

*Всем женщинам, которых
я повстречала на своем пути*

Оглавление

Предисловие	9
Ключевые слова и выражения.....	19
Глава 1. Что такое ИИ	23
Глава 2. Краткая история ИИ	35
Глава 3. Как работает ИИ	69
Глава 4. Как не надо говорить с роботами: возможный риск.....	83
Глава 5. Зачем говорить с роботами: возможные выгоды.....	121
Глава 6. ИИ и коронавирусный кризис.....	137
Глава 7. Интервью	151
Глава 8. Действия	173
Что дальше?.....	249
Благодарности.....	269

Предисловие

В детстве мы с братом без конца играли в Game Boy¹: Yoshi's Dream World, Mario Kart Racers, Tekken. Мир видеоигр был полон красивых пиксельных пейзажей. Я любила дрожь победы. Видеоигры я не воспринимала чем-то гендерно специфичным. В моей семье все были связаны с модой: мама работала редактором журнала, а папа торговал текстилем, так что я росла на модных показах. Но куда больше нарядов на подиуме меня завораживал мой Game Boy.

В 1995-м, когда мне было десять, родители купили мне один из самых первых домашних компьютеров. Его с гордостью водрузили на кухне, и я сидела там часами, погрузившись в MS Paint, рисовала персонализированные обои на рабочий стол для каждого члена семьи, чувствовала себя словно Пикассо из мира технологий — компьютеры были для творчества, а не для сухой науки.

В школе окном в интернет стал Ask Jeeves («Спроси Дживса²») — предшественник поисковых систем, а с Word и Excel меня знакомил Крепыш — услужливый персонаж-скрепка. Помню, у меня был тамагочи — ни мальчик, ни

¹ Game Boy — линейка портативных игровых устройств, разработанная и производившаяся компанией Nintendo. — *Здесь и далее прим. пер.*

² Дживс — имя камердинера из британского сериала «Дживс и Вустер».

девочка. Все это я к тому, что была счастлива не зная, что гендер может вообще что-то значить в мире технологий. Интерес к ним был не мужским и не женским, он был *моим*.

Спустя несколько лет, в средней школе я жутко скучала на обязательных уроках информатики. Нам показывали, как работает регистратура в поликлинике, мы делали рассылку, чтобы получить доступ к данным пациентов, и отправляли электронные письма. Меня все это не вдохновляло. Вспоминая об этом сейчас, я вообще не удивляюсь, что не разглядела тогда настоящий потенциал технологий. Да, я узнала, что они способны сделать работу регистратуры более эффективной и менее рутинной. Но что, если бы учителя объяснили, как технологии могут предсказать, кому из пациентов понадобится жизненно необходимое лечение? Может, я бы продолжила тогда заниматься информатикой. Вместо этого я пошла по стопам своего дедушки и окунулась в мир рекламы. Талантливые люди, стоящие за всеми рекламными слоганами, билбордами, телевизионной рекламой, по-настоящему завораживали меня и пленяли наши с друзьями впечатлительные умы. Я была очарована рекламой и еще не боялась ее силы.

До поступления в университет я работала в пабе. Как раз в то время там установили новейшие электронные кассовые аппараты. Менеджер решил обучить работать на них сначала мужчин, а значит, они стали обслуживать посетителей гораздо быстрее и им назначали больше смен за барной стойкой. Женщины в итоге остались обслуживать столики. Я даже не задумывалась, справедливо ли такое деление. Мне казалось, что работа с компьютером

не мое, и, думаю, я просто приняла тот факт, что за кассой должны работать парни. С другой стороны, такая установка означала, что я неосознанно согласилась на меньшую зарплату: у официанток она была ниже, чем у барменов, и я возненавидела работу, которую раньше любила. Что вообще со мной случилось в эти переходные подростковые годы?! До сих пор не пойму, когда мир компьютеров успел стать мужским.

К тому времени, когда я поступила в университет изучать рекламу, новые достижения в развитии интернета уже сотрясли мир. Ask Jeeves перестал быть посредником в деле доступа к информации — я могла теперь искать что угодно и тут же этим делиться. Пользователи тоже начали общаться друг с другом напрямую. Я помню, как ждала электронное письмо от моего университета, чтобы получить доступ к The Facebook (как он тогда назывался), который в те времена только зародился в качестве социальной сети для студентов американских университетов. Сама природа общения менялась, и выбранный мной путь стал казаться несовременным. Устаревшие виды рекламы переставали влиять на умы людей. Я влюбилась в интернет — в безграничные возможности, которые он открывал, в его мгновенность и масштаб.

В течение трех университетских лет я выбирала те предметы, которые помогли бы мне восстановить отношения с компьютерами. В их число входило программирование. Но оказалось, мне мешали дислексия и неуверенность в себе. Я была, честно сказать, безнадежна. По-настоящему я прозрела, когда меня познакомили со Squarespace — инструментом, освобождавшим меня от необходимости писать код, чтобы создать веб-страницу

и обращаться к аудитории через интернет. Каждый день появлялись компании и выпускались продукты в помощь таким, как я, не дружившим с программированием, чтобы мы все равно могли свободно пользоваться огромными возможностями интернета.

Все рекламные агентства, в которых я стажировалась во время учебы, считали интернет-рекламу низшей лигой и зачастую относили к этой категории и женщин. Я чувствовала себя подавленно. Но, похоже, мир стартапов был настроен на другой лад. Издалека я наблюдала за тем, как Марта Лейн Фокс, соосновательница сайта lastminute.com (о ней мы поговорим позже), на равных управляла им вместе с сооснователем-мужчиной, когда аудитория достигла миллионов человек. Правила игры выглядели едиными, что меня не переставало восхищать.

Так, в 2008 году, когда я стремилась либо начать свое дело, либо работать в каком-нибудь стартапе, я познакомилась с Чарли Мюрхедом, основателем и руководителем компании [t5m](http://t5m.com) — цифровой студии нового формата, в которой снимались крутые онлайн-видео со знаменитостями. Я присоединилась к команде как стажер и училась добавлять ключевые слова и прописывать код таким образом, чтобы каждое видео поднималось в топ рейтинга YouTube, а затем распространялось по всему интернету. Когда меня повысили и я стала руководить командой недавних выпускников, мы вскоре поняли, что самые утомительные, однообразные аспекты нашей работы должны быть автоматизированы — во-первых, для максимальной эффективности, а во-вторых, чтобы мы не сошли с ума! Я наслаждалась возможностью теснее сотрудничать с командой разработчиков, чтобы претворить этот замысел в жизнь.

Съемки видео временами были весьма успешны. Однако наша команда, состоящая наполовину из людей, наполовину из ПО, была тогда по-настоящему на пике. Направление сменилось, и мы стали заниматься исключительно разработкой технологий, которые помогали бы нам распространять видео других людей. Видеть, как растут просмотры, было для меня всем. Я подседа: как нам набрать больше просмотров, как набрать их быстрее?

Наша компания, Rightster, выросла до 250 человек в 12 странах, а меня вскоре назвали сооснователем компании, бывшей тогда крупнейшей неамериканской онлайн-площадкой по распространению видео. Мы вели трансляции со свадьбы принца Уильяма и Кэтрин Миддлтон, с более чем 2000 модных показов, с церемонии BRIT Awards и с места многих других крупных событий. Но труд все еще оставался по большей части ручным: нам приходилось работать с тысячами сайтов, чтобы набрать миллионы просмотров, которые требовались нашим клиентам. У нас работала крутая IT-команда из 70 человек, но я все равно искала наверняка существующий способ избежать бесконечного «копировать-вставить код», чтобы видео из облака воспроизводилось на сайте.

И тогда я впервые услышала о науке о данных, машинном обучении, а позже — об искусственном интеллекте (ИИ). Это казалось мне чудом. Бессонные ночи могут остаться в прошлом — работу возьмут на себя машины! Но, конечно, не все было так просто. Чарли дал мне задание разобраться в этих новых технологиях, и в попытках их обуздать я потратила целый год, крупную сумму денег компании и немалый запас терпения коллег. Мы мечтали, что искусственный интеллект будет показывать нужное

видео нужным людям точно в нужное время. Тогда они бы просто прошли по ссылке. Нам требовалось, чтобы процесс шел автоматически, не вызывая надобности прогнозировать, на каких сайтах стоит разместить видео или какое видео стоит подать тому или иному пользователю. Но нам, увы, не удалось быстро достичь необходимых финансовых результатов, и люди потеряли надежду. В те годы лишь немногие компании умели создавать системы искусственного интеллекта, и непрофессионалу было почти невозможно отыскать скрытые жемчужины. Я на горьком опыте усвоила: ИИ не чудо и недостаточно просто очень захотеть, чтобы он работал.

Этот опыт определил наш следующий крупный скачок. Когда Rightster стала публичной компанией и приобрела схожие фирмы, пришла пора ее покинуть. Мы решили посвятить свое время более глубокому изучению ИИ и проанализировать, что он может принести другим компаниям. Нам посчастливилось находиться в Лондоне, где сосредоточены одни из лучших университетов мира, мы устраивали ужины для передовых умов и обсуждали самые горячие темы дня. Было очевидно, что ИИ сменит парадигму, перестроит все общество, а не только наш бизнес. Итак, мое заявление может показаться громким, но, как вы увидите в главе об истории ИИ, эту технологию придумали не сегодня: ИИ существовал с 1960-х годов, но представлял собой идею, которой деловой мир пока только начинал интересоваться, и это было самое волнующее время. По результатам наших исследований мы создали платформу CognitionX.

В CognitionX сейчас работает более 50 человек. Она представляет собой платформу, которая связывает

компании, имеющие вопросы об ИИ или о других новых технологиях, с нужным специалистом в их собственной организации или с тысячами специалистов в более широких областях, способных дать им ответ и помочь сориентироваться в сложном мире искусственного интеллекта. Например, мы писали отчеты мэру Лондона, в которых анализировали ИИ-экосистему, чтобы помочь разработать политику, которая бы способствовала основанию в городе новых компаний. Работать с этими невероятными людьми, будь они из таких крупных корпораций, как банк HSBC, или из органов местного самоуправления, — настоящая честь. Ежегодно мы проводим в Лондоне фестиваль под названием CogX, его посещают более 30 тысяч участников (представители индустрии, правительства, гражданского общества и научных кругов) и обсуждают, как строить лучшее будущее.

Я болела за ИИ-сообщество и посвящала каждую минуту решению вставших перед ним ключевых вопросов. Я ценила любую возможность найти специалистов и решить проблемы, и в 2018 году Мэттью Хэнкок и Грег Кларк, члены Кабинета министров Великобритании, поручили мне собрать группу лучших специалистов и сформировать Совет. Группа оказывает поддержку действующему правительству и его Управлению по искусственному интеллекту (сейчас им руководит Сана Карегани), чтобы в будущем принимать решения по ИИ, способствующие процветанию Великобритании и идущие на благо всему обществу.

Могу смело утверждать, что я полностью погрузилась в мир искусственного интеллекта и старалась поговорить с каждым попадавшимся роботом. На встречах с друзьями,

на интервью программе BBC Breakfast я никогда не упускала возможности объяснить, почему ИИ — лучшее, что случилось с человечеством. Я была, мягко говоря, чрезмерно оптимистична. Но, осознав, что ИИ будет влиять на разных людей по-разному, я стала менять свое отношение к нему. Я начала много и основательно читать по этой теме и увидела, что ИИ может негативно повлиять на многих женщин. Тогда я взялась устраивать мероприятия, приглашать на них женщин и объяснять, «почему сфера ИИ нуждается в женщинах».

Пару лет назад я выступала на мероприятии, организованном Riposte — безумно крутым журналом для женщин, занятых в творческих сферах. Я оглядела зал и поняла, что не могу говорить об искусственном интеллекте и бизнесе в привычном позитивном ключе. Каждая из этих женщин отлично делала свою работу; я должна была объяснить, что ИИ может значить *конкретно для нее*. Я вскипела, осознав, у скольких женщин умные машины отнимут работу, если те останутся в неведении о том, как ИИ изменит правила игры. Эта книга — маленький шаг в надежде вооружить знаниями и тех женщин, и вас.

Начнем

Мне повезло: то, как новые технологии меняют мир, я наблюдала из первых рядов. Цель книги — предоставить в этих рядах место и вам. Я хочу поделиться с вами испытаниями, которые встают на нашем пути, и потенциалом ИИ, способным привести к положительным переменам в обществе. На мой взгляд, новые технологии нахлынут

либо как цунами, которое всех смоеет, либо как волна, которую мы вместе оседлаем и отправимся в светлое будущее. Начав по-настоящему это понимать, я решила обязательно поделиться тем, что узнала о возможных минусах и плюсах ИИ, и тем, почему отрицательные последствия скажутся скорее на женщинах. Поэтому важно перестать считать технологии чем-то скучным, пугающим или «не для меня». Я не ученый, не инженер, не программист, не гик¹. Мне нужно много времени, чтобы разобраться в технических идеях, поскольку в основном они строятся на сложной математике. Я по-настоящему свободно вздохнула, лишь осознав: чтобы видеть последствия внедрения ИИ, не нужно досконально знать принципы его работы. Достаточно хорошо разбираться в том, как приспособливаться и процветать в этом новом мире, и знать, как при этом можно поддержать других.

Сейчас, как мне кажется, очень важно подчеркнуть: мир искусственного интеллекта все время стремительно меняется. Сжато рассказать здесь обо всех интереснейших и сложных идеях нереально. Эта книга — для тех, кому нужна хорошая база для старта, а не технические подробности. Читайте ее чем-то вроде лоскутного одеяла, введения в ИИ, приглашения к дальнейшему изучению. Центральная глава книги — та, в которой приведены интервью с женщинами, определившими мое мировоззрение. Берите ручку и приготовьтесь дополнить эти страницы своими мыслями. Подчеркивайте и обводите фразы, к которым хотите потом вернуться. Я часто ссылаюсь на статьи и научные труды, которые вы можете

¹ Фанат высоких технологий.

найти через поисковик и познакомиться с ними ближе. Если вы читаете на Kindle или слушаете аудиокнигу, то можете оставить голосовые заметки — а искусственный интеллект даже транскрибирует их!

Двигайтесь дальше — обратитесь к списку рекомендованных книг и фильмов, ближе познакомьтесь с приведенными мной идеями, сходите на тематические мероприятия и сами проверьте новые теории. Надеюсь, моя книга побудит вас к продолжению изысканий и вы найдете для себя подходящее место в мире технологий. Возможно, вы взяли в руки свою первую книгу о «роботах», но надеюсь, что она будет не последней.

Ключевые слова и выражения

(облегчающие пользование
этим руководством)

Здесь приводятся слова и выражения, которые будут часто встречаться на страницах книги. Одни из них используются широко, другие более известны в узких кругах. Не бойтесь, вы не должны читать этот раздел первым и только потом переходить непосредственно к главам — он дан просто для того, чтобы вы могли заглядывать сюда всякий раз, когда попадается неизвестный термин и нужно понять, что он значит. Если же непонятным окажется что-нибудь еще, то почему бы не спросить Siri: программа умеет распознавать речь и обрабатывать естественный язык, чтобы помочь вам.

«Как договориться с роботом» — я назвала книгу именно так, поскольку название «Как говорить с системой искусственного интеллекта» слишком длинное и я сомневалась, что оно привлечет ваше внимание. Чаще всего у систем ИИ, в отличие от роботов, нет материального тела, так что, пожалуйста, не путайте эти два понятия. В книге мы будем рассматривать проблему взаимодействия с ИИ — под этим я подразумеваю взаимодействие

с устройствами или программами, наделенными ИИ. Не у всех роботов он есть!

СТЕМ — аббревиатура, обозначающая науки, технологии, инженерию и математику¹.

Алгоритм — придется поломать голову! Если совсем просто, то алгоритм — всего лишь набор правил, которым следует компьютер, чтобы решить задачу. Но говоря об алгоритмах в книге, я имею в виду алгоритмы ИИ — инструкции, которым он следует, чтобы выполнить задачу. Когда такие алгоритмы уже натренированы в обработке данных, их часто называют моделями.

Большие данные — огромные массивы данных, которые анализирует компьютер, чтобы обнаружить в них ассоциации, тренды и закономерности.

Глубокое обучение — тип машинного обучения, при котором вычислительная система обучается на основе опыта. Такие системы строятся по принципу организации и функционирования человеческого головного мозга, поэтому их часто называют **нейронными сетями**.

Данные — состоят из отдельных единиц информации. Хотя понятия «данные», «информация» и «знания» иногда используют как синонимы, в случае с ИИ люди понимают под данными информацию, которую искусственный интеллект умеет обрабатывать или с помощью которой обучается.

Дефицит гендерных данных — Кэролайн Криадо Перес оперирует этим понятием в своей книге «Невидимые женщины», чтобы показать, что наборы данных часто

¹ По первым буквам английских слов science, technology, engineering, mathematics.

оказываются ориентированными на мужчин. А значит, выводы, сделанные на основе таких данных, в меньшей степени отражают потребности и опыт женщин, особенно цветных.

Искусственный интеллект (ИИ) — с ним не все так просто, вокруг определения ИИ до сих пор кипят горячие споры. Если говорить об основах, то ИИ — компьютерная система, способная выполнять действия, которые обычно выполняет человеческий разум, например мыслить или обучаться. В рамках этого широкого определения можно выделить две категории.

1. **Слабый искусственный интеллект** — собирательный термин для интеллектуальных систем, способных выполнять конкретную задачу. Их создают для единственной определенной цели, например автоматически сортировать изображения или обобщать текст. Такой тип ИИ ученые умеют создавать сейчас.
2. **Сильный искусственный интеллект** — его иногда называют сверхинтеллектом, он означает наивысшую стадию развития в области ИИ, когда машины смогут полностью сами и обучаться, и мыслить, и принимать решения, как поступать.

Компилятор — программа, которая преобразует текст на языке программирования в код, понятный компьютеру.

Машинное обучение — ряд методов обучения слабого искусственного интеллекта, когда он учится принимать решения на основе данных и опыта, а не когда ему четко говорят, как выполнять задачу. Машинное обучение называют **глубоким (машинным) обучением**, если процесс принятия решения состоит из нескольких шагов. Есть три основных вида машинного обучения: с учителем, без учителя и с подкреплением.

Набор данных — данные, собранные вместе для анализа и изучения.

Нейронные сети — последовательности искусственных нейронов, состоящие из нескольких слоев, которые используются в системах глубокого обучения. Вот почему термины «глубокое обучение» и «нейронные сети» обычно соседствуют, когда речь заходит о принципах работы ИИ.

Обработка естественного языка — отдельная область исследований в сфере ИИ, в которой ставятся вопросы о том, как машинам обрабатывать человеческий язык, и даются на них ответы.

Обучающие данные — данные с размеченными группами объектов, благодаря чему машина может изучить характеристики каждой группы. Такие данные почти всегда лежат в основе машинного обучения с учителем.

Пузырь фильтров — алгоритмы поиска могут создать эффект, когда пользователю показывают лишь ту информацию и те мнения, которые соответствуют его интересам и взглядам.

Экспертные системы — тип компьютерной системы, которая использует базы знаний, чтобы принимать решения, словно эксперт-человек. Термин появился в 1970-х годах, расцвел в 1980-е, но сейчас используется все реже.

Эмоциональные вычисления — направление исследований в робототехнике и ИИ, в котором изучаются и моделируются эмоции и чувства у машин. В эмоциональных вычислениях, помимо компьютерных наук, идеи могут братья из информационной науки, психологии, философии и других областей знания.

Глава 1

Что такое ИИ и почему это вас касается



Вы пользовались фильтром Snapchat, чтобы посмотреть, как выглядели бы младенцем? Во входящих нет и следа спама? Facebook сам верно отмечает друзей на ваших фото? Ваш автокорректор настолько хорош, словно у него шестое чувство, или же выдает полный бред, но вы все равно отсылаете этот бред своей лучшей подруге? Вы уже участвовали в оживленной беседе на французском с помощью голосового переводчика? Прислушивались к рекомендациям Netflix или горько в них разочаровывались? Если вы ответили «да» на любой из этих вопросов, значит, уже имели дело с искусственным интеллектом.

Искусственный интеллект, которым каждый день пользуется множество людей, постоянно совершенствуется. Например, Google-карты. Сначала они показывали только, как добраться из точки А в точку Б. Затем стали помогать добираться из А в Б по наименее загруженному маршруту. Сейчас карты спрашивают, много ли людей ехало с вами в метро или автобусе, а затем интерпретируют эту информацию, чтобы сообщать вам, что в определенное время сидячих мест нет. Далее появились Google Places: с их помощью можно заглянуть внутрь зданий, ресторанов и достопримечательностей всего мира. Они рекомендуют места, которые вы можете захотеть посетить. Если вы отмечаете в Google-календаре дату вашего визита к зубному, то календарь автоматически добавит на карте местоположение клиники. Он даже подскажет, когда нужно уйти с одной встречи, чтобы успеть на другую. Вчера вечером Google-карты отметили место, в котором я припарковала машину, чтобы, вернувшись с ужина, я помнила, где оставила ее. Сначала меня это напрягло,