

Пролог

Что такое прогресс?

Каждый день мы слышим от топ-менеджеров, политиков, журналистов (и даже от некоторых наших коллег по Массачусетскому технологическому институту), что благодаря беспрецедентным достижениям науки и техники на всех парах мчимся к новому, лучшему миру. Взгляните: вот новый телефон. Вот электромобиль последней модели. Добро пожаловать в социальные сети нового поколения. А еще немного – и ученые найдут способ вылечить рак, решат проблему глобального потепления и, может быть, даже искоренят бедность!

Разумеется, у нас остаются серьезные проблемы: неравенство, загрязнение окружающей среды, экстремизм, распространяющийся по всему земному шару. Но это родовые муки нового мира. Так или иначе, говорят нам, научно-технический прогресс неотвратим. Мы не в силах его остановить, даже если бы захотели, – крайне неразумно было бы и пытаться. Лучше измениться самим – например, заблаговременно приобрести навыки, которые могут понадобиться в будущем. Если же и останутся какие-то проблемы, талантливые предприниматели и ученые всегда найдут решение: изобретут еще более умных роботов, искусственный интеллект, не уступающий человеческому, – словом, сделают очередной научный прорыв, и все уладится.

Мы понимаем, что многие обещания Билла Гейтса, Илона Маска и даже Стива Джобса не сбылись – и, по всей видимости, не сбудутся. Однако в целом им удалось заразить мир своим технооптимизмом. Инновации стали для нас самоценностью: новые технологии надо вводить всем, всегда, везде – чем больше, тем лучше, а что из этого выйдет... там будет видно!

С человечеством такое случалось уже не раз. Один яркий пример относится к 1791 году, когда Иеремия Бентам предложил свой *паноптикон* – тюрьму новейшей конструкции. Бентам предлагал содержать преступников в круглом здании с особой системой освещения, благодаря которой создавалось впечатление, что охранники, находящиеся в центре, постоянно следят за всеми, а сами остаются невидимы, – по мнению изобретателя, весьма эффективная (и недорогая) мера, позволяющая добиться от заключенных примерного поведения.

Поначалу эта идея заинтересовала британское правительство, однако так и не получила финансирования, так что паноптикон в своем изначальном виде остался на бумаге. Однако он прочно завладел воображением современного человека. Для французского философа Мишеля Фуко паноптикон – символ постоянного надзора, на котором основана власть в индустриальных обществах. В романе Джорджа Оруэлла «1984» этому всеобъемлющему механизму контроля подчинено все общество. А в марвеловском фильме «Стражи Галактики» в тюрьме-паноптиконе обнаруживается уязвимость, делающая возможной ловкий побег.

Прежде паноптикона-тюрьмы родилась идея паноптикона-фабрики. Впервые эта мысль пришла в голову Сэмюэлю Бентаму, брату Иеремии, опытному кораблестроителю, работавшему в Санкт-Петербурге на службе у русского царя. Идея Сэмюэля состояла в том, чтобы дать возможность нескольким надзирателям следить за как можно большим числом рабочих. Вклад Иеремии состоял в том, что он распространил этот принцип на множество разных организаций. Он сам объяснял в письме к другу:

«Вы удивитесь, узнав, какую эффективность обещает это простое, даже, казалось бы, очевидное устройство в делах школьных, фабричных, в тюрьмах и даже в больницах...»

Привлекательность паноптикона – разумеется, для власть имущих – от современников не ускользнула. Чем пристальнее следить за подчиненными, тем они послушнее; нетрудно понять, как это

отвечает интересам общества в целом. Иеремия Бентам был филантропом, стремился повысить эффективность общества и помочь каждому достичь счастья – как сам его понимал. В наше время его помнят как основателя философии утилитаризма: суть ее в том, что «наилучшее действие – то, которое приносит наибольшее счастье наибольшему числу людей». А если кому-то придется потесниться, чтобы большинство от этого выиграло, – что ж, дело того стоит.

Однако паноптикон был вдохновлен не только заботой об общем благе. Улучшение надзора на фабриках означало, что рабочие станут работать усерднее, а повышать им жалованье не придется.

Во второй половине XVIII века фабричная система стремительно распространилась по всей Британии. Хотя предприниматели и не спешили возводить паноптиконы, многие из них организовывали работу в полном соответствии с подходом Бентама. Так, текстильные промышленники разделили работу, прежде выполнявшуюся искусными ткачами, на несколько операций, причем важнейшие из них совершались на новейших станках. Владельцы фабрик нанимали неквалифицированных рабочих, в том числе женщин и малолетних детей, для выполнения простейших монотонных задач – например, для поворачивания какой-нибудь ручки – по 14 часов в день. За рабочими неустанно наблюдали, чтобы они не вздумали отлынивать. И платили сущие гроши.

Рабочие жаловались на непосильную работу и на условия труда. Тяжелее всего для многих оказывались правила, которым приходилось подчиняться на фабриках. Один ткач говорил об этом в 1834 году:

«Ни один человек не пожелал бы по доброй воле работать на ткацком станке! Что в этом хорошего? Шум и лязг такой, что многих едва с ума не сводит; и второе – подчинение правилам, каким никогда не подчинялись прежние ткачи».

Новые механизмы превращали рабочих в простые «винтики». Другой ткач свидетельствовал перед парламентом в апреле

1835 года:

«Я твердо убежден: если изобретут машины, заменяющие ручной труд, придется найти железных парней, чтобы за ними присматривать».

Для Иеремии Бентама было самоочевидно, что технические достижения позволяют добиться большей эффективности школ, фабрик, тюрем и больниц, а следовательно, служат общему благу. Сам Бентам, со своими цветистыми фразами, в камзоле и забавной шляпе, в нынешней Силиконовой долине смотрелся бы чужаком; однако мыслил он на удивление современно. Новые технологии, согласно его мировоззрению, расширяют возможности человека, а при их применении в экономике резко повышают эффективность и производительность труда. Рано или поздно, продолжает он, общество научится распределять эти блага на всех, и от внедрения новых технологий выиграет каждый.

Адам Смит, отец-основатель современной экономической науки, живший в XVIII веке, в наше время также мог бы войти в совет директоров венчурного фонда или писать для журнала «Форбс». По его мнению, более совершенные машины должны почти автоматически приводить к повышению заработка:

«Вследствие более совершенных машин, большей производительности, более тщательного разделения и распределения труда – естественных последствий всех этих улучшений – для выполнения каждой рабочей операции потребуется намного меньшее количество труда; даже если, по причине процветания общества, реальная стоимость труда значительно возрастет...»

В любом случае сопротивление бесполезно. Эдмунд Берк, современник Бентама и Смита, писал об этом так: «Законы коммерции суть законы природы, а следовательно, законы Бога».

Как сопротивляться Божьим законам? Как остановить неукротимый ход научно-технического прогресса? Да и зачем останавливать?

Несмотря на весь этот оптимизм, за последнюю тысячу лет мы видели немало изобретений, не принесших людям ничего даже отдаленно похожего на общее процветание:

- Целая серия технических новинок в сельском хозяйстве Средневековья и раннего Нового времени – усовершенствованный плуг, улучшение севооборота, широкое внедрение лошадей, мельницы новой конструкции – не принесли почти никакой выгоды крестьянам, составлявшим 90 % населения.

- Достижения европейского кораблестроения, начиная с позднего Средневековья, позволили некоторым европейцам торговать с заокеанскими странами и сколачивать огромные состояния. Но на этих же кораблях из Африки в Новый Свет доставлялись миллионы рабов; с их помощью была создана система угнетения, просуществовавшая несколько столетий и оставившая уродливые пережитки, преследующие нас по сей день.

- Текстильные мануфактуры в начале британской индустриальной революции сказочно обогатили промышленников; однако доходы рабочих не повышались в течение почти ста лет. Напротив, как ясно видели сами рабочие-текстильщики, их рабочий день все увеличивался, а условия – как работы на фабриках, так и жизни в переполненных городах – оставались ужасными.

- Эпохальным изобретением стал «хлопковый джин»: машина позволила резко повысить производство хлопка и вывела Соединенные Штаты на первое место в мире по его экспорту. Но это же изобретение усилило и ужесточило эксплуатацию рабов на хлопковых плантациях по всему американскому Югу.

- В конце XIX века немецкий химик Фриц Хабер создал искусственные удобрения, значительно повышавшие плодородность почвы. Впоследствии на основе тех же идей Хабер и его коллеги разработали химическое оружие, убившее и искалечившее сотни тысяч человек в сражениях Первой мировой войны.

- Как мы увидим во второй половине книги, фантастическое развитие компьютерных технологий за последние несколько

десятилетий обогатило горстку предпринимателей и магнатов, но на большинстве американцев без высшего образования никак не сказалось; даже напротив, реальные доходы у многих из них упали.

Здесь, быть может, читатели возразят: но разве в конечном счете от индустриализации не выиграли мы все? Разве благодаря прогрессу в производстве товаров и услуг мы сейчас не процветаем сравнительно с предыдущими поколениями – нашими предками, что гнули спины за кусок хлеба и нередко умирали с голода?

Верно, мы живем лучше предков; и обязаны этим в первую очередь именно разумному использованию новых идей и расширившихся технических возможностей. Но благосостояние широких слоев общества не рождается из научно-технического прогресса само собой, как некое гарантированное благо. Отнюдь, общее процветание возникло не раньше, чем изменилась направленность технического прогресса и подход общества к распределению благ, изначально служивших лишь узкому слою элиты.

Радикальный мыслитель XVIII века Джон Телуолл писал, что после того, как рабочих собрали в городах и на фабриках, им стало проще защищать свои общие интересы и требовать более справедливого распределения плодов экономического роста:

«Факт, что монополизм и прискорбное накопление капитала в немногих руках, как и все несмертельные болезни, в самой своей тяжести содержат семена исцеления. Человек по природе есть существо общественное: с гордостью демонстрирует он свои знания, пусть и очень скромные, и пользуется малейшей возможностью увеличить свой прибыль. Таким образом, сила, сплавляющая людей, хоть и не без изъянов, все же способствует распространению знаний и в конечном счете гражданским свободам. Каждая крупная фабрика или мануфактура – это своего рода политическое общество, которое не заставит умолкнуть ни один

парламентский акт, не рассеет ни один магистрат».

В XIX веке предвыборная борьба, появление профсоюзов и новые законы, защищающие права рабочих, изменили организацию производства и стоимость рабочей силы в Британии. Вместе с новой волной технических инноваций, пришедших из США, поменялось и направление прогресса: теперь технологические новинки были призваны повышать производительность рабочего, а не просто передавать отдельные операции машинам или изобретать новые способы надзора и контроля. В последующее столетие новые технологии распространились по всей Западной Европе, а затем и по всему миру.

В наше время большинство людей на земле живет лучше своих предков, потому что простые граждане и рабочие в ранних индустриальных обществах организовано выступили против решений элит, касавшихся технологий и условий труда, и сумели добиться более справедливого распределения прибылей, приносимых научно-техническим прогрессом.

Сегодня нам необходимо сделать то же самое.

К счастью, нам доступны самые невероятные инструменты: магнитно-резонансное исследование, РНК-вакцины, промышленные роботы, Интернет, фантастические вычислительные мощности, огромные массивы данных о том, что раньше не поддавалось измерению. Все эти достижения науки можно использовать для решения реальных проблем, но только если направить их сказочную мощь на помощь людям. Пока, увы, они направлены совсем в другую сторону.

Несмотря на все уроки истории, господствующий сегодня нарратив поразительно созвучен тому, что преобладал в Британии 250 лет назад. Мы живем в эпоху еще более слепого оптимизма и элитарности в отношении технологий, чем во времена Иеремии Бентама, Адама Смита и Эдмунда Берка. Люди, принимающие

исторические решения, по-прежнему глухи к страданиям, причиняемым во имя прогресса.

Мы написали эту книгу, чтобы показать: прогресс нельзя пускать на самотек. Сегодня, как в былые времена, прогресс обогащает лишь узкий слой предпринимателей и инвесторов; большинство людей никак на него не влияет и мало им пользуется.

Новое, более инклюзивное восприятие технического прогресса может сложиться лишь тогда, когда изменится основа общественной власти. А для этого, как и в XIX веке, требуется развитие контраргументов и создание организаций, способных противостоять расхожим предрассудкам. В наше время борьба с господствующими взглядами и изменение направления прогресса – от служения узкому слою элиты ко всеобщему благу – может оказаться еще сложнее, чем в Великобритании и США позапрошлого столетия. Но тем важнее эта задача.

Глава первая

Контроль над технологиями

«В Книге Бытия мы читаем, что после Грехопадения человек утратил невинность и власть его над творением ослабла. Но обе эти потери можно до некоторой степени возместить даже в здешней жизни: первую – с помощью религии и веры, вторую – при посредстве искусств и наук».

Сэр Фрэнсис Бэкон,

«Новый Органон», 1620 год

«Вместо этого я увидел истинную аристократию, которая, вооружившись самой совершенной наукой, довела нынешнее направление нашей индустриальной системы до логического конца. Победа ее была не только победой над Природой; это был триумф и над Природой, и над собратом-человеком».

***Г. Дж. Уэллс «Машина времени»,
1895 год***

Ежегодно, начиная с 1927 года, журнал «Тайм» выбирает «человека года»: почти всегда это один человек, как правило, политический деятель мирового значения или кто-то из лидеров американской индустрии. Но в 1960 году журнал предложил своим читателям целую подборку блистательных «людей года» – американских ученых. Эти 15 мужчин (увы, женщин среди них не нашлось) были удостоены такой чести за примечательные достижения в различных областях исследования. По мнению «Тайм», теперь миром начали править наука и технологии.

Слово «технология» происходит от греческих «текнэ» (мастерство, искусство) и «логия» (высказывание, обсуждение): прямое его значение – систематическое исследование техники. Технологии – не просто применение новых методов в производстве материальных благ. Смысл этого слова намного шире и включает в себя все, что мы делаем, когда организуем производство и обустроиваем материальный мир вокруг себя. Технологии – это способ применения коллективных знаний человечества, чтобы улучшить питание, благосостояние, здоровье, комфорт; но часто и в иных целях – карательных или военных, для надзора за собратьями-людьми или даже для их массового истребления.

В 1960 году «Тайм» решил почтить ученых, поскольку в эту эпоху беспрецедентные ранее прорывы в наших знаниях, получившие практическое применение, преобразили человеческое существование. И потенциал дальнейшего прогресса казался безграничным.

Сбылась давняя мечта английского философа Фрэнсиса Бэкона! В «Новом Органоне», опубликованном в 1620 году, Бэкон доказывал, что естественно-научные знания обеспечат человеку власть над природой. В течение столетий прогнозы Бэкона казались не более чем «мотивационной риторикой», ведь мир по-прежнему сотрясали стихийные бедствия, пугали эпидемии, преследовала массовая бедность. Однако к 1960 году его предвидение уже не казалось

фантастикой. Как писали об этом редакторы «Тайм»: «За 340 лет, прошедших с появления „Нового Органона“, наука продвинулась вперед намного больше, чем за предыдущие 5 тысячелетий».

Президент Кеннеди в своей речи перед Национальной Академией Наук в 1963 году выразил эту мысль так:

«Во всей долгой истории человечества я не знаю и не могу себе вообразить эпохи столь же волнующей и плодотворной, какой стало наше время в сфере научных исследований. За каждой новой открытой нами дверью мы видим еще десять дверей, о существовании которых не подозревали, – а значит, нам остается лишь двигаться вперед».

Множество людей в США и Западной Европе зажили в довольстве и изобилии, забыв о нужде; и грядущее обещало все новые чудеса и этим странам, и остальному миру.

Такой радужный взгляд в будущее опирался на реальные достижения. За прошедшие несколько десятилетий производство в индустриальных странах резко выросло; каждый американский, немецкий или японский рабочий теперь производил в среднем намного больше, чем двадцатью годами ранее. Новые потребительские продукты – автомобили, холодильники, микроволновые печи, телевизоры и телефоны – становились все более доступными. Антибиотики усмирили смертоносные болезни: туберкулез, пневмонию, тиф. Американцы строили атомные подводные лодки и готовились лететь на Луну. И все это – благодаря достижениям науки и техники!

Многие признавали, что у таких достижений есть своя темная сторона. Излюбленным сюжетом научной фантастики, по крайней мере со времен «Франкенштейна» Мэри Шелли, стало восстание машин. Не меньшую тревогу вызывала и более реалистичная угроза: все заметнее становилось загрязнение и разрушение окружающей среды индустриальным производством. Пугала и перспектива ядерной войны, которая тоже была бы невозможна без выдающихся успехов прикладной физики. Однако поколение, убежденное, что

новые технологии решают все проблемы, не сомневалось, что и эти «побочные эффекты» прогресса удастся обойти или преодолеть. Человечество способно контролировать свои знания и использовать их во благо; если же стремительный бег прогресса собьет кого-то с ног, новые полезные изобретения помогут решить новые проблемы.

Звучали опасения «технологической безработицы» – термин, впервые введенный в 1930 году экономистом Джоном Мейнардом Кейнсом, полагавшим, что новые методы производства могут сократить потребность в рабочей силе и внести свой вклад в массовую безработицу. Кейнс понимал, что стремительное развитие промышленных технологий не остановить, однако предупреждал:

«Это означает безработицу, поскольку мы открываем новые способы сокращения ручного труда быстрее, чем находим высвободившимся рабочим рукам новое применение».

Кейнс не первым озвучил подобные страхи. Один из основателей современной экономики Дэвид Рикардо поначалу встречал технические новшества с большим оптимизмом, полагая, что они будут неуклонно повышать уровень жизни рабочих, и в 1819 году заявил в Палате общин, что «станки не снизили нашу потребность в ручном труде». Но в третье издание своего основополагающего труда «Принципы политической экономии», вышедшее в 1821 году, Рикардо добавил новую главу «О станках», где писал: «Считаю себя тем более обязанным высказать свое мнение по этому вопросу, поскольку по зрелом размышлении оно претерпело значительные изменения». В прилагаемом частном письме он объяснил свое новое видение:

«Если всю работу, которую сейчас выполняют рабочие, начнут выполнять станки, потребность в труде рабочих исчезнет».

Но тревоги Рикардо и Кейнса не оказывали серьезного влияния на господствующее мнение. Технологический оптимизм получил новое дыхание в 1980-е годы, вместе с быстрым распространением персональных компьютеров и цифровых устройств. К концу 1990-х годов возможности экономического и социального прогресса

казались безграничными. Билл Гейтс выражал общее мнение многих в IT-индустрии такими словами:

«[Цифровые] технологии, представленные здесь, качественно превосходят все известные в прошлом технологии массовых коммуникаций – и радио, и газеты. Все это скоро сменится чем-то намного более привлекательным».

Разумеется, не бывает, чтобы всегда все шло гладко; однако Стив Джобс, один из основателей *Apple*, идеально выразил дух времени, когда произнес на конференции в 2007 году свой знаменитый девиз: «Не стоит тревожиться о вчерашнем дне – лучше будем изобретать день завтрашний».

Однако и восторги журнала «Тайм» в 1960 году, и вездесущий технооптимизм более близких к нам десятилетий не просто преувеличены, они совершенно не учитывают того, что произошло за эти годы с большинством населения США.

В 1960-е годы лишь 6 % американских мужчин в возрасте от 25 до 54 лет находились вне рынка труда – иначе говоря, долго оставались безработными или даже не искали работу. В наше время их число возросло до 12 % в первую очередь потому, что мужчине без высшего образования все труднее найти хорошо оплачиваемое место.

Прежде американские рабочие, как с дипломом, так и без него, имели доступ к «хорошей работе» – понятие, включающее в себя, помимо достойной зарплаты, и гарантию занятости, и возможность карьерного роста. Теперь же такие рабочие места для людей без дипломов практически исчезли. Эти перемены уничтожили процветание и разрушили надежды миллионов американцев.

Еще большие перемены на рынке труда в США последнего полувека произошли в структуре заработной платы. В первые десятилетия после Второй мировой войны страна переживала бурный экономический рост, благотворно отражавшийся на всем обществе: реальные доходы трудящихся из всех слоев и с самыми разными компетенциями быстро росли, даже с учетом инфляции.

Прекратилось и это. Новые цифровые технологии повсюду – они приносят целые состояния предпринимателям, топ-менеджменту и некоторым инвесторам, но реальные доходы большинства рабочих почти не повышаются. В среднем, начиная с 1980 года, реальный заработок людей без высшего образования снижается, и даже у работников с дипломом, но без ученой степени реальные доходы повышаются очень умеренно.

Неравенство, созданное новыми технологиями, выходит далеко за пределы этих цифр. Стремительное сокращение хороших рабочих мест для большинства работников вкупе с быстрым ростом доходов маленькой прослойки общества – тех, кто сумел выучиться на IT-специалистов, финансистов и инженеров, – ведет нас к настоящему сословному обществу, в котором «простолюдины» и «белая кость» живут отдельно и разрыв между ними растет день ото дня. Нечто подобное предвидел Г. Дж. Уэллс в своей «Машине времени» – антиутопии, в которой сегрегация на базе технологий доходит до того, что рабочие и капиталисты / правящая верхушка превращаются в разные биологические виды.

И это проблема не одних только Соединенных Штатов. Благодаря лучшей защите для низкооплачиваемых работников, более развитому профсоюзному движению и достойным минимальным зарплатам работники с относительно низким уровнем образования в скандинавских странах, Франции или Канаде не испытывают такого резкого снижения доходов, как их американские «коллеги». Однако и в этих странах растет неравенство, и человеку без высшего образования становится все труднее найти хорошую работу.

Теперь очевидно, что тревоги Кейнса и Рикардо нельзя игнорировать. Верно, катастрофической «технологической безработицы» не случилось, а на протяжении 1950–1960-х годов простые рабочие получали от роста производительности не меньше, чем предприниматели и владельцы предприятий. Но сейчас мы видим совсем иную картину: неравенство стремительно растет, и чем

быстрее развиваются технологии, тем сильнее «отстает» уровень жизни наемных рабочих.

И тысячелетний исторический опыт, и то, что предстает нашим глазам сейчас, свидетельствуют об одном: не стоит ждать, что новые технологии автоматически, сами собой принесут общее процветание. Это будет зависеть от нашего экономического, социального, политического выбора.

В этой книге мы исследуем сущность этого выбора, сравнивая исторические и современные свидетельства взаимосвязей между технологиями, заработной платой и неравенством, и говорим о том, что можно сделать, чтобы направить инновации на службу общему процветанию. В первой главе, задающей основы наших рассуждений, мы постараемся ответить на три фундаментальных вопроса.

В каких случаях новые машины и производственные технологии ведут к увеличению доходов трудящегося человека? Что требуется, чтобы переориентировать технологии на построение лучшего будущего? И почему мышление, распространенное сейчас среди предпринимателей в сфере высоких технологий, особенно нынешний энтузиазм по поводу искусственного интеллекта, толкает общество в ином, куда более тревожащем направлении?

Прицепной вагон прогресса

Оптимизм касательно общей выгоды от технического прогресса основан на простой и привлекательной идее «прицепного вагона производительности». Вот ее суть: новые машины и новые методы производства, повышающие производительность, стимулируют рост заработной платы. Локомотив прогресса мчится вперед – и за ним, словно в прицепном вагоне, катятся не только предприниматели и владельцы бизнеса, но и все общество.

Экономисты давно уже признали, что потребность в разных типах рабочих задач (а следовательно, в работниках разных специальностей) необязательно растет с одинаковой скоростью, а значит, инновации могут увеличить неравенство. И все же технологический прогресс обычно воспринимается как прилив, подхватывающий все суда; считается, что так или иначе какую-то выгоду от него получит каждый. Никто не останется за бортом, и, уж конечно, никому не станет хуже! Согласно расхожему мнению, чтобы выправить крен неравенства и создать еще более прочные основания для общего процветания, работникам необходимо приобрести побольше таких навыков, которые будут востребованы и в присутствии новых технологий. Афористично выразил эту мысль Эрик Бриньолфссон, один из передовых экспертов по технологиям:

«Что мы можем сделать для общего процветания? Ответ не в том, чтобы замедлить развитие технологий. Вместо того чтобы сопротивляться машинам, нам нужно с ними соревноваться. Вот стоящий перед нами великий вызов».

Теория, стоящая за идеей «прицепного вагона производительности», прямолинейна: когда производительность увеличивается, бизнес стремится увеличить и выход продукции. Для этого нужно больше рабочих, так что предприятия начинают нанимать новых людей. А когда несколько предприятий стремятся нанять людей одновременно, то начинают за них конкурировать – и повышают зарплаты.

Да, такое случается, но не всегда. Например, в первой половине XX века одним из самых динамичных секторов в экономике США была автомобильная промышленность. *Ford Motor Company* и *General Motors (GM)* одновременно вводили новое электрическое оборудование, строили более эффективные заводы, выпускали новые, усовершенствованные модели автомобилей; их производительность росла – росло и число рабочих, занятых в отрасли. От нескольких тысяч человек, выпускающих всего 2500 автомобилей в год в 1899 году, к 1920-м годам число людей в

индустрии выросло более чем до 400 тысяч. К 1929 году и *Ford*, и *General Motors* продавали около 1,5 млн автомобилей в год. Благодаря такому беспрецедентному расширению производства зарплаты в отрасли, в том числе и для рабочих без образования, сильно выросли.

На протяжении большей части XX века быстро росло производство и в других отраслях – и это влекло за собой рост доходов. Стоит отметить, что с конца Второй мировой войны до середины 1970-х годов зарплаты выпускников колледжей в США росли более или менее с той же скоростью, что и зарплаты работников, имеющих только среднее образование.

К сожалению, то, что произошло дальше – и что мы видим своими глазами, – никак не сочетается с идеей «прицепного вагона», неудержимо мчащегося вперед. Распределение прибыли от увеличения производительности зависит от того, как именно изменяются технологии, и от правил, норм и ожиданий, определяющих поведение менеджмента с работниками. Чтобы в этом разобраться, поговорим о двух звеньях, связывающих между собой рост производительности и рост зарплат.

Во-первых, рост производительности увеличивает потребность в рабочих, поскольку бизнес стремится получить больше прибыли, выпуская и распространяя все больше товаров, – а для этого требуется больше рабочих рук. Во-вторых, потребность в дополнительных руках заставляет поднять зарплаты: это необходимо, чтобы привлечь и удержать рабочих.

Однако ни то, ни другое не гарантировано. Для начала, рост производительности необязательно увеличивает потребность в рабочей силе. Стандартное определение производительности – это средняя выработка на одного работника, то есть общее количество продукции, разделенное на общее число работников. Очевидно, надежда здесь на то, что по мере увеличения выработки на человека бизнес захочет нанимать все больше людей.

Но увеличение средней выработки – еще не повод для работодателя нанимать новых работников. Куда важнее для компаний *предельная производительность*: дополнительный вклад, который приносит работник, производя больше продукта или обслуживая больше клиентов за то же время. Понятие предельной производительности не совпадает с выработкой или со средней прибылью от каждого работника; выработка может расти, в то время как предельная производительность стоит на месте или даже уменьшается.

Когда автомобильная компания внедряет новую модель автомобиля, как делали в первой половине XX века *Ford* и *General Motors*, как правило, это повышает спрос на автомобили компании; при этом возрастают и прибыль от каждого работника, и предельная производительность. Чтобы обеспечить дополнительный спрос, компании требуются дополнительные работники – например, сварщики и красильщики, – и она готова при необходимости больше им платить. А теперь посмотрим, что произойдет, если вместо этого автопроизводитель установит у себя на заводе промышленных роботов. Большинство задач по сварке и окраске могут выполнять роботы – и выходит у них дешевле, чем когда ту же работу выполняют люди. В результате средняя производительность компании значительно возрастает, однако потребность в живых сварщиках и красильщиках снижается.

Чтобы различие между средней и предельной производительностью стало нам еще понятнее, рассмотрим известное шутовое предсказание:

«В будущем на заводе будут работать лишь двое сотрудников – человек и собака. Задача человека – кормить собаку, задача собаки – не подпускать человека к оборудованию».

Этот воображаемый завод может производить немало продукции, так что его средняя производительность – выработка, поделенная на одного сотрудника (человека), – будет очень высока. Однако предельная производительность работника здесь ничтожна:

единственный сотрудник занят лишь кормлением собаки, и подразумевается, что человек с собакой спокойно могут пойти погулять – выработка от этого не снизится. Если улучшить оборудование на этом заводе, выработка повысится; но вряд ли стоит ожидать, что владельцы завода поспешат нанимать новых сотрудников с собаками – или повышать зарплату уже нанятому.

Многие новые технологии, в том числе промышленные роботы, расширяют набор задач, выполняемых машинами и алгоритмами, – и оставляют без работы людей, выполнявших эти задачи раньше. Автоматизация повышает среднюю производительность, но не повышает, а часто даже снижает предельную производительность работника.

Именно автоматизация беспокоила Кейнса; он писал о ней в начале XX века, так что проблема отнюдь не нова. Многие прославленные изобретения раннего периода британской индустриальной революции были направлены именно на то, чтобы заменить труд живых ремесленников прядильными и ткацкими станками.

Что верно для автоматизации, то верно и для многих сторон глобализации. В последние несколько десятилетий серьезные прорывы в системах связи и логистике привели к массовому выводу производства за рубеж; такие задачи, как сборка или клиентское обслуживание, теперь зачастую выполняются в других странах, где труд дешевле. Вывод производства за рубеж снижает расходы и увеличивает прибыль таких компаний, как *Apple*, чья продукция состоит из деталей, производимых по всему миру, а сборка почти полностью осуществляется в Азии. Работники, которые привыкли выполнять эти задачи дома, теперь остались без работы. Никакого «прицепного вагона» глобализация за собой не повлекла.

Автоматизация и вывод производства за рубеж повысили производительность, многократно увеличили прибыль корпораций, но не принесли ничего даже отдаленно похожего на общее процветание. А ведь это не единственные возможности увеличить

экономическую эффективность. Существует – и существовало на протяжении истории – множество способов повысить выработку. И сейчас, наряду с автоматизацией и вывозом за рубеж, есть инновации, повышающие личный вклад работника в производительность. Например, новое программное обеспечение, облегчающее работу автомобильных механиков и позволяющее достичь большей точности в работе, увеличивает предельную производительность работника. Это совсем не то же самое, что установить в цехах промышленных роботов и заменить ими людей.

Еще важнее для роста предельной производительности создание новых задач. В период грандиозной реорганизации автомобильной индустрии, предпринятой Генри Фордом начиная с 1910-х годов, многие задачи начали выполнять машины. В то же время новые методы массового производства и конвейерной сборки повлекли за собой целый ряд новых задач – конструктивных, технических, управленческих, – которые могли выполнять только люди (подробнее об этом в главе седьмой). Новые машины создают новые области применения человеческого труда, а следовательно, и новые возможности для рабочих внести свой вклад в производство и повысить свою предельную производительность.

Новые задачи играли важнейшую роль не только в раннем автопроме США, но и во всем процессе роста наемного труда и повышения зарплат на протяжении последних двух столетий. Многих популярных в наши дни профессий – рентгенологов, промышленных дизайнеров, операторов компьютеризированных механизмов, программистов, специалистов по компьютерной безопасности, аналитиков данных – 80 лет назад просто не существовало. Даже люди, занятые в профессиях, существующих уже довольно долго, – банковские служащие, преподаватели, бухгалтеры – в наше время выполняют самые разные задачи, которых не существовало до Второй мировой войны, в том числе те, что связаны с компьютерами и с современными средствами коммуникации. Почти во всех этих случаях новые задачи появились следом за технологическими

достижениями и стали серьезным фактором роста занятости. Кроме того, эти задачи составляют важнейший элемент роста производительности – помогают выпускать новые продукты и эффективнее организовывать производственный процесс.

Причина, по которой не сбылись худшие опасения Рикардо и Кейнса, тесно связана с этими новыми задачами. На протяжении XX века производство быстро автоматизировалось, но это не снижало потребность в работниках, поскольку сопровождалось другими изменениями, открывавшими для людей новые рабочие места и области деятельности.

Также автоматизация промышленности может повысить занятость – в этом секторе или в экономике в целом, – если достаточно серьезно снижает расходы или повышает производительность. Новые рабочие места в этом случае могут возникать или из неавтоматизированных задач в том же секторе, или из расширения деятельности в связанных с ним секторах. Так, в первой половине XX века стремительный рост автопрома породил потребность в рабочей силе для целого ряда неавтоматизированных технических и вспомогательных функций. Не менее важно и то, что рост производительности в сфере автопрома в эти же годы повлек за собой расширение нефтяной, стальной, химической промышленности (просто вспомните, из чего делаются корпус автомобиля, шины и бензин). Кроме того, массовое производство автомашин совершило транспортную революцию – а это, особенно вместе с изменением географии больших городов, повлекло за собой возникновение и развитие новых торговых, сервисных, развлекательных предприятий.

Однако автоматизация, не дающая серьезного повышения производительности («автоматизация с потерей качества», о которой мы пишем в главе девятой), едва ли создаст много новых рабочих мест. Например, кассы самообслуживания в продуктовых магазинах не особенно влияют на производительность – они просто перекладывают задачу отсканировать покупки с кассиров на самих

покупателей. С появлением касс самообслуживания магазины начали нанимать меньше кассиров, однако никакого взлета производительности, создающего новые рабочие места, не произошло. Продукты не становятся дешевле, производство продуктов не растет, так что и для покупателей ничего не изменилось.

Столь же тяжелым оказывается положение работников, когда новые технологии, как паноптикон Иеремии Бентама, служат для надзора. Улучшение наблюдения за работниками может привести к умеренному повышению производительности; но основная его задача – заставлять работников прилагать больше усилий, а также иногда снижать их вознаграждение. Подробнее мы поговорим об этом дальше.

Словом, автоматизация с потерей качества и усиление надзора за работниками никакого «прицепного вагона» за собой не влекут. И даже когда новые технологии заметно изменяют к лучшему производительность, не стоит ждать появления «прицепного вагона», если они направлены исключительно на автоматизацию без учета интересов работников. Промышленные роботы, совершившие революцию в современном производстве, не приносят рабочим никакой или почти никакой пользы, если не сопровождаются другими технологиями, предлагающими новые задачи и рабочие места. В некоторых случаях (например, так произошло в сердце американской экономики, на Среднем Западе) повальная роботизация, напротив, привела к массовым увольнениям и погрузила регион в продолжительную депрессию.

Все это приводит нас к, возможно, важнейшему понятию в мире технологий – к *выбору*. Зачастую перед нами мириады путей развития технологий в целях увеличения производительности – и еще больше способов эти технологии применять. Как задействовать цифровые инструменты: для надзора? Для автоматизации? Или для создания новых творческих задач? Куда направить наши усилия, на каких принципах строить будущее?

Поскольку принцип «прицепного вагона» работает далеко не всегда, а механизмов автокоррекции, направляющих прогресс в сторону общего блага, не существует, каждый наш выбор в этой сфере влечет за собой серьезнейшие последствия – и те, чье положение позволяет выбирать, приобретают все больше экономической и политической власти.

Подводя итоги, повторим, что первое звено в причинно-следственной цепи, управляющей «прицепным вагоном», зависит от конкретного выбора. Чтобы «прицепной вагон» заработал, необходимо использовать существующие технологии и развивать новые для увеличения предельной производительности работников, а не для усиления надзора, автоматизации труда или замены живых работников механическими.

Почему важен голос рабочих

К сожалению, одного повышения предельной производительности недостаточно для того, чтобы «прицепной вагон» повез нас к росту зарплат и улучшению жизненных условий для всех. Вот второе звено причинно-следственной цепи: увеличение потребности в работниках заставляет компании платить им больше. Но этого может и не произойти – по трем причинам.

Первая причина: отношения принуждения, существующие между нанимателем и наемным рабочим. На протяжении столетий, даже тысячелетий, большинство людей, занятых земледелием, оставались лично несвободны: они находились в рабстве или в кабале принудительного труда. Когда хозяин хочет, чтобы рабы трудились дольше, ему не требуется платить им больше денег. Чтобы добиться от них бóльших усилий и получить бóльшую выработку, он просто усиливает принуждение. При таких условиях даже революционные изобретения, такие как хлопкоочистительная машина на американском Юге, совсем не обязательно ведут к общему благу.

Даже там, где нет рабства, но сохраняется принуждение, введение новых технологий может привести лишь к росту насилия и обнищанию крестьян, как мы увидим в главе четвертой.

Во-вторых, даже в отсутствие прямого принуждения работодатель вполне может не повышать зарплату вслед за повышением производительности, если его не вынуждает к этому конкуренция. Во многих ранних аграрных обществах закон привязывал крестьян к земле – это означало, что они не могли ни искать другое место работы, ни принимать предложения от других землевладельцев. Даже в Британии XVIII века наемным работникам запрещалось покидать хозяина и переходить на другое место; те, кто пытался найти работу получше, нередко попадали в тюрьму. Если единственная альтернатива работника – угодить за решетку, работодателю незачем расщедриваться на зарплату.

Этому мы находим множество подтверждений в истории. В средневековой Европе изобретение ветряных мельниц и улучшение севооборота, а также внедрение в сельское хозяйство лошадей значительно повысило производительность земледелия. Однако стандарты жизни большинства крестьян практически не изменились. Весь дополнительный продукт доставался узкому слою элиты и вкладывался прежде всего в строительство: именно в тот период по всей Европе выросли монументальные соборы. И в XVIII веке распространение промышленных станков и мануфактур в Британии поначалу вовсе не приводило к увеличению доходов рабочих, а, наоборот, часто ухудшало условия их работы и стандарты жизни. Зато хозяева мануфактур сказочно богатели.

Третья – и самая важная для современного мира – причина состоит в том, что заработную плату, как правило, не формирует стихийная сила рынка; за нее приходится бороться. Современная корпорация благодаря своему положению на рынке, размаху и владению новыми технологиями, как правило, способна получать значительную прибыль. Например, когда *Ford Motor Company*, приняв на вооружение новые методы массового производства, начала

производить дешевые и качественные автомобили, это оказалось чрезвычайно выгодным делом. Основатель компании Генри Форд в начале XX века стал одним из богатейших предпринимателей мира.

Экономисты называют такие сверхприбыли «экономической рентой» (или просто «рентой»), подчеркивая, что они значительно превышают нормальную доходность капитала, которой могут ожидать акционеры, учитывая риски таких инвестиций. Там, где на сцену выходит экономическая рента, зарплаты рабочих определяются уже не только безличными силами рынка, но и возможностью «поделить ренту» – способностью рабочих добиться, чтобы часть этих прибылей перепала им.

Один из источников экономической ренты – власть на рынке. В большинстве стран количество бизнес-команд, действующих в одном секторе, ограничено, и возможность войти в сектор, как правило, определяется наличием необходимого капитала. В 1950–1960-х годах бейсбол в США приносил огромную прибыль, однако сами игроки получали не так уж много, даже когда доходы от телетрансляций осыпали бейсбольные команды золотым дождем. Ситуация начала меняться с конца 1960-х, когда игроки нашли способы организовать и потребовать более справедливого распределения доходов. В наше время владельцы бейсбольных команд по-прежнему процветают, однако вынуждены делиться со спортсменами намного большей долей ренты, чем ранее.

Наниматели могут делиться рентой и для того, чтобы расположить работников к себе и мотивировать их трудиться усерднее, и потому, что этого требуют господствующие общественные нормы. 5 января 1914 года Генри Форд совершил свой прославленный шаг навстречу рабочим – ввел гарантированную минимальную оплату труда, пять долларов в день, чтобы удержать рабочих на предприятии, уменьшить число прогулов, а также, возможно, снизить риск забастовок. С тех пор к подобным мерам прибегают многие наниматели, особенно когда становится трудно нанять и

удерживать сотрудников или когда мотивированность сотрудников критически важна для успеха корпорации.

В целом можно сказать, что, даже если Рикардо и Кейнс ошиблись в частностях, суть они уловили верно: рост производительности не влечет за собой непереносимое, автоматическое повышение благосостояния для всех. Это возможно только при условии, что новые технологии повышают предельную производительность работника, а компании делятся полученной в результате прибылью со своими сотрудниками.

И, что еще важнее, конечный итог зависит от того, какие дороги мы выбираем – на экономическом, социальном, политическом уровне. Новые машины и технологии не нисходят на нас в готовом виде с небес. Мы сами решаем, какими им быть: направить ли их на автоматизацию и надзор, чтобы снизить стоимость ручного труда, или создать новые задачи, обеспечив благосостояние наемных работников. Они могут стать источником общего блага или растущего неравенства в зависимости от того, как мы их используем и в какую сторону направляем наш научно-технический поиск.

В принципе такие решения следовало бы принимать обществу в целом. На практике их принимают управленцы, предприниматели, идеологи и иногда политические лидеры. Именно их выбор определяет, кому прогресс принесет благо, а кому – лишь беды и горькое разочарование.

Осторожный оптимизм

В последние десятилетия неравенство стремительно растет, многие представители рабочих профессий оказываются не у дел, и «прицепной вагон» производительности не спешит на помощь; однако не стоит впадать в отчаяние. Наука действительно совершает прорыв за прорывом, и у нас остается немало возможностей обеспечить общее процветание на основе новых научных открытий,

если мы решимся развернуть колесницу прогресса и двинуться в ином направлении.

Технооптимисты правы в одном: цифровые технологии действительно совершили революцию в процессе научного поиска. Совокупные знания всего человечества теперь доступны каждому. Ученые получили доступ к неисчислимым новым инструментам наблюдения и измерения, от атомных микроскопов до МРТ и сканирования мозга. А мощные компьютеры позволяют обрабатывать огромные массивы данных с такой скоростью и точностью, какая показалась бы невероятной еще 30 лет назад.

Научная работа строится кумулятивно: в своей работе ученые опираются друг на друга. До недавних пор научные знания распространялись медленно. В XVII веке Галилео Галилей, Иоганн Кеплер, Исаак Ньютон, Готфрид Вильгельм Лейбниц, Роберт Гук и другие ученые делились своими открытиями в письмах, доходивших до адресатов недели или даже месяцы спустя. Свою гелиоцентрическую систему, в которой Земля вращалась вокруг Солнца, Николай Коперник создал в первом десятилетии XVI века. Письменно Коперник изложил свою теорию в 1514 году, однако самая известная его книга «Об обращении небесных сфер» была опубликована только в 1543-м. С 1514 года прошло почти столетие, прежде чем Кеплер и Галилей, опираясь на работу Коперника, начали свои исследования; и еще более 200 лет минуло, прежде чем его идеи стали всеобщим достоянием.

В наше время научные открытия – особенно те, в которых есть острая необходимость, – распространяются со скоростью света. Создание новой вакцины обычно занимает годы, но *Moderna Biotechnology Incorporated* предложила вакцину от коронавируса всего через 42 дня после 10 января 2020 года – дня, когда шиповидный белок SARS-Cov-2 был впервые описан в научной публикации. Полная разработка, тестирование и одобрение вакцины, предлагающей надежную и эффективную защиту от серьезной болезни, вызываемой вирусом COVID, заняли меньше года. Никогда

еще барьеры на пути распространения идей и технических новинок не были так слабы, а кумулятивная сила науки – так велика.

Однако, чтобы обратить эти достижения на благо миллиардов людей по всему миру, нам необходимо изменить направление работы. Начать следует с противостояния слепому технооптимизму нашего времени, а затем разработать новые пути использования открытий и инноваций.

Хорошая и в то же время плохая новость заключается в том, что мы используем знание и науку в соответствии со своим *видением* – с нашим пониманием того, как превращать знания в технологии и методы для решения конкретных проблем. Именно видение определяет наши цели и подсказывает, как их достичь, какие альтернативные методы рассматривать, а какие нет и что в итоге считать приобретением, а что – потерей. Короче говоря, наше видение – это то, чего мы ожидаем от новых технологий и как определяем их потенциальные плюсы и минусы.

К сожалению, даже в лучшие времена направление научного поиска и то, как мы используем уже известные инновации, задают в первую очередь власть имущие. Таким образом, новые технологии и их применение оказываются тесно связаны со взглядами и интересами влиятельных людей – и нередко дорого обходятся всем остальным. К счастью, и наше видение, и наш выбор можно изменить.

Общее видение, присущее изобретателям, критически важно для постепенного накопления знаний и играет центральную роль в том, как все мы используем новые технологии. Возьмем паровой двигатель, преобразивший европейскую, а затем и мировую экономику. Быстрый прогресс в этой сфере с начала XVIII века основывался на общем понимании проблемы, требующей решения: понять, как выполнять механическую работу при помощи пара. Первый широко известный паровой двигатель создал Томас Ньюкамен примерно в 1712 году. Полвека спустя Джеймс Уатт и его деловой партнер Мэтью Боултон усовершенствовали конструкцию

Ньюкамена, отделив конденсатор и разработав новый вариант двигателя, более эффективный и коммерчески намного более успешный.

Общий взгляд на проблему очевиден в том, чего и как пытались достичь эти изобретатели – научиться при помощи пара двигать поршень в цилиндре вперед-назад, таким образом совершая работу, а затем оптимизировать этот двигатель для применения в самых разных областях. Общее видение не только позволяло им учиться друг у друга, но и означало, что они будут решать поставленную задачу схожим образом. Поначалу они сосредоточились на так называемом атмосферическом двигателе, в котором конденсированный пар создает внутри цилиндра вакуум и поршень движется под действием атмосферного давления. Другие возможности – например, паровой двигатель высокого давления, впервые описанный Якобом Леупольдом в 1720 году, – все дружно игнорировали. Двигатели высокого давления, в которых использовались два поршня – вверх их двигало давление пара, а вниз сила земного притяжения, – распространились только в XIX веке.

Кроме того, видение этих ранних разработчиков паровых двигателей включало в себя высокую мотивацию и полное пренебрежение к «сопутствующим потерям», которые приносили их изобретения, – например к судьбам малолетних детей, надрывающихся на работе в угольных шахтах, осушение которых стало возможно только благодаря мощным паровым насосам.

Что верно для паровых двигателей, верно и для всех прочих технологий. Ни одна технология не существует в отрыве от стоящего за ней видения. Мы ищем пути решения проблем, с которыми сталкиваемся (это видение). Представляем себе, какие инструменты могли бы нам помочь (тоже видение). Из многочисленных путей, открытых перед нами, выбираем два-три и сосредотачиваемся на них (тоже одна из сторон видения). Затем на основе этого понимания начинаем экспериментировать, пробуем разные

подходы, что-то изобретаем. По ходу возникают препятствия, случаются неудачи, обнаруживается «цена вопроса»; почти наверняка всплывают неожиданные последствия – в том числе чьи-то потенциальные страдания. Нас это останавливает? Заставляет задуматься – и, быть может, даже отказаться от своей мечты? Или мы мчимся вперед, несмотря ни на что? Это тоже зависит от видения.

Но чем определяется, какое видение возьмет верх? Хотя речь и идет о том, как лучше использовать наши коллективные знания, решающими факторами становятся здесь вовсе не научные и не строго логические соображения. Выбор в этом контексте определяет власть и сила – прежде всего сила убеждения, о которой мы поговорим в главе третьей, – поскольку разные решения несут выгоду разным людям. У кого больше власти – у того и больше шансов убедить остальных в правоте своего видения, чаще всего тесно связанного с личными интересами. А тот, кому удастся превратить свои идеи в общее видение, укрепляет свое положение в обществе и обретает дополнительную власть.

Не будем обманываться монументальными технологическими достижениями человечества. Мы по-прежнему готовы попасть в ловушку общего видения. Компании вкладывают деньги в то, что их управленцы считают наиболее выгодными решениями. Если компания, например, устанавливает новые компьютеры – значит, прибыль от них превысит их стоимость. Но в мире, где наши действия подчиняются общему видению, таких гарантий нет. Если убедить всех в том, что нам совершенно необходим искусственный интеллект, все начнут внедрять технологии, основанные на искусственном интеллекте, даже там, где существуют иные и, возможно, более выгодные пути организации производства. Схожим образом, если большинство исследователей развивают машинный интеллект в определенном направлении, скорее всего, другие покорно, даже слепо, двинутся по их стопам.

Еще более серьезные последствия возникают у наших решений, когда речь идет об универсальных технологиях, таких как