

Виртуальный мир будущего: взгляд из карантина



12+

Евгений
Всяких

Евгений Всяких
Виртуальный мир будущего:
взгляд из карантина

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=53943755

SelfPub; 2021

Аннотация

Человечество стоит на пороге новых глобальных изменений. За последние несколько десятилетий мы сделали мощнейший технологический рывок, но не изменили свои привычки. Теперь обстоятельства принуждают нас к этому. Может ли кто-то вспомнить время, когда люди во всём мире не могли выйти из дома несколько недель подряд? Готовы ли современные технологии к тому, чтобы мы могли остаться дома навсегда? Как изменится жизнь после карантина? И куда нас приведёт технологический прогресс ещё через 30 лет?

Содержание

Предисловие	4
Где мы находимся	8
Что умрёт в первую очередь	11
Что будет меняться	15
Информационные технологии	21
Телекоммуникации	30
Энергетика	37
Транспорт	43
Торговля и логистика	53
Конец ознакомительного фрагмента.	57

Евгений Всяких Виртуальный мир будущего: взгляд из карантина

Предисловие

*И нет пути другого
Сделать всех счастливыми,
Но только поместив их
В вымышленный мир.*

Как изменится наш мир через 20–30 лет? Если отвечать кратко, то он станет виртуальным. А как и почему, мы разберём в этой небольшой книге, затронув основные сферы человеческой жизни и проследив, какие изменения с ними произойдут.

Хочу заранее предупредить читателя, что всё здесь написанное является исключительно моим собственным анализом происходящего и, разумеется, не претендует на истину в какой-либо инстанции. Не являясь настоящим профессионалом ни в одной из областей, изменения в которых мы

будем обсуждать на страницах этой книги, я старался смотреть на каждую из них с точки зрения обывателя. Писать книгу меня заставила необходимость разобраться со следующими шагами, выбором дальнейшей области деятельности и поиска ответа на вопрос, каким будет мир наших детей. Огромное желание прижиться в этом новом мире – вот главная причина, которая побудила меня писать. Формулировать мысли в голове без придания им чёткой структуры было достаточно затруднительно. Двигаясь от страницы к странице и открывая перспективы различных технологий применительно к основным сферам современного человеческого существования, я пытался сформировать целостную картину той жизни, которая достанется следующему поколению. Безусловно, мы тоже окажемся внутри этой картины и станем её частью, но наши потомки никогда не смогут осознать динамику тех изменений, которые произошли за последние двадцать лет, а также тех, что произойдут в ближайшие десятилетия.

Мы успели застать фазу зарождения принципиально новых технологий. Да, наши предки были свидетелями запуска первых паровых двигателей, но весь процесс их работы можно было увидеть невооружённым глазом и понять до мелочей, руководствуясь лишь интуитивным пониманием базовых физических процессов.

Также отмечу, что в своих предположениях и прогнозах я не пытался представить последствия глобального потепле-

ния, ядерной войны и прочих подобных катастроф, которые уже и так достаточно давно и активно обсуждаются, поэтому далее мы будем исходить из того, что через 20–30 лет влияние таких факторов останется примерно на сегодняшнем уровне – 2020 года. В противном случае наша цивилизация может серьёзно пострадать и откатиться в своём развитии на несколько десятков лет либо же кардинально измениться – и тогда всё написанное ниже потеряет всякий смысл, частично или даже полностью.

Я пишу эту книгу в апреле 2020 года – в момент разгара так называемой пандемии коронавируса и вызванного, в том числе этим явлением, очередного экономического кризиса, который, как обещают многие аналитики, будет самым масштабным за последние 100 лет. Скоро мы узнаем, насколько они правы в своих прогнозах, однако в любом случае какие-то существенные изменения в мире должны произойти – ведь прогресс за последние десятилетия ушёл очень далеко, а люди практически не изменились.

Перед началом повествования хотелось бы также отметить, что те изменения, которые я буду описывать, не обязательно связаны исключительно с новейшими технологиями будущего. Для меня гораздо важнее было выделить некие ключевые процессы, которые уже начинают незаметно меняться под влиянием развивающихся технологий, и проследить вероятные последствия. Технологические изменения, описанные в этой книге, базируются на анализе уже суще-

ствующих тенденций в автоматизации различных отраслей, а также на известных научных открытиях и исследованиях, которые могут указывать на возможные тенденции следующих лет.

Данная книга не предназначена для тех, кто хорошо разбирается в современных технологиях и может чётко проследить, во что они превратят наш мир через десятилетия. Много из написанного ниже может показаться для них очевидным, поэтому тратить время на чтение таким людям ни к чему. А всем остальным, надеюсь, будет интересно узнать, что ждёт нас уже в ближайшем будущем.

Эта книга стала первой в моей жизни и, вероятно, содержит немало изъянов. Возможно, некоторые разделы проработаны не так подробно, как другие. Но, как говорится, время не ждёт. При подготовке следующего издания я обязательно всё исправлю и дополню, а пока давайте читать о том, что уже начало происходить с нами, – ведь мы ещё можем стать активными участниками этих событий.

Где мы находимся

Мы живём в стремительно развивающемся мире, полном чудовищных контрастов. Разумеется, контрасты были и во времена фараонов, если верить нашим учебникам истории, но они были совсем другого порядка. Кто-то был голодным и много работал, а кто-то – сытым и много отдыхал. Сегодня же мы имеем принципиально иные контрасты, когда голодные по-прежнему остаются голодными и вынуждены использовать ручной труд, чтобы прокормить себя и свои семьи. Сытые же не только не работают, но и используют всевозможные чудеса техники, чтобы не работать больше никогда, а помимо этого – избавляться от необходимости применять ручной труд в принципе.

Возможно, именно огромная скорость прогресса и послужила основной причиной таких контрастов. Разрыв в уровне жизни людей в развитых и развивающихся странах поражает воображение. Но сами люди по своей сути не сильно отличаются друг от друга, и единственной причиной, по которой существует такой разрыв, вероятно, является различие в исходных природных условиях. Я исхожу из предпосылки, что по своей природе люди всех стран, национальностей и рас примерно одинаковы и, будучи помещёнными в специфические условия, изменятся соответствующим образом, независимо от своего происхождения. Хочу также уточнить, что в

рамках данного исследования термин «развитая страна» характеризуется в первую очередь степенью автоматизации и роботизации совокупности различного рода процессов, протекающих в такой стране. Примерами подобных стран, для понимания хода моих рассуждений, могут являться Германия или Южная Корея, но мне не хотелось бы в рамках этой книги погружаться в специфику той или иной страны, чтобы не отвлекаться на частности. Безусловно, в каждой стране есть свои достижения и свои проблемы, и поэтому, чтобы не вызвать у читателя лишние эмоции и не оскорблять чувство патриотизма, в дальнейшем я оставляю конкретные примеры за скобками, ограничиваясь рассмотрением самих процессов, технологий и их трансформации.

Мы не можем не отметить тот факт, являющийся весьма важным для наших дальнейших рассуждений, что подавляющее большинство людей сейчас проводит всё больше и больше времени с мобильным телефоном в руках. Думаю, я могу без лишних объяснений и доказательств сформулировать главную причину этого.

Итак, помимо своих очевидных полезных свойств, современный смартфон позволяет человеку практически полностью оторваться от реальности и переместиться в мир Интернета, виртуальных коммуникаций и т.п. И людям это нравится, они хотят этого. Технологии, позволяющие обеспечить такой плотный контакт с тем, что мы далее будем также называть виртуальным миром коммуникаций, активно разви-

вались в течение последних 30 лет, но реальное их значение для последующих изменений становится понятным для нас только сейчас, на фоне пандемии коронавируса, после многих дней, проведённых в карантине. Для наших изысканий совершенно не важно, насколько реальна была и есть эта угроза, однако под её влиянием мы получили новое понимание тех возможностей, которые открываются, и последствий, которые наступают в условиях наличия простого доступа подавляющего большинства людей к виртуальному миру коммуникаций.

За последние 20–50 лет мы ни разу массово (в масштабе города, страны) не оказывались в ситуации, когда фактически были лишены возможности выйти из дома больше месяца подряд (я не считаю короткие походы в магазины и аптеки). А технологии стремительно развивались всё это время. И теперь они позволяют нам осознать, что мы готовы к принципиальным изменениям во всех без исключения сферах нашей жизни.

Что умрёт в первую очередь

Разумеется, достаточно сложно указать точный срок, когда та или иная технология будет внедрена повсеместно, вызывая отмирание определённых процессов. Но для того, чтобы считать свои предположения сбывшимися, нам будет достаточно увидеть, как это произойдёт хотя бы в рамках одного города в отдельно взятой стране. Остальные постепенно догонят.

Проще всего начать с тех областей, исчезновение или тотальное изменение которых уже слишком очевидно и давно назрело. Более детально мы рассмотрим их ниже, а здесь представим общие рассуждения. Доступ к виртуальному миру коммуникаций позволяет уже сейчас осуществить подавляющее большинство функций в удалённом режиме, но в силу привычки, сформированной в течение предыдущих десятилетий (а может быть, и столетий), здесь до последнего времени предполагалось обязательное личное физическое присутствие. Тем не менее определённый страх некоторых людей перед условным заражением и повсеместное введение карантина на достаточно длительный срок стали мощным катализатором перехода на новые подходы при реализации данных функций.

Всем давно было понятно, что пакет молока в супермаркете совершенно не обязательно покупать лично, потому как

нельзя выбрать при этом более качественное молоко. И теперь, сидя на карантине, мы смогли окончательно убедиться, что подавляющее большинство продуктов имеет достаточно устойчивое качество и может быть заказано в том же супермаркете онлайн с доставкой на дом. Даже фермерская продукция из отдалённых регионов уже давно заказывается онлайн или по телефону с доставкой во многих странах. И теперь, после завершения карантина, процесс физической покупки продуктов и товаров в магазинах начнёт затухать более явно. Новое поколение детей уже не будет понимать, зачем их родители ходят в магазины, – ведь есть более важные и интересные дела. И тогда в какой-то момент на улице не останется ни одного магазина.

Другой пример – всевозможные встречи и совещания. Более 10 лет назад уже были все необходимые технологии для их эффективного проведения онлайн, параллельного автоматического ведения протоколов и пр. Однако люди привыкли обмениваться рукопожатиями, общаться лично, и это могло продолжаться ещё долго. Но теперь, поработав удалённо несколько недель или месяцев подряд в масштабах не только целых организаций, но и отраслей, все вдруг осознают, что гораздо проще, эффективнее, логичнее и безопаснее такие встречи и совещания проводить удалённо. И это станет новым стандартом раз и навсегда. Через 20 лет наши дети даже не будут рассматривать вариант личной встречи, предпочитая использовать для этого виртуальный мир коммуни-

каций. Более того, через 20 лет мы будем общаться с нашими детьми почти всегда только удалённо, хотя и гораздо чаще, чем сейчас.

Также практически полностью умрёт сегмент физических люксовых товаров. Как только люди перестанут общаться лично, наличие каких-либо физических атрибутов превосходства станет бессмысленным, т.к. в виртуальном мире можно будет создать любой образ с гораздо меньшими затратами. Через 20 лет дорогие часы, костюмы, машины и драгоценности будут казаться неуместной бутафорией.

Будем ли мы использовать бумагу для документов через 20–30 лет? Будем ли мы вообще использовать бумагу? Мне кажется, вряд ли. Может быть, в небольших количествах она пойдёт на подарочные книги, а также на производство ещё каких-то товаров, которыми будут пользоваться в основном люди зрелого и пожилого возраста. Что касается бумажного документооборота, то я уверен, что даже слаборазвитые государства поймут: дешевле изменить законодательство и внедрить новые технологии, нежели продолжать вырубать леса и тратить впоследствии время и место на складирование бесконечных коробок с документацией, которую больше никто никогда не прочтёт. Бумажные деньги, разумеется, тоже выйдут из оборота.

Профессия таксиста через 20–30 лет полностью исчезнет. Людям следующего поколения в принципе будет непонятно, зачем нужен руль в автомобиле. Так что руль тоже исчезнет,

как и педали.

В целом, все виды посреднической и почти все виды профессиональной деятельности вымрут полностью через 20–30 лет. Тотальная автоматизация и межотраслевая интеграция сделают своё дело.

Что будет меняться

Давайте выделим и перечислим наиболее важные сферы нашей жизни, которые будут меняться в ближайшие 20–30 лет, а далее, в последующих главах, остановимся на каждой из них более подробно.

Информационные технологии. Бурное развитие информационных технологий будет и в дальнейшем являться основным фактором, влияющим на масштабные изменения во всех остальных отраслях. Сам же сектор информационных технологий будет искать новые возможности для автоматизации и ускорения своих ключевых процессов, а также активно поглощать некоторые другие отрасли.

Телекоммуникации. Телекоммуникации станут одной из первых отраслей, которые фактически волеются в сектор информационных технологий. Телекоммуникационные компании перестроят свои процессы таким образом, чтобы максимально походить на IT-компании, обеспечивая необходимую скорость вывода новых продуктов и услуг на стремительно меняющиеся рынки.

Энергетика. Энергетика станет в гораздо большей степени возобновляемой, а энергия – доступной для генерации самыми разными способами.

Транспорт. В сфере транспорта нас ждут очень существенные изменения. Ни для кого не секрет, что уже совсем

скоро на улицы начнут массово выезжать беспилотные автомобили, и это даст мощнейшее ускорение прогрессу в целом.

Торговля и логистика. Торговля превратится в логистику, а логистика – в торговлю. При этом сильно изменится модель потребления, что повлечёт за собой перестройку товарного ассортимента.

Недвижимость и строительство. Новые технологии позволят пересмотреть отношение к недвижимости в целом и дадут людям возможность стремиться к большему, чем просто покупка в кредит маленькой квартиры. Настанет время усиления процессов дезурбанизации. Строительство станет быстрым.

Бытовая техника и электроника. В мире бытовой техники и электроники нас ждут новые поколения уже давно привычных нам устройств. Но кроме этого, появится и что-то принципиально новое. Домашний быт станет ещё более комфортным и интересным.

Сельское хозяйство и пищевая промышленность. Предприятия сельского хозяйства и пищевой промышленности будут стараться накормить нас самыми дешёвыми продуктами, напичканными различными химическими добавками. Зато в качестве альтернативы мы получим полностью автономные небольшие фермерские хозяйства, дающие более качественную и здоровую пищу.

Образование. Образование полностью станет дистанционным, предоставив всем желающим огромные возможно-

сти для саморазвития. Однако подход к обязательности наличия среднего, а тем более высшего образования будет изменен, в силу чего серьёзно учиться будет не так уж и много людей.

Медицина. Медицина существенно переработает свои процессы и автоматизирует их, смещая фокус на сбор и обработку анализов и замещая везде, где это возможно, живых врачей автоматизированными системами.

Спорт. Спорт, используя новейшие технологии, позволит в значительной степени уравнивать возможности здоровых людей и лиц с физическими недостатками.

Туризм. В туризме появятся новые тенденции, связанные с развитием технологий виртуальной реальности. Также активно будут развиваться новые направления туризма.

Гостиничный и ресторанный бизнес. Гостиничный и ресторанный бизнес ждёт полная трансформация. Потребности людей в отелях и ресторанах постепенно сократятся, и все выжившие игроки на рынке будут подстраиваться под новые тенденции и привычки.

Сфера развлечений. Сфера развлечений практически полностью уйдёт в виртуальный мир коммуникаций и подарит нам новые эмоции.

Сфера услуг. Сфера услуг будет подвергаться автоматизации и роботизации везде, где это возможно. Многие сервисы либо исчезнут, либо полностью трансформируются.

Реклама и маркетинг. Реклама и маркетинг последуют

за нами прямиком в виртуальный мир и будут там навязчиво нас преследовать, незаметно превращаясь из назойливых соседей в полезных помощников.

Средства массовой информации. Средства массовой информации, очевидно, ждёт полный переход в виртуальный мир коммуникаций. Изменится подача материала, а цензура станет работать по-другому.

Финансовые институты. Финансовые институты, подобно телекоммуникационному сектору, начнут превращаться в IT-компании, подстраиваясь под масштабные процессы цифровизации экономики.

Бизнес в целом. После завершения текущего кризиса многие компании, безусловно, сделают попытку вернуться к прежней жизни и перезапустить свои процессы в той же конфигурации. Но очень быстро новые молодые бизнесы начнут активно вытеснять их, быстрее подстраиваясь под новые векторы модели потребления следующего поколения.

Военное дело. Армии начнут сокращать свою численность. На замену живым людям будет поставляться роботизированная техника. Военные конфликты будут менять свою природу, максимально сохраняя человеческие жизни.

Безопасность. Безопасность станет абсолютной – здесь даже и добавить больше нечего.

Освоение космоса. Освоение космоса будет идти очень плавно в ожидании ключевых знаний и технологий, способных переносить нас (или хотя бы наше сознание) в другие

галактики.

Роль государства. Все страны возглавят люди, родившиеся в мире мобильных телефонов. После этого роль государства в развитии технологий станет определяющей.

Отдельно я хотел бы сказать несколько слов о чипировании людей, которое является сейчас всё более и более обсуждаемой, а для некоторых – и краеугольной темой. Мы уже давно чипируем собак, и выглядит вполне логичным, что начнём чипировать и людей. Безусловно, здесь есть как плюсы (с точки зрения автоматизации жизнедеятельности, например), так и минусы (в первую очередь, возможно, ограничение свободы). На мой взгляд, совершенно бессмысленно дискутировать на тему «нужно чипировать или нет». Сейчас никто из людей моложе 40 лет (за очень-очень редким исключением) не выпускает из рук мобильный телефон, в котором содержится вся жизненно важная информация. Телефоны сертифицируются спецслужбами и легко могут полностью ими контролироваться. С этой точки зрения чипы ничем не будут отличаться. Думаю, что в ближайшие 20–30 лет у людей ещё будет оставаться выбор, чипироваться или нет, но потом это произойдёт повсеместно, как было с мобильными телефонами. Более того, я думаю, что мобильный телефон исчезнет из нашего обихода через 20–30 лет и на смену ему придут как раз чипы и новые технологии виртуальной реальности, которые позволят общаться несколько иначе, чем мы привыкли за то время, которое прошло с изобре-

тения первого телефона.

В заключение мы, конечно же, должны спросить себя: появятся ли через 30 лет конкретные ответы на главные вопросы, которые стоят перед человечеством с самого его зарождения? Или, может быть, возникнут новые вопросы, а про старые мы постепенно начнем забывать?

Информационные технологии

Новая эра информационных технологий, как мне кажется, началась примерно 25 лет назад, когда появились первые мощные персональные компьютеры, достаточно удобные операционные системы и первые прототипы современных мобильных телефонов. В то время ещё мало кто предполагал, какими темпами пойдёт дальнейшее развитие данной отрасли. Зайдя в офис практически любой компании (будь то завод или банк) в любой стране, вы бы вряд ли нашли там много сотрудников, отвечающих за информационные технологии.

В лучшем случае вы могли увидеть системного администратора, починявшего компьютеры, мышки и принтеры, а в особо продвинутых случаях там можно было найти даже целый IT-отдел, состоящий из трёх или пяти человек. Тем не менее все эти люди занимались рутинными операциями, и если их было достаточно много, то только по причине большого количества компьютеров и различной оргтехники. IT-специалисты, между прочим, считались тогда людьми второго сорта, частью бэк-офиса, сотрудниками, которые увеличивают затраты предприятия.

Спустя каких-то 5 лет все организации, имеющие дело с обработкой информации, начали сильно меняться, обрастая всё ббльшим и ббльшим количеством оргтехники и компью-

теров и постепенно начиная внедрять различное программное обеспечение для автоматизации своих бизнес-процессов. Это привело к тому, что сперва IT-отделы превратились в IT-управления, а ещё через некоторое время IT-управления разрослись до IT-департаментов. Объём затрат на автоматизацию постепенно вырос в разы, и роль информационных технологий спустя всего десятилетие стала важнейшей в жизни уже практически любой организации. Разумеется, в одних отраслях это происходило медленнее, в других – быстрее. Многие компании какое-то время продолжали работать по старинке, используя информационные технологии весьма неохотно и только в части тех процессов, где это уже было фактически стандартом де-факто.

Сегодня сложно себе представить организацию любого масштаба и отрасли, которая бы не использовала в своей работе информационные технологии. Причём не просто использовала. Ситуация изменилась так, что в наше время все ключевые бизнес-процессы содержат в себе обязательные элементы автоматизации. В крупных организациях мы видим тенденцию резкого усиления влияния руководителей IT-подразделений в структуре управления. Собственники бизнеса всё чаще при запуске новых направлений и компаний в первую очередь обращаются за советом к IT-директорам. И это очень легко объяснить. Так получилось, что IT-специалисты все эти годы работали на стыке бизнеса и технологий, что позволило им хорошо разобраться в самой специ-

фике бизнеса, чётко алгоритмически формализуя все ключевые бизнес-процессы, научиться понимать основные бизнес-цели и ключевые показатели деятельности организаций.

Вместе с тем представители бизнес-подразделений, продолжая по инерции считать ИТ неким условным придатком, нехотя ставили задачи по автоматизации, не погружаясь должным образом в особенности построения архитектуры, обработки информации и пр., и в конечном итоге это сыграло с ними злую шутку.

Уже сейчас новые бизнесы всё чаще и чаще создаются выходцами из ИТ-индустрии, руководители организации, как уже было сказано, в первую очередь стараются прислушаться к мнению ИТ, и это абсолютно оправданно. За последние 20 лет основные отрасли и бизнес-области изменились гораздо меньше, чем ИТ, как бы это странно ни звучало. Кредиты выдавались и

20 лет назад, но теперь они выдаются совсем иначе, и причина этого исключительно в развитии информационных технологий. Появились новые способы взаимодействия с клиентами, обработки информации и пр. И всё это время представители ИТ-области, всеми силами стараясь угодить бизнесу, всё больше и больше погружались в специфику, предлагая уже самостоятельно новые бизнес-процессы, исходя теперь из своего понимания бизнеса и наилучшего подхода к его автоматизации в каждом конкретном случае.

Мы так подробно остановились на этой трансформации ИТ, чтобы обратить внимание на поразительную скорость, с которой она происходит. И эти изменения являются лишь началом полной перестройки различных предприятий и организаций всех отраслей в ближайшие 20–30 лет. Именно поэтому данный раздел стал первым в нашем списке.

Мы можем без лишнего преувеличения утверждать, что через 20 лет во главе любой компании будет стоять человек, разбирающийся в ИТ на очень хорошем уровне. Я даже рискну предположить, что почти все новые руководители будут выходцами из ИТ-подразделений своих же или смежных компаний. Подавляющее большинство конкурентных преимуществ организации будет базироваться на грамотной автоматизации бизнес-процессов. Ни одна новая бизнес-идея следующих лет не будет успешно реализована без первоначальной детальной проработки её автоматизации.

Идём дальше. Как изменятся ИТ-компании за следующие 20–30 лет и во что они трансформируются?

Если посмотреть на сегодняшний мир из 2050 года, то те ИТ-продукты и технологии, которые мы сейчас используем, могут показаться не очень-то и продвинутыми. Мы читаем и смотрим фантастику, и поэтому ждём от мира ИТ каких-то принципиально новых решений. Одной из наиболее ожидаемых технологий является так называемый искусственный интеллект, который сулит нам переход в новый мир уже в самое ближайшее время.

Основной задачей современных ИТ является, с моей точки зрения, переход в эру автоматической генерации программных продуктов на основе вербальной или визуальной постановки исходной задачи. Другими словами, нам нужна технология, позволяющая осуществить автоматический сбор требований в любой форме в режиме общения «человек – машина» и сразу получить прототип необходимого продукта для дальнейшего его обсуждения и доработки. Генерация программного кода должна занимать буквально секунды, включая все виды тестирования.

В ближайшее время крупнейшие ИТ-компании будут заниматься созданием именно таких решений, которые позволят в дальнейшем не тратить много усилий на автоматизацию любых бизнес-процессов.

С другой стороны, ИТ-компании, скорее всего, будут стремиться преобразовываться также и в технологические компании, чтобы выпускать не только обезличенные программные продукты, но и конкретные устройства (из области электроники, робототехники, медицинского приборостроения, военной техники и других отраслей). Это позволит им повлиять на конечный результат и получить возможность менять саму технику в процессе изготовления. Тем более что создание всех прототипов любых устройств (как и серийное производство впоследствии) может осуществляться с помощью 3D-печати и не требовать, как раньше, столько про-

изводственных затрат. Вполне вероятно, что возможен даже более простой вариант, когда после выхода на рынок более мощных и функциональных 3D-принтеров ИТ-компании сразу же заберут себе рынок создания всей умной техники нового поколения, поскольку теперь электронная начинка у любого устройства будет мало отличаться по своей сути от начинки современного ноутбука, разве что станет ещё меньше и производительнее.

Как изменятся программные продукты, производимые ИТ-компаниями? Я считаю, что время создания типовых продуктов с последующей их доработкой в течение многих недель, месяцев, а иногда и лет очень скоро уйдёт в прошлое. Бизнесу действительно пора сделать упрёк в сторону ИТ по поводу больших сроков, требующихся на получение работающей автоматизации. Мы подошли к моменту, когда любой бизнес-процесс должен изменяться практически мгновенно и сразу давать дополнительную прибыль организации. Для этого, конечно, нужны люди с соответствующей квалификацией, способные общаться с машиной на её языке, добиваясь быстрого изменения процесса и получения необходимого программного кода в тот же момент.

Мы можем предположить, что очень скоро все типовые продукты будут снабжаться специальным интерфейсом, позволяющим быстро объяснить системе, что именно нужно кастомизировать в соответствии с теми или иными особенностями бизнеса. Сами же доработки будут производить-

ся в автоматическом режиме встроенным в продукт «движком». Такие продукты после появления быстро завоюют рынок и станут новым стандартом для разработки программного обеспечения. Нам нужен свежий взгляд на то, как научить машину понимать человека и подстраивать свой программный продукт соответствующим образом. Возможно, первые наработки в области автоматической подстройки системы будут связаны с пилотированием этой системы наиболее продвинутыми пользователями, которые своими действиями дадут системе понять, что именно они от неё хотят, то есть научат её.

И искусственный интеллект поможет адаптировать систему к потребностям организации.

Если сейчас присмотреться к IT-рынку, то можно заметить, что некоторые отрасли уже довольно давно автоматизируются, в том числе специализированными IT-компаниями. Примерами таких отраслей являются медицина, логистика и другие. Безусловно, даже эти отрасли ещё далеки от насыщения в части наличия достаточного количества специализированных игроков на IT-рынке. Я считаю, что одной из тенденций IT-отрасли следующих лет станет её дальнейшее сильное межотраслевое расслоение. Современные IT-компании пытаются чаще всего работать с самыми различными по своей специфике организациями одновременно, что связано, в том числе, с пока ещё не очень большими бюджета-

ми, выделяемыми на автоматизацию. Понимание того, какой должна быть настоящая автоматизация, ещё только приходит, и поэтому бизнес (в широком смысле этого слова) до настоящего времени старался экономить на этом.

Теперь же одной из стратегических задач любой организации станет реализация возможностей по удалённому осуществлению деятельности всеми её подразделениями. И это расширит границы в прямом и переносном смысле. Как только руководители всевозможных организаций осознают, что отныне их деятельность должна стать максимально децентрализованной, начнётся процесс полной перестройки бизнес-процессов и их максимально возможной автоматизации и роботизации. Децентрализация бизнеса означает, по сути, возможность производить где угодно (сокращение издержек), продавать кому угодно (региональная экспансия) и управлять откуда угодно (мобильность), что даёт огромный потенциал по наращиванию объёмов бизнеса теми компаниями, которые раньше других успеют реализовать необходимую перестройку и автоматизацию. Именно по этим причинам рынок IT ждёт дальнейший рост и, как следствие, более сильное расслоение по отраслям.

В процессе перестройки и автоматизации бизнес-процессов компаний многих отраслей встанет вопрос о необходимости создания специфического оборудования, которое будет обеспечивать роботизацию тех или иных функций. Так как автоматизация и роботизация должны быть неразрывно

связаны в будущем, то, как мы уже обсуждали, IT-компании могут и должны начать преобразовываться в компании технологические, готовые предложить не только поставку и настройку различного оборудования и разработку программного обеспечения, но и непосредственно создание необходимого оборудования с нуля.

Ещё одной тенденцией IT станет выход на неспецифические рынки путём поглощения компаний из различных отраслей. Теряющие рентабельность компании, не способные быстро измениться, станут объектами интереса выходцев из IT-отрасли, понимающих, как произвести быструю автоматизацию и роботизацию ключевых бизнес-процессов. Им будет интересна возможность получить доступ к специалистам, понимающим отраслевую специфику, а также унаследовать какие-то элементы производственной базы. После перезапуска приобретённого бизнеса с применением новейших технологических процессов новые владельцы будут масштабировать свои компании путём продолжения поглощений и дальнейшего совершенствования автоматизации.

В последующих разделах книги мы обязательно рассмотрим на конкретных примерах, как будут работать перечисленные выше тенденции.

Телекоммуникации

Примерно 25–30 лет назад у нас появились мобильная телефонная связь и первые мобильные телефоны в массовой продаже. В те времена главной характеристикой мобильной связи была широта покрытия. Вышки строили достаточно активно, и уже довольно скоро в крупных городах на этот параметр перестали обращать внимание – считалось, что в целом связь везде есть. Затем произошел весьма важный, с моей точки зрения, прорыв, когда в мобильных телефонах появились Интернет и возможность скачивать первые мобильные приложения. Сразу после этого стало понятно, что очень скоро сотрётся грань между персональным компьютером и телефоном, что и произошло.

С тех пор за все последующие годы ничего выдающегося не случилось. Операторы связи продолжали продвигаться вглубь территорий, увеличивая площадь покрытия, создавали новые стандарты более качественной связи, но для рядового пользователя глобально уже ничего не менялось. Появление различных мессенджеров дало возможность экономить, используя для звонков интернет-соединение. Однако, не предоставляя принципиально новых функций рядовым пользователям, мобильные операторы активно накапливали различную информацию и работали с государством и бизнесом, создавая для них новые сервисы. Мобильные операторы

ры сегодня располагают возможностью полностью контролировать нашу жизнь, начиная от местоположения и заканчивая набором всей информации, проходящей через мобильный телефон.

Надо понимать, что телекоммуникационные компании изначально являлись в первую очередь инфраструктурными, предоставляя своего рода трубы для прокачки через них информации. И трубы эти, конечно, становились со временем всё шире и шире. Прикладные технологии не были основным приоритетом всё это время лишь потому, что ширина труб и общее покрытие территорий не достигли своего максимума, а значит, различные телекоммуникационные компании всё это время продолжали бороться за свой основной рынок.

Что же нового ждёт нас в ближайшие 20–30 лет? В первую очередь уже очень скоро будет обеспечено полное покрытие всех удалённых территорий спутниковой связью, что снимет вопрос «белых пятен» на картах мобильных операторов. Во-вторых, на подходе следующие стандарты связи, которые принципиально увеличат сечение труб. Скорость беспроводного Интернета увеличится настолько, что потребность в проводном Интернете отойдёт раз и навсегда во всех зонах с покрытием связью нового поколения. И вот тогда, как мне кажется, мы увидим быстрое превращение многих телекоммуникационных компаний в полноценные IT-компании. Контролируя полностью всю инфраструктуру, позволя-

поющую мгновенно обмениваться любыми массивами информации по воздуху, можно будет одним махом убрать с рынка всех лишних игроков, блокируя их сервисы при необходимости. Вероятно, не все телекоммуникационные компании пойдут по этому пути, но такая возможность у них точно будет.

Спутниковый Интернет и многократное увеличение скорости беспроводного Интернета могут навести нас на следующие размышления. Мне кажется, что облачное хранение данных ещё не нашло своей конечной реализации. В наши дни этот термин используется скорее в переносном смысле, потому что в реальности данные хранятся (и обрабатываются) на вынесенных физических серверах, а не у конечного пользователя. Но настоящие облака не могут быть на земле. И поэтому в определённый момент, когда новые стандарты связи позволят обеспечить практически безграничные скорости беспроводной передачи данных, мы сможем получить облачный Интернет – в том смысле, что сечение труб позволит закачивать в них суперобъёмы информации и держать там нужное количество времени, так как трубы будут не только широкие, но и в некотором роде многослойные. Когда это произойдёт, мы получим невероятные возможности использования информации. А дальше, полагаю, подтянутся технологии настоящей облачной обработки данных, например путём создания из спутников супермощных серверов, которые, кстати, не будут так сильно нагреваться в космо-

се. В любом случае эти серверы могут также размещаться на вышках связи. И здесь, как мне кажется, также есть прекрасные возможности для телекоммуникационного сектора.

А сами технологии вряд ли потребуют больше 30 лет на реализацию, учитывая, как быстро мы получили текущие скорости, начав с нуля двадцать лет назад.

Однако, говоря дальше о спутниковом Интернете, мы должны учитывать, что некоторые страны уже активно запускают свои аппараты в космос, тогда как другие бездействуют. Это может привести к ситуации, когда первопроходцы успеют построить принципиально новую инфраструктуру связи, которая покрывает территорию всей планеты (как на суше, так и на воде) и вынудит отставшие страны её использовать. В этом случае вся поверхностная инфраструктура связи станет второстепенной, выполняя функцию своего рода последней мили. И это лишь подтверждает важность для локальных телекоммуникационных компаний поиска новых ниш, если борьба за космос будет им не под силу.

Зачем телекоммуникационным компаниям и нам с вами столь сильное увеличение скорости связи? Разумеется, нас ждёт эра Интернета вещей, когда каждое электронное устройство будет по умолчанию подключаться к Интернету, но для этого хватит и текущего сечения труб. Однако дело не столько в появлении большого количества новых условных пользователей, сколько в качественном изменении подходов

к коммуникациям между людьми и обмену информацией.

Мы находимся на рубеже, когда новые технологии вот-вот откроют нам понятие настоящей виртуальной реальности. Если

20 лет назад чудом казалось наличие доступа в Интернет в любом месте, то теперь мы должны приготовиться к возможности мгновенного перемещения в пространстве. Высокоскоростная связь позволит перемещать в заданное место полные динамические 3D-реплики любой части пространства, моделируя реальность и позволяя в этой реальности находиться одновременно большому количеству людей и других объектов. Безусловно, для попадания в эту виртуальную реальность нам потребуются специальные устройства. Мы поговорим об этом, в том числе, в разделе «Бытовая техника и электроника».

И опять, телекоммуникационные компании при желании смогут взять под контроль целый рынок, создавая различные виртуальные миры, разрабатывая специализированное программное обеспечение для работы с ними. Эти миры могут быть полностью вымышленными, могут динамически копироваться из реальности при помощи различного видеоборудования нового поколения, а кроме того, они могут быть смешанными. Мы ещё поговорим о том, как эти технологии будут использоваться на практике. Но совершенно очевидно, что телефонные звонки могут превратиться в полноцен-

ную беседу людей в любом месте при наличии доступа к соответствующему виртуальному миру. Фактически эти виртуальные миры могут стать очередной разновидностью инфраструктуры с точки зрения телекоммуникационных компаний – одним из способов интенсивного развития бизнеса.

Откажутся ли через 20–30 лет от использования сим-карт? Безусловно – соответствующие технологии давно готовы и в некоторых странах уже используются. Однако для подавляющего большинства государств сим-карта является, по сути, механизмом контроля за гражданами, однозначно идентифицирующим их личность и местоположение. И в ближайшее время мало кто будет готов к отказу от этого устоявшегося уже теперь десятилетиями инструмента. Более того, вместо этого у сим-карты будет появляться всё больше и больше функций (включая имитацию паспорта), как это по факту сейчас уже постепенно и происходит. Вероятно, нам будут выдавать всё новые и новые модификации таких сим-карт до тех пор, пока не заменят их чипами и не вмонтируют в наши головы.

А уже после вживления чипов откроются совсем фантастические перспективы. Доступ в виртуальный мир станет постоянным и не будет требовать каких-либо дополнительных устройств. Электропитание чипу будет обеспечивать наше тело. Для разговора с другим абонентом больше не потребуется открывать рот, так как артикуляционные вибрации будут сразу считываться чипом и использоваться для

формирования соответствующего информационного потока в сторону собеседника, причём с сохранением нашего тембра голоса и всех интонаций. Однако я думаю, что это может выйти за рассматриваемый нами временной диапазон в 20–30 лет, хотя и не очень далеко, и мы еще поговорим об этом ниже.

Энергетика

Все процессы нашей жизнедеятельности, равно как и сферы экономики, полностью зависят от энергетики в том смысле, что всему требуется энергия. Но в следующие десятилетия уже сама энергетика будет сильно зависеть от развития информационных технологий и телекоммуникаций.

Так вышло, что в тот момент, когда я пишу эти строки

(21 апреля 2020 года), стоимость нефти на финансовых рынках достигла своего очередного исторического минимума. Означает ли это, что все попытки внедрять альтернативную энергетику заморозятся при низкой стоимости нефти? Зачем искать что-то новое, когда есть привычный и снова дешёвый способ? Но нет, ветряные и солнечные генераторы останутся на своих местах. Слишком долго ощущалась тотальная зависимость от чёрного золота, с тех пор как весьма предприимчивые люди из прошлого столетия смогли взять в свои руки полный контроль над энергией и диктовать свои условия её поставки на рынки. В чём причина резких взлётов и падений цены на энергоресурсы? Как сторонний наблюдатель, я бы рискнул предположить, что суть проблемы – в том, что потребность мира в энергии нестабильна и зависит от ряда самых разных факторов. Раньше многие думали, что потребность в энергии со временем будет только возрастать.

тать, но нет – она может и падать. И не только по причине эпидемий, пандемий или обычных экономических кризисов, но и вследствие изобретения новых технологий, потребляющих существенно меньше энергии в пересчёте на современные параметры. И тогда непосильным грузом станет хранение уже запасённой энергии, и цена на неё будет падать, даже когда все будут здоровы и регулярно ходить на работу.

С другой стороны, современные способы добычи, видимо, не всегда позволяют свободно и быстро управлять количеством производящихся энергоносителей. Другими словами, быстро наращивать и уменьшать количество добываемой нефти, например, не так просто. Кроме того, экономика некоторых стран, имеющих на своих территориях обильные залежи нефти, несколько десятилетий была и остаётся привязанной к её поставкам на мировые рынки. Что именно сильнее влияет на невозможность гибко менять количество извлекаемых энергоресурсов, нам, конечно же, сложно понять. Но, по всей видимости, аналогичная ситуация обстоит и с природным газом, в том числе.

Рискну предположить, что мы стоим на пороге своего рода энергетической революции. Суть её состоит в том, что технологически мы довольно давно готовы производить необходимое миру количество энергии, а современные технологии, уже сейчас позволяющие существенно её экономить, только начинают набирать скорость развития и распространения. А это значит, что потребность мира в энергии

продолжит падать даже с увеличением численности людей на нашей планете.

Развитые страны уже готовы полностью изменить модель потребления электроэнергии. Развивающимся странам не хватает для этого, в целом, лишь одного шага – монополизации.

Современные технологии получения энергии от ветра или солнца в наше время способны полностью обеспечить мир необходимым количеством энергии. Но они ещё только зарождаются и поэтому имеют огромный потенциал, особенно если их рассматривать в совокупности с технологиями сокращения затрат, перераспределения и совместного хранения и использования.

Как будет устроена модель потребления энергии через 20–30 лет? При проектировании каждого жилого дома, а также любого здания или сооружения в технический проект будет закладываться возможность самостоятельной генерации электроэнергии. Где-то это будут ветрогенераторы, где-то будут использоваться солнечные панели. А где-то – иные технологии, которые также достаточно давно представлены, но пока что не используются широко. Уже построенные сооружения будут переоборудоваться, а пустующие территории поселений – оборудоваться различными электрогенерирующими установками. Главным условием станет использование исключительно зелёной энергетики. Большинство домохозяйств будет полностью обеспечиваться собственными

электрогенераторами, а избыток энергии станут накапливать и передавать в общие распределительные центры, где эта энергия будет храниться и перераспределяться в пользу объектов, которым ее не хватает. Скорее всего, избытком аккумулярованной энергии будут пользоваться производственные и другие объекты, которым потребуется больше энергии, чем они самостоятельно смогут получать на своих территориях и конструкциях. Сам процесс перераспределения может иметь ту или иную экономическую основу, в зависимости от того, какую роль в нём на себя возьмёт государство.

Я не стану подробно останавливаться в рамках этой главы на принципиально новых технологиях производства зелёной энергии, по причине того, что не очень хорошо в этом разбираюсь. Для наших рассуждений достаточно понимать, что в ближайшие годы на рынок продолжат активно выводиться всё новые и новые решения, позволяющие производить, хранить, сберегать и перераспределять зелёную энергию, предназначенные для потребителей разного рода. Сейчас в ряде стран этому мешают устоявшиеся правила и отсутствие понимания, что время настало.

Разумеется, сам процесс хранения и распределения энергии будет полностью автоматизирован и позволит обращаться с ней точно так же, как и с любым другим продуктом. Здесь на помощь нам придут информационные технологии. Новые автоматизированные системы позволят учитывать энергию, поступающую от всех производителей, и кон-

тролировать всех её потребителей.

Всё, что я написал выше, достаточно очевидно, мы всё чаще и чаще замечаем вокруг ветрогенераторы и солнечные панели. Надо лишь подождать, пока их доля возрастет до критической отметки и ставшие для нас традиционными энергоносители постепенно начнут уходить с рынка. Но есть ещё один элемент в модели производства и потребления энергии, который требует существенных изменений. И этот элемент – электрические провода.

В развитых странах мы не замечаем много электропроводов на улицах по той причине, что они, как правило, находятся под землёй. В развивающихся странах на этом часто экономят, и любой путешественник может увидеть невероятные хитросплетения между столбами и различными сооружениями. Но я думаю, что так будет не всегда. Не секрет, что уже сейчас существуют разработки, позволяющие обходиться без проводов для передачи электроэнергии на довольно значительные расстояния. Уже через 20–30 лет начнут появляться первые районы или города, начисто лишённые электропроводов.

В первую очередь беспроводное электричество начнёт использоваться внутри строений, так как в этом случае расстояния не будут существенным фактором, тормозящим переход на новую технологию. Все приборы будут подключаться к беспроводной сети, содержащей в себе одновременно Интернет и электроэнергию.

По мере развития возможностей наращивания расстояний беспроводной передачи электричества начнут исчезать электропровода и на улицах городов. Это значит, что абсолютно вся техника будет всегда подключённой к электросетям нового поколения. Одновременно с этим сами электросети будут содержать информацию обо всех участках с пониженным и повышенным содержанием электроэнергии и перенаправлять её в те области, где потребность выше. Всё это звучит достаточно обыденно, однако трудно переоценить значение перехода на беспроводное электричество. Все электроприборы смогут не только забирать энергию из сетей, но и возвращать обратно, а также обмениваться ею между собой.

Таким образом, через 20–30 лет энергия и информация станут одним целым. Получая информацию, мы будем получать энергию, и наоборот. А телекоммуникационные компании теперь снова смогут найти для себя новые рынки, используя имеющуюся инфраструктуру для дооснащения её возможностями по передаче электроэнергии наряду с информацией.

Транспорт

Трансформация транспорта в следующие два десятилетия станет катализатором для изменения всех остальных отраслей без исключения.

Развитие транспорта, безусловно, будет связано с двумя тенденциями: роботизацией и шерингом. Причём мы получим в результате модель – роботизированный шеринг. Думаю, на это уйдет не более 20 лет, во всяком случае в более развитых странах. Рассмотрим, как на практике будет выглядеть использование этой модели.

Предположим, вам предстоит выехать куда-то из своего района. Для этого вы просто вызовете через мобильное приложение автомобиль без водителя, который подъедет к вашему дому и либо будет курсировать по ближайшим улицам, пока вы не выйдете из дома, либо припаркуется на свободном месте. А поскольку личного транспорта постепенно будет становиться меньше, то припарковаться не будет серьёзной проблемой практически в любом месте. Как только вы подадите сигнал о своём приближении, автомобиль подъедет максимально близко к вам и разблокирует или откроет (в зависимости от модели) дверь при вашем приближении. Вы сядете внутрь, автомобиль заблокирует (закроет) дверь и сразу же тронется, попутно сообщая вам детали поездки – время в пути и стоимость. Безусловно, во время поездки вам

будут предложены музыка и видео, вода, стоимость которой будет добавлена к поездке, и, может быть, что-то ещё. В момент приближения к пункту назначения вам будет предложено ожидание на месте, если вдруг вы приехали ненадолго. В этом случае автомобиль поступит аналогично: либо встанет на ближайшей парковке, либо будет курсировать по району до вашего сигнала. Разумеется, деньги за поездку будут списаны с вашего счёта автоматически, как это уже и происходит сейчас. Помимо стандартных поездок, автомобили будут использоваться для отправки различных грузов, а также выполнения поручений.

Будет ли транспорт через 20–30 лет использовать бензин или дизель? Думаю, что нет. Во всяком случае развитые страны за этот срок полностью перейдут на электричество.

В развивающихся странах всё будет зависеть от позиции государства и финансовых возможностей бизнеса, потому что при наличии достаточного количества электрических заправок на всей территории страны обеспечить переход на электричество будет очень просто. В целом мне достаточно сложно представить себе беспилотный автомобиль на бензине или дизеле.

Каким будет общественный транспорт через 20–30 лет и будет ли он вообще? Я думаю, что наши самолёты и поезда станут полностью беспилотными (поезда во многих странах уже давно передвигаются без машинистов). Автобусов, как и

другого наземного транспорта, станет значительно меньше, так как передвижение в таком объёме, как сегодня, будет не востребовано.

Сейчас мы наблюдаем массовое перемещение между городами либо различными районами одного города только по причине неоднородности инфраструктуры, а также отсутствия во многих случаях возможности работать удалённо. Офисы стараются располагать ближе к центру, чтобы всем работникам было более-менее одинаково неудобно добираться до работы. Офисы через 20–30 лет будут строиться по другому принципу: они будут равномерно располагаться во всех спальных районах и при этом не будут принадлежать или сдаваться в аренду какой-то одной конкретной организации. Наоборот, они будут строиться и оборудоваться по единому стандарту и позволять любой организации арендовать там необходимое количество рабочих мест, в зависимости от численности проживающих в данном районе сотрудников.

Полагаю, что уже достаточно скоро больше половины офисных работников в принципе будут работать из дома. Именно поэтому наземный общественный транспорт будет не так сильно востребован. Что же касается подземного общественного транспорта, то, на мой взгляд, он станет нерентабельным и будет в какой-то момент упразднён. Полностью автоматизировать и роботизировать его, скорее всего, будет бессмысленно из-за слишком малого пассажиропотока с учётом существенных вложений, которые потребу-

ются для полного переоборудования. Безусловно, процесс его остановки будет болезненным и поэтому очень постепенным. Возможно, если начать переход на роботизацию движения подземного транспорта прямо сейчас, то шанс успеть окупить вложения ещё будет. Тем не менее мы видим, как в некоторых странах, наоборот, активно развивается подземный транспорт, запускаются новые линии и станции. Но я не могу себе представить, что с учётом всех тенденций по автоматизации и такого стремительного развития технологий пассажиропоток будет возрастать в следующие десятилетия. Будем надеяться, что осознание тенденции по снижению количества пассажиров к транспортным компаниям не придёт слишком поздно.

Уже сейчас на примере некоторых развитых стран мы видим, какими станут аэропорты будущего. В них не будет живых сотрудников, только роботы. Аэропорты и полёты вообще должны быть полностью автоматизированы в первую очередь, чтобы исключить какие-либо вмешательства человеческого фактора. Вы будете приезжать в практически пустые помещения, за 5–

10 минут проходить все необходимые процедуры в автоматическом режиме и сразу проходить на посадку. Задержки вылетов будут связаны исключительно с погодными условиями, но о них вы будете предупреждаться также автоматически и заранее, а учитывая отсутствие серьёзных пробок

на дорогах и полную автоматизацию движения транспорта, сможете ждать дома подходящего момента, чтобы вовремя выехать к отправке самолёта. Я считаю, что авиакомпании начнут со временем брать на себя ответственность за доставку пассажиров «из двери в дверь», то есть автомобили авиакомпаний будут забирать пассажира из заданной точки и затем, по прилёте, доставлять до конечной точки путешествия (офис, отель, квартира и т.п.).

Будут ли востребованы в такой же степени, как сейчас, поезда дальнего следования? Сегодня существенное количество посадочных мест в таких поездах занимают люди, которые приезжают в другой город в командировки либо на работу в течение всей недели. На мой взгляд, через 20–30 лет это будет полностью исключено. Мне кажется по меньшей мере странным, что уже при текущем уровне развития дистанционных сервисов различные организации тратят собственные средства для доставки сотрудников из города в город каждую неделю, а то и чаще. Кроме того, эти организации оплачивают им временное проживание. Такое расходование средств выглядит абсолютно неоправданным и даёт избыточную нагрузку на транспорт. К тому же после появления беспилотных автомобилей все поездки дальностью до 1500 км будет гораздо более комфортно осуществлять именно в автомобилях. В наше время многие предпочитают поезда чаще всего из-за нежелания тратить время и силы на вождение. Если же взять поездки дальностью свыше 1500 км, то полёт на само-

лёте, вероятно, будет выгоднее.

Развивающиеся страны сейчас находятся в сложной ситуации, когда поезда дальнего следования ещё не обладают тем уровнем комфорта, который мы можем наблюдать в странах развитых, и качественные скоростные дороги всех типов пока отсутствуют, но нужно делать выбор: готовить свою страну к эре беспилотных автомобилей и модернизировать в первую очередь автомобильные магистрали – или же инвестировать в переоборудование поездов и построение скоростных железных дорог. В любом случае, как я уже говорил, стоит исходить из того, что пассажиропоток будет постепенно снижаться.

Появится ли за следующие 20–30 лет принципиально новый транспорт, например летающее такси или что-то в этом роде? Я думаю, что нет – такая необходимость полностью исчезнет, как только исчезнут пробки на дорогах. Полагаю, что гораздо проще будет либо выделить специальные автомобили, которые смогут ездить с повышенной скоростью, либо все автомобили оснастить возможностью при определённых обстоятельствах пользоваться выделенными полосами и приоритетом при проезде. Для этого нужно будет иметь определённые причины, такие как угроза здоровью или что-то подобное.

Светофоры полностью исчезнут через 1–2 года после полного запрета на дорогах нероботизированного транспорта.

В том числе и пешеходные. Машины будут прекрасно «видеть» как пешеходные переходы, так и людей.

Путешествия из одного города в другой на автомобиле, как я уже говорил, через 20–30 лет будут совершаться не так часто, как сейчас, и с поистине исключительным комфортом. Идеальные умные дороги, средняя скорость 200 и более км/ч, удобные кресла, полная автоматика, прекрасный обзор, безопасность.

Я даже немного завидую тем, чья работа будет связана с регулярными поездками между городами. Большая часть транспорта на магистралях будет состоять из беспилотных грузовиков, перевозящих различные товары. Для многих людей идеальным временем поездки станет ночь, когда в машине можно будет прекрасно выспаться. Возможно, появится определённый класс автомобилей, оснащённых специальными спальными креслами, которые будут использоваться преимущественно для междугородних поездок.

Как я уже писал выше, не уверен, что за 20–30 лет люди придумают и массово внедрят какой-то принципиально иной транспорт, который сможет доставлять пассажиров на большие расстояния существенно быстрее, чем это происходит сейчас. Зато комфорт такой доставки должен будет повыситься так, чтобы люди не видели разницы между своим обычным днём и днём, когда они куда-то перемещаются. В самолётах, конечно же, будет повсеместно высокоскорост-

ной Интернет, что позволит путешественникам оставаться в виртуальном мире коммуникаций. Думаю, что для человека, живущего в том времени, оказаться без Интернета даже на 5 минут будет самой настоящей катастрофой. Уверен: никаких перемещений по территории аэропорта на перронных автобусах до и после посадки через 20 лет уже не будет. В целом сокращение временных затрат на всех этапах авиарейса может составить до 2 часов, что особенно станет заметно во время коротких перелётов.

Кроме того, я не могу не остановиться на индивидуальном транспорте малых дальностей. Сейчас таким транспортом являются велосипеды, самокаты, а также их электрические продолжатели (включая гироскутеры, моноколёса и т.п.). После перехода на электрический беспилотный транспорт на всех дорогах общего пользования многим людям будет не хватать ощущений скорости и, возможно, определённой свободы. Сейчас мне не очень понятно, что произойдёт с современными мотоциклами после перехода на беспилотный транспорт, сохранит ли автомобильная индустрия данный способ перемещения или трансформирует его во что-то иное. Безусловно, электрический мотоцикл – вполне уместная и уже существующая вещь, но вот беспилотный электрический мотоцикл вызывает определённые сомнения.

Именно поэтому, в том числе, мощное развитие получит электрический индивидуальный транспорт малых дальностей. При этом возрастут скорости и мощности, после того

как системы безопасности такого транспорта выйдут на следующий уровень. Малыми дальностями будут считать уже не 20 или 50 км на одной зарядке, а 200 или 500. Индивидуальный транспорт будет развиваться во всех направлениях, людей будет интересовать возможность получения максимальной свободы перемещения по суше, воздуху и воде. Если говорить совсем просто, то даже восхождение на Эверест с использованием такого транспорта будет совершаться практически любым желающим за сравнительно небольшой промежуток времени. Соответственно, начнёт меняться инфраструктура отдалённых и ныне практически непосещаемых участков нашей планеты. И мы поговорим об этом дополнительно в разделе «Туризм».

Ещё одним из очень ожидаемых изменений в транспорте ближайших 20–30 лет станет электрификация и роботизация малой авиации. При этом должны возрасти скорости и дальность перелётов, иначе никакой практической выгоды после запуска беспилотного транспорта мы не заметим. Легкомоторный самолёт нового поколения должен будет способен пролететь на одной зарядке минимум 3 тыс. км со средней скоростью минимум

500 км/ч. В этом случае мы получим настоящий прорыв, учитывая, что влияние человеческого фактора будет сведено к минимуму и при возникновении малейшей вероятности неблагоприятного исхода самолёт будет сам искать лучшие

варианты для предотвращения гибели своих пассажиров.

В заключение замечу, что с точки зрения процесса установки и обновления базового программного обеспечения, а также возможностей использования дополнительных приложений автомобиль или любой другой транспорт будущего мало чем будет отличаться от современного смартфона или компьютера.

Торговля и логистика

Торговля и логистика, в целом, являются разными сферами экономики, но по ряду причин, которые скоро станут понятны, мы объединим их в одном разделе.

Как я уже упоминал вначале, привычные нам форматы торговли очень скоро начнут постепенно отмирать. Операции населения по закупке продуктов и промышленных товаров будут всё чаще и чаще становиться удалёнными. Владельцы супермаркетов и различных розничных магазинов начнут замечать, что физических покупателей, приходящих к ним, становится всё меньше, тогда как онлайн-продажи растут. Тем не менее магазины будут продолжать работать, постепенно меняя форматы взаимодействия с покупателями.

Если внимательно понаблюдать за работой современных супермаркетов, то невольно напрашивается вывод, что они всё больше и больше напоминают нам склады. Дорогие склады с хорошим ремонтом, расположенные в зданиях с весьма высокой арендной платой. Иногда на таком складе можно встретить работника в униформе, который, безусловно, подскажет вам, где можно найти определённый товар, но уж точно вряд ли сможет достоверно рассказать о его полезных свойствах. По крайней мере, я часто убеждался, что даже в супермаркетах электроники так называемые продавцы (а на

деле обычные кладовщики) не могли что-то объяснить и посоветовать, и поэтому проще было посмотреть описание товара в Интернете, вбив данные со стикера на полке.

Более десяти лет назад активно обсуждался вопрос по замене на товарах в супермаркетах штрих-кодов на так называемые RFID-метки, которые могли бы позволить существенно ускорить процесс обслуживания клиентов на кассах и постепенно отказаться от использования живых кассиров. Однако данная технология не прижилась в супермаркетах, хотя отдельные попытки её внедрить были. Тем не менее она стала активно применяться в других областях, где это оказалось более оправданно. А супермаркеты постепенно получили в своё распоряжение более совершенные сканеры штрих-кодов и с тех пор очень активно внедряют процесс самообслуживания на кассах. Кассовая техника нового поколения очень удобна и без особых проблем позволяет любому необученному человеку самостоятельно завершить покупку.

Таким образом, мы можем с уверенностью сказать, что владельцы супермаркетов постепенно, шаг за шагом меняют нашу модель покупки товаров, незаметно повышая свою рентабельность и отказываясь от избыточных бизнес-процессов либо перекладывая их на нас. Всё, что им осталось сделать, – это полностью уволить персонал и перевести свой магазин-склад в место с более низкой арендной ставкой. Возможно, они предвидят, как будет меняться мир, и поэтому уже сейчас готовятся к наименее болезненному выводу с

рынка ставших традиционными для нас за последние десятилетия форматов торговли.

Первый вывод, который мы можем сделать из сказанного выше о супермаркетах, заключается в том, что уже и в наше время туда совершенно незачем ходить – все покупки давно пора перевести в онлайн-формат и экономить время. Практика показывает, что при онлайн-заказе вероятность получить некачественный или бракованный товар ничуть не выше, чем случайно взять его с полки. Нужно понимать, что одним из важнейших бизнес-процессов любого уважающего себя супермаркета является контроль качества, который направлен как раз на то, чтобы следить за отзывами онлайн-покупателей и максимально снижать уровень брака. Единственная причина, по которой мы продолжаем туда ходить, – это выработанная десятилетиями привычка. Однако у нового поколения этой привычки уже не будет.

По мере осознания людьми того факта, что онлайн-покупка более удобна, в обществе будет постепенно меняться модель потребления в целом. Все без исключения магазины будут запускать онлайн-продажи, чтобы не потерять своих клиентов, параллельно оптимизируя бизнес-процессы и сокращая продавцов. Владельцы всех магазинов (в том числе магазинов одежды) будут искать и успешно находить способы обеспечить клиента всем необходимым удалённо. На помощь им придут новые мобильные приложения, позволяющие выбрать нужный товар, провести виртуальную пример-

ку, а также многое другое. И даже так называемые «магазины у дома» будут разносить свою продукцию по подъездам и квартирам, пытаясь сохранить продажи и продлить своё существование. Но и они постепенно исчезнут, уступив место вендинговым аппаратам нового поколения.

Однако окончательное понимание того, что физические магазины больше не нужны, наступит лишь после массового запуска беспилотных автомобилей. К этому времени подрастёт новое поколение молодых потребителей, которые не будут знать мира, в котором нет мобильных телефонов и Интернета. Вот эти-то люди и закрепят тенденцию полного отказа от физических покупок.

В какой-то момент времени в городах перестанут строить большие торговые центры, а существующие начнут постепенно перепрофилировать. Мы ещё вернёмся к этому вопросу и подумаем, во что их можно будет превратить. А пока давайте рассмотрим, как будет происходить покупка после появления на улицах беспилотных автомобилей.

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.