ledger, основанная на блокчейне, может использоваться для безопасной передачи медицинских карт пациентов и уменьшения проблем, связанных с недопониманием.

Улучшение отслеживаемости. Технология блокчейн дает многообещающий эффект для цепочек поставок фармацевтической продукции. С ее помощью можно отследить историю лекарства от его происхождения до получения конечным потребителем, а также и затраты на рабочую силу, и выбросы углерода.

Компьютерное зрение имеет следующее влияние в фармацевтическом секторе:

Контроль качества и упаковки. Контроль качества и проверка при производстве и упаковке лекарств могут включать различные повторяющиеся и подверженные возможным ошибкам задачи. Компьютерное зрение, установленное на производственных предприятиях, может помочь повысить точность и достоверность контроля.

Отслеживание поставок лекарств и их происхождения. В фармацевтическом секторе крайне важно отслеживать лекарства во время доставки, а также их происхождение в случае выявления неизвестных побочных эффектов. Компьютерное зрение эффективно справляется с этой задачей за счет проверки этикеток при отправке, обнаружения и сканирования штрих-кодов, а также сериализации кодов для повышения отслеживаемости.

Оцифровка физических документов. Благодаря технологии компьютерного зрения важные фармацевтические документы, такие как документы клинических испытаний, отчеты о пациентах, лабораторные записи и другие медицинские записи могут быть автоматически оцифрованы.

В таблице 3 показано, как можно использовать Интернет вещей в различных компонентах фармацевтической цепочки создания стоимости.

Таблица 3. Влияние технологии IoT на фармацевтический сектор

Изобретение и разработка лекарств	Цепочка производства и поставок	Продажи и маркетинг	Возможности для пациентов
<ul style="list-style-type: none"> - орган - на чипе-устройства для запуска реального сценария и диагностики - носимые устройства с датчиками для отчетов о состоянии здоровья в режиме реального времени - использование датчиков и устройств для мониторинга клинических центров, скрининга субъектов и составления отчетов в режиме реального времени. 	<ul style="list-style-type: none"> - использование Auto-ID и автоматического сбора данных (AIDC) для интеллектуальной сериализации - видимость логистики в режиме реального времени с использованием RFID и датчиков для сбора и передачи параметров, включая температуру - умное складирование и маршрутизация - профилактическое обслуживание машин и оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> - средство проверки действия лекарственных средств - интерактивная экосистема с медицинскими работниками, использующая базу данных, включающую NFC и обнаружение аллергии, для упреждающего обнаружения побочных реакций на лекарства 	<ul style="list-style-type: none"> - носимые устройства - чип в таблетке - умная таблетка с вариабельностью дозы - отслеживание принятия лекарства и соблюдение режима приема

Источник: Випро (Wipro) - <https://www.wipro.com/pharmaceutical-and-life-sciences/nextgen-pharma-takes-smart-strides-with-internet-of-things/>

Прогнозируется, что к 2025 году доходы от использования технологии ИИ превысят 100 миллиардов долларов. Как показано на рис. 4, за последние несколько лет наблюдается значительный рост инноваций в области ИИ в фармацевтическом секторе.

ИИ оказывает значительное влияние в следующих областях:

Открытие и производство лекарств: технология искусственного интеллекта может помочь компьютерам и машинам учиться на прошлых ошибках и сделать процесс разработки лекарственных средств более эффективным, а также оптимизировать производство жизненно необходимых лекарств.

Диагностика заболеваний: способность модели машинного обучения быстро анализировать большие объемы данных может помочь в выявлении заболеваний и в выборе варианта лечения.

Улучшение системы прогнозирования: технология искусственного интеллекта широко используется для улучшения системы прогнозирования и подготовки к пандемиям, таким, например, как Covid-19. ИИ также может помочь оптимизировать цепочку поставок фармацевтической продукции для подготовки необходимого уровня запасов.

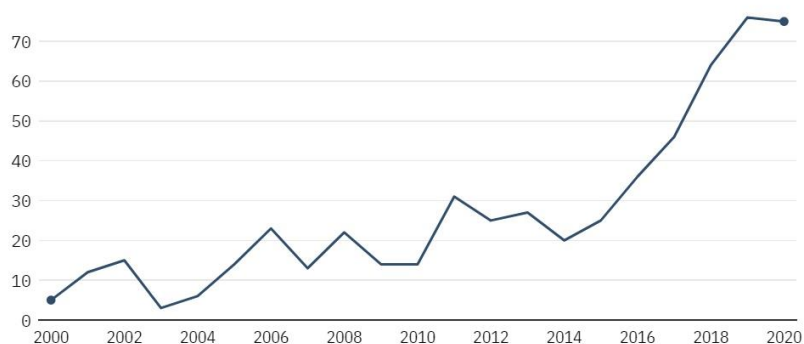
Испытания лекарств: благодаря расширенной аналитике компании могут использовать различные источники данных для точного определения наилучшей выборки для своих испытаний.

Данные в режиме реального времени: у компаний есть возможность пользоваться данными в режиме реального времени для мониторинга испытаний и более эффективного управления рисками.

Гарантия безопасности для участников испытаний: Исследователи из Гарвардской медицинской школы в сотрудничестве с Novartis работают над решениями для раннего обнаружения реакций на лекарства с помощью машинного обучения. Благодаря доступу к уже существующим данным о побочных эффектах потенциальные нежелательные реакции на лекарство можно предсказать еще до начала испытания [2].

Рисунок 4. Инновации ИИ в фармацевтическом секторе с 2000 по 2020 год

Количество выданных патентов на ИИ



Источник: Pharmaceutical Technology/Globaldata.

В следующей таблице представлены некоторые тематические исследования цифровой трансформации и ее влияния на деятельность компаний:

Тип проекта	Компания	Бизнес-функция	Тематическое исследование	Результат
Оптимизация процессов	Teva pharmaceuticals	Производство	Технология Insilco для прогнозирования биопроизводства • На основе компьютерного моделирования и ИИ	<ul style="list-style-type: none"> • Сокращение экспериментальных попыток и времени • Оптимизированы производственные процессы

Оптимизация процессов и инновации	GSK	Исследования и разработки	Информационная платформа НИОКР (RDIP) • Использовали расширенную аналитику данных, ИИ и машинное обучение	<ul style="list-style-type: none"> • Создание виртуальных продуктов • Плавный процесс принятия решений для ученых
Оптимизация процессов и инновации	Pfizer	Цепочка поставок и логистика	Цифровая сеть цепочки поставок с использованием облачных вычислений	<ul style="list-style-type: none"> • Полная видимость статуса продукта • Повышенная точность прогнозирования спроса

Список литературы

1. COVID-19 has accelerated digital transformation timeline for pharmaceutical industry. GlobalData. 04.03.2021. Режим доступа: <https://www.globaldata.com/covid-19-accelerated-digital-transformation-timeline-pharmaceutical-industry/>
2. Dutchen, S. Predicting Side Effects. Harvard Medical School. 18.06.2020. Режим доступа: <https://hms.harvard.edu/news/predicting-side-effects>
3. Taylor, P. COVID-19 has been a digital “accelerant” for healthcare firms. PharmaForum. 15.07.2020. Режим доступа: <https://pharmaphorum.com/news/covid-19-has-been-a-digital-accelerant-for-healthcare-firms-report/>
4. Williams, P. GAM Case Study: Bots instrumental in developing solutions and cutting costs. IBM Community. 05.08.2021. Режим доступа: <https://community.ibm.com/community/user/automation/blogs/p-williams/2021/08/05/gam-case-study>