

будущее без работы

технологии,
автоматизация
и стоит ли
их бояться

дэниел сасскинд

Даниэль Сасскинд

**Будущее без работы.
Технология, автоматизация
и стоит ли их бояться**

«Individuum»

2020

УДК 331
ББК 60.032.33

Сасскинд Д.

Будущее без работы. Технология, автоматизация и стоит ли их бояться / Д. Сасскинд — «Individuum», 2020

ISBN 978-5-6044959-4-0

Технологии не только делают нашу жизнь проще, но и меняют ее до неузнаваемости. Профессии трансформируются быстрее всего – и за последние десятилетия человечество, кажется, устало бояться конкуренции со стороны машин. Однако сейчас, в свете коронавируса, мы стоим на пороге беспрецедентной автоматизации труда – будущее без работы уже наступает. Неужели технологии полностью заменят нас? Каким будет мир, где люди лишатся заработка и, возможно, смысла жизни? Или все эти страхи беспочвенны и машины просто будут помогать нам, чтобы мы смогли уделять больше времени семье и саморазвитию? Книга английского экономиста и бывшего советника при британском правительстве Дэниела Сасскинда – подробное руководство к новой экономической реальности и развенчание заблуждений о «замене человека роботом». С целью продемонстрировать всю серьезность предположений автора, мы привлекли новые технологии к изданию книги: изображение на обложке нарисовано нейросетью Яндекса для генерации произведений современного искусства, а перевод с английского сделан при помощи Яндекс. Переводчика. Часть фрагментов текста мы оставили без редактуры, чтобы каждый мог убедиться в невероятных возможностях самообучаемых алгоритмов и самостоятельно решить, друзья они нам или враги.

УДК 331
ББК 60.032.33

ISBN 978-5-6044959-4-0

© Сасскинд Д., 2020

© Individuum, 2020

Содержание

Предисловие	7
Вступление	13
Часть первая. Контекст	20
Глава 1. История напрасной тревоги	20
Конец ознакомительного фрагмента.	33

Дэниел Сасскинд
Будущее без работы. Технология,
автоматизация и стоит ли их бояться

Daniel Susskind

A World Without Work. Technology, Automation, and How We Should Respond

© Daniel Susskind, 2020

© ООО «Индивидуум Принт», 2021

* * *

Предисловие

Эта книга посвящена одному из величайших экономических вызовов нашего времени – угрожающей перспективе мира, где из-за феноменальных технологических перемен не всем хватит хорошо оплачиваемых рабочих мест. Она родилась из чувства необходимости, поскольку, на мой взгляд, мы пока недостаточно серьезно относимся к этой угрозе. Но никто не мог предугадать, что всего через несколько месяцев после ее издания пандемия положит конец привычному экономическому укладу и сделает изложенные в этой книге идеи и проблемы актуальными как никогда.

На момент написания этого предисловия COVID-19 с нами уже около шести месяцев.

В начале пандемии была надежда, что кризис не затянется. Экономике нужно было лишь временно поместить в анабиоз, но стоит вирусу исчезнуть – ожидалось, что в течение нескольких недель, – мы быстро вернемся к обычной жизни. Однако теперь стало ясно, что эта надежда была совершенно неуместной. Вирус так быстро не отступит. На смену лихорадочной политике первых месяцев кризиса пришли долгосрочные меры решения проблем. Экономические последствия пандемии оказались куда губительнее, чем большинство из нас поначалу предполагали. Например, с апреля по июнь 2020 года США пережили самый резкий спад производства со времен Второй мировой войны. Великобритания потеряла почти 18 лет экономического роста всего за несколько месяцев¹.

В основе этого экономического коллапса лежит рынок труда. Ситуация на нем была довольно шаткой еще до начала пандемии: во многих частях мира отмечались стагнация зарплат, нарушение прав трудящихся, очаги безработицы и сокращение рабочей силы. COVID-19 подорвал рынок труда окончательно – в сильно пострадавших от вируса странах, например США и Великобритании, безработица достигла беспрецедентных масштабов. Другими словами, с течением пандемии мы неожиданно оказались втянуты в мир с гораздо меньшим количеством работы – не потому, что ее автоматизировали, а потому, что меры, которые мы были вынуждены принять в ответ на вирус (закрытие границ, социальное дистанцирование, самоизоляция и т. д.), полностью уничтожили спрос на многие профессии.

В описанные в этой книге вызовы встали перед нами раньше, чем прогнозировалось. Эндрю Ян, кандидат в президенты США на выборах 2020 года, сосредоточившийся на угрозе увольнений по сокращению хорошо сформулировал суть проблемы: «Судя по всему, мне надо было говорить о пандемии, а не об автоматизации», – написал он в твиттере². Вот только угроза технологической безработицы никуда не делась – напротив, есть основания полагать, что она даже возросла. Но пандемия подарила нам устрашающий трейлер того, как может выглядеть это будущее, и некоторое представление о бесконечном количестве проблем, с которыми нам придется столкнуться, когда оно наступит.

Проблеск будущего

Как мы увидим в этой книге, основная трудность, лежащая впереди, – это трудность распределения. Технический прогресс может сделать нас коллективно более процветающими, чем когда-либо прежде, но как мы можем разделить это процветание, когда наш традиционный способ делать это – платить зарплату за работу, которую делают люди, – менее эффективен,

¹ Для США см.: *Rushe D.* US economy suffers worst quarter since the second world war as GDP shrinks by 32.9 % // *The Guardian*. 2020. 30 июля. Месячный ВВП упал до показателей июля 2020 года, см., данные ONS: *Strauss D.* UK economy suffers worst slump in Europe in second quarter // *The Financial Times*. 2020. 12 августа.

² URL: <https://twitter.com/AndrewYang/status/1238095725721944065> (дата обращения: 30.09.2020).

чем в прошлом? И это, конечно, именно та экономическая проблема, которая доминировала в 2020 году. В одночасье огромное количество рабочих по всему миру, проснувшись, внезапно обнаружили себя без работы и дохода³.

Что же делать? На мой взгляд, в такой момент государство должно брать на себя гораздо большую роль в распределении благосостояния в обществе через то, что я называю Большим государством. Пандемия уже доказала, что надежной альтернативы просто не существует. Каждая страна справляется с ситуацией по-своему, но многие из них стали обеспечивать доход тем, кто потерял работу. Идеи, всего несколько месяцев назад казавшиеся некоторым абсурдными – например, безусловный базовый доход, – внезапно стали неотъемлемой частью политического дискурса. Чтобы обеспечить поддержку безработным и экономике в целом, США уже заняли в пять раз больше средств, чем в разгар финансового кризиса 2007–2008 годов; Великобритания находится на пороге рекордной для мирного времени суммы долга⁴.

Помимо распределения благосостояния есть еще две большие проблемы, с которыми мы можем столкнуться в мире с меньшим количеством работы, и обе имеют мало общего с экономикой. Первая из них – растущая мощь небольшой горстки крупных технологических компаний. В этом случае пандемия снова дает нам возможность заглянуть в будущее: примечательная особенность экономического ландшафта COVID-19 состоит в том, что таким компаниям в нем отлично живется. Во время кризиса на пять из них приходилось более 20 % стоимости всего индекса S&P 500, состоящего из пятисот крупных компаний, котирующихся на американских фондовых биржах⁵. Одна только Apple стоила больше, чем все компании, входящие в индекс FTSE 100 Лондонской фондовой биржи, вместе взятые⁶.

Однако меня гораздо меньше волнует экономическая мощь технологических компаний – хотя она велика и продолжает расти, – чем *политическая*: их потенциальное влияние на свободу, демократию и социальную справедливость. Поэтому важно отметить, например, как с началом пандемии сошли на нет разговоры о конфиденциальности и безопасности данных. Ради борьбы с вирусом мы с самого начала были готовы на любые меры. Многие страны разрешили собирать, фильтровать, сортировать и изучать в огромных масштабах записи камер видеонаблюдения, данные о местоположении смартфонов и истории покупок по кредитным картам, а также многое другое в попытке контролировать распространение нового коронавируса. Возможно, цель оправдывала средства. Но мы должны своевременно проследить, чтобы новая политическая власть в руках IT-гигантов, равно как и их способность влиять на наше сосуществование в обществе, были должным образом изучены и при необходимости – обузданы.

Последний вызов, с которым мы столкнемся в мире будущего – это поиск смысла в жизни. Распространенное мнение гласит, что работа – источник не только дохода, но и предназначения. Если так, то без нее мы потеряем жизненный ориентир. Моя точка зрения состоит в том, что отношения между работой и смыслом жизни на самом деле гораздо туманнее, чем принято считать: сейчас многие люди не получают от работы ощущения самореализации, да и в разные исторические периоды отношение к труду радикально разнилось. Пандемия подкрепляет мой тезис. Конечно, мы знаем много кошмарных историй, когда люди, лишившиеся работы, чувствовали опустошение, которое нельзя объяснить одной потерей дохода; но многие, напро-

³ Фрагменты текста, выделенные линией [в цифровом издании – моноширинным шрифтом], не подвергались ни редактуре, ни корректуре – именно так их перевел Яндекс. Переводчик. Такого высокого качества перевода удалось достичь с помощью нейросетей на основе архитектуры Transformer. – *Здесь и далее, если не указано иное, примечания редактора.*

⁴ Для США см.: Coronavirus: US to borrow record \$3tn as spending soars // BBC News. 2020. 4 мая. Для Великобритании: Giles C. UK public finances continue on path to record peacetime deficit // The Financial Times. 2020. 25 сентября.

⁵ Henderson R. Big tech presents a problem for investors as well as Congress // The Financial Times. 2020. 1 августа.

⁶ Apple more valuable than the entire FTSE 100 // BBC News. 2020. 2 сентября.

тив, испытывают облегчение, ведь они освободились от обязанностей, что просто не стоили их зарплаты.

Но что же люди будут *делать*, если им не придется зарабатывать на жизнь трудом? Боюсь, что у нас пока нет толковых ответов на этот вопрос. В мире, где работа занимает центральное место, очень трудно представить, как мы могли бы проводить свое время без нее. Пандемия показала, какие сложности нас ждут. Например, за последние несколько месяцев мы стали тратить деньги на неожиданные вещи. В Великобритании возникла критическая нехватка муки, древесины и клумбовых растений: чтобы заполнить свободное время, люди занялись выпечкой, столярным делом и садоводством; в США тоже наблюдался дефицит подобных товаров. Попутно центре общественного обсуждения оказались новые и глубокие вопросы: баланс между работой и личной жизнью, ценность семьи и общества, преимущества городской жизни; как распорядиться своей праздностью, как поддерживать душевное равновесие в трудные времена. (Количество случаев депрессии среди взрослых британцев почти удвоилось в начале пандемии; на горячую линию правительства США по вопросам психического здоровья стали присылать в десять раз больше сообщений⁷.) Тот факт, что эти обсуждения кажутся новыми, а выводы – временными и неудовлетворительными, укрепляет меня в мысли, что всепоглощающая природа нашей традиционной трудовой жизни до сих пор просто отвлекала нас от важных вопросов.

Рост стимулов к автоматизации

Пандемия не только дает нам подглядеть проблемы, с которыми предстоит столкнуться миру автоматизированного труда, – касающиеся распределения благ, власти IT-гигантов и поиска предназначения, – но и, вероятно, ускоряет его приход.

Одна из причин этого заключается в том, что многие страны сейчас находятся в состоянии глубокой рецессии. История показывает, что, когда экономика замедляется, автоматизация склонна набирать обороты. Например, в самом начале XXI века количество секретарей, клерков, продавцов и т. п. сократилось (относительно общей занятости), поскольку новые технологии стали брать на себя их задачи. В этой книге я подробно исследую, почему пропали такие «среднеквалифицированные» рабочие места, в то время как высоко- и низкооплачиваемые работники увеличили свою долю на рынке труда. Однако здесь важно понимать, что по крайней мере в США подавляющее большинство подобных изменений произошло во время экономических спадов. По данным одного влиятельного исследования, начиная с середины 1980-х 88 % потерь рабочих мест среднего уровня квалификации произошли в течение года после рецессии⁸.

Более того, нынешний спад – это не обычная рецессия. Пандемия создает новые и уникальные причины для беспокойства об угрозе автоматизации. Наиболее очевидная из них состоит в том, что COVID-19 усиливает стимул заменить людей машинами. В конце концов, машина не сможет заразить сотрудников или клиентов, она не захворает и не возьмет больничный, ей не нужно изолироваться, чтобы обезопасить коллег.

⁷ Для Великобритании см.: Coronavirus and depression in adults, Great Britain: June 2020 / Office for National Statistics. 2020. 18 августа. Для США см.: Winfield Cunningham P. The Health 202: Texts to federal government mental health hotline up roughly 1,000 percent // The Washington Post. 2020. 4 мая.

⁸ Jaimovich N., Siu H. Job Polarization and Jobless Recoveries // The Review of Economics and Statistics. 2020. № 1 (102). С. 129–147. Менее ясно, как происходит в других странах. Для Канады см.: Bilt J. Automation and Reallocation: Will COVID-19 Usher in the Future of Work? // Canadian Public Policy, Project Muse. 2020. Для доказательства, что потеря рабочих мест слабее в других странах, также см.: Graetz G. Michaels G. Is Modern Technology Responsible for Jobless Recoveries? // The American Economic Review. 2017. № 5 (107). С. 168–173.

До сих пор правительства в определенной степени сдерживали этот стимул. Например, в августе власти Великобритании выплачивали до 80 % зарплаты 9,6 миллионов человек – более трети всех трудящихся страны, – чтобы защитить их от безработицы⁹. Но не все страны пошли этим путем. И когда существующие меры будут ослаблены – что неизбежно произойдет, – стимул к автоматизации станет еще сильнее. Для предприятий, стремящихся повысить производительность во время экономического спада или сократить затраты на рабочую силу по мере снижения доходов, идея заменить некоторых сотрудников машинами может показаться все привлекательнее и привлекательнее. Международный опрос, проведенный консалтинговой фирмой EY, показал, что в начале пандемии 41 % руководителей инвестировали в ускорение автоматизации¹⁰.

К тому же пандемия, возможно, отчасти смягчила культурное сопротивление, сопровождающее внедрение новых технологий. Ведь барьеры на пути к автоматизации не только технологические (можно ли автоматизировать задачу?), экономические (выгодно ли автоматизировать задачу?) или нормативно-правовые (разрешено ли автоматизировать задачу?). Есть еще и культурный аспект: решение об автоматизации процесса, в частности, зависит от того, захотят ли люди, чтобы его выполняли машины. До пандемии любой из нас – будь то владелец бизнеса, начальник, рядовой служащий или потребитель – мог предвзято относиться к новым технологиям, но нынешний кризис, скорее всего, смягчит наш скепсис. Один опрос, например, показал, что британцы всех возрастов теперь «позитивнее» относятся к технологиям; другой – что треть из них стали «увереннее использовать технологии»¹¹. В силу необходимости мы были вынуждены использовать технологии таким образом, что еще несколько месяцев назад показался бы просто невообразимым, – и в целом делали это успешно. Поэтому впредь любой шаг на пути к автоматизации, скорее всего, уже не покажется нам беспрецедентным скачком.

Возьмем, к примеру, медицину. До начала пандемии около 80 % приемов врачей в Англии и Уэльсе проводились лицом к лицу; сейчас эта доля сократилась до 7 %¹². Трудно поверить, что виртуальные приемы прекратятся вместе с пандемией; с другой стороны, легко представить, что другие медицинские процессы – например, диагностика – могут измениться до неузнаваемости из-за технологий и, возможно, врачи в них вообще перестанут участвовать. Или взглянем на юриспруденцию. Многие залы судебных заседаний были закрыты, и суд превратился в онлайн-сервис практически в одночасье. Как и в случае с медициной, возможно, мы увидим не только как виртуальная система станет нормой в определенных уголках правосудия, но и более смелые технологические предложения. Например, мелкие судебные споры можно было бы урегулировать вообще без какого-либо человеческого участия – и эта идея уже не кажется столь радикальной, как всего несколько месяцев назад.

Риски низкооплачиваемых профессий

На данный момент, конечно, инновации в основном удерживают людей на работе, а не вытесняют их. Многие используют технологии для удаленной работы, хотя до недавнего времени это казалось немыслимым: с началом кризиса около двух третей трудящихся в США и

⁹ Francis-Devine B., Powell A., Foley N. Coronavirus: Impact on the labour market // House of Commons Library Briefing Paper. 2020. № 8898. 12 августа. С апреля по июнь 2020 года в Великобритании работали 28,02 миллиона человек.

¹⁰ Capital strategies being rewritten as C-Suite grapples with immediate impact of new reality // EY. 2020. 30 марта. URL: https://www.ey.com/en_gl/news/ (дата обращения: 29.09.2020).

¹¹ Daniel E. Brits more positive about technology following Covid-19 pandemic // Verdict. 2020. 18 июня. URL: <https://www.verdict.co.uk/covid-19-technology-vodafone/> (дата обращения: 29.09.2020); Ali V. Survey results: Lockdown and changing attitudes towards tech // TechUK. 2020. 17 июля. URL: <https://www.techuk.org/> (дата обращения: 29.09.2020).

¹² Lynch P., Wainwright D. Coronavirus: How GPs have stopped seeing most patients in person // BBC News. 2020. 11 апреля.

Великобритании поступили именно так¹³. Однако далеко не все могут работать из дома: как правило, это прерогатива высокооплачиваемых сотрудников, белых воротничков. Исследование, проведенное в США, показало: 71 % людей, зарабатывающих более 180 тысяч долларов в год, могут работать удаленно во время пандемии, но такой вариант подходит лишь 41 % тех, кто зарабатывает менее 24 тысяч долларов. Другое исследование установило, что 62 % работников с высшим образованием могли выполнять свою работу из дома, а вот среди сотрудников, не окончивших среднюю школу, таких лишь 9 %¹⁴. Для многих синих воротничков (например, работников ресторанов, магазинов и складов) удаленная работа – просто не вариант.

Это неравенство в способности работников адаптироваться к пандемии с помощью технологий – симптом более глубокой проблемы. В начале кризиса говорили, что коронавирус станет «великим уравнивателем». Болезнь, как утверждали многие, не будет дискриминировать людей по этнической принадлежности или уровню дохода: все мы в равной степени подвержены риску. Теперь мы понимаем, что заблуждались. Начнем с того, как вирус поражает людей. В Великобритании представители этнических меньшинств составляют 14 % населения – и 34 % тяжелобольных пациентов с COVID-19; в США афроамериканцев госпитализировали почти в пять раз чаще белых, и они более чем в два раза чаще умирают от вируса¹⁵. Но дело еще и в экономическом воздействии вируса. Потери рабочих мест, например, были сосредоточены среди низкооплачиваемых работников: одно исследование показало, что в США для работников из нижних 20 % риск потерять работу в начале пандемии был в четыре раза выше, чем для тех, кто находился в верхних 20 %¹⁶.

Эти неравенства поразительны сами по себе, но они также важны для размышлений о надвигающейся угрозе автоматизации. Пандемия одновременно усилила ее и показала, что работники, которые уже находятся в экономически неблагоприятном положении, могут пострадать сильнее других.

В последние десятилетия низкооплачиваемые профессии были по большей части защищены от автоматизации. Это связано с тем, что такая работа очень часто связана с личным взаимодействием или ручным трудом и до недавнего времени подобные задачи было сложно автоматизировать. Но жестокая ирония последних месяцев заключается в том, что представители таких профессий сильнее всего пострадали во время пандемии именно *вследствие* этих свойств их работы: вирус распространяется через близкие контакты и процветает в плохо проветриваемых помещениях, таких как фабрики и склады. В результате многие представители низкооплачиваемых профессий остались без работы.

Поскольку пандемия усилила стимул к автоматизации, эти работники находятся в наибольшей опасности: они не могут работать как раньше, а удаленно их задачи выполнять невозможно. Неудивительно, что так много последних технологических разработок, кажется, направлены непосредственно на замену этим сотрудникам: машины, которые раскладывают товары по полкам, упаковывают и доставляют их, приветствуют клиентов, моют полы, измеряют температуру и так далее.

¹³ «62 % работающих американцев в настоящее время говорят, что во время кризиса они трудились из дома», см.: *Brenan M. U.S. Workers Discovering Affinity for Remote Work // Gallup. 2020. 3 апреля. 3 April 2020*; «...из них 61 % работали удаленно всё время», см.: *Impact of COVID-19 on working lives: Findings from our April 2020 survey // CIPD. 2020. 2 сентября. URL: <https://www.cipd.co.uk/> (дата обращения: 29.09.2020).*

¹⁴ *Khazan O. How the Coronavirus Could Create a New Working Class // The Atlantic. 2020. 15 апреля. Kochhar R., Passel J. Telework may save U.S. jobs in COVID-19 downturn, especially among college graduates // Pew Research Centre. 2020. 6 мая.*

¹⁵ Для Великобритании см.: *Bailey S., West M. Ethnic minority deaths and COVID-19: what are we to do? // The Kings Fund. 2020. 30 апреля. Для США, 4.7х и 2.1х соответственно, см.: COVID-19 Hospitalization and Death by Race/Ethnicity // CDC. 2020. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/>. Обновлено 18 августа.*

¹⁶ *Cajner T., Crane L., Decker R., Grigsby J., Hamins-Puertolas A., Hurst E., Kurz C., Yildirmaz A. The U.S. Labor Market During the Beginning of the Pandemic Recession // Becker Friedman Institute Working Paper No. 2020. C. 2020–2058.*

Означает ли перспектива появления эффективной вакцины, что этот стимул к автоматизации, каким бы сильным он ни был сейчас, исчезнет с концом пандемии? Возможно. Но далеко не факт, что такое развитие событий – каким бы великолепным оно ни было с медицинской точки зрения – приведет к снижению угрозы автоматизации. Начнем с того, что упомянутые выше культурные сдвиги уже произошли: пандемия сделала нас приветливее по отношению к технологиям, и это новое отношение, вероятно, сохранится. Что важнее, она изменила фундаментальный ритм жизни многих из нас: мы меньше едим в кафе и ресторанах, больше покупаем в интернете, избегаем путешествий, держимся подальше от театров, кинозалов и спортивных мероприятий, работаем дома и так далее. Даже когда пандемия утихнет и правительственные ограничения будут ослаблены, эти изменения в привычках и поведении людей вряд ли пройдут бесследно¹⁷.

Те, кто говорит, что пандемия означает «конец офисной работы», «смерть оживленных улиц» или «крах центра города», пожалуй, преувеличивают: хотя офисы и торговые центры были заброшены на некоторое время, люди постепенно начинают возвращаться¹⁸. Тем не менее вполне вероятно, что такие места еще долго не смогут вернуться к своему прежнему состоянию – а может, и никогда. Если так, то это не сулит ничего хорошего их работникам: охранникам, администраторам и уборщицам в офисах; официантам, поварам и бариста в городских кафе; персоналу гостиниц и развлекательных заведений, продавцам, таксистам и так далее. В таком случае, конечно, снижение спроса на их работу будет связано скорее с последствиями пандемии, чем с технологиями. Но эти сдвиги имеют решающее значение, когда мы говорим об угрозе автоматизации, ведь в прошлом именно низкооплачиваемые профессии давали работу людям, вытесненным машинами, – теперь их будущее туманно.

В некотором смысле пандемия стала репетицией нашей реакции на сокращение рабочих мест в будущем. Это неожиданное и неприятное упражнение оказалось поучительным и откровенным. Надеюсь, в ближайшие месяцы и годы мы проанализируем этот обширный социальный эксперимент, поймем, какие ответные меры сработали, и честно признаем, где потерпели неудачу. Пока мы лишь гости в мире, где меньше работы. Эта пандемия, как и все предыдущие, закончится, и сегодняшние насущные проблемы отойдут на второй план. Но, когда кризис COVID-19 отступит, угроза автоматизации, возможно, только возрастет. И тогда проблемы, тревожный проблеск которых мы успели уловить во время пандемии, вернуться и с новой силой испытают нас на прочность.

*Дэниел Сасскинд
Лондон, Англия
30 сентября 2020 года*

¹⁷ См., например: Survey: US consumer sentiment during the coronavirus crisis // McKinsey & Company. 2020. 28 августа.

¹⁸ См.: Autor D., Reynolds E. The nature of work after the COVID crisis: Too few-low wage jobs // The Hamilton Project, Essay 2020–14. 2020. Июль. Авторы приводят такой же аргумент.

Вступление

«Великий навозный кризис» 1890-х годов не должен был стать неожиданностью¹⁹. В течение долгого времени в больших городах вроде Лондона и Нью-Йорка именно лошади – сотни тысяч лошадей – возили по улицам кэбы, телеги, повозки, фургоны и множество других транспортных средств. В качестве тягловой силы они не были особенно эффективны: каждые несколько миль нуждались в остановке и отдыхе, что отчасти объясняет такой большой спрос²⁰. Например, стандартной повозке требовались по меньшей мере три животных: два поочередно тянули ее, а третье находилось в резерве на случай, если другие занемогут. Трамвай на конной тяге – самый популярный вид транспорта среди жителей Нью-Йорка – использовал упряжь из восьми лошадей, которые по очереди тащили его по специально проложенным рельсам. А в Лондоне каждому из тысяч двухэтажных автобусов, более скромных размеров, чем сегодняшние красные машины, требовалось около дюжины животных²¹.

Вместе с лошадьми появился навоз – очень много навоза. Здоровая лошадь производит от семи до четырнадцати килограммов навоза в день – примерно столько же весит двухлетний ребенок²². Один медик-энтузиаст, работавший в Рочестере, штат Нью-Йорк, подсчитал, что экскрементами, которые лошади производили только в его городе, можно было покрыть акр²³ земли слоем в 53 метра, что почти равно высоте Пизанской башни²⁴. Исходя из этих расчетов, люди якобы рисовали себе будущее, полное навоза: один нью-йоркский обозреватель предсказывал, что кучи скоро достигнут высоты окон третьего этажа, а некий репортер из Лондона полагал, что к середине XX века улицы будут погребены под девятью футами²⁵ этой субстанции²⁶. Впрочем, проблема состояла не только в этом. Дороги были усеяны тысячами мертвых лошадей, многих из них намеренно оставляли гнить, пока они не разлагались до таких размеров, чтобы от них легче было избавиться. Только в 1880 году из Нью-Йорка вывезли около пятнадцати тысяч лошадиных туш²⁷.

Политики, судя по всему, не знали, что делать²⁸. Они не могли просто запретить лошадям появляться на улицах: животные играли слишком важную роль. Когда в 1872-м в Соединенных Штатах распространилась так называемая лошадиная чума и тягловую силу поразила одна из самых страшных вспышек лошадиного гриппа в истории, значительная часть экономики страны замерла²⁹. Некоторые даже обвиняют эпидемию в бостонском Великом пожаре, случившемся в тот же год: по словам сторонников этой версии, семьсот зданий сгорели дотла

¹⁹ Как мы увидим далее, эта история циркулирует под разными названиями и в разных формах. «Великим навозным кризисом» ее называют, например, Брайан Грум (*Groom B. The Wisdom of Horse Manure // Financial Times. 2013. 2 сентября*) и Стивен Дэйвис (*Davies S. The Great Horse-Manure Crisis of 1894. 2004. Сентябрь*). URL: https://admin.fee.org/files/docLib/547_32.pdf (дата обращения: 01.2019).

²⁰ *Lay M. Ways of the World: A History of the World's Roads and of the Vehicles That Used Them. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1992. С. 131.*

²¹ *Sanborn V. Victorian and Edwardian Horse Cabs by Trevor May, a Book Review // Jane Austen's World. 2009. 17 ноября. URL: <https://janeaustensworld.wordpress.com/tag/horse-drawn-cabs/> (дата обращения: 02.2019); Kolbert E. Hosed: Is There a Quick Fix for the Climate? // New Yorker. 2009. 16 ноября; Davies S. The Great Horse-Manure Crisis of 1894.*

²² *Lee J. When Horses Posed a Public Health Hazard // New York Times. 2008. 9 июня.*

²³ Акр – 0,405 гектара. – *Прим. ред.*

²⁴ *Steinberg T. Down to Earth: Nature's Role in American History. New York: Oxford University Press, 2002. С. 162.*

²⁵ 9 футов = 2,74 метра. – *Прим. ред.*

²⁶ *Kolbert E. Hosed: Is There a Quick Fix for the Climate?; Davies S. The Great Horse-Manure Crisis of 1894. Morris E. From Horse Power to Horsepower // ACCESS Magazine. 2007. № 30. Весна.*

²⁷ *Lee J. When Horses Posed a Public Health Hazard.*

²⁸ *Levitt S., Dubner S. Superfreakonomics. New York: HarperCollins, 2009.*

²⁹ *The Horse Plague // New York Times. 1872. 25 октября; Kheraj S. The Great Epizootic of 1872–73: Networks of Animal Disease in North American Urban Environments // Environmental History. 2018. № 3 (23).*

именно потому, что в городе не хватало лошадей, чтобы доставлять пожарное оборудование на место происшествия³⁰. Но самое интересное в этой истории заключается в том, что политикам, в конце концов, не нужно было беспокоиться. В 1870-е годы был создан первый двигатель внутреннего сгорания, в 1880-е его установили на первый автомобиль, а всего несколько десятилетий спустя Генри Форд выпустил на массовый рынок свою знаменитую модель «Т». В 1912 году в Нью-Йорке уже было больше автомобилей, чем лошадей. А через пять лет в городе из эксплуатации вывели последний конный трамвай³¹. Великий навозный кризис миновал.

«Притча о лошадином дерьме», как назвала ее Элизабет Колберт в журнале *New Yorker*, рассказывалась на протяжении многих лет³². В большинстве ее версий вытеснение лошадей предстает в оптимистическом свете как рассказ о технологическом триумфе и обнадеживающее напоминание о необходимости сохранять ясность ума, даже когда вы по колено увязаете в грязной и, казалось бы, неразрешимой проблеме. Но Василий Леонтьев, русско-американский экономист, получивший в 1973 году Нобелевскую премию, сделал из этих событий более тревожный вывод. По его мнению, всего за несколько десятилетий новая технология, двигатель внутреннего сгорания, вытеснила на обочину существо, которое на протяжении тысячелетий играло центральную роль в экономической жизни – не только в городах, но и на фермах и полях. В ряде статей, написанных в начале 1980-х годов, Леонтьев высказал одно из самых печально известных утверждений в современной экономической мысли: в конце концов технический прогресс сделает с людьми то же, что и с лошадьми, а именно – лишит работы. Леонтьев полагал, что компьютеры и роботы станут для нас тем же, чем для коней были автомобили и тракторы³³.

Сегодня мир снова охвачен страхами Леонтьева. В настоящее время в Соединенных Штатах 30 % рабочих считают, что в течение их жизни им на замену придут роботы и компьютеры. В Великобритании такая же доля людей считает, что это может произойти в ближайшие двадцать лет³⁴. И в этой книге я хочу объяснить, почему мы должны серьезно относиться к такого рода страхам – как мы увидим, не всегда к их сути, но точно к их духу. Будет ли в XXI веке достаточно работы для всех? Это один из величайших вопросов нашего времени. На страницах этой книги я докажу, что правильный ответ – нет, и объясню, почему угроза «технологической безработицы» стала реальной. Я опишу различные проблемы, которые она создает сейчас и будет создавать в будущем, и, самое главное, расскажу, как нам стоит на них реагировать.

Великий британский экономист Джон Мейнард Кейнс популяризировал термин «технологическая безработица» почти за пятьдесят лет до Леонтьева, выразив в этом емком словосочетании свою мысль – новые технологии могут вытеснить людей с работы. Опираясь на многие экономические доводы, которые были выдвинуты со времен Кейнса, я попытаюсь глубже разобраться в том, что произошло в прошлом, и яснее понять, что ждет нас впереди. Кроме того, я постараюсь выйти далеко за пределы узкой интеллектуальной территории, где обретается большинство экономистов, работающих в этой области. С будущим труда связаны тревожные вопросы, зачастую далекие от экономики: вопросы о природе интеллекта, о неравенстве и о том, почему оно имеет значение, о политической власти крупных технологических компаний,

³⁰ Steinberg T. Down to Earth: Nature's Role in American History. С. 162.

³¹ The Future of Oil // The Economist. 2016. 26 ноября.

³² И, разумеется, не без приукрашиваний. См., например: Wild R. We Were Buried in Fake News as Long Ago as 1894 // Sunday Times. 2018. 13 января.

³³ См., например: Leontief W. Technological Advance, Economic Growth, and the Distribution of Income // Population and Development Review. 1983. № 3 (9). С. 403–410; Is Technological Unemployment Inevitable? // Challenge. 1979. № 4 (22). С. 48–50; National Perspective: The Definition of Problems and Opportunities // The Long-term Impact of Technology on Employment and Unemployment: A National Academy of Engineering Symposium. 1983. 30 июня.

³⁴ Graetz G., Michaels G. Robots at Work // Review of Economics and Statistics. 2018. № 5 (100). С. 753–768; Smith A., Anderson M. Automation in Everyday Life // Pew Research Center. 2017. 4 октября. URL: <http://www.pewinternet.org/2017/10/04/automation-in-everyday-life/> (дата обращения: 08.2018).

о том, что значит жить осмысленно, и о том, что мы могли бы жить вместе в совсем ином мире, чем тот, в котором выросли. На мой взгляд, любая история о будущем работы, которая не затрагивает и эти вопросы, будет неполной.

Не большой взрыв, а постепенное увядание

Важной отправной точкой для размышлений о будущем работы является тот факт, что и в прошлом многие люди беспокоились о грядущем – как оказалось, напрасно. Тревога относительно автоматизации возникла не сегодня и даже не в 1930-е годы, когда о ней писал Кейнс. Паника по поводу замены человеческого труда машинным периодически охватывает людей уже на протяжении нескольких столетий – с тех пор как начался современный экономический рост. Однако всякий раз эти страхи не оправдываются. Несмотря на неумолимость технического прогресса, спрос на человеческий труд есть всегда, и его достаточно, чтобы избежать массовой безработицы.

С этого сюжета я и начну первую часть книги, где выясню, почему те, кто беспокоился, что их заменят машины, так часто оказывались неправы и как экономисты со временем изменили свое мнение о влиянии технологии на работу. Затем я перейду к истории искусственного интеллекта (ИИ) – технологии, захватившей наше коллективное воображение в последние несколько лет и в значительной степени повинной в том, что многие снова обеспокоены будущим. Исследования в области ИИ, по сути, стартовали много десятилетий назад и поначалу вызывали энтузиазм и восхищение, но затем перешли в долгую спячку, когда прогресс практически застыл. В последние годы, однако, произошло возрождение ИИ и революция в области теории и практики застала врасплох многих экономистов, ученых в сфере компьютерных наук и других специалистов, которые пытались предсказать, какие именно задачи никогда не перейдут машинам.

Во второй части книги, отталкиваясь от этой истории, я постараюсь избежать интеллектуальных ошибок, что совершались ранее, и объясню, как технологическая безработица может развиваться в XXI веке. В недавнем исследовании ведущие ученые-информатики утверждали: существует пятидесятипроцентная вероятность того, что в ближайшие 45 лет машины научатся выполнять «любую задачу» лучше, чем люди³⁵. Но мои доводы не основываются на утверждении, что подобные драматические предсказания осуществляются, – мне лично в это трудно поверить. Скорее всего, даже в конце этого века некоторые задачи будет трудно или невыгодно автоматизировать или же их автоматизация будет возможна и выгодна, но мы все равно предпочтем оставить их людям. Несмотря на страхи, отраженные в приведенных выше опросах американских и британских рабочих, мне также трудно представить, что многие из сегодняшних рабочих мест полностью исчезнут в ближайшие годы (не говоря уже о новых рабочих местах, которые появятся в будущем). Большая часть этой работы, на мой взгляд, будет связана с задачами, лежащими за пределами досягаемости даже самых способных машин.

Я расскажу совсем другую историю. В будущем машины не будут делать все, но они будут делать *больше*. И по мере того как они медленно, но неуклонно будут брать на себя все больше задач, людям придется сосредотачиваться на постоянно сокращающемся наборе действий. Маловероятно, что каждому человеку будет под силу взяться за все еще востребованный труд и этой востребованности вряд ли хватит на всех.

Другими словами, если вы взяли в руки эту книгу, ожидая услышать рассказ о драматическом технологическом Большом взрыве в ближайшие несколько десятилетий, после которого многие люди внезапно проснутся и обнаружат, что остались без работы, вы будете разо-

³⁵ Grace K., Salvatier J., Dafoe A., et al. When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts // Journal of Artificial Intelligence Research. 2018. № 62. С. 729–754.

чарованы. Этот сценарий вряд ли осуществится: некоторые работы почти наверняка останутся на довольно продолжительное время. Но с течением времени эта работа, вероятно, будет оставаться вне досягаемости все большего числа людей. И по мере того, как мы будем продвигаться в XXI веке, спрос на труд людей, вероятно, будет постепенно угасать. В конечном счете того, что осталось, будет недостаточно, чтобы обеспечить всех желающих традиционной хорошо оплачиваемой работой.

Чтобы понять, что это означает, стоит рассмотреть влияние, которое автоматизация уже оказала на сельское хозяйство и на промышленность во многих частях мира. Фермеры и фабричные рабочие все еще нужны: их рабочие места не исчезли полностью. Но в обоих случаях число необходимых рабочих сократилось, иногда резко – даже несмотря на то, что эти отрасли производят больше продукции, чем когда-либо. Короче говоря, в этих отраслях экономики спроса на человеческий труд уже недостаточно, чтобы удержать на работе такое же количество людей, как раньше. Разумеется, как мы увидим, у этого сравнения есть свои пределы. Но все же полезно подчеркнуть, что на самом деле должно волновать нас в будущем: не мир *вообще без работы*, как некоторые предсказывают, а мир без *достаточного* количества рабочих мест для всех.

Существует тенденция рассматривать технологическую безработицу как радикальный разрыв с сегодняшней экономической жизнью, отвергать ее как фантастическую идею, воздушный замок, построенный невротичными экономистами с всклокоченными волосами. Исследуя, как на самом деле может возникнуть технологическая безработица, мы увидим, почему такой подход ошибочен. Не случайно в наше время беспокойство по поводу экономического неравенства усиливается параллельно с ростом беспокойства относительно автоматизации. Эти две проблемы – неравенство и технологическая безработица – очень тесно связаны между собой. Сегодня рынок труда – это основной способ распределения экономического благополучия в обществе: для большинства людей рабочее место является основным, если не единственным источником дохода. Огромное неравенство, которое мы наблюдаем на рынке труда, когда одни работники за свои усилия получают гораздо меньше денег, чем другие, показывает, что этот подход уже дает трещину. Технологическая безработица – просто более экстремальная версия этого неравенства, в результате которой некоторые работники не получают вообще ничего.

В заключительной части книги я разберу различные проблемы, возникающие в мире с меньшим количеством работы, и опишу, что с ними делать. Во-первых, это только что упомянутая экономическая проблема: как распределять благосостояние в обществе, если традиционный механизм, предусматривающий оплату за выполняемую работу, стал менее эффективен. Затем я перейду к двум вопросам, которые не имеют вообще никакого отношения к экономике. Один из них – подъем технологических компаний, ведь, скорее всего, в будущем самые крупные из них будут контролировать наши жизни. В XX веке главным источником беспокойства была экономическая мощь корпораций, но в XXI столетии ей на смену придет страх перед их *политической* мощью. Другая проблема – поиск смысла жизни. Часто говорят, что труд – это не просто средство заработка, но и движение к определенной цели: если это верно, то мир с меньшим количеством рабочих мест может быть также миром, где будет меньше целей. Со всеми этими проблемами нам предстоит столкнуться, и каждая из них потребует своего ответа.

Моя история

Истории и аргументы, приведенные в этой книге, в какой-то степени носят личный характер. Около десяти лет назад я начал серьезно задумываться о технологиях и работе, хотя интересовался ими и раньше, но в неформальном ключе. В 1980-е годы мой отец, Ричард Сасскинд, защитил в Оксфордском университете докторскую диссертацию по искусственному интеллекту и праву. Все эти годы он корпел в вычислительной лаборатории, пытаясь сконстру-

ировать машины, способные решать юридические проблемы. (В 1988 году он участвовал в разработке первой в мире коммерчески доступной системы ИИ в области права.) В дальнейшем его карьера строилась вокруг этих исследований, так что я рос в доме, где в разговорах за обеденным столом пережевывались технологические головоломки.

Покинув родительский дом, я отправился изучать экономику в Оксфорд. Именно там я впервые столкнулся с тем, как экономисты рассуждают о технологиях и работе. Это было восхитительно. Меня очаровали строгость их текстов, точность моделей, убедительность утверждений. Мне казалось, что они нашли способ избавиться от дезориентирующей путаницы реальной жизни и докопались до сути проблем.

Со временем первоначальное очарование поблекло, а затем и вовсе улетучилось. По окончании университета я стал работать на британское правительство – сначала в отделе стратегического планирования при кабинете премьер-министра, а затем в отделе политики на Даунинг-стрит, 10³⁶. Оказавшись в окружении коллег, питавших интерес к технологиям, я начал основательнее размышлять о будущем работы и о том, может ли правительство как-то на него повлиять. Но когда в поисках ответов я обратился к экономической науке, которую изучал еще в студенческие годы, то обнаружил, что она гораздо менее проницательна, чем я надеялся. Многие экономисты принципиально подкрепляют высказываемые ими теории только фактами из прошлого. Как выразился один выдающийся экономист, «хотя все мы любим научную фантастику, книги по истории обычно куда более безопасное руководство к будущему»³⁷. Мне такая точка зрения не казалась убедительной. То, что происходило в экономике у меня на глазах, радикально отличалось от того, что происходило в прошлом. Это меня очень смущало.

Итак, я оставил свою должность при британском правительстве и, проведя некоторое время в Америке, вернулся в науку с намерением заняться изучением будущего работы. В своей докторской диссертации по экономике я оспорил традиционные представления экономистов о технологиях и работе и попытался по-новому осмыслить происходившее на рынке труда. Тогда же мы с отцом написали книгу «История вашего будущего»³⁸, в которой исследовалось влияние технологий на высококвалифицированных белых воротничков – юристов, врачей, бухгалтеров, учителей и т. д. Когда десять лет назад мы стали проводить исследования для этого проекта, было широко распространено мнение, что автоматизация повлияет только на синих воротничков, а высококвалифицированные кадры перемены особо не затронут. Мы оспорили эту идею, рассказав, как новые технологии позволят решить некоторые насущные общественные проблемы – обеспечение доступа к правосудию, здравоохранение, образование наших детей – без привлечения традиционных специалистов, как это было в прошлом³⁹.

На страницах этой книги выводы из моих академических исследований и нашей работы о профессиях будут выражены в более отточенной форме. Если говорить коротко, эта книга отражает мой личный путь длиной в десятилетие, которое я почти полностью провел в размышлениях об одном конкретном вопросе – о будущем работы.

Хорошие проблемы

Хотя мои вступительные слова могут свидетельствовать об обратном, эта книга предлагает оптимистический взгляд на будущее. По одной простой причине: в ближайшие десяти-

³⁶ Официальная резиденция премьер-министра Великобритании. – *Прим. ред.*

³⁷ Bloom N., Jones C. Van Reenan J., Webb M. Ideas Aren't Running Out, But They Are Getting More Expensive to Find // Voxeu.org. 2017. 20 сентября.

³⁸ Сасскинд Д., Сасскинд Р. История вашего будущего. Что технологии сделают с вашей работой и жизнью. М.: Эксмо, 2020.

³⁹ Susskind D. Technology and Employment: Tasks, Capabilities and Tastes. DPhil diss. Oxford University, 2016; Susskind D., Susskind R. The Future of the Professions. Oxford: Oxford University Press, 2015.

летия технологический прогресс, вероятно, решит экономическую проблему, которая до сих пор доминировала над человечеством. Если мы представим экономику как пирог (как это любят делать экономисты), то традиционная задача состоит в том, чтобы сделать его достаточно большим и всем досталось по куску. Если бы глобальный экономический пирог был разделен на равные куски для всех в мире в начале нашей эры, каждый человек получал бы эквивалент всего нескольких сотен сегодняшних долларов в год. Большинство людей жили за чертой бедности. Тысячи лет спустя мало что изменилось. Некоторые утверждают, что даже в 1800 году доходы среднестатистического жителя планеты были сопоставимы с достатком его предка, жившего в 100 000 году до нашей эры⁴⁰.

Но за последние несколько сотен лет экономический рост резко ускорился благодаря технологическому прогрессу. Во всем мире экономические пироги стали намного больше. Сегодня мировой ВВП на душу населения, т. е. стоимость одинаковых отдельных кусочков, составляет уже около 10 720 долларов в год (пирог в размере 80,7 трлн долларов, разделенный между 7,53 млрд человек)⁴¹. Если экономика будет продолжать расти на 2 % в год, наши дети будут в два раза богаче нас. Если мы рассчитываем на более скромный ежегодный прирост в 1 %, то наши внуки будут в два раза богаче, чем мы сегодня. Мы – по крайней мере теоретически – очень близко подошли к решению проблемы, так мучившей наших предшественников. Как лирически выразился экономист Джон Кеннет Гэлбрейт, «сегодня человек избавился от нищеты, которая так долго была его неизменной судьбой»⁴².

Как ни странно, технологическая безработица станет одним из симптомов этого успеха. В XXI веке прогресс решит одну проблему – как сделать пирог достаточно большим, чтобы кусок достался каждому, – но ей на смену придут три другие: неравенство, распределение власти и отсутствие цели. Возникнут разногласия относительно того, как их решать, как распределять экономические блага, как сдерживать политическую мощь крупных технологических компаний и обеспечивать смысл жизни в мире с меньшим количеством работы. Эти проблемы заставят нас заняться одними из самых сложных вопросов, которые только можно представить: что государство должно делать, а что нет, в чем состоят наши обязательства перед другими людьми и что означает жить осмысленной жизнью. Но эти проблемы в конечном счете гораздо интереснее, чем та, что преследовала наших предков на протяжении веков, – как обеспечить достаток каждому человеку.

Леонтьев однажды сказал, что «если бы лошади могли вступать в Демократическую партию и голосовать, жизнь на фермах была бы совсем иной»⁴³. В этой шутильной фразе заложен серьезный смысл. У лошадей не было никакого контроля над их коллективной судьбой, а у нас есть. Я не сторонник технологического детерминизма и не думаю, что будущее предопределено. Философ Карл Поппер не соглашался с теми, кто считал, что железные рельсы нашей судьбы уже проложены до нас, и говорил: «Будущее зависит от нас самих, а мы не зависим ни от какой исторической необходимости»⁴⁴. Я с ним согласен, но вместе с тем придерживаюсь технологического реализма и думаю, что наша свобода действий ограничена. В XXI веке мы построим намного более мощные системы и машины, чем те, которыми располагаем сегодня.

⁴⁰ «Материальное благополучие» означает принятие во внимание таких вещей, как еда и одежда, жилье и отопление // Clark G. A Farewell to Alms. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007. С. 1.

⁴¹ «Пирог в размере 80,7 трлн долларов» – это мировой ВВП, составлявший в 2017 год 80,738 трлн долларов в текущих ценах, по данным Всемирного банка: URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>. «7,53 миллиарда человек» – это мировое население в 2017 году, также по данным Всемирного банка: URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?page=2>. Джозеф Стиглиц приводит те же расчеты, когда пишет о Джоне Мейнарде Кейнсе и его предсказаниях. См.: Stiglitz J. Towards a General Theory of Consumerism: Reflections on Keynes's Economic Possibilities for Our Grandchildren / eds. L. Pecchi, G. Piga. Revisiting Keynes: Economics Possibilities for Our Grandchildren. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.

⁴² Galbraith J. K. The Affluent Society. London: Penguin Books, 1999. С. 4.

⁴³ Curtis C. Machines vs. Workers // New York Times. 1983. 8 февраля.

⁴⁴ См. введение к книге: Popper K. The Open Society and Its Enemies, vol. 1: The Age of Plato. London: Routledge, 1945.

На мой взгляд, этот факт нельзя игнорировать. Новые технологии и впредь будут брать на себя задачи, которые, как мы думали, могут выполнять только люди. Нам от этого не уйти, поэтому я считаю, что мы должны принять эти неизбежные черты будущего как данность и тем не менее построить мир, в котором каждый сможет процветать. Именно об этом и пойдет речь в этой книге.

Часть первая. Контекст

Глава 1. История напрасной тревоги

Экономический рост – совсем недавнее явление. На протяжении большей части 300 000 лет существования человечества экономическая жизнь почти не менялась. Наши далекие предки просто охотились и собирали то немногое, что им было нужно для выживания⁴⁵. Но несколько сотен лет назад эпоха этой экономической бездеятельности внезапно закончилась. Объем производства в расчете на душу населения увеличился примерно в тринадцать раз, а мировой объем производства – почти в триста⁴⁶. Если ужать человеческое существование до одного часа, то этот взрывной процесс произойдет в последние полсекунды или около того, т. е. буквально в мгновение ока (см. график 1.1⁴⁷).

Экономисты соглашаются, что этот рост вызван устойчивым технологическим прогрессом, хотя и не пришли к единому мнению, почему он начался именно в Западной Европе в конце XVIII века⁴⁸. Одна из причин может быть географической: некоторые страны обладали обширными ресурсами, благоприятным климатом, легкодоступными береговыми линиями и удобными для ведения торговли реками. Другая причина, возможно, лежит в культурной сфере: люди в обществах с различными историей и религией по-разному относились к научным методам, финансам, упорному труду и друг к другу (считается, что уровень «доверия» в обществе играет важную роль). Однако наиболее распространенным объяснением всего этого является институциональное: одни государства защищали права собственности и обеспечивали верховенство закона, что шло на пользу конкуренции и инновациям, в то время как другие этого не делали.

⁴⁵ См.: Lovelock J. Novacene. London: Allen Lane, 2019. С. 1; Харари Ю. Н. Sapiens. Краткая история человечества. М.: Издательство «Синдбад», 2016. Глава 1.

⁴⁶ Второй показатель намного больше первого потому, что мировое население также увеличилось за это время. Данные взяты из: Maddison A. The World Economy: A Millennial Perspective. 2006. URL: <http://www.theworlddeconomy.org/>.

⁴⁷ Данные взяты из: Maddison A. Historical Statistics of the World Economy. 2010. URL: <http://www.ggd.net/maddison/oriindex.htm>.

⁴⁸ В одном из недавних споров один экономист обвинял двух других в том, что они выдают «поток утверждений и анекдотов»; те, в свою очередь, ответили, что их противник поливает их «грязью в надежде на то, что часть этих помоев к ним пристанет». См.: Sachs J. Government, Geography, and Growth // Foreign Affairs. 2012. Сентябрь/октябрь. И ответ: Acemoglu D., Robinson J. Response to Jeffrey Sachs // Whynationsfail.com. 2012. 21 ноября. URL: <http://whynationsfail.com/blog/2012/11/21/response-to-jeffrey-sachs.html>.

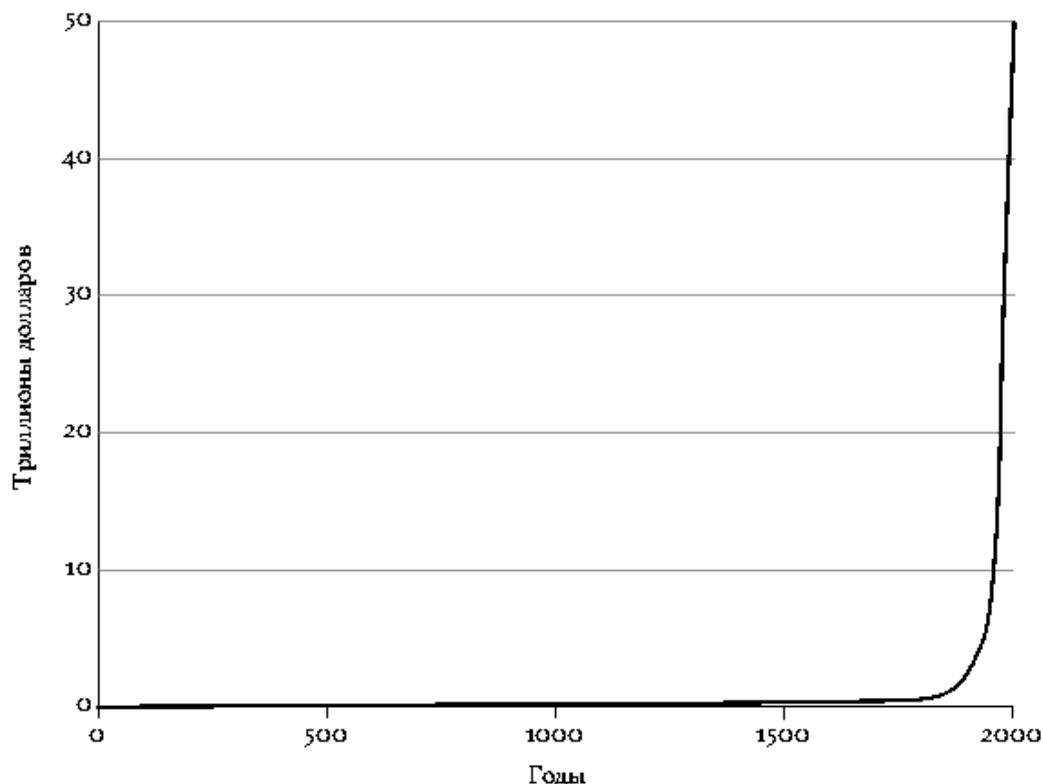


График 1.1. Мировое производство после начала нашей эры

Каковы бы ни были конкретные причины, в шестидесятые годы XVIII века первой ушла в отрыв именно Британия⁴⁹. В течение последующих десятилетий были изобретены и введены в действие новые машины, значительно улучшившие методы производства товаров. Некоторые из них, например паровой двигатель, стали общепризнанными символами экономического прогресса и технологического гения. И каким бы образным ни казался термин «революция», он, пожалуй, умаляет значение промышленной революции, которая стала одним из самых значительных моментов в истории человечества. В прежние времена любой экономический рост был ограниченным, прерывистым и быстро угасал. Теперь он стал относительно быстрым и стабильным. Сегодня мы полностью зависим от этого экономического феномена. Вспомните о приступах гнева и тревоги, о волнах разочарования и уныния, которые охватывают общество каждый раз, когда экономический рост останавливается или просто замедляется. Без него мы словно больше не можем представить себе хорошей жизни.

Новые технологии промышленной революции позволили производителям работать продуктивнее, чем когда-либо прежде, – проще говоря, теперь они могли производить намного больше при гораздо меньших затратах⁵⁰. И именно здесь, в начале современного экономического роста, мы можем обнаружить истоки «тревоги, порождаемой автоматизацией». Люди начали беспокоиться, что использование машин для производства большего количества товаров приведет к сокращению спроса на их труд. Судя по всему, экономический рост и проблемы автоматизации были тесно связаны с самого начала.

⁴⁹ Впрочем, экономисты ведут споры о темпах роста Великобритании. См., например: *Antràs P., Voth H.-J. Factor Prices and Productivity Growth During the British Industrial Revolution // Explorations in Economic History. 2003. № 40. С. 52–77.*

⁵⁰ Рост производительности труда во времена промышленной революции также является предметом споров среди экономистов. См., например: там же.

Конечно, людям стоило беспокоиться об автоматизации еще до этого. Любое изобретение становится угрозой для определенной группы людей. Например, печатный станок – возможно, самая важная из всех технологий, предшествовавших промышленной революции, – первоначально встретил сопротивление со стороны писцов, желавших защитить свое традиционное ремесло. Что касается печатных Библий, то писцы утверждали, что только сам дьявол может так быстро изготовить столько экземпляров книги⁵¹. Но по своему характеру изменения времен промышленной революции отличались от того, что происходило в прошлом. Их интенсивность, масштаб и постоянство придавали привычным страхам новую остроту.

Тревога автоматизации

Тревога относительно того, что автоматизация уничтожит рабочие места, выливалась в протесты. Вспомним историю Джеймса Харгривза, скромного человека, изобретшего прядильную машину «Дженни». Неграмотный ткач, он уехал в далекую деревню в Ланкашире, чтобы спокойно построить свой механизм, который позволял прясть нити из хлопка гораздо быстрее, чем это мог делать человек. В те времена это было ценным нововведением, поскольку переработка хлопка-сырца в пригодную для использования нить была растущим бизнесом. (К середине XIX века Британия будет производить половину всех тканей в мире⁵².) Но, узнав о замысле Харгривза, соседи ворвались в его дом, уничтожили машину и заодно переломали мебель. Когда Харгривз попытался открыть фабрику в другом месте, на него и его делового партнера напала толпа⁵³.

Судя по всему, нечто подобное пришлось пережить и Джону Кею, современнику Харгривза, который в тридцатые годы XVIII века изобрел механический челнок. По-видимому, дом Кея тоже был разграблен разъяренными ткачами, которые «убили бы его, если бы двое друзей не закутали его в шерстяное одеяло и не отвели в безопасное место»⁵⁴. Его тайное бегство от опасности отражено на фреске XIX века в Манчестерской ратуше⁵⁵.

Такие случаи не единичны. Технологический вандализм во времена промышленной революции был широко распространен. Как известно, таких мародеров называли «луддитами» по имени ткача Неда Лудда из Восточного Мидленда, который якобы разбил несколько чулочных станков на заре промышленной революции. Возможно, Нед никогда и не существовал, но беспорядки, учиненные его последователями, были вполне реальны. В 1812 году британский парламент был вынужден принять «Акт об уничтожении чулочных рам и т. д.». Уничтожение машин стало преступлением, караемым смертью, и вскоре несколько человек были осуждены и казнены. В следующем году наказание было смягчено до депортации в Австралию – но затем эта кара была сочтена недостаточной, и в 1817-м смертная казнь была восстановлена⁵⁶. Сегодня мы по-прежнему называем луддитами тех, у кого не ладятся отношения с технологиями.

До промышленной революции государство не всегда вставало на сторону изобретателей. Действительно, иногда беспорядки разъяренных рабочих настолько беспокоили власти, что

⁵¹ Mokyr J. Technological Inertia in Economic History // Journal of Economic History. 1992. № 2 (52). С. 325–338, n. 17; Weil D. Economic Growth, 3rd edn. London: Routledge, 2016. С. 292.

⁵² Hobsbawm E. Industry and Empire. London: Penguin, 1999. С. 112.

⁵³ Эта история позаимствована из книги: Allen R. The Industrial Revolution in Miniature: The Spinning Jenny in Britain, France, and India // Oxford University Working Paper. 2007. № 375.

⁵⁴ Athenaeum. 1963. № 1864. 18 июля. С. 75.

⁵⁵ См.: Kay J. What the Other John Kay Taught Uber About Innovation // Financial Times. 2016. 26 января. Kay J. Weaving the Fine Fabric of Success // Johnkay.com. 2003. 2 января. Кей оспаривает правдоподобность этой истории и пишет, что, «согласно рассказу самого Кея, он сбежал во Францию от безработных ткачей, но более вероятно, что он сбежал от кредиторов».

⁵⁶ См. <http://statutes.org.uk/site/the-statutes/nineteenth-century/1812-52-geo-3-c-16-the-frame-breaking-act/>, <http://statutes.org.uk/site/the-statutes/nineteenth-century/1813-54-geo-3-cap-42-the-frame-breaking-act/>.

они вмешивались, пытаясь остановить распространение новшеств, сеявших раздор. Вот две истории из восьмидесятых годов XVI века. Первая рассказывает об английском священнике Уильяме Ли, который изобрел машину, избавлявшую людей от необходимости вязать своими руками. В 1589 году он отправился в Лондон в надежде показать изобретение королеве Елизавете I и получить на него патент. Однако та, увидев машину, наотрез ему отказала, сказав: «Ты слишком высоко метишь, мастер Ли. Подумай сам, что это изобретение может сделать с моими бедными подданными. Оно, несомненно, разорило бы их, лишив работы и сделав нищими»⁵⁷. Вторая история – трагедия Антона Меллера, которому не повезло изобрести ленточный ткацкий станок в 1586-м. Не повезло потому, что городской совет его родного города Данцига не просто отказал ему в выдаче патента, но и приказал задушить его – мало похоже на теплый прием, который ждет сегодняшних предпринимателей⁵⁸.

Но тревожились не только рабочие и государство. Со временем к угрозе автоматизации начали серьезно относиться и экономисты. Как отмечалось выше, термин «технологическая безработица» популяризировал Кейнс в 1930 году. Но Давид Рикардо, один из отцов-основателей экономики, задавался этим вопросом более чем за столетие до него. В 1817-м Рикардо опубликовал свой великий труд «Начала политической экономии и налогового обложения». В новое издание, выпущенное четыре года спустя, он включил главу «О машинах», где заявил, что изменил свое мнение по вопросу о том, принесет ли технический прогресс пользу рабочим. По его словам, предположение, что машины будут «всеобщим благом» для труда, которого он придерживался всю жизнь, было «ошибкой». Теперь он решил – возможно, наблюдая за болезненными экономическими изменениями, происходившими в его родной Великобритании в условиях промышленной революции, – что машины на самом деле «часто очень вредны»⁵⁹.

Тревога относительно вреда, причиняемого машинами, сохранилась и в XX веке. В последние несколько лет нас накрыл вал книг, статей и отчетов об угрозе автоматизации. Однако уже в 1940 году дебаты о технологической безработице были настолько банальными, что газета *New York Times* охотно называла их «старой темой»⁶⁰. И действительно, эти доводы имеют тенденцию повторяться. В 2016-м в своем прощальном обращении президент США Барак Обама охарактеризовал автоматизацию как «очередную волну экономических потрясений». Но примерно за шестьдесят лет до этого президент Джон Ф. Кеннеди использовал почти те же самые слова, говоря, что автоматизация несет с собой «мрачную угрозу промышленной дезорганизации»⁶¹. В 2016 году Стивен Хокинг писал, что автоматизация «уничтожила» работу синих воротничков, и предсказывал, что этот феномен скоро «расширится... и глубоко затронет средний класс»⁶². Однако Альберт Эйнштейн еще в 1931 году предупреждал об аналогичной угрозе, заявляя, что «созданные человеком машины», призванные освободить людей

⁵⁷ Аджемоглу Д., Робинсон Дж. Почему одни страны богатые, а другие бедные. М.: Издательство АСТ, 2016. С. 235. Возможно, ее подлинные мотивы были совсем иными, ведь это был уже второй отказ королевы; первый она мотивировала менее высокопарно, заявив, что машины Ли производили чулки качеством ниже, чем ее любимые шелковые чулки, которые ей доставляли из Испании. См. Garber M. Vested Interests: Cross-Dressing and Cultural Anxiety. New York: Routledge, 2012. С. 393, п. 6.

⁵⁸ Albers A. On Weaving. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2017. С. 15; Broudy E. The Book of Looms. Hanover, NH: University Press of New England, 1979. С. 146. Они предлагают две различные версии убийства. Другие говорят, что Моллера утопили в Висле шайка ткачей, опасавшихся конкуренции. В первый раз я прочитал эту историю в: Seligman B. Most Notorious Victory: Man in an Age of Automation. New York: Free Press, 1966.

⁵⁹ Первое издание вышло в 1817 году, третье (с новой главой) – в 1821 году. См. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Litres, 2018.

⁶⁰ Automation and Anxiety // The Economist. 2016. 25 июня; Stark L. Does Machine Displace Men in the Long Run? // New York Times. 1940. 25 февраля.

⁶¹ О прощальной речи Обамы см. в: Miller C. C. A Darker Theme in Obama's Farewell: Automation Can Divide Us // New York Times. 2017. 12 января. Президент Кеннеди произнес свою речь на съезде Американской конфедерации труда – Конгресса производителей профсоюзов в Гранд-Рапидс, штат Мичиган, 7 июня 1960 года; см.: <https://www.jfklibrary.org/>.

⁶² Hawking S. This Is the Most Dangerous Time for Our Planet // Guardian. 2016. 1 декабря.

от тяжелой работы, готовы «сокрушить» своих создателей⁶³. На самом деле, начиная с 1920-х, почти в каждом десятилетии можно найти статью *New York Times*, где в том или ином виде говорится об угрозе технологической безработицы⁶⁴.

Потрясения и перемены

Большинство тревог по поводу экономического ущерба, причиняемого новыми технологиями, оказались напрасными. Обращаясь к истории последних столетий, мы находим мало свидетельств, подтверждающих давний страх того, что технический прогресс приведет к появлению большого числа постоянно безработных людей. Новые технологии действительно вытесняли рабочих, но впоследствии большинство из них находили себе новую работу. Снова и снова люди беспокоились о том, что «на этот раз все будет по-другому» и с новыми технологиями действительно приходят массовые увольнения, но на самом деле каждый раз история повторялась и массовой безработицы не возникало.

Понятно, что люди, задающиеся вопросами о будущем, видят в этом повод для оптимизма. Если те, кто в прошлом беспокоился о будущем работы, оказались неправы, то неправы и те, кто беспокоится сегодня?

Как мы увидим, не все так просто. Даже если раньше беспокойство относительно того, что «на этот раз все по-другому», оказывалось напрасным, оно все равно может оправдаться сегодня. Более того, даже если история повторится, мы все равно должны остерегаться чрезмерно оптимистичной интерпретации прошлого. Да, люди, потерявшие работу из-за технологий, действительно находили себе новые занятия, но происходило это далеко не плавно и гладко. Обратимся еще раз к промышленной революции – хрестоматийному событию в истории технологического прогресса. Несмотря на опасения луддитов, уровень безработицы в Великобритании оставался относительно низким, как показано на графике 1.2⁶⁵. Но вместе с тем были уничтожены целые отрасли промышленности, а прибыльные ремесла, такие как ручное ткачество и изготовление свечей, превратились в бесполезные развлечения. Села были опустошены, целые города пришли в упадок. Примечательно, что с 1760 по 1820 год реальная заработная плата в Англии выросла всего на 4 %. При этом продукты питания стали дороже, рацион беднее, младенческая смертность выше, а продолжительность жизни ниже⁶⁶. Люди в буквальном смысле уменьшились: один историк сообщает, что в результате средний рост людей сократился до «самого низкого уровня»⁶⁷.

⁶³ См.: World Ills Laid to Machine by Einstein in Berlin Speech // *New York Times*. 1931. 22 октября; *Reichinstein D.* Albert Einstein: A Picture of His Life and His Conception of the World. Prague: Stella Publishing House, 1934. С. 96. Отчет об этой речи показывает, что Эйнштейн отчасти был обеспокоен технологической безработицей.

⁶⁴ Например: March of the Machine Makes Idle Hands. 1928. 26 февраля; Technological Unemployment. 1930. 12 августа; Does Man Displace Men in the Long Run? 1940. 25 февраля; “Revolution” Is Seen in “Thinking Machines”. 1950. 17 ноября; Newer and Newer and Newer Technology, with Little Unemployment. 1979. 6 марта; A Robot Is After Your Job. 1980. 3 сентября; If Productivity’s Rising, Why Are Jobs Paying Less? 1993. 19 сентября; A “Miracle”, But Maybe Not Always a Blessing. 2001. 25 февраля.

⁶⁵ На основе таблиц A49 и A50, Версия 3.1 в: *Thomas R., Dimsdale N.* A Millennium of UK Data / Bank of England OBRA dataset. 2017. URL: <http://www.bankofengland.co.uk/research/Pages/one-bank/threecenturies.aspx>. Я использую адаптированные данные Фельдштейна из первой таблицы для периода с 1760 по 1855 год и из второй для периода с 1855 по 1900 год. После 1855 года данные касаются всего Соединенного Королевства, а не только Британии.

⁶⁶ *Tombs R.* The English and Their History. London: Penguin Books, 2015. С. 377–338.

⁶⁷ Там же. С. 378.

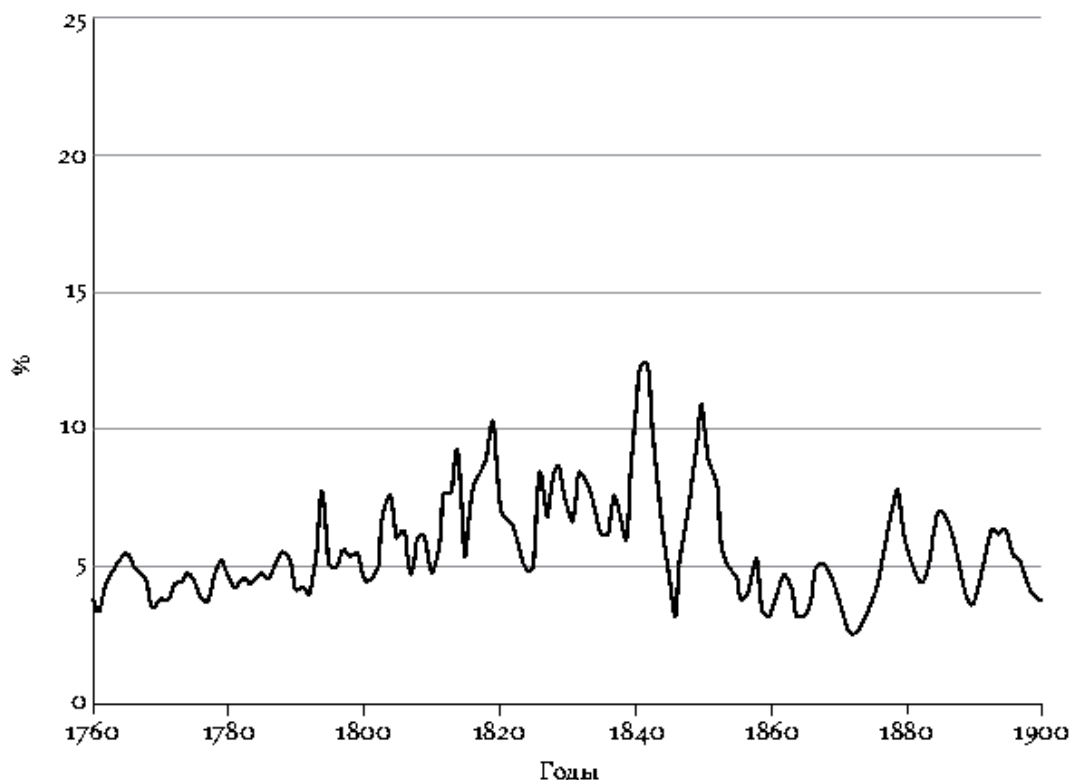


График 1.2. Уровень безработицы в Великобритании с 1760 по 1900 год

Луддитов сегодня часто выставляют технологически безграмотными дураками, но факты доказывают, что их претензии были резонны. Действительно, потрясения и бедствия, вызванные технологическими изменениями, в конечном счете способствовали созданию государства всеобщего благосостояния, возможно, самого радикального изобретения XX века. Все эти рассказы о людях, которые в конечном итоге находят себе новую работу, потеряв предыдущую из-за автоматизации, не вселяют надежды. Если перефразировать экономиста Тайлера Коуэна, будущее, возможно, будет похоже на прошлое, именно поэтому нам *не* стоит быть оптимистами в отношении будущего труда⁶⁸.

Да и те, кто опасался, что в будущем работы будет меньше, на первый взгляд не так уж заблуждались. Скажем, Кейнс в 1930 году предполагал, что через сто лет технический прогресс приведет нас в мир «трехчасовых смен» или «пятнадцатичасовой рабочей недели». Сегодня его критики с ликованием отмечают, что через десять лет срок для осуществления его предсказания истечет, а «век досуга» даже не просматривается на горизонте⁶⁹. И в этой критике есть разумное зерно. Но картина станет более детальной, если учитывать не только цифры, мелькающие в газетных заголовках. В нескольких десятках богатых стран, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), среднее количество часов, которые люди ежегодно уделяют работе, постоянно сокращалось в течение последних пятидесяти лет. Спад был медленным – около сорока пяти часов за десять лет – но устойчивым (см. график 1.3⁷⁰).

Важно отметить, что значительная часть этого снижения, по-видимому, связана с техническим прогрессом, обусловившим рост производительности труда. Например, в Германии,

⁶⁸ Cowen T. Industrial Revolution Comparisons Aren't Comforting // Bloomberg View. 2017. 16 февраля.

⁶⁹ Keynes J. M. Essays in Persuasion. New York: W. W. Norton, 1963. С. 368–369.

⁷⁰ Данные взяты из статистики ОЭСР за апрель 2019 года.

одной из самых производительных стран Европы, люди работают меньше всего часов в год. Греция относится к числу наименее производительных стран и – вопреки тому, что многие могут подумать, – здесь люди работают больше всего часов в год. Как видно из графика 1.4⁷¹, это общая тенденция: в более производительных странах люди, как правило, работают меньше часов. Может, мы еще и не пришли к пятнадцатичасовым неделям, о которых говорил Кейнс, но благодаря постоянному техническому прогрессу мы начали двигаться в этом направлении⁷².

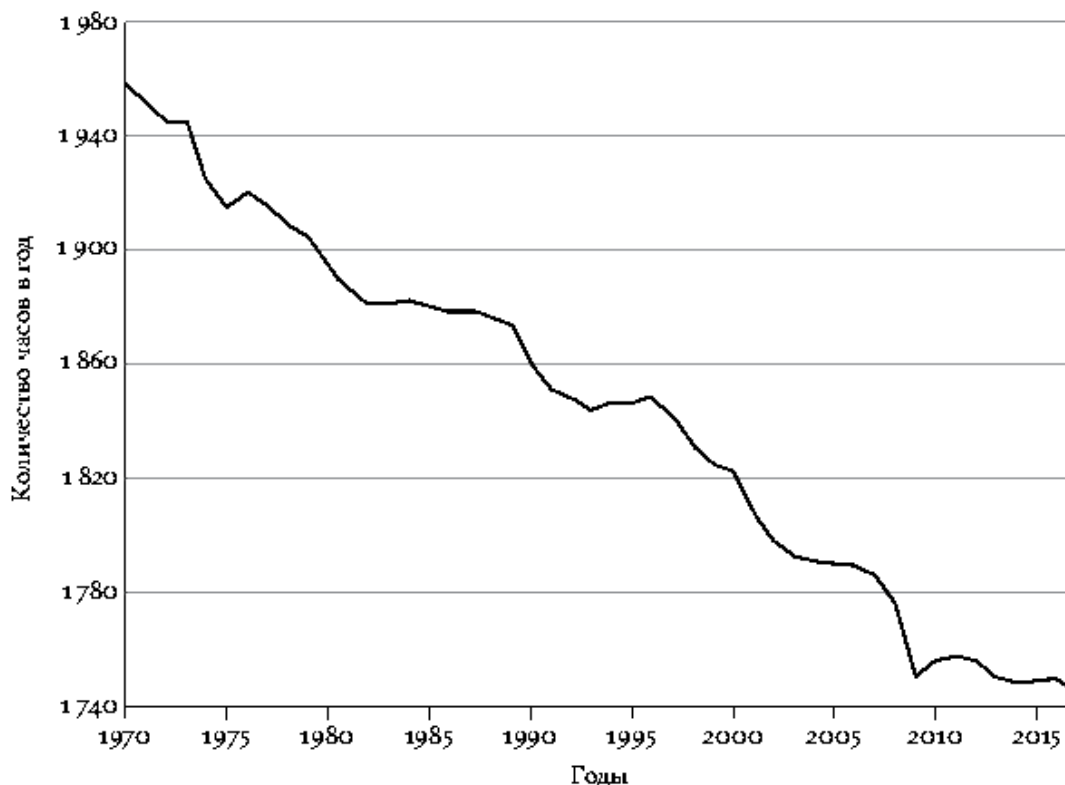


График 1.3. Ежегодное количество часов работы на душу населения в странах ОЭСР

Все это полезно иметь в виду, когда мы размышляем о том, что нас ждет впереди. Сегодня мы тратим много времени на подсчет количества «рабочих мест», которые появятся в будущем. Пессимисты, например, представляют себе мир, где множество людей сидят без дела и ничего особенного не производят, потому что «роботы» забрали себе все рабочие места. Оптимисты в ответ приводят данные об уровне безработицы, который сегодня рекордно низок во многих местах, и говорят, что страхи перед будущим беспочвенны. Но в этом споре обе стороны рассуждают о будущем работы очень узко, как будто значение имеет лишь то, работает кто-то или нет. История показывает, что подход, выраженный исключительно в категориях «работы», недостаточен для создания полной картины. Технологические изменения могут повлиять не только на объем работы, но и на ее *природу*. Насколько хорошо оплачивается эта работа? Насколько она безопасна? Как долго длится рабочий день или неделя? Какие задачи включает в себя эта работа? Приносит ли она такое удовлетворение, что ради нее вы вскакиваете утром с постели, или, напротив, вас тянет спрятаться от нее под одеялом? Риск, который возникает,

⁷¹ Из: Roser M. Working Hours. URL: <https://ourworldindata.org/working-hours> (дата обращения: 07.2018). Int-\$ (международный доллар) – гипотетическая валюта, которая учитывает разницу в уровне цен между странами.

⁷² См.: ОЭСР (2017). URL: <https://data.oecd.org/emp/hours-worked.htm> (дата обращения: 01.05.2018).

если мы сосредотачиваемся на одной лишь работе, заключается, скорее, не в том, что мы не увидим за деревьями леса, – мы не разглядим, что деревья в лесу разные.

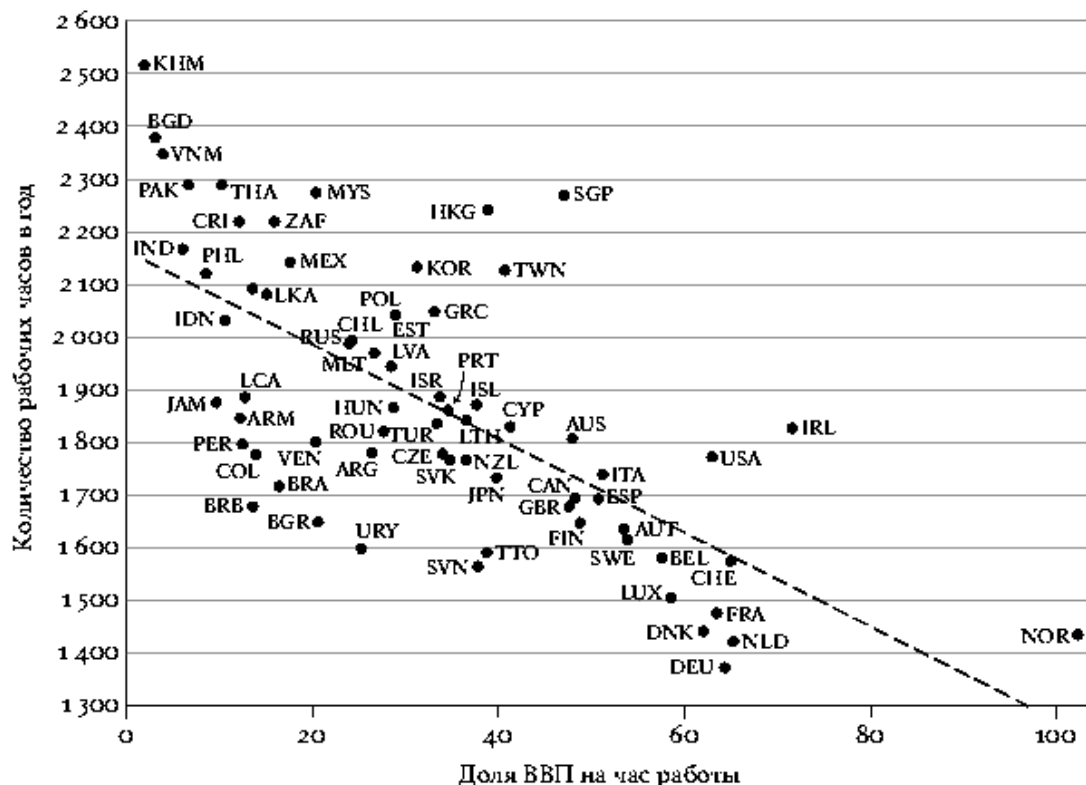


График 1.4. Продуктивность и ежегодное количество часов работы, 2014

А пока я продолжу говорить о «рабочих местах». Мы должны понимать, что влияние технического прогресса на мир труда отразится не только на количестве рабочих мест для людей, но и на многих других аспектах, которые я подробнее рассмотрю в следующих главах.

Полезная дополняющая сила

С учетом этих предостережений мы можем теперь перейти к более широкому вопросу. Как же могло случиться, что в прошлом, несмотря на страхи столь многих людей, технический прогресс не привел к массовой безработице?

Ответ, когда мы оглядываемся назад на то, что действительно произошло за последние несколько сотен лет, заключается в том, что вредное влияние технологических изменений на работу – то, что занимало наших беспокойных предков, – это только половина истории. Да, машины заняли место людей в выполнении определенных задач. Но машины не просто заменяли людей; они также дополняли их в других задачах, которые не были автоматизированы, повышая спрос на людей, чтобы делать эту работу вместо них. На протяжении всей истории всегда действовали две различные силы: замещающая сила, которая вредила рабочим, но также и полезная дополняющая сила, которая делала противоположное. Эта полезная сила, о которой так часто забывают, действует тремя различными способами.

Эффект продуктивности

Возможно, самая очевидная помощь, которую дополняющая сила оказывает людям, заключается в том, что, вытесняя одних работников, новые технологии часто делают более продуктивными других. Вспомним о британских ткачах, которым посчастливилось работать на одном из механических челноков Кея в тридцатые годы XVIII века или на одной из прядильных машин Харгривза в шестидесятые годы того же столетия. Они могли прясть гораздо больше хлопка, чем их современники, которые полагались только на свои руки. В этом и состоит эффект продуктивности⁷³.

Этот эффект мы наблюдаем и сегодня. Водитель такси использует спутниковую навигационную систему для движения по незнакомым дорогам, архитектор применяет программное обеспечение для проектирования сложных зданий, а бухгалтер производит налоговые расчеты при помощи специальных программ. В результате все они, скорее всего, лучше справляются со своими задачами. Или возьмем врачей. В 2016 году группа исследователей из Массачусетского технологического института (МТИ) разработала систему, которая может определить наличие раковых клеток при биопсии молочной железы с точностью до 92,5 %. Для сравнения, врачи ставили правильный диагноз в 96,6 % случаев, но, когда они применяли систему, разработанную МТИ, этот показатель увеличивался до 99,5 % – почти идеальная точность. Благодаря новой технологии врачи стали лучше выявлять раковые заболевания⁷⁴.

В других условиях новые технологии могут автоматизировать некоторые задачи, забрав их из рук работников, и вместе с тем повысить продуктивность этих же работников в остальных задачах. Например, адвокат передает задачу разбора стопки бумаг автоматизированной системе проверки документов – программе, которая может сканировать юридические материалы гораздо быстрее, а во многих случаях и точнее⁷⁵. Теперь адвокат может переключиться на другие задачи – давать юридические консультации, лично встречаться со своими клиентами или применять навыки решения проблем в особенно запутанных юридических казусах.

Во всех этих случаях если повышение производительности труда снижает цены для потребителей или обеспечивает им более качественные услуги, то спрос на любые товары и услуги, вероятно, будет расти, а вместе с ним и спрос на работников-людей. Таким образом, благодаря эффекту производительности технический прогресс дополняет людей самым непосредственным образом, увеличивая спрос на их усилия и повышая их эффективность в работе.

Эффект растущего пирога

История экономики показывает, что дополняющая сила помогала работникам и другим, менее очевидным способом: если мы снова представим экономику как пирог, то технический прогресс сделал его намного больше. Как уже отмечалось ранее, за последние столетия объем производства резко возрос. Например, экономика Великобритании с 1700 по 2000 год увеличилась в 113 раз. И это ничто по сравнению с другими странами, которые в начале этого периода находились на более низком уровне развития: за те же триста лет японская экономика

⁷³ Например: *Acemoglu D., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation and Work // Economics of Artificial Intelligence / eds. A. Agrawal, J. Gans, A. Goldfarb. Chicago: Chicago University Press, 2018.*

⁷⁴ *Wang D., Khosla A., Gargya R., et al. Deep Learning for Identifying Metastatic Breast Cancer. 2016. URL: <https://arxiv.org, arXiv: 1606.05718>.*

⁷⁵ *Grossman M., Cormack G. Technology-Assisted Review in e-Discovery Can Be More Effective and More Efficient than Exhaustive Manual Review // Richmond Journal of Law and Technology. 2011. № 3 (17).*

выросла в 171 раз, бразильская – в 1699 раз, австралийская – в 2300 раз, канадская – в 8132 раза, а американская – аж в 15 241 раз⁷⁶.

Интуитивно понятно, что подобный рост, скорее всего, помог рабочим. По мере того как экономика растет, а доходы людей увеличиваются, позволяя им больше тратить, вероятно, расширяются и перспективы работы. Да, некоторые задачи могут автоматизироваться и отходить машинам, но, по мере того как экономика расширяется и растет спрос на товары и услуги, увеличивается и спрос на все те задачи, которые необходимы для их производства. Они могут включать в себя деятельность, которая еще не автоматизирована, а это дает вытесненным работникам возможность найти новую работу.

Ларри Саммерс, некогда возглавлявший Национальный экономический совет при президенте США, вспоминал, что в юности его занимала эта мысль. В 1970-е годы, будучи начинающим ученым в МТИ, он оказался втянут в дебаты об автоматизации. По его словам, в то время в кампусе «глупые люди думали, что автоматизация приведет к исчезновению всех рабочих мест», а «умные понимали, что чем выше производство, тем больше доходов, а следовательно, больше спроса»⁷⁷. Дэвид Отор, возможно, самый крупный специалист по рынку труда на сегодняшний день, высказывает аналогичную точку зрения, утверждая, что «люди ударяются в напрасный пессимизм... по мере того как человек становится богаче, он склонен потреблять больше, что тоже создает спрос»⁷⁸. И Кеннет Эрроу, лауреат Нобелевской премии по экономике, также утверждал, что исторически «замена людей машинами» не приводила к росту безработицы. «Экономика действительно находит работникам новые рабочие места. Когда появляется богатство, люди будут его на что-нибудь тратить»⁷⁹.

Эффект меняющегося пирога

В последние века дополняющая сила оказывала воздействие еще одним способом. Благодаря техническому прогрессу экономика не только выросла, но и трансформировалась: в различные моменты истории производилась совершенно разная продукция и совершенно разными методами. Если мы снова обратимся к образу пирога, то новые технологии не только его увеличили, но и *изменили*. Возьмем, к примеру, британскую экономику. Как мы уже отмечали, сегодня ее объем более чем в сто раз превышает тот, что был три столетия назад. Но за это время изменились и производимые товары, и способы их производства. Пятьсот лет назад экономика в основном состояла из крестьянских хозяйств, триста лет назад – из фабрик, сегодня – из офисов⁸⁰.

Опять же, интуитивно понятно, как эти изменения могли помочь вытесненным работникам. В определенный момент некоторые задачи могут автоматизироваться. Но по мере того как экономика меняется, спрос будет расти и на другие задачи в других сферах экономики. И, поскольку некоторые из этих новых востребованных видов деятельности опять-таки не были автоматизированы, работники могут найти работу, связанную с ними.

Чтобы увидеть эффект меняющегося пирога в действии, подумайте о Соединенных Штатах. Здесь можно увидеть, как вытесненные рабочие снова и снова пробираются в разные

⁷⁶ Данные взяты из: *Maddison A. Historical Statistics of the World Economy*. Могут показаться странными разговоры об «экономике США» в 1700 году: их тогда не существовало, как и остальных перечисленных здесь стран. Я полагаюсь на классификацию самого Мэддисона. В случае США эта классификация касается колониальных владений Британской империи.

⁷⁷ *Summers L. The 2013 Martin Feldstein Lecture: Economic Possibilities for Our Children // NBER Reporter. 2013. № 4.*

⁷⁸ *Autor D. The Limits of the Digital Revolution: Why Our Washing Machines Won't Go to the Moon // Social Europe. 2015. URL: <https://www.socialeurope.eu/>.*

⁷⁹ Цит. по: *Harden B. Recession Technology Threaten Workers // Washington Post. 1982. 26 декабря.*

⁸⁰ *Broadberry S., Campbell B., Klein A., et al. British Economic Growth, 1270–1870. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. С. 194, таблица 5.01.*

отрасли меняющейся экономики и начинают выполнять новые задачи. Столетие назад сельское хозяйство было важнейшей частью американской экономики: еще в 1900 году в нем было занято два работника из пяти. Но с тех пор значение его резко упало, и сегодня в нем занято менее двух человек из *ста*⁸¹. Куда же подевались остальные работники? Ушли в промышленность. Пятьдесят лет назад этот сектор превзошел сельское хозяйство: в 1970 году в промышленности была занята четверть всех американских работников. Но затем и в этой сфере начался относительный упадок, и сегодня в ней занято менее десятой части американских рабочих⁸². Куда же делись все эти фабричные рабочие? Ответ: ушли в сферу услуг, где сейчас занято более 80 % работников⁸³. И в этой истории экономических преобразований тоже нет ничего исключительно американского. Почти все развитые страны пошли по аналогичному пути, по нему же идут и многие развивающиеся страны⁸⁴. В 1962 году в сельском хозяйстве было занято 82 % китайских работников; сегодня этот показатель упал примерно до 31 % – и это более высокие темпы сокращения, чем те, что наблюдались в США⁸⁵.

Если эффект «растущего пирога» предполагает, что наши обяты тревогой предки оказались настолько близоруки, что не сумели предвидеть будущий рост экономики, то эффект «меняющегося пирога» предполагает, что они страдали еще и от недостатка воображения. Наши предки не могли предугадать, что то, что производили их экономика и они сами, в будущем изменится до неузнаваемости. В какой-то степени эта их неспособность вполне объяснима. Например, в 1900 году большинство англичан трудились на фермах или фабриках. Мало кто мог предвидеть, что в будущем в одной только Национальной службе здравоохранения будет занято гораздо больше людей, чем тогда работало мужчин на всех фермах страны вместе взятых⁸⁶. Сама отрасль здравоохранения тогда еще не существовала в привычном для нас виде, а мысль, что самым массовым работодателем в сфере здравоохранения станет британское правительство, показалась бы еще более странной, ведь в те времена большинство медицинских услуг предоставлялось на частной или на добровольной основе. То же справедливо и для многих других сегодняшних рабочих мест: такие должности, как оптимизатор поисковой системы, специалист по облачным вычислениям, консультант по цифровому маркетингу и разработчик мобильных приложений, было невозможно представить всего несколько десятилетий назад⁸⁷.

Общая картина

Мысль, что воздействие технологии на труд может зависеть от взаимодействия двух соперничающих сил – вредной замещающей силы и полезной дополняющей силы, – не нова. Однако, как правило, никто эти силы внятно не объясняет. Книги, статьи и отчеты по авто-

⁸¹ Статистические данные за 1900 год взяты из: *Autor D. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economics Perspectives. 2015. № 3 (29). С. 3–30*; в 2016 году их доля составляла 1,5 %, по данным Бюро статистики труда США. URL: https://www.bls.gov/emp/ep_table_201.htm.

⁸² «Четверть» – это 26,4 %, по данным Федерального резервного банка Сент-Луиса (URL: <https://fred.stlouisfed.org/series/USAPEFANA>), а «десятая часть» – это 9 %, приводимые Национальной ассоциацией промышленников: *Top 20 Facts About Manufacturing*. URL: <http://www.nam.org/Newsroom/Top-20-Facts-About-Manufacturing/>.

⁸³ US Bureau of Labor Statistics. URL: <https://www.bls.gov/emp/tables/employment-by-major-industry-sector.htm> (дата обращения: 08.2019).

⁸⁴ См., например: *Acemoglu D. Advanced Economic Growth: Lecture 19: Structural Change / MIT. 2017. 12 ноября*.

⁸⁵ *Felipe J., Bayudan-Dacuycuy C., Lanzafoame M. The Declining Share of Agricultural Employment in China: How Fast? // Structural Change and Economic Dynamics. 2016. № 37. С. 127–137*.

⁸⁶ Количество «мужчин в сельском хозяйстве» в период 1900–1909 годов оценивается в 810 тысяч: *Clark G. The Agricultural Revolution and the Industrial Revolution: England, 1500–1912*. Неопубликованная рукопись. University of California, Davis, 2002. В Национальной службе здравоохранения в 2017 году работало около 1,2 млн человек; см.: <https://digital.nhs.uk/>.

⁸⁷ Дэвид Отор выдвигает похожий аргумент: «Маловероятно». *Autor D. Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth // Re-Evaluating Labor Market Dynamics: A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City. Jackson Hole, Wyoming. 2014 (2015). 21–23 августа. С. 162*.

матизации могут намекать на оба этих эффекта, но часто используют совершенно разные термины, из-за чего возникает путаница. Технология, говорят они, вытесняет и увеличивает, заменяет и усиливает, обесценивает и наделяет мощью, подрывает и поддерживает, уничтожает и созидает. Задача состоит в том, чтобы конкурировать с компьютерами и сотрудничать с ними, состязаться и двигаться в унисон. Ведутся разговоры о расширении применения машин и успехах людей, о пугающих роботах и вселяющих надежду коботах⁸⁸, об искусственном интеллекте машин и растущем интеллекте людей. Гнет будущего, по их словам, будет выражаться как в устаревании знакомых нам вещей, так и во все нарастающей их актуальности; технология – это угроза и возможность, соперник и партнер, враг и друг.

Представленный в этой главе экскурс в экономическую историю – пусть и очень краткий – должен прояснить, как работают эти две силы на самом деле. С одной стороны, машина *заменяет* людей, оттесняя их от решения определенных задач. Этот процесс относительно легко заметить. С другой стороны, машина *дополняет* людей, повышая спрос на их работу над другими задачами, – это явление, как мы видели, может приобретать три различные формы, и его зачастую труднее распознать, чем его разрушительного брата.

Четкое разграничение между замещающим и дополняющим эффектами помогает объяснить, почему прежние опасения по поводу технологической безработицы много раз оказывались неуместны. В столкновении этих двух фундаментальных сил наши предки, как правило, не угадывали победителя. Раз за разом они либо полностью игнорировали дополняющую силу, либо ошибочно полагали, что она будет подавлена замещающим эффектом. По словам Дэвида Отора, люди обычно «преувеличивали степень замещения машин человеческим трудом и игнорировали сильную взаимодополняемость между автоматизацией и трудом»⁸⁹. В результате они неоднократно недооценивали остающийся спрос на труд человека. В общем и целом, его всегда хватало, чтобы обеспечивать занятость.

Это происходит и с отдельными технологиями. Взять, к примеру, историю банкомата. Его изобрели для того, чтобы отстранить банковских служащих от выдачи наличных денег. Это была часть культуры самообслуживания, которая распространилась в экономической жизни в середине XX века и нашла отражение в автозаправочных станциях и магазинах самообслуживания, автоматах по продаже сладостей и т. д.⁹⁰ Считается, что первый банкомат был установлен в Японии в середине 1960-х годов⁹¹, а несколько лет спустя эти машины стали популярны в Европе, частично решив проблему усиливавшихся профсоюзов, которые требовали закрытия банков в субботу, единственный день, когда многие работающие клиенты могли их посетить. В США количество банкоматов выросло более чем в четыре раза с конца 1980-х до 2010 года, когда их насчитывалось уже более четырехсот тысяч. В таких условиях можно было бы ожидать резкого сокращения числа сотрудников в американских банках, но произошло обратное: за тот же период их стало больше на целых 20 %⁹². Как объяснить эту загадку?

Исходя из анализа этих двух сил, мы можем понять, что случилось. Банкоматы не просто заменили банковских служащих, но еще и дополнили их. Иногда напрямую: банкоматы не делали сотрудников более продуктивными в раздаче наличных, а освобождали их от нее, давая возможность сосредоточиться на других видах деятельности, таких как предоставление клиентам личных консультаций и финансовых рекомендаций. Это улучшило качество обслуживания тех, кто приходил в филиал, и позволило привлечь больше клиентов. К тому же банкоматы

⁸⁸ Коллаборативные роботы – устройства, работающие совместно с человеком.

⁸⁹ Autor D. Why Are There Still So Many Jobs? С. 5.

⁹⁰ Bätz-Lazo B. A Brief History of the ATM // Atlantica. 2015. 26 марта.

⁹¹ Там же.

⁹² Эти и последующие цифры позаимствованы из: Bessen J. Toil and Technology // IMF Financial and Development. 2015. № 1 (51). О «двадцати процентах» см. график 1 – примерно с 500 тысяч кассиров в конце 1980-х годов до 600 тысяч в конце 2000-х.

помогли снизить стоимость обслуживания филиалов, благодаря чему банки смогли снизить цены и еще больше повысить свою привлекательность.

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.