



МАРКО ЯНСИТИ  
КАРИМ ЛАХАНИ

# ОЦИФРУЙСЯ

ИЛИ

# УМРИ

КАК ТРАНСФОРМИРОВАТЬ КОМПАНИЮ С ПОМОЩЬЮ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ОБОЙТИ КОНКУРЕНТОВ

Top Business Awards

Карим Лахани

**Оцифруйся или умри. Как  
трансформировать компанию  
с помощью искусственного  
интеллекта и обойти конкурентов**

«ЭКСМО»

2020

УДК 004.8:33  
ББК 32.813+65.2

**Лахани К.**

Оцифруйся или умри. Как трансформировать компанию с помощью искусственного интеллекта и обойти конкурентов / К. Лахани — «Эксмо», 2020 — (Top Business Awards)

ISBN 978-5-04-120368-9

То, что сегодня происходит в бизнесе, сродни индустриальной революции начала 19-го века. Двести лет назад компании, не сумевшие перейти от ручного труда к машинному, были задавлены более расторопными конкурентами. Сейчас бизнес оказался перед аналогичным выбором: меняйся или умри. Внедряй искусственный интеллект или сдавай позиции. Эта книга — полноценный гид по цифровизации компаний самых разных уровней. Марко Янсита и Карим Лахани, профессора МВА Гарвардской школы бизнеса, провели масштабное исследование на более чем 350 предприятиях, включая Amazon, Netflix, Walmart, Fidelity. На большом количестве кейсов авторы объясняют, как искусственный интеллект меняет концепцию компании, становится главным оружием в конкурентной борьбе, в считанные месяцы превращает скромный стартап в лидеры рынка, предъявляет к руководителям новые требования. В формате PDF А4 сохранен издательский макет.

УДК 004.8:33  
ББК 32.813+65.2

ISBN 978-5-04-120368-9

© Лахани К., 2020  
© Эксмо, 2020

## Содержание

Предисловие от партнера издания	6
Предисловие от научного редактора	8
Предисловие	11
Столкновение с вирусом	16
Быстрый запуск преобразований	19
Несколько уроков	22
От данных к мудрости	24
Глава 1	25
Конец ознакомительного фрагмента.	27
Комментарии	

# **Карим Лахани, Марко Янсита**

## **Оцифруйся или умри. Как трансформировать компанию с помощью искусственного интеллекта и обойти конкурентов**

© Copyright 2020 Harvard Business School Publishing Corporation

© Перевод. Горячев А., Павлов М., 2020

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2021

\* \* \*

*Посвящаю моей матери Лауре,  
моей жене Малене  
и нашим потрясающим детям*

**M.I.**

*Посвящаю Шахин, Ситар и Дулат —  
женщинам, наполняющим мою жизнь смыслом*

**K.R.L.**

## Предисловие от партнера издания

Расхожая фраза «Искусство – последнее пристанище человека в борьбе с роботами» уже вызывает обоснованные сомнения. ИИ вполне способен написать классическую музыку или нарисовать картину, которую даже эксперты не смогут отличить от человеческого творения. Сегодня ИИ повсеместно входит в нашу действительность. При этом речь не идет об исключительно замене человека в рутинных операциях. Спектр применения технологий на базе ИИ очень широк. ИИ не только помогает с выбором товара, устанавливает оптимальную цену, но и помогает диагностировать заболевания у пациентов, проводит интервью и отбор кандидатов на должность или помогает городским властям прогнозировать риски развития пандемии.

Трансформация традиционного бизнеса в цифровой – сложный, комплексный процесс, охватывающий все функциональные направления деятельности бизнеса. При этом каждое из этих направлений может быть существенно усилено посредством решений на основе ИИ. Можно привести множество примеров. В части маркетинга и сбыта – прогнозирование продаж, таргетированная реклама и динамическое ценообразование. В производстве и логистике – это проектирование новых продуктов с ожидаемыми потребителями свойствами, диалоговые сервисные системы, обеспечивающие оптимальный клиентский путь, системы качества на основе больших данных, предиктивная аналитика для управления оборудованием и ремонтами и оптимальная логистика. В других направлениях – это рекомендательные системы на основе больших данных по управлению инфраструктурой, персоналом и финансами.

Однако пока преждевременно говорить о системном стратегическом подходе в применении ИИ, сейчас мы наблюдаем скорее разрозненные решения в отдельных функциональных направлениях бизнеса. Но это направление достаточно быстро развивается.

Данную книгу можно назвать манифестом новой эры, когда ИИ становится важнейшим фактором устойчивых конкурентных преимуществ для бизнеса. Решения на основе ИИ не только глубоко трансформируют традиционные бизнес-модели компаний, но и фактически становятся ядром новых операционных моделей на базе ИИ, в основе которых лежат структурированные данные.

Книга позволяет лучше понять предпосылки для роста значимости ИИ как источника реальных конкурентных преимуществ, обеспечивающих масштаб бизнеса, его охват и обучение. Подробно описан подход к переосмыслению самой основы бизнеса, его ядра. Крупные компании вынуждены разрабатывать тысячи корпоративных приложений с разрозненными данными, традиционно оперируя в своих функциональных колодах. При этом цель трансформации – перейти от изолированной ИТ-инфраструктуры к общей программной платформе и данным, которые можно было бы использовать для достижения экономии масштаба и охвата. При этом организация должна быть преобразована в набор динамичных и гибких команд, объединенных только общими интерфейсами. В книге подробно описан процесс трансформации бизнеса из традиционного в цифровой, включая организацию и управление данными, а также создание фабрики ИИ.

Авторы книги сформулировали пять ключевых принципов успешной трансформации бизнеса в компанию, базирующуюся на ИИ: единая стратегия, ясная (плоская) структура, гибкая, ориентированная на продукт организация, создание потенциала возможностей и четкое комплексное управление. В книге хорошо описаны новые подходы к разработке стратегии цифровой компании, а также возникающие стратегические коллизии. Авторы также уделили внимание рискам и этическим проблемам, которыми сопровождается переход к новой эре ИИ.

Книга написана простым и доступным языком. Множество примеров и легкий стиль изложения существенно расширяют круг потенциальных читателей. Книга может быть реко-

мендована представителям не только технологического, но и традиционного бизнеса. При этом она будет также полезна для прочтения студентам и инновационным предпринимателям.

*Александр Идрисов,  
управляющий партнер Strategy Partners*

## Предисловие от научного редактора

В 2016 году российская компания Youth Laboratories задумала покорить мир, проведя международный конкурс красоты, впервые в истории оцениваемый искусственным интеллектом. Участником мог стать любой человек, загрузивший приложение и приславший свое селфи без косметики, бороды и очков. Решение о том, кто станет королевой и королем красоты, должно было вынести «жюри роботов». Конкурс проходил и среди разработчиков, которые могли предложить свои алгоритмы к оценке присланных фото. Коды для обучения моделей требовалось написать на одном из распространенных программных языков и выложить на платформу с открытым доступом; таким образом, собралась бы целая библиотечка проектов. Идея была и в том, что приложением после такой раскрутки будут пользоваться многие жители земного шара, что создаст большое сообщество, с которым можно будет работать дальше. Вероятно, таким образом создатели компании собирались выдвинуться вперед в высококонкурентной глобальной среде компаний, которые не просто внедряют ИИ, но строят на них свои бизнес-модели. Они предусмотрели всё: был создан красивый сайт, предложены понятные правила участия, а конкурс под названием Beauty.AI получил поддержку таких ведущих компаний мира, как Microsoft и Nvidia.

Однако в соревновании, в котором приняли участие тысячи участников со всех концов света, включая африканцев, индийцев, жителей азиатских стран, что-то пошло не так. Алгоритм отобрал 44 победителя, но почти все они оказались белыми. В их число вошло несколько азиатов, и только у одного была темная кожа. Понятно, что такой старт проекта нельзя назвать не чем иным, как фиаско, и если посмотреть на сайт компании сегодня, то вы увидите, что со времени запуска проекта он не обновлялся.

Когда руководители стали разбираться, почему хорошая идея закончилась так плачевно, технический директор компании и ее консультанты стали обвинять в предвзятости набор данных, взятых для обучения модели ИИ. Оказалось, что Beauty.AI обучил свои алгоритмы по готовым наборам данных с платформы с открытым исходным кодом, а это типичный способ распространения предвзятости. Но почему никому из российских руководителей проекта не пришло в голову подумать об этом заранее? Видимо, потому, что они не осознавали, что имеют дело с чем-то совершенно новым.

Разбирая этот пример, авторы пишут о целом спектре этических проблем, возникающих в связи с объединением цифровых сетей и ИИ. Думая, что искусственный интеллект – это серебряная пуля, которая решит все проблемы, руководители, разработчики и стартаперы не понимают порой, что эти системы сами по себе создают много неопределенностей, которые нужно учитывать. Эти проблемы часто слишком сложны, чтобы их могли решить исключительно технологии или технологи. Для того чтобы с ними справиться, требуется новый вид управленческой мудрости, и должно быть сформировано мышление нового поколения лидеров.

Авторы книги – как раз те люди, которые обладают необходимым опытом, чтобы предложить не просто решения конкретных проблем, а выработать столь нужные лидерские установки для нового мира цифровой трансформации. Марко Янсита – профессор МВА в Гарвардской школе бизнеса, где он, среди прочего, возглавляет отдел управления технологиями и операциями. Он давно занимается ориентированными на применение ИИ бизнес-моделями компаний, а также влиянием эффектов машинного обучения и сетевых эффектов на стратегию.

Карим Лахани, также профессор делового администрирования Гарвардской школы бизнеса – признанный специалист в управлении инновациями и цифровой трансформацией. Он является основателем Лаборатории инновационных наук в Гарварде и главным исследователем Лаборатории турниров НАСА в Гарвардском университете.



Гарвардская школа бизнеса известна своими практическими подходами к самым новым трендам в области создания и развития фирм, и в этой книге авторы обобщают результаты нескольких исследовательских проектов по цифровой трансформации, которые охватили сотни фирм из США, Индии, Китая, других стран в самых различных отраслях, от финансовых услуг до сельского хозяйства.

Как сказал глава Microsoft Сатья Наделла, «ИИ – это “исполняющая среда”, которая будет формировать все, что мы делаем». ИИ становится сегодня не просто «новой фишкой», эти системы создают ядро операционной модели компании и оценивают, как компания управляет выполнением задач. Авторы показывают, как искусственный интеллект меняет саму концепцию фирмы и что происходит, когда фирма с цифровой операционной моделью конкурирует с более традиционными компаниями. Подобные стратегические столкновения, по сути, определяют всю динамику внедрения ИИ.

Обобщая выводы своих исследований на более чем 350 предприятиях, авторы рассказывают о своей концепции индекса готовности фирмы к внедрению ИИ, и показывают, как, применяя эти модели, передовые компании добивались роста операционных и финансовых показателей.

Для крупных компаний, перед которыми сегодня стоят большие вызовы, будут очень полезны описанные в книге процессы превращения Microsoft в облачную ИИ-компанию или пересмотр алгоритмов работы гигантом американского ритейла, компанией Walmart, которая поставила себе целью достойно конкурировать с пионером применения интегрированных облачных решений – Amazon.

Чтобы сделать из Amazon компанию нового типа, ее глава Джефф Безос в свое время написал яркий и провокационный меморандум, полностью изменив архитектуру не только технологии Amazon, но и самой фирмы. Следует ли идти по стопам Безоса или сегодня нужно двигаться дальше и пробовать новые подходы, не останавливаясь на модели, внедренной Amazon?

Фундаментальные изменения в природе компаний, связанные с цифровизацией и внедрением ИИ, устраняют множество ограничений по масштабу, охвату и обучению, рождая огромные возможности как для стартапов, так и для устоявшихся компаний. Вместе с тем нужно отдавать себе отчет в больших рисках и в общей турбулентности целых отраслей и глобальной экономики в целом. Но, несмотря на всю эту новую цифровую автоматизацию, кажется, что мы пока не можем полностью покончить с человеческим управлением.

Авторы показывают необходимость нового вида коллективной мудрости, которая выходит за пределы традиционных представлений о конкуренции и способствует более прогрессивному пониманию межфирменной динамики. Например, возвращаясь к примеру с конкурсом красоты, лидеры ведущих цифровых платформ могли бы выработать общий подход к мониторингу и решению проблем в таких областях, как правдивость и предвзятость.

Но нельзя понимать искусство строить ИИ-компанию как нечто, основывающееся только на подходах коллективного разума и проверенных архитектур. Напротив, здесь есть место для управленческого творчества, для лидерства нового типа, лидерства, которое требует понимания и рисков, и возможностей новой эпохи.

Пожалуй, осознание этого пространства для творчества и есть главное, что получит читатель этой книги, будь он стартапером, руководителем крупной фирмы, разработчиком или человеком, который хочет применить свои идеи в новой для него области. Такая возможность сочетать коллективное с индивидуальным, проверенное опытом с инновациями и составляет силу систем искусственного интеллекта – и эта книга будет полезна всем, кто хочет использовать такую возможность по максимуму.

*Игорь Шнуренко,  
независимый эксперт по проблемам искусственного интеллекта, основатель  
новостного портала о блокчейне и финтехе u.today, писатель, журналист*

## Предисловие

### Столкновение миров

Данная книга очерчивает эпоху ИИ с появления совершенно иной формы организации, рассчитанной на бизнес-среду, которую определяют цифровые сети, аналитика и искусственный интеллект. Ее отличительная особенность – в особом виде операционной структуры: с горизонтальной связью, предназначенной для использования интегрированной базы данных и быстрого развертывания приложений на базе ИИ. Это обеспечивает экспоненциальный рост в масштабе, области применения и обучении. Такая архитектура отличается от традиционной разрозненной структуры компаний, которая ограничивает экономический рост и скорость реагирования, препятствует гибкой коммуникации и координированию, локализует процесс принятия решений и распределяет технологии и данные по разным углам. Новая структура обеспечивает оперативное и повсеместное развертывание того, что программисты называют «слабым ИИ»: в основном это стандартные алгоритмы, адаптированные для решения узкоспециализированных сценариев использования, что позволяет выполнять большую часть наиболее важных операционных задач компании.

В книге анализируется повторяющаяся ситуация столкновения *цифровых компаний* с фирмами, которые придерживаются традиционной структуры, в различных сферах: Ant Financial с банковской системой, YouTube и Netflix с индустрией развлечений, а также Airbnb с традиционными компаниями гостиничного бизнеса – и это лишь три примера. В результате подобных коллизий мы видим, что происходит, когда экспоненциально растущая система сталкивается с *насыщенной* системой – той, что достигла своего предела. Возможно, вы помните из школьного курса алгебры и тригонометрии, что экспоненциальные кривые в начале координат имеют плоскую форму, а затем растут с возрастающей скоростью.

Как показывают примеры компаний Ant, YouTube и Airbnb, на начальном этапе ценность, которую производят цифровые компании, ограничена. Действующие конкуренты редко обращают на это внимание, а если и замечают, то, как правило, склонны минимизировать, рационализировать и фактически игнорировать новый вид конкуренции. По мере того как угроза возрастает, действующие компании могут попытаться замедлить этот процесс. Например, активно рассказывая покупателям о недостатках своих конкурентов или лоббируя регулирующие органы. По мере дальнейшего роста некоторые действующие компании с традиционной организацией начинают принимать оперативные меры реагирования, трансформируя и оцифровывая многие из своих систем. В большинстве случаев такие действия предпринимаются с большим опозданием. Как только экспоненциально растущая компания достигает критической массы, темпы роста резко возрастают и традиционная система уже не в состоянии справиться с ситуацией. Вспомните, что произошло в случае с Android и Nokia, Amazon и Barnes&Noble, YouTube и Viacom, а также с Ant Financial и Hongkong and Shanghai Banking Corporation.

В процессе написания книги мы придерживались мнения о том, что появление такой новой формы организации компаний неизбежно. Кроме того, мы считали, что для преобразования экономики потребуются многие годы – достаточное количество времени, требуемое большинству традиционных организаций, чтобы отреагировать и адаптироваться к новым обстоятельствам. На момент выхода книги в январе 2020 года мы и представить себе не могли, насколько стремительно пандемия Covid-19 изменит социально-экономическую жизнь и заставит все организации в одночасье адаптироваться и перейти на использование цифровых технологий. Пандемия мгновенно дала понять, что трансформация должна происходить прямо сейчас, для того чтобы компании смогли противостоять другому виду экспоненциально растущей угрозы – новому коронавирусу.

### Противодействие экспоненциальному росту

Кризис Covid-19 служит наглядным примером того, что происходит, когда система, определяемая экспоненциальным ростом, сталкивается с традиционной системой. Первые дни пандемии также ввели нас в заблуждение. В январе и феврале 2020 года, когда мы разъезжали по Соединенным Штатам и Европе в рамках своего книжного турне, мы совершенно не подозревали, что сидим на пороховой бочке, которая вот-вот взорвется и это затронет весь мир. Мы выступали в Бостоне, Чикаго, Лос-Анджелесе и Сан-Франциско, а после в Лондоне, Мюнхене, Париже и Милане. Когда новости из Китая становились все тревожнее, мы едва ли обращали на это внимание.

Ситуация с Covid-19 достигла критической точки в Европе в тот день, когда один из нас (Марко) совершал перелет из Парижа в Милан. На момент взлета ничто не предвещало беды. Однако мы заметили, что некоторые пассажиры обеспокоенно уставились в свои телефоны, а некоторые из них надели маски. К тому моменту как Марко и его жена оказались в Милане, наш автоответчик буквально разрывался. По дороге из аэропорта Мальпенса в отель мы прослушали оставленные сообщения, и нам стало понятно, что грядет серьезный кризис. Мы узнали, что только за последнюю пару дней число случаев заражения Covid-19 сильно возросло. Вирус захватил ряд городов неподалеку от Милана, которые начали закрывать свои границы. Мы пересели в другую машину, поехали в Цюрих, поспали несколько часов и на фоне этой напряженной обстановки полетели напрямик домой, в Бостон. С тех пор мы дома и остаемся здесь, с ужасом наблюдая за тем, как пандемия крепкой хваткой держит нас всех в своих тисках.

Во всем мире появление нового коронавируса нанесло серьезный ущерб учреждениям здравоохранения и экономики. С молниеносной скоростью он продемонстрировал, как экспоненциальный рост распространения инфекции запросто способен подавить работу организаций с традиционной структурой, таких как система здравоохранения, медицинское снабжение и технологические компании, распределение продуктов питания, финансовые службы, система образования и многие другие. Большинство организаций и государств не обращали внимания на Covid-19 в первые дни его появления и не инвестировали в достаточной мере в технологии, снабжение, механизмы и системы, которые помогли бы взять ситуацию под контроль.

### **К чему приводят подобные столкновения?**

Игнорирование экспоненциальной системы до тех пор, пока она не достигнет критической точки, – верный рецепт катастрофы. Как и в случае столкновения традиционных и цифровых компаний, единственно спасительная стратегия включает в себя точное распознавание угрозы, незамедлительную реакцию и продуманное планирование долгосрочных преобразований. Если мы распознаем угрозу на ранних этапах, то сможем замедлить ее с помощью тактических приемов. В случае Covid-19 это включало широкомасштабное отслеживание симптомов, карантин и социальное дистанцирование. Однако мы не должны ждать момента, когда нагрянет угроза; мы можем и обязаны максимально усиливать традиционные системы защиты. Опять же, при Covid-19 такая тактика включает в себя огромные инвестиции в тестирование, накопление складских запасов, жизненно важного оборудования и расходных материалов, а также наращивание в больницах резервного потенциала ОРИТ<sup>1</sup> для работы в период пиковой нагрузки.

Однако помимо основополагающей готовности к чрезвычайным ситуациям, самый эффективный способ справиться с экспоненциально возрастающей угрозой – внедрение операционной структуры, которая четко соответствует задаче и обеспечивает гибкое и теоретически стремительное реагирование. Именно к такому выводу мы пришли, проанализировав действия организаций, которые принимали наиболее эффективные меры реагирования в ответ на пандемию. Как новые, так и уже давно существующие компании использовали для усиле-

---

<sup>1</sup> Отделение реанимации и интенсивной терапии. (Прим. ред.)

ния процесса принятия решения глубокий интегрированный фундамент данных, прибегая к помощи программного обеспечения, аналитики, а также ИИ.

Мы не представляем себе более убедительного аргумента в пользу незамедлительных преобразований. Каждая организация должна уже сейчас приступить к оцифровке и структурированию своих рабочих процессов, систем и возможностей для ускорения операционного масштаба, роста объема и обучения. Больше нет причин ждать. Не имеет значения, как давно работает ваша организация. Если вирус обойдет вас стороной, то обязательно настигнут конкуренты.

Рассмотрим несколько наглядных примеров.

### **Иная форма организации компаний**

Пока мы занимались публикацией этой книги, некоторые организации уже вели активную борьбу с Covid-19. Разберемся, что происходило уже в первые недели пандемии.

*31 декабря, 2019 год.* Городской комитет по вопросам здравоохранения сообщил о большом количестве случаев заболевания пневмонией в Ухане, провинция Хубэй, Китай <sup>[1]</sup>.

*4 января.* Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщила в социальных сетях о множестве случаев пневмонии в Ухане, без летальных исходов.

*5 января.* ВОЗ опубликовала первые новости о вспышках болезней, связанных с новым вирусом. Стефан Бансель, генеральный директор Moderna, биотехнологической компании из Кембриджа, штат Массачусетс, принял к сведению предоставленную информацию.

*12 января.* Китай опубликовал генетическую последовательность Covid-19 в открытом доступе.

*13 января.* Национальный институт здравоохранения США (NIH) и группа исследователей инфекционных заболеваний из компании Moderna завершили разработку цифровой последовательности mRNA-1273, вакцины от Covid-19<sup>[2]</sup>.

*7 февраля.* На производственной площадке Moderna в Норвуде, штат Массачусетс, была произведена первая партия вакцины.

*24 февраля* (как раз тогда мы возвращались из Европы в США). Первая партия вакцины Moderna была направлена в NIH для проведения первой стадии клинических испытаний.

*7 мая.* Moderna объявила, что первая стадия проверки вакцины Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) была успешно завершена и можно начинать вторую стадию клинических испытаний. Третья фаза клинических испытаний предположительно будет проходить в начале лета 2020 года. Следовательно, теоретически выпуск вакцины может произойти уже в начале декабря 2020 года, то есть спустя менее года после старта работ.

Moderna достигла беспрецедентного прогресса. Если клинические испытания завершатся успешно, это может стать самой быстрой разработкой вакцины в истории.

### **Программное обеспечение, спасающее жизни**

Moderna – это совершенно иной тип биотехнологической компании. Во многом данная организация была создана специально для подобной мгновенной реакции и экспоненциально растущего воздействия.

Генеральный директор Стефан Бансель описывает Moderna как «технологическую компанию, которая, так случилось, занимается биологией» <sup>[3]</sup>. Соучредитель Нубар Афеян основал Moderna в 2010 году в качестве портфельной компании в рамках запуска своего биотехнологического предприятия Flagship Pioneering, чтобы реализовать потенциал технологий на основе РНК (мРНК). Moderna построена на иной технологической базе, нежели традиционные биотехнологические компании. По сути, разработка лекарств на основе мРНК – вопрос программного обеспечения, сосредоточенного на роли, которую мРНК играет в кодировании процессов производства определенного белка в человеческом организме. Таким образом, тех-

нология обеспечивает организм программными инструкциями по выработке белков, необходимых для борьбы с конкретным заболеванием.

Ключевым моментом в разработке вакцины компанией Moderna является встраивание набора инструкций мРНК в органический носитель, который способен внедрить данный код в клетки человеческого организма. Основой для этого служат ДНК *плазмиды*, выступающие в качестве платформы, которую можно моментально адаптировать для переноса определенных инструкций мРНК. Задача производственного процесса Moderna заключается в производстве основания плазмид в широком масштабе и его индивидуализации в соответствии с кодом мРНК, необходимым для конкретной вакцины. Хуана Андреса, директор Moderna по техническим операциям и контролю качества, утверждает: «Одно из наших главных преимуществ состоит в том, что у нас есть одна платформа, которая сообщает о каждой заявке, каждой вакцине, [и] все наши знания и опыт направлены туда, и она быстро накапливает информацию разных поколений». Мелисса Мур, старший научный сотрудник компании по разработке платформы мРНК, вместе со своей командой, которая насчитывает свыше сотни ученых, продолжает проводить глубокие исследования мРНК и механизма ее передачи. Благодаря этому сотрудники Moderna, которые проводят клинические исследования, имеют возможность анализировать то, каким образом мРНК можно применить в отношении множества других проблем в сфере здравоохранения. Мур и ее коллеги применяют платформу мРНК так же, как разработчики приложений используют базовые интерфейсы программирования приложений (API) и наборы инструментов разработки программного обеспечения Apple iOS и Google Android для создания новых приложений.

Moderna построена на том, что мы называем «фабрика ИИ» (глава 3). Операционная модель, ориентированная на данные, выходит далеко за рамки НИОКР и охватывает все аспекты деятельности компании. В основе Moderna лежит интегрированная платформа данных: единая согласованная «система учета», которая интегрирует данные, поступающие из каждой функциональной области. Такая структура позволяет объединять и рекомбинировать информацию с высокой скоростью и степенью надежности, для того чтобы обеспечить бесконечный диапазон всевозможных приложений в сфере науки и бизнеса. Эти приложения используют алгоритмы для управления работой всех аспектов бизнеса, от ИОКР до производства, от финансов до управления системой снабжения.

Главная идея фабрики ИИ – индустриализировать подход компании к данным, аналитике и искусственному интеллекту. Фабрика ИИ компании Moderna делает для аналитики то же самое, что индустриализация сделала для производства более 100 лет назад. Данные обрабатываются систематизированным и стандартизованным образом, каталогизируются и централизуются, очищаются, нормализуются и интегрируются, а также предоставляются через API-интерфейсы, к которым у сотрудников Moderna есть доступ, чтобы запускать новые бизнес-приложения. Платформа данных составляет ядро компании, а организационная структура, включающая в себя ученых и менеджеров, следит за ней и использует ее возможности. Будь то прогнозы относительно поставок или финансовое моделирование, разработка вакцины или масштабирование производства, в компании для этого используются программные алгоритмы на основе данных. Технология, которая лежит в основе Moderna, также формирует ее организационную структуру и рабочий процесс.

Конечно, Марчелло Дамиани, директор по цифровым технологиям Moderna, также является руководителем по оптимизации бизнес-процессов. Задача Дамиани, как участника руководящей группы, заключается в том, чтобы управлять преобразованиями на предприятии. По его мнению, нет никакого смысла настраивать старые рабочие процессы, пытаясь увеличить их эффективность; с появлением новых цифровых технологий и искусственного интеллекта его команда работает с различными подразделениями, чтобы изменить операционные процессы. Тем самым они обеспечивают большую скорость, эффективность и внедрение инноваций.

На данный момент мы не знаем, оправдает ли себя вакцина компании Moderna. Последние данные относительно ее эффективности выглядят весьма обнадеживающе, однако разработка любой вакцины чревата неудачей. И мы, разумеется, во благо всего человечества, желаем им и другим компаниям удачи в предпринимаемых попытках создать противовирусное лекарство и вакцины. Так или иначе, одно мы теперь знаем наверняка – разработка вакцин и здравоохранение в более широком смысле уже никогда не будут прежними.

## Столкновение с вирусом

*Мы многое планировали, опираясь на нашу систему моделирования. У нас работают инженеры по охране здоровья, которые вместе с нами разрабатывают модели. Мы анализировали данные, поступающие из Китая, Южной Кореи и многих других стран. И я бы отдельно отметил Италию, откуда у нас был доступ к огромному объему данных. Мы сравнивали наш опыт работы в Mass General и Partners Healthcare с тем, что происходит в Северной и центральной Италии в попытках узнать, что нас ждет в будущем.*

*– Пол Биддингер, заместитель председателя по обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям отделения экстренной медицинской помощи в Массачусетской больнице общего профиля*

В начале зимы 2020 года ситуация начала стремительно меняться, так как заболеваемость коронавирусом достигла критической точки во многих странах за пределами Китая. В марте Соединенные Штаты были поражены тем, что распространение инфекции достигло стадии «степенного закона»: стремительный рост с удвоением случаев заражения и смертности каждые несколько дней. Именно тогда рынок труда резко изменился. За две недели, с 14 по 30 марта 2020 года, в США, возможно, произошло больше цифровых преобразований, чем за предыдущие 10 лет. Сотрудники, составляющие более половины экономики страны, стали работать из дома. На протяжении двух недель в нашем учебном заведении, Гарвардской школе бизнеса, свыше 125 преподавателей и 250 сотрудников неустанно трудились над тем, чтобы около 2000 студентов MBA и докторантов смогли перейти на онлайн-обучение. Некоторые из нас были уверены, что внедрение преобразований такого масштаба займет десятилетия.

Наблюдая почти мгновенную трансформацию рынка труда, мы также стали свидетелями того, как резко возрастает число случаев заболеваний новым вирусом, а нехватка коек в ОРИТ и медицинских материалов стала критической. К счастью, некоторые медицинские учреждения на протяжении не одного месяца готовились к Covid-19 и упорно работали на том, чтобы внести необходимые преобразования в процессе подготовки к неизбежному столкновению с вирусом.

Массачусетская больница общего профиля (также известная как Mass General или MGH) была основана 210 лет назад для оказания помощи бедным – миссия, к которой до сих пор относятся чрезвычайно серьезно. Больница придерживается давних традиций аналитической работы, методологической точности и креативной, но систематической инновационной деятельности, что подпитывает всеохватывающую философию ориентации на пациента, которая подразумевает возможность оперативного реагирования на кризисные ситуации и борьбу со стихийными бедствиями.

MGH гораздо старше компании Moderna и представляет собой (во многих отношениях) традиционную организацию. Большая часть ее инфраструктуры информационных технологий устарела, а также ограничена нормативными требованиями и давно устоявшимися рабочими процессами. Однако благодаря умелому руководству, столкнувшись с явной угрозой для жизни, больница быстро трансформировалась для того, чтобы создать своего рода горизонтальную интегрированную информационную систему, характерную для наиболее эффективных цифровых компаний.

Массачусетская больница начала прорабатывать меры реагирования на Covid-19 еще в январе. Данные, поступающие из Китая, а затем из Италии и других стран, отражали многие характерные признаки заболевания и четко указывали на то, с какой нагрузкой больнице пред-



стоит столкнуться. Mass General имеет разрозненную структуру, поэтому было необходимо предпринять какие-то меры, чтобы оперативно создать централизованную систему обработки информации, которая способна принимать данные из любого количества источников, проверять их достоверность, обрабатывать и использовать для прогнозирования нагрузки на множество сложных операционных структур организации, которые должны будут справиться с резким увеличением случаев заболеваемости Covid-19.

Руководила подготовкой мер реагирования в MGH многопрофильная общеорганизационная рабочая группа, в которую входили Пол Биддингер; члены бригад неотложной помощи и интенсивной терапии; Энн Престипино, старший вице-президент и руководитель службы готовности к чрезвычайным ситуациям, именно она главным образом следила за случаями заболевания коронавирусом в MGH; и Ли Швамм, который возглавляет работу по цифровой трансформации больницы и других организаций-партнеров.

Во время подготовки к пандемии Mass General неустанно работала над увеличением пропускной способности, скорости и оперативности реагирования. Рабочие группы трудились над созданием и развертыванием структуры, которая интегрировала и координировала данные и деятельность во всей огромной организации, чтобы контролировать прогнозируемый быстрый рост случаев заболевания Covid-19. Эта информационная структура позволила MGH работать над решением каждой проблемы, обнаруженной в процессе планирования, в том числе нехватки респираторов, аппаратов ИВЛ и отсутствия достаточного числа койко-мест в палатах интенсивной терапии, чтобы обеспечить проведение тех или иных процедур для пациентов, количество обращений которых резко возросло.

В основе организации кризисного реагирования MGH лежала ее информационная система и платформа данных. Эта система обеспечивает централизованное объединение и накопление данных, а также интегрирует информацию о результатах лечения, системах планирования, финансах и нагрузке на пропускную способность с данными об использовании и прогнозами системы снабжения. Все это позволило команде Массачусетской больницы оперативно разрабатывать и размещать информационные панели для каждого отдела, чтобы предоставлять врачам четкие прогнозы и прогностические модели того, как изменится количество обращений и нагрузка.

Организация MGH по предупреждению стихийных бедствий и борьбы с их последствиями, объединив все свои системы и усилия, работала как горизонтальная структура, которая координировала и интегрировала многофункциональные данные, обмен информацией и критически важные операционные действия, связанные с кризисной ситуацией. Больница выступала в качестве оперативного контрольно-диспетчерского пункта, объединяя стратегию MGH и операционную систему, одновременно внося изменения во все составляющие организации.

Один из наиболее значительных результатов, достигнутых во время пандемии в MGH, – это внедрение и использование телемедицины. Платформы телемедицины, которые когда-то составляли в больницах лишь незначительную часть медицинского обслуживания, стремительно превратились в главный метод работы для большинства медицинских областей. Сегодня виртуальное соединение имеет решающее значение для взаимодействия не только между докторами и пациентом, но и между самими врачами, которые теперь используют онлайн-сообщества для обмена информацией, обучения, подготовки и наставничества. Келли Уиттболд, врач службы экстренной помощи MGH и специалист по цифровым технологиям в области здравоохранения, говорит: «Я думала, что мне придется потратить следующие 10 лет на попытки зарекомендовать свою работу, торгуясь с политиками и страховщиками, чтобы убедить их в эффективности цифрового здравоохранения и телемедицины в области инноваций медицинского обслуживания. Covid-19 проделал это за меня всего за несколько недель» <sup>[4]</sup>.

Результаты впечатляют. MGH спасла огромное количество жизней и добилась превосходных результатов практически во всех аспектах оказания медицинской помощи в период пандемии. Уиттболд отмечает: «В кризисной ситуации все сотрудники больницы по-настоящему сплотились». Во многих отношениях подход, применяемый в Массачусетской больнице, подготовил почву и для других примеров цифровой трансформации, которые мы обсудим в главе 5. В целом данный подход соответствовал тем принципам, которые мы изложили, однако произошло это гораздо быстрее, чем мы могли предположить.

Реакция MGH показывает, что в случае необходимости, при наличии четкой установки, миссии и необходимых ресурсов старые организации способны измениться в мгновение ока даже при отсутствии новейших и потрясающих сознание технологических систем. Операционная структура – это ключ к координации и интеграции множества различных элементов комплексного реагирования с беспрецедентной скоростью. Важно отметить, что ответная реакция Массачусетской больницы на пандемию демонстрирует также, насколько важны для внедрения аналитики научные обоснования, ориентированные на данные. Простыми словами, когда на карту поставлены человеческие жизни, для фейковых новостей, сфабрикованных данных и организационной политики не остается места. Это стимулирует развитие особого подхода к руководству, основанного на данных и аналитике, что критически важно для создания организации, ориентированной на данные и ИИ. Без этого не может функционировать ни одна цифровая операционная модель.

MGH продолжает работу в этом направлении. Когда пандемия Covid-19 утихнет, следующая задача будет заключаться в том, чтобы усвоить уроки, извлеченные во время кризиса, и продолжить трансформацию. Эта больница не единичный пример. Новый коронавирус заставил многие организации предпринимать нестандартные шаги, соглашаться на беспрецедентные изменения и обходить вековую бюрократию. Давайте рассмотрим и другие производственные сферы.

## **Быстрый запуск преобразований**

Вне всяких сомнений, мы наконец-то располагаем ответом на самый часто задаваемый вопрос: способны ли старые компании по-настоящему трансформироваться? Необходимость оперативного реагирования на Covid-19 уже перестроила компании во всех отраслях. Многие на первый взгляд традиционные фирмы как в сфере здравоохранения, так и за ее пределами поняли, что они тоже могут трансформироваться, причем делать это невероятно быстро, буквально на ходу. Вот несколько примеров.

### **Поддержание бесперебойного интернет-соединения**

Так как социальное дистанцирование изменило характер труда, доступ к Интернету и его пропускная способность стали для людей жизненно важной необходимостью. Телекоммуникационные компании всегда предоставляли критически важные услуги, и они должны быть готовы к любым сбоям. Однако Шанкар Арумугавелу, международный глава правления Verizon Wireless, признал, что даже в одной из крупнейших мировых телекоммуникационных компаний не существует сценария на случай такого кризиса, как Covid-19.

Первостепенной задачей стало обеспечение пропускной способности Интернета и его бесперебойного обслуживания по мере увеличения спроса. В то же время большая часть из 135 000 сотрудников Verizon придется работать удаленно, располагая доступом к тем же инструментам и процессам, которые необходимы им для ведения дел. Кроме того, более 10 000 технических специалистов компании потеряли возможность заходить в учреждения и дома клиентов для установки или ремонта оборудования. В итоге компания оперативно установила программное обеспечение, которое позволило техническим специалистам общаться с клиентами онлайн и выполнять установку и ремонт оборудования удаленно.

Для того чтобы не закрывать розничные магазины Verizon, компания разработала бесконтактный способ работы, который включал в себя систему предварительного бронирования приема посетителей с помощью приложения, удаленную совместную навигацию сотрудников розничного магазина и посетителей (кобраузинг) по продукции, полный переход на цифровое подписание контрактов и проверку личности, а также различные варианты бесконтактных цифровых платежей, включая способы обработки наличных через автоматизированные киоски.

Как и бесчисленное количество других организаций, Verizon не считается самой гибкой компанией в мире. Однако пандемия предоставила всем нам возможность быстро внедрить изменения и инновации, которые всегда откладывались. И теперь мы не можем отступить. Сегодня руководители и сотрудники во всех отраслях экономики понимают и принимают немаловажный факт того, насколько технологии способны менять операционную модель. Как и многие другие руководители компаний, с которыми мы общались, Арумугавелу теперь уполномочен работать со структурными подразделениями, чтобы на постоянной основе внедрять подобные методы.

### **Оцифровка розничной торговли**

Что делать, если вы не можете изменить структуру своего бизнеса так, чтобы избежать близких социальных контактов? На момент появления Covid-19 у розничных продавцов, которые без особого энтузиазма вступали на путь внедрения цифровых технологий, не было другого выбора, кроме как перейти на электронную коммерцию или закрыть компанию. Многие

вышли из бизнеса: как небольшие семейные компании, так и крупные торговые сети вроде JCPenney и Neiman Marcus. Расплата для IKEA, седьмого по величине розничного продавца в мире, была незамедлительной и серьезной. По всему миру подавляющее большинство из 433 огромных синих гипермаркетов пришлось бы закрыть. Неожиданно единственным доступным способом ведения торговли стала электронная коммерция.

ИКЕА приняла ответные меры. Синие гипермаркеты стали центрами выполнения заказов из интернет-магазина IKEA. Всего *за одну неделю* под руководством директора по цифровым технологиям, Барбары Мартин Коппола, компания перенесла 13 разных региональных веб-сайтов в облако и централизовала их работу, объединив и интегрировав все данные региональных магазинов. За три недели руководители компании, занимающиеся вопросами мерчендайзинга, ценообразования и дистрибуции товаров, научились использовать технологии, данные и ИИ для формирования полностью цифровой системы розничной торговли, оставаясь верными наследию IKEA. Это было кардинальное преобразование. До наступления Covid-19 региональные менеджеры IKEA распределили полномочия на пятидесяти рынках электронной торговли, причем каждый регион определял собственную стратегию обработки данных, ценообразования и качества обслуживания клиентов. В условиях пандемии меры по цифровой трансформации – многие из них были запланированы, но так и не реализованы – должны были стать реальностью.

ИКЕА не остановилась на достигнутом. Команда по цифровизации сделала возможным бесконтактное выполнение заказов с использованием технологии click & collect (в пер. с англ. «нажми и забери»), что увеличило количество заказов на одного клиента. Сложно настроенный онлайн-ИИ показывал рекомендации покупателям интернет-магазина, тем самым расширяя понимание сотрудников розничных магазинов. Когда клиентам предлагались наиболее подходящие варианты, они покупали дополнительные товары, и размер «корзины» стал стремительно расти. Выручка интернет-магазинов выросла в 3–5 раз при гораздо более крупной марже.

Внедренные изменения продемонстрировали преимущества перестройки операционной модели на основе ИИ, и это по-прежнему будет актуально, когда розничные магазины вновь откроются. Устоявшиеся барьеры между цифровой и физической формой компаний рухнули. Теперь команда физической розничной торговли рассматривает цифровые операции как дополнительный инструмент, а не замену. На сегодняшний день Коппола и ее коллеги переходят к оптимизации цепочки поставок и повышению операционной эффективности. Они переносят все содержимое IKEA на единую информационную платформу для создания множества алгоритмов, которые улучшают взаимодействие с покупателями, сотрудниками и поставщиками. Коппола ожидает, что компания продолжит внедрять технологии, которые поддерживают одержимость IKEA заботой о покупателях. В то же самое время это позволяет сотрудникам расширять и автоматизировать процесс принятия решений в розничных и интернет-магазинах.

### **Помощь людям, находящимся в группе риска**

Цифровые операционные модели могут обеспечить высокоточный таргетинг при предельных издержках, близких к нулю. В период пандемии подобная точность способна спасти жизни. Одна из самых сложных проблем в этот период заключается в следующем: люди с иными заболеваниями (не Covid-19) из-за страха заразиться вирусом воздерживаются от посещения врачей или обращения в отделение неотложной помощи. С помощью точного таргетинга ИИ может помочь решить этот вопрос путем определения пациентов из группы риска и отправления им индивидуальных сообщений с настоятельным призывом связаться со своим лечащим врачом или обратиться в отделение неотложной помощи.

Фармацевтическая компания Novartis добилась прогресса в разработке сложных прогностических моделей, которые способны удаленно диагностировать заболевание у пациентов (с помощью соответствующих и совместимых методов деидентификации) часто за годы до того, как проблему выявят традиционные методы диагностики. Читра Нарасимхачари, ведущий научный сотрудник компании, чьи усилия стоят за этой работой, сосредоточила свое внимание на таких заболеваниях, как рассеянный склероз и анкилозирующий спондилит (острая и хроническая боль в спине). Она добилась впечатляющих результатов.

Команда специалистов Novartis по анализу данных работала над интеграцией широкого набора потоков данных между поставщиками, подразделениями и рабочими группами для очистки, тестирования, интеграции и нормализации данных на единой платформе. Как и в случае с фабрикой ИИ компании Moderna, концепция заключалась в том, чтобы все релевантные данные сделать видимыми и доступными для тех людей, которым это необходимо, а также оперативно внедрить эти данные в мощные прогностические модели для обеспечения деятельности множества рабочих процессов.

Когда разразилась пандемия, работа по трансформации коммерческих данных и аналитики Novartis, которую возглавляла Бхарти Рай, вице-президент по ускорению торговых операций, находилась на промежуточном этапе. Платформа была не завершена. В отдельных случаях модель фабрики ИИ работала, но пока она не внедрялась в качестве основы для универсальной операционной модели. Хранилища данных были еще не полностью подключены и интегрированы. Однако с появлением Covid-19 каждая функциональная группа в стенах Novartis хотела получить доступ к невероятным прогнозирующим возможностям ИИ. Сети поставок Novartis требовалось понять, что и куда отправлять, финансовому отделу компании необходимо было выяснить потребности в наличных средствах и ожидаемые нормы прибыли, отдел НИОКР нуждался в модели прогнозирования эффективности и безопасности медицинских препаратов в совершенно новых областях применения, а отделу продаж нужно было узнавать о стремительно меняющихся потребностях медицинских учреждений и требованиях клиентов. И как не что иное Novartis имела возможность выявлять пациентов, которые находятся в группе риска.

Команда Novartis стремилась максимально быстро создать масштабируемую информационную платформу. Нарасимхачари уже объединила свои усилия с Бхарти Рай, главой отдела, чтобы реализовать централизованную фабрику ИИ и сделать ее видимой и доступной для ведущих руководителей компании, которым теперь требовалось больше данных и возможностей ИИ во всех аспектах. Компания не дожидалась всевозможных новомодных штучек, чтобы начать совершенствоваться; вместо этого команда приступила к работе над частично собранной платформой с целью разработки множества моделей для точного определения безотлагательных потребностей пациентов и бизнеса в различных географических регионах с учетом различного класса заболеваний. Некоторые модели указывали на то, какие пациенты подвержены риску медицинских осложнений, и рекомендовали, когда это было возможно, соответствующее направление к специалистам и метод лечения. Такие модели показывали, например, что не менее 20 % пациентов были подвержены риску серьезных осложнений, потому что избегали регулярно или по мере необходимости ходить на прием к врачам. Данная система также включала в себя службу поддержки клиентов Novartis, которая оповещала врачей и поставщиков медицинских услуг.

Covid-19 фактически положил начало бурной цифровой трансформации Novartis. Виктор Балто, президент Novartis Pharmaceuticals US, в настоящее время проводит дальнейшую работу со своей командой и международным отделением цифровых технологий Novartis под руководством Бертрана Бодсона, используя открывшиеся в период Covid-19 возможности, для того чтобы усилия предпринимались постоянно. Балто сформировал новую команду – Look Forward Office – для управления текущими изменениями по мере распространения пандемии.

## Несколько уроков

В этой книге мы обстоятельно рассуждаем о том, что близится эра искусственного интеллекта, наряду с появлением новой разновидности компаний. Однако в процессе ее написания мы думали, что у мира еще есть время, чтобы постепенно подготовиться к этой эпохе, а у всех нас – обдумать ее значение. Мы считали – у нас будет время, чтобы взрастить новое поколение руководителей, которые смогут принять цифровой мир во всех сферах экономики и полностью осознать его возможности и принять этические нормы, необходимые для совершения преобразований. Covid-19 лишил нас такой роскоши. Каждая организация на планете теперь вынуждена оцифровывать все возможные процессы и делать это максимально быстро.

Это столкновение с пандемией доказало, что цифровая трансформация может происходить быстро – честно говоря, даже гораздо быстрее, чем мы могли предположить. За считанные недели большая часть мировой экономики перешла на использование виртуальной модели. Передвижения людей резко сократились, а те сотрудники, у которых была возможность работать удаленно с помощью программного обеспечения для видео-конференц-связи, решили соблюдать социальное дистанцирование. Университеты перешли на модель онлайн-обучения. В системе здравоохранения стали использовать телемедицину, а страховые компании и регулирующие органы быстро изменили правила и политику возмещения расходов. Технологические компании покинули свои офисы, а некоторые из них заявили, что подход к офисной работе уже никогда не будет прежним. Стоимость коммерческой недвижимости упала, так же как и акции энергетической отрасли и индустрии туризма. Переход на виртуальную модель было лишь началом. Мы стали свидетелями стремительного внедрения всевозможных видов ИИ: от чат-ботов в MGH до алгоритмов, которые рекомендуют клиентам товары в интернет-магазинах IKEA, и моделей Novartis, выявляющих пациентов из группы риска.

Для того чтобы стать организацией, ориентированной на данные и ИИ, необязательно быть технологической компанией из Кремниевой долины. Еще до появления Covid-19 мы видели примеры компаний, от Comcast до Fidelity Investments, которые трансформировались для оцифровки своих операционных моделей и мер реагирования на угрозы со стороны конкурентов. Септики все еще сомневались в необходимости и жизнеспособности преобразований для старых компаний. Covid-19 положил конец всем этим спорам.

Мы также узнали, насколько планирование и подготовка улучшают качество и эффективность действий по внедрению полноценных преобразований. То, что удалось сделать в период кризиса таким организациям, как MGH, Novartis и Moderna, стало возможным, потому что они предварительно начали применять новый подход в качестве эксперимента и выстраивать его основу. Даже в Гарвардской школе бизнеса предшествующий опыт онлайн-обучения оказался очень ценным для трансформации работы всего учебного заведения. Теперь задача состоит в том, чтобы поддерживать преобразования и формировать их на основе продуманного и взвешенного подхода.

Эти новые наблюдения подтверждают многие из центральных идей данной книги, главная из которых – операционная структура действительно имеет большое значение. Ориентированная на работу с ИИ компания определяется не сложностью отдельных разрабатываемых ею алгоритмов, а структурой и рабочими процессами, позволяющими оперативно внедрять множество ИИ-решений, каждое из которых направлено на реальную бизнес-проблему. Безусловно, в компании Moderna было предпринято все, чтобы данные, аналитика и ИИ блестяще функционировали. Однако даже на примере MGH, IKEA и Novartis мы видим, что кризис стимулирует компании опираться на те же самые комплексные данные и организационную структуру, чтобы оперативно разрабатывать и внедрять инновационную и точную аналитику. В конечном итоге структура – это то, что обеспечивает оперативные, гибкие, масштабируемые

и адаптируемые меры реагирования, которые способны поспеть за экспоненциально растущей угрозой вроде Covid-19, и позволяют осуществлять оперативную ответную реакцию как на вызовы, так и при появлении новых возможностей.

Примеры этих компаний подтверждают также, что при масштабном развертывании простой ИИ (или так называемый «слабый ИИ») может возыметь огромное влияние. Для того чтобы изменить ситуацию к лучшему, ИИ не нужно считать научно-фантастической сказкой. Ведь даже простые алгоритмы, основанные на достоверных данных, могут дать чрезвычайно важные результаты. Так, обыкновенные чат-боты и базовое машинное обучение имеют очень большое значение в том случае, если они устраняют серьезные проблемы в операционной работе или позволяют делать важные прогнозы. Это еще одна ключевая тема данной книги, поскольку она подчеркивает важность слабого ИИ для трансформации экономики и изменения методов работы компаний. Например, большая часть ИИ-технологий, которые внедрялись в больницах для борьбы с Covid-19, включали в себя простые алгоритмы машинного обучения, основанные на достоверных данных. Они помогали с критически важными прогнозами, например относительно поставок респираторов в MGH. Опять же, речь идет о внедрении простой инфраструктуры на основе ИИ в максимально возможном количестве бизнес-процессов.

Необходимо отметить, что подобная трансформация имеет свою цену. Covid-19 резко усилил и расширил влияние цифрового охвата, области применения и обучения в отношении мировой экономики и общества. Пожалуй, наибольшую озабоченность вызывает влияние Covid-19 на цифровой разрыв между богатыми и бедными компаниями и отдельными людьми. Кроме влияния на конкурентоспособность, производительность и доход, цифровой разрыв теперь определяет разницу между теми, кто может работать, и теми, кто нет; между теми, кто может находиться в безопасности у себя дома, и теми, у кого нет такой возможности; между компаниями, которые по-прежнему работают, и теми, кто остановил свою деятельность. Трагизм ситуации также усугубляет и то, что такой раскол усиливает давнее экономическое и расовое неравенство.

Эта пандемия трансформирует каждого из нас и обострит все этические проблемы, связанные с цифровыми организациями и операционными процессами, – от фейковых новостей до предвзятости, от безопасности до конфиденциальности. Таким образом, она ускоряет развал многих государственных и общественных институтов, а также усиливает угрозу гражданским свободам. Пока еще все не закончилось, и каждому из нас важно внимательно следить за обсуждениями и участвовать в них, чтобы помогать информировать и защищать демократические процедуры как на локальном, так и на глобальном уровнях.

## От данных к мудрости

Вирус возвращается. Сегодня сидя здесь и печатая заключительные слова для предисловия, мы сталкиваемся с фактически беспрецедентной неопределенностью в том, что касается мирового здравоохранения, экономики и политики. Некоторые из нас наблюдают затишье в распространении Covid-19, и во многих странах экономика начинает восстанавливаться. Несмотря на это данный кризис еще далек от завершения. Когда города в США и других странах открываются вновь, вирус возвращается с новой экспоненциально возрастающей свирепостью. Буквально вчера мы видели новый рекордный максимум зарегистрированных за день случаев заболевания Covid-19 как в США, так и во всем мире. Как только случаи госпитализации добрались до Бостона, MGH стала готовиться к повторному столкновению с вирусом. На всякий случай.

К сожалению, по мере того как пандемия продолжает распространяться, она преподносит нам еще один важный урок: без умелого руководства даже лучшая обработка данных и аналитика не приведут к мудрости. Прискорбно, что лишь малая часть общества усваивает некоторые из тех важных выводов, полученных в период первой волны пандемии. Например, теперь мы знаем со статистической точностью, что маски помогают избежать заражения инфекцией и сверхбыстрого распространения вируса. Тем не менее многие наши руководители не признают, не уважают и не используют в своей работе даже такую простую аналитическую информацию, что фактически приводит к человеческим жертвам, которых можно было бы избежать. И вот мы сидим и с ужасом наблюдаем за тем, как гора наших данных, аналитика и искусственный интеллект не способны внести свой вклад в коллективный разум, а это действительно могло бы положить конец пандемии.

Однако независимо от того, что ожидает нас в будущем, движение на пути к цифровой трансформации экономики уже не остановить. Влияние цифровых технологий повсеместно, и этому можно найти множество доказательств, а набранные темпы развития достигли такого уровня, что данный процесс теперь невозможно повернуть вспять. Что бы ни происходило, мы точно знаем: скорость цифровой трансформации резко возросла, и это формирует безотлагательную потребность в таком подходе к руководству в сфере бизнеса и технологий, который поможет стимулировать работу новой эпохи экономического развития.

Для того чтобы оставаться эффективными, наши руководители должны осознавать значение точности и аналитики, иметь базовое понимание технологии и экономической составляющей информационных платформ, цифровых сетей и искусственного интеллекта, обладать страстным желанием перемен и преобразований. Однако более всего им необходимо отличное знание этических норм относительно цифрового масштабирования, области применения и обучения, а также глубокое понимание негативных экономических и социальных последствий в случае неправильной трансформации. Мы искренне надеемся, что эта книга послужит для них стратегическим ресурсом.

*Марко Янсита и Карим Р. Лахани  
Июль 2020 г.*



## Глава 1

### Эпоха ИИ

«Это Рембрандт!» – воскликнул, воздев руки, аккуратно одетый седовласый джентльмен. Другие посетители не могли не согласиться с авторитетным мнением руководителя австралийского художественного музея. Убеленный сединами господин заявил, что без труда узнал руку голландского живописца XVII века. Однако спустя мгновение джентльмен растерялся: удивительно, но он никак не мог вспомнить названия картины, представленной на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1. Новый Рембрандт

Источник: репродукция с разрешения архива ING и J. WalterThompson

Растерянность развеялась позже, когда для посетителей включили видеофильм, на котором для притихшей аудитории описывался процесс создания картины <sup>[5]</sup>. Портрет не принадлежал кисти Рембрандта. Если быть точнее, он был создан в 2016 году командой людей из J. WalterThompson и Microsoft для продвижения рекламной кампании голландского банка ING Group. Картина состоит более чем из 148 миллионов пикселей. Каждый пиксель был создан на основе 168 283 вариантов отсканированных изображений трехсот работ Рембрандта.

Группа исследователей данных, инженеров и экспертов по Рембрандту, применила алгоритм глубокого машинного обучения для анализа портретов. Они вычленили набор конкретных характеристик, свойственных манере написания картин художником. На новой картине изображен белый мужчина в возрасте от тридцати до сорока лет, с бородкой, в шляпе и с белым воротником, лицо обращено вправо, словом, все, что соответствовало манере великого живописца. Дополнительные алгоритмы были использованы для того, чтобы собрать компо-

ненты в единую, полностью сформированную композицию. Далее 3D-принтер напечатал тринадцать слоев УФ-чернил, имитируя мазки художника. Таким образом, картина, названная «Новый Рембрандт», появилась на свет с помощью искусственного интеллекта через 350 лет после смерти художника.

Искусственный интеллект (ИИ) набирает вес в искусстве, объединяя различные дисциплины и медиа, расширяя диапазон художественных возможностей. Например, с помощью программы «Искусство и машинный интеллект» (AMI) компания Google организовала сообщество художников и инженеров для исследования преобразования творческой деятельности [6]. Сообщество применяет разнообразные стилистические технологии, нашедшие применение в «Новом Рембрандте» и в различных медиасферах: от фильмов до музыки. AMI и другие программы еще сильнее вовлекают ИИ в творческую деятельность: помимо повторения уже известных стилей, ИИ используется для создания совершенно новых произведений искусства [7]

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.

## Комментарии

1.

Больше видео по ссылке <https://nextremlandt.com>

2.

Blaise Aguera y Arcas “What Is AMI?” Medium, 23 февраля 2016. URL: <https://medium.com/artists-and-machine-intelligence/what-is-ami-96cd9ff49dde>

3.

Jennifer Sukis “The Relationship Between Art and AI”. Medium, 15 мая 2018. URL: <https://medium.com/design-ibm/the-role-of-art-in-ai-31033ad7c54e>

4.

Клейтон М. Кристенсен. Дилемма инноватора. Как из-за новых технологий погибают сильные компании. М.: Альпина Паблишер, 2019.

5.

Больше видео по ссылке <https://nextremlandt.com>

6.

Blaise Aguera y Arcas “What Is AMI?” Medium, 23 февраля 2016. URL: <https://medium.com/artists-and-machine-intelligence/what-is-ami-96cd9ff49dde>

7.

Jennifer Sukis “The Relationship Between Art and AI”. Medium, 15 мая 2018. URL: <https://medium.com/design-ibm/the-role-of-art-in-ai-31033ad7c54e>