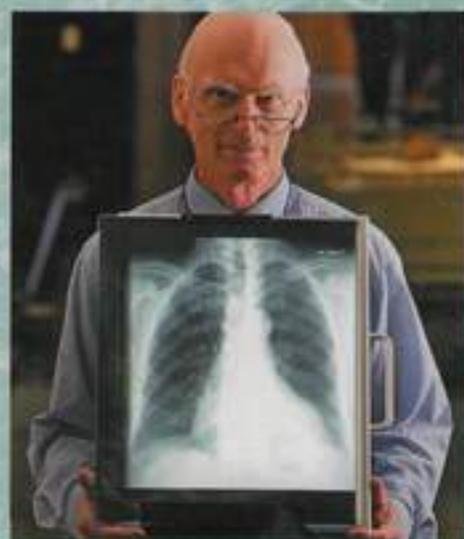


1520988

30ч
Э 47



ВЕЛИЧАЙШИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Дэвид Эллиард



ОТКРЫТИЯ, ИЗМЕНИВШИЕ МИР

ГЛАВА 8

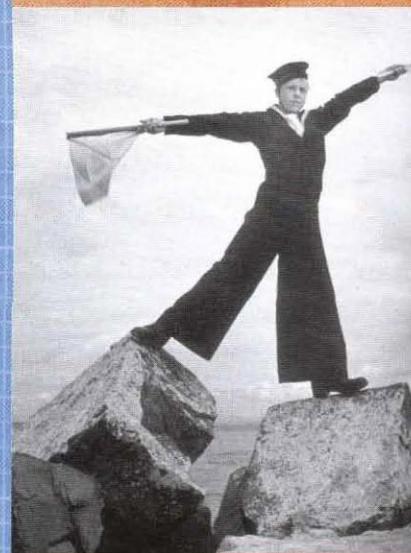
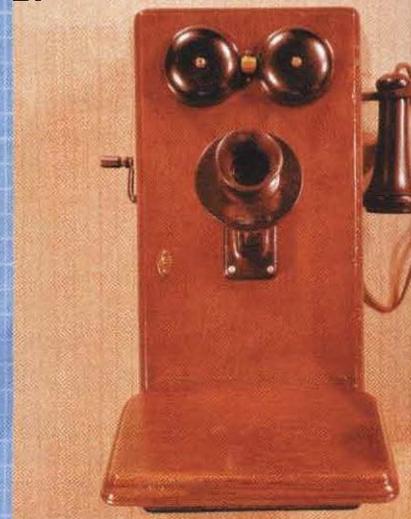
ОТПРАВЛЕННАЯ ВЕСТЬ

Необходимость передавать зачастую срочные сообщения адресату на далекие расстояния привела к появлению многочисленных изобретений и решений в истории человечества: люди опробовали дымовые сигналы, палочки-послания, доставляемые вручную, «говорящие барабаны», сигналы маяков, почтовых голубей. Всё перечисленное было далеко от идеала. Удостовериться в том, что послание достигло адресата, было невозможно, в пути послание нередко проводило несколько дней или недель, размер его чаще всего был ограниченным и мог представлять собой только краткое «да» или «нет».

Примерно 200 лет назад мы приступили к поискам более совершенных способов передачи информации, что привело к развитию сетей коммуникаций, в настоящее время надежно передающих сообщения и данные. Это происходит почти мгновенно как в пределах одного города, так и в пределах всей планеты. Новые возможности повлияли на все сферы нашей жизни.



С
Ы



Информация обгоняет лошадей

Клод Шапп

К концу XVIII века самым быстрым и надежным способом отправки сообщений дальше, чем долетает человеческий крик, была доставка их гонцом верхом на лошади. Сорокалетний священник Клод Шапп придумал более быстрый способ. С помощью своих четырех братьев, оставшихся без работы, Клод решил усовершенствовать систему, которая была предложена еще в давние времена, но так и не осуществлена: сеть промежуточных станций, передающих сообщения на большие расстояния за минуты или часы, а не за несколько суток.

В то время во Франции шла война, власти вскоре оценили значение такой системы связи для военных целей. Внедрению новшества способствовала поддержка пятого брата Шаппа Игнатия, члена революционного парламента.

Первая цепь подобных станций открылась в 1792 году, соединив Париж с Лиллем и простираясь примерно на 150 км. Станции, отстоящие друг от друга на 15 км, были оснащены башнями с мачтами и складчатыми поперечинами, которые можно было располагать под разными углами, изображая буквы. Операторы станций постоянно смотрели на мачты соседних станций в подзорные трубы и передавали сообщения далее по мере их поступления. При максимальной эффективности сообщение из Парижа в Лилль доходило за 5 минут.

Несколько линий «телеграфа» (этот официальный термин, предложенный Игнатием, означал «дальнее письмо») вскоре протянулось через всю Францию, телеграф появился также в соседних Италии и Бельгии. Из Парижа в Венецию сообщение доходило за шесть часов. С помощью этой системы коммуникаций Наполеон управлял своими владениями и в мирное, и в военное время, а передвижные станции на повозках



ВВЕРХУ: На протяжении веков до вмешательства высоких технологий гонец на лошади был самым быстрым и надежным средством доставки сообщения в пункт назначения. Знаменитая американская почтовая служба «Пони-экспресс» просуществовала всего несколько лет, прежде чем ее сменил проволочный электрический телеграф.

доставляли известия с фронта. Телеграф Шаппа вошел и в литературу. В романе Александра Дюма «Граф Монте-Кристо» герой подкупает бедного телеграфиста, чтобы тот отправил поддельное сообщение.

Эту идею восприняли и в других странах, в том числе в России, Швеции и Англии, но в последней плохая погода часто затрудняла видимость и замедляла передачу сообщений. Телеграф Шаппа в конце концов не выдержал конкуренции с новым «электрическим телеграфом», хотя одна из линий прежнего телеграфа продолжала действовать в Швеции до середины XIX века, и в Британском адмиралтействе считали, что «семафор» между Лондоном и Портсмутом работает достаточно хорошо, потому и отказались в 1819 году от предложенного им электрического телеграфа.

Но каким бы успешным ни было изобретение Шаппа, пользы ему оно не принесло. Он основал первую в мире сеть телекоммуникаций, но в 1805 году, измученный болезнью и претензиями конкурентов, совершил самоубийство, бросившись в колодезь в своем парижском отеле.

В романе Александра Дюма «Граф Монте-Кристо» герой подкупает бедного телеграфиста, чтобы тот отправил поддельное сообщение.

Удивительнее вымысла

В 1845 году телеграф способствовал поимке Джона Тауэлла, который неподалеку от Слау убил женщину и бежал в сторону Лондона, переодетый квакером. Об этом сообщали далее по линии, но в слове «квакер» первую букву Q пришлось заменить на K, код для первой еще не успели придумать. Тауэлла схватили сразу после его прибытия на вокзал Паддингтон, судили и повесили.

Сообщения по проводам Уильям Кук и Чарльз Уитстон

Создание электрического телеграфа стало возможным после того, как в 1729 году англичанин Стивен Грей продемонстрировал, что электрический заряд способен проходить по проводу, однако прошло еще одно столетие, прежде чем этому явлению удалось найти применение. Основная проблема заключалась в поисках способа передачи сообщений вместе с током. В числе первых предлагали прокладывать 26 параллельных проводов, по одному для каждой буквы алфавита. В 1774 году французский изобретатель Жорж Лесаж установил такой телеграф у себя дома, связав таким образом две комнаты. Но при передаче сообщений на большие расстояния практичное устройство должно было иметь гораздо меньше проводов.

Кроме того, требовалось знать, что по проводу поступает сигнал. Лесаж применял для этой цели «электроскоп»: шарик из легкого дерева, который двигался в такт пульсации тока в проводе. Некоторые изобретатели предлагали пропускать провода через емкости с подкисленной водой и смотреть, как при прохождении по ним тока всплывают пузырьки газа. Но ни одно из этих предложений не отвечало критериям практичности.

Электромагнетизм, неизвестный до 1820 года, оказался более перспективным. Сигнал, проходящий по проводам, мог заявлять о себе, двигая стрелку маленького компаса. Эта идея легла в основу первого коммерческого электромагнитного телеграфа, запатентованного в 1837 году британцами Уильямом Куком, бывшим

офицером армии, и физиком Чарльзом Уитстоном. Буквы алфавита разместили выше и ниже ряда из пяти стрелок, каждая комбинация их положений указывала на конкретную букву. Потребовалось всего пять проводов, изобретением заинтересовалась железнодорожная компания «Great Western Railway». Зарождающейся сети железнодорожного сообщения потребовалась система коммуникации, чтобы управлять движением поездов. В 1839 году телеграф Кука и Уитстона начал действовать на 20 км железной дороги, принадлежащей компании и ведущей на запад от Лондона.

Позднее изобретатели рассорились: Уитстон утверждал, что идея телеграфа принадлежала только ему. Разногласий следовало ожидать ввиду популярности телеграфа и доходов, которые он уже начинал приносить. К 1852 году 5000 км телеграфных линий протянулось вдоль развивающихся железных и шоссейных дорог. В других странах появление электромагнитного телеграфа ознаменовало конец новаторской семафорной системы, изобретенной Клодом Шаппом и работавшей с 90-х годов XVIII века. Новое поколение технологий вытесняло старое.

Развитие телеграфа

Сэмюэл Морзе

Американского художника и изобретателя Сэмюэла Морзе часто называют «отцом электрического телеграфа». Но это ошибочное мнение: телеграф изобрели до него, а он лишь разработал более совершенный способ отправки и получения сообщений. Ранние варианты телеграфа требовали многочисленных проводов, даже в удачном изобретении Кука и Уитстона их было пять. Морзе сообразил, что хватит и двух проводов, если буквы и знаки пунктуации передавать в зашифрованном виде. Для самых распространенных букв требовались простейшие комбинации символов.

НАПРОТИВ: Система сигнальных флажков, называемая семафорной (от греческого «передать знак»), верой и правдой служила вооруженным силам много лет. Железнодорожные сигналы также называли семафорами – до тех пор, пока их не заменили фонарями.

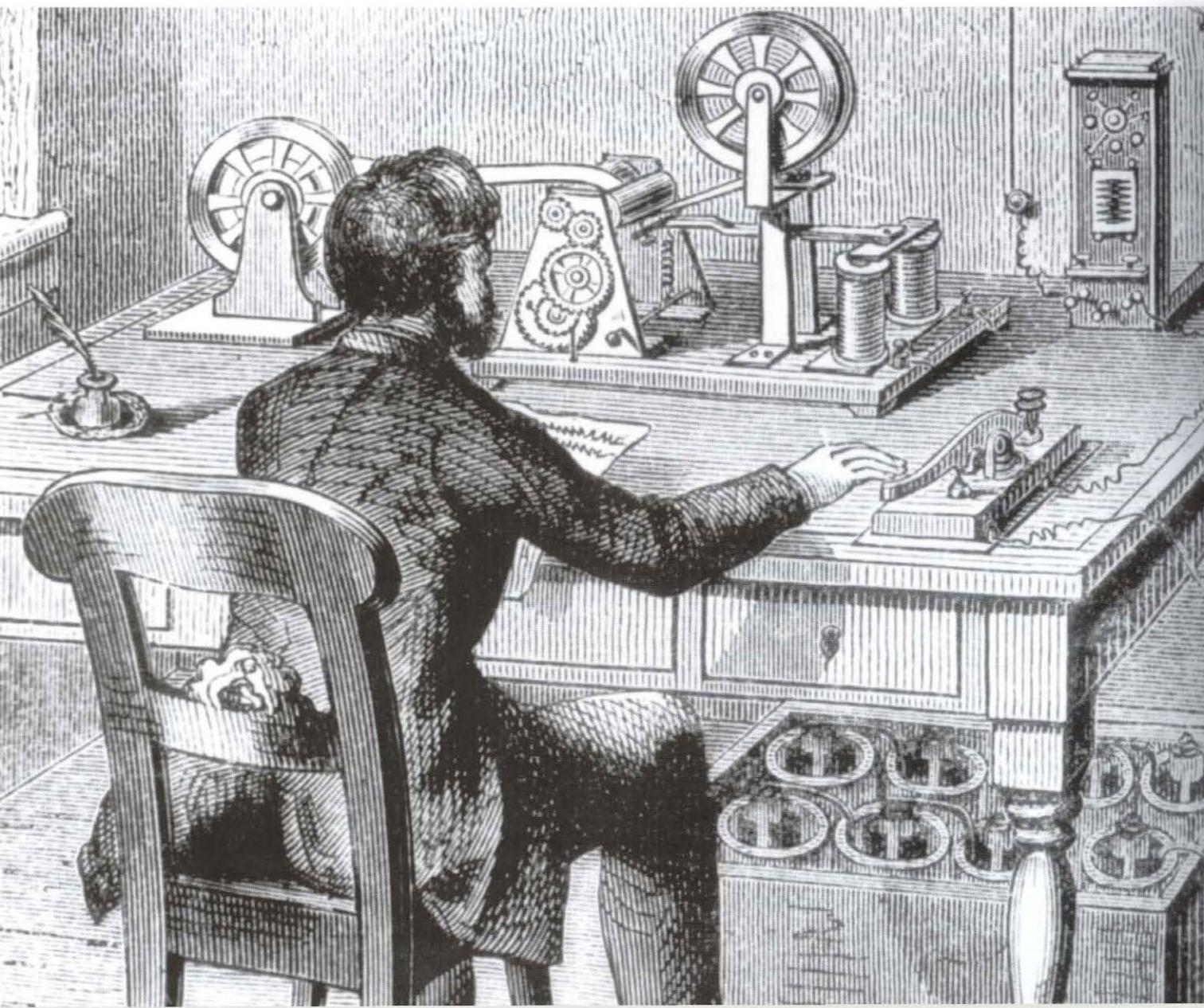
В 1839 году Морзе и его компаньон Альфред Вейл продемонстрировали научной комиссии созданный Морзе код из комбинаций коротких «точек» и длинных «тире». «Азбука Морзе» - один из первых примеров двоичного кода, в настоящее время применяющегося повсеместно в информационных технологиях. Первая телеграфная линия в США, профинансированная правительством, соединила Балтимор и Вашингтон в 1844 году. Морзе сам отправил первое сообщение - цитату из Библии «вот что творит Бог!» (Числа 23:23).

Изобретение и впрямь было удивительным. Как и в Европе, в США телеграф быстро распространился по всему континенту. К 60-м годам XIX века телеграфные

ВНИЗУ: Телеграфист конца XIX века записывает азбукой Морзе сообщение на бумаге для последующей передачи, таким образом повышая скорость и эффективность. Обратите внимание на электрические батареи под столом, обеспечивающие системе питание.

сообщения можно было отправлять с одного побережья на другое, так завершилась краткая эпоха «Пони-экспресса». Этой экспансии сопутствовали судебные процессы: Морзе пытался защитить свои права. Компании, основанные им и другими предпринимателями, в конечном итоге объединились, образовав «Western Union».

Первый телеграф Морзе-Вейла отображал точки и тире на движущейся бумажной ленте. Телеграфисты вскоре поняли, что сообщения можно читать по звукам электромагнитного оборудования, в итоге лента оказывается необязательной. Морзе разработал «реле», которые эффективно усиливали сигнал и помогали передавать его на постоянно увеличивающиеся расстояния.



Морзе сам отправил первое сообщение - цитату из Библии «вот что творит Бог!» (Числа 23:23).

За несколько десятилетий азбука Морзе пополнилась еще одним новшеством: точки и тире стали группировать по пятю. Такие «буквы» можно было пробивать на бумажной ленте, автоматизируя передачу и готовя сообщения к отправке заранее. Другие технологии, в том числе разработанные Томасом Эдисоном, обеспечивали «мультиплексирование» - отправку нескольких сообщений одновременно. Производительность и удобство телеграфа росли, затраты снижались, отправка сообщений «по проводам» стала обычным явлением.

В 1848 году азбука Морзе была пересмотрена, исправлена и стала международной, но в настоящее время она почти забыта и превратилась в исторический курьез, как и сам электрический телеграф. Тем не менее, именно она способствовала сжатию мира до размеров «глобальной деревни», где на информацию и установление контакта тратится от силы несколько секунд. К концу столетия провода уже не играли важной роли: «беспроводной телеграф» стал первым шагом к современной радиосвязи.

Г л о б а л и з а ц и я

Распространение телеграфа

После того, как множество телеграфных проводов протянулось между большими и малыми городами, через все страны и континенты, перед изобретателями встала новая задача: связать материки прочными, хорошо защищенными и водонепроницаемыми кабелями, проложенными по дну морей. Таким образом в 1851 году были соединены Великобритания и Франция, кабель проложили между Дувром и Кале. Великобритания стала частью информационной сети, раскинувшейся по всей Европе.

Как всегда, существенным препятствием оказался Атлантический океан. Кабель, проложенный в 1858 году от Ирландии до Ньюфаундленда громадным кораблем Брюнеля «Грейт Истерн», вскоре пострадал от коррозии под действием морской воды. Вторая подобная попытка, предпринятая в 1866 году, оказалась успеш-

ной, хотя для нее потребовалось изучить движение электрического тока по проводам, а также разработать новые технологии распознавания очень слабых сигналов, приходящих издалека. Большую часть этой работы выполнил известный британский физик лорд Кельвин.

К началу нового века было проложено четырнадцать подводных кабелей, соединивших полушария. Крупные города планеты смогли за часы или минуты обмениваться сообщениями, а не ждать их неделями и месяцами. Единственный провод, проложенный по территории Австралии в 1876 году, соединил города юга и востока с Дарвином и, следовательно, с Европой - благодаря кабелям в Южной Азии и на Ближнем Востоке. Вести из Старого Света, которые раньше шли по полгода, теперь можно было получать очень быстро, прямо в процессе отправки.

Поначалу основными пользователями телеграфа и новых кабелей были отнюдь не простые граждане, телеграф редко находил повседневное применение. В основном по нему передавали официальные сообщения, связанные с вопросами управления страной, защитой, политикой, работой железных дорог, а также новости, представленные корреспондентами, и коммерческие известия - заказы на товары, сведения о валюте и сделках, сообщения об изменении цен. После изобретения телеграфных платежных поручений появилась возможность «послать» кому-нибудь деньги, в том числе и на другой конец света.

Появление телеграфа сопровождалось множеством побочных событий. К примеру, оно стимулировало развитие в сфере прогнозов погоды, позволило составлять синоптические «карты погоды», на основании которых метеорологи делали предсказания. Для составления такой карты требуется множество данных, особенно о давлении воздуха, собранных на огромных территориях одновременно и в течение нескольких часов переданных в центр. Если достаточно быстрый сбор данных невозможен, карта окажется устаревшей и бесполезной. Телеграф помог решить и эту задачу.

Крупные города планеты
смогли за часы или
минуты обмениваться
сообщениями, а не ждать
их неделями и месяцами.

Рождение телефона

Александр Грэм Белл и Элайша Грей

14 февраля 1876 года юристы Александра Грэма Белла и Элайши Грея обратились в Патентное бюро США с разницей по времени в несколько часов. У юриста Белла приняли заявку, юристу Грея сообщили, что примут ее через три месяца. Клиенты этих юристов одновременно и независимо друг от друга изобрели устройства для передачи звуков, в том числе речи, в виде электрического тока, движущегося по проводам. По причинам первенства патент получил Белл, а не Грей, хотя последнего поддерживала телеграфная компания «Western Union». Но история сохранила имя Белла.

Предьстории этих двух изобретателей были совершенно разными. Белл был уроженцем Шотландии и сыном университетского преподавателя, имел медицинскую подготовку и опыт работы с глухими детьми. Грей, десятью годами старше Белла, был квакером из сельского района Огайо, работал кузнецом, кораблестроителем и плотником, позднее сам оплачивал свою учебу в колледже и за два года получил диплом в области естественных наук.

Оба стремились усовершенствовать электрический телеграф 30-летней давности, разрабатывая, к примеру, способы передачи нескольких сообщений одновременно. Оба разработали системы, которые вызывали временные изменения тока, связанные с незначительными колебаниями давления воздуха, в результате которых появляются звуки. В устройстве Белла металлическая диафрагма (вибрирующая мембрана или диск, напоминающий кожу на барабане, но изготовленный из тонкого металла) реагировала на изменения давления и подводила катушку с проводом ближе к магниту. Эти движения «индуцировали» меняющийся электрический ток. На принимающей стороне эти изменения тока

приводили в действие электромагнит, который двигал туда-сюда вторую диафрагму, имитирующую исходные звуки. Таким образом ассистент Белла, электрик Томас Уотсон, слышал, как босс зовет его с расстояния нескольких комнат: «Мистер Уотсон, идите сюда. Мне надо с вами повидаться», но слышал не обычным способом, а с помощью звука, переданного по проводам. В этой сфере действовали не только Белл и Грей. В частности, Иоганн Филипп Рейс из Германии к тому времени уже сконструировал примитивное устройство, многие совершенствовали конструкцию Белла. В 1877 году Томас Эдисон заменил принимающее устройство с катушкой и магнитом другим, содержащим угольный микрофон, чем улучшил достоверность передачи звука и его качество. Тем не менее, телефон еще не был готов для массового использования. В течение нескольких следующих лет Белл, Уотсон и другие добавили рукояпку, чтобы сообщать по линии о звонке, и объединили принимающее и передающее устройство общей ручкой. Часть телефона, которую полагалось держать в руках, после завершения разговора вешали на рычаг, снимая с рычага трубку, подавали сигнал о начале связи. Работники коммутатора, куда вскоре стали отбирать только женщин, вставляли шнуры в гнезда, чтобы соединять абонентов друг с другом. До изобретения телефонов с дисковым номеронабирателем, который позволял абонентам самим устанавливать связь, оставалось еще 40 лет.

Преимуществом телефона перед телеграфом стали незамедлительность связи, удобство и приватность. Можно было слушать голос человека, с которым связался, а не просто читать его слова. По телефону можно было говорить, находясь у себя дома, а не отправляться на телеграф. После установления связи между двумя сторонами в разговор больше никто не вмешивался.

Телефон Белла произвел фурор на Всемирной выставке 1876 года в Филадельфии, говорили, что бразильский император поднес трубку к уху и от неожиданности выронил ее, воскликнув: «Он говорит!» По нынешним меркам, телефон не имел моментального коммерческого успеха.

НАПРОТИВ: Классический настенный телефон, какими пользовались в сельской местности спустя долгое время после начала XX века. Диска у него не было, пользователям приходилось звонить на коммутатор (поворачивая рукояпку слева) и просить «соединить их» с нужным номером.



В 1895 году, через двадцать лет после изобретения телефона, на территории США пользовались менее чем 300 тысячами аппаратов, которые обслуживали каждого пятидесятого жителя страны. Междугородние переговоры, которые стали возможны с изобретением «электроники», повысили популярность телефона, количество пользователей за двадцать лет увеличи-

СЛЕВА: Один из создателей телефона Александр Белл сидит, приложив ухо к трубке одной из первых моделей, а его незаменимый помощник Томас Уотсон наблюдает за ним. Глядя на этот рисунок, трудно представить себе, насколько удобным телефон станет в дальнейшем.

лось втрое. К 50-м годам XX века телефон был почти в каждом доме в промышленно развитых странах, однако уже через несколько десятилетий возникла угроза господству «стационарных» телефонов со стороны мобильных.

Несмотря на проигранную битву за телефон, Элайша Грей не был предан забвению. Он стал уважаемым профессором университета и обладателем 70 патентов. Его компания «Western Electric Manufacturing» в настоящее время называется «Lucent Technologies». Глубоко набожный Грей много писал о связи науки и религии, а также выступал в защиту концепции «разумного замысла», вызывающую в наше время бурные дискуссии. Он умер в 1901 году.

Предвкушение Интернета *ARPANET и Рей Томлинсон*

Один из живучих мифов о компьютерной сети ARPANET, пробный запуск которой состоялся за десять лет до появления Интернета, гласит, что она была разработана с тем расчетом, чтобы американская военная система командного управления выжила в случае ядерной атаки.

История успеха

В возрасте 30 лет Белл уже был богат и знаменит и женат на дочери своего финансового компаньона, бостонского юриста, стремящегося разрушить монополию компании «Western Union». Пока рабочие «Bell Telephone Companies» тянули провода через города и села, связывая между собой телефоны Белла, сам он продолжал изобретать. Одним из своих лучших изобретений он считал «фотофон», который передавал звуки вместе с модулированным лучом света, предвосхищая современные оптоволоконные системы. Смерть новорожденного сына из-за проблем с дыханием побудила Белла сконструировать металлическую конструкцию-рубашку для поддержания процесса дыхания. Она превосходила «железные легкие», аппарат вентиляции с отрицательным давлением, которым пользовались жертвы полиомиелита спустя несколько десятилетий. Опреснение воды, суда на подводных крыльях, многоплодные роды в овцеводстве - все это привлекало внимание Белла, вдобавок он был одним из первых и увлеченных сторонников полета на воздушных аппаратах с двигателями. Мозг Белла продолжал активную работу вплоть до его смерти в возрасте 75 лет.

Коммутация пакетов: что это такое?

Некий объем информации, например, документ, изображение или звук, проходящий по сети, сначала делится на много маленьких сообщений или пакетов одинакового размера, словно раскладывается по электронным «конвертам». Каждый пакет получает идентификационный номер, указывающий место пакета в документе и место назначения, а затем отправляется по адресу. Сеть изобилует специальными компьютерами-коммутаторами, которые считывают данные о месте назначения каждого пакета и направляют его по верному пути. Каким бы ни был путь каждого отдельного пакета в сети, а таких путей сейчас в Интернете насчитываются тысячи, все пакеты в конечном итоге прибывают на место назначения за несколько секунд и могут быть вновь собраны в полный исходный источник информации.

Если мощные компьютеры, играющие важную роль в национальной обороне, связать друг с другом с целью обмена информацией, потеря одного или нескольких при внезапном ядерном ударе не будет означать потерю информации и сбоя системы в целом. Эта мотивация выглядит разумной, но те, кто участвовал в создании сети в то время, обычно уверяют, что военными причинами ее существования стали оправдывать позднее. Имелись и более насущные нужды.

ARPA означает «Агентство министерства обороны США по перспективным исследованиям». Эта организация объединяет (и оплачивает труд) исследователей повсюду в США, занятых работой над проектами, имеющими военное значение. Все они выпрыгивали благодаря доступу к мощным компьютерам, но самих компьютеров было сравнительно мало, их географическое распределение оставалось слишком широким. Установление связи между этими компьютерами, вывод их «онлайн», как мы сказали бы сегодня, дал бы возможность получить к ним доступ отовсюду; идея показалась удачной и была реализована. Первые компьютеры, которых было всего четыре и все они участвовали в исследованиях, подключили к ARPANET в 1969 году. Эта сеть соединила Лос-Анджелес, Санта-Барбару, Стэнфорд и университет Юты со скоростью 56 килобит в секунду, наивысшей для того времени. На протяжении 70-х годов к сети ARPANET были подключены компьютеры исследовательских лабораторий Министерства обороны.

Чтобы сеть функционировала, а различные компьютеры могли обмениваться информацией друг с другом, инженеры разработали важные новые технологии, в том числе правила, известные нам сегодня как IP (протокол Интернета) и FTP (протокол передачи фай-

лов). Центральное место в них занимала «коммутация пакетов», играющая жизненно важную роль в работе современного Интернета. Так зародилось по-настоящему грандиозное явление.

В сети ARPANET было впервые применено еще одно известное приложение, которое до сих пор вызывает смешанные чувства. В 1971 году Рей Томпсон впервые опробовал электронную почту. В некой форме электронная почта к тому времени уже существовала: люди, пользующиеся одним и тем же компьютером, могли оставлять друг другу сообщения. У каждого был электронный почтовый ящик, который мог открывать только хозяин, но остальные могли отправлять ему сообщения. Общение компьютеров между собой в сети ARPANET уже происходило. Так почему бы не найти способ пересылать сообщения тем, кто работает за другими, удаленными компьютерами?

Как только эта идея пришла в голову Томпсону, осуществить ее, разработав новый протокол, было легко. Он просто доработал уже существующую программу, позволяющую компьютерам в сети обмениваться файлами. Первоначально Томпсон пересылал сообщения с одного компьютера на другой, стоящий рядом, они были соединены только по сети. Согласно легенде, первыми сообщениями было что-то вроде набора букв QWERTYUIOP, которые получались при проведении пальцем по ряду букв клавиатуры. Выглядит не так впечатляюще, как призыв Александра Белла, обращенный к мистери Уотсону, или «Вот что творит Бог!» Сэмюэла Морзе, однако электронная почта оказала на нашу повседневную жизнь не менее заметное влияние.

Позднее Томлинсон признавался, что термины, так широко применяющиеся сегодня, - всего лишь результат минутного размышления.

Вкладом Томлинсона в компьютерную терминологию стал символ @. Ему требовался способ отличать сообщения, направленные людям, пользующимся одним и тем же компьютером, от сообщений, направленных к другим компьютерам по сети. По словам самого Томлинсона, он остановился на символе @ (означающем «в, на»), поскольку он не входил в имена, следовательно, мог указывать место. Выбранный символ уютно поместился между именем пользователя и именем его домашнего компьютера. Позднее Томлинсон признавался, что термины, так широко применяющиеся сегодня, - всего лишь результат минутного размышления.

Кроме того, по его словам, никто и не думал возмущаться, когда электронная почта только появилась. Все сочли, что это «неплохая мысль», то, что давно следовало сделать. Вместе с тем мало какие компьютерные приложения оказывают такое же влияние, как электронная почта, особенно в сочетании с Интернетом. Одни ненавидят ее, другие признаются, что без нее не могут вести не только бизнес, но и личную жизнь.

Т е л е ф о н с т а н о в и т с я
м о б и л ь н ы м

Мартин Кутер

3 апреля 1973 года доктор Мартин Кутер из электронной компании «Motorola», поговорил по телефону не со своего рабочего места, а шагая по нью-йоркской улице. Он пользовался прототипом «мобильного» или «сотового» телефона, претендовать на изобретение которого мог бы в большей степени, чем кто-либо другой. Этот телефон был размером с кирпич и весил килограмм - гораздо больше, чем нынешние стограммовые мобильники, которые легко помещаются в карман - тем не менее, он работал.

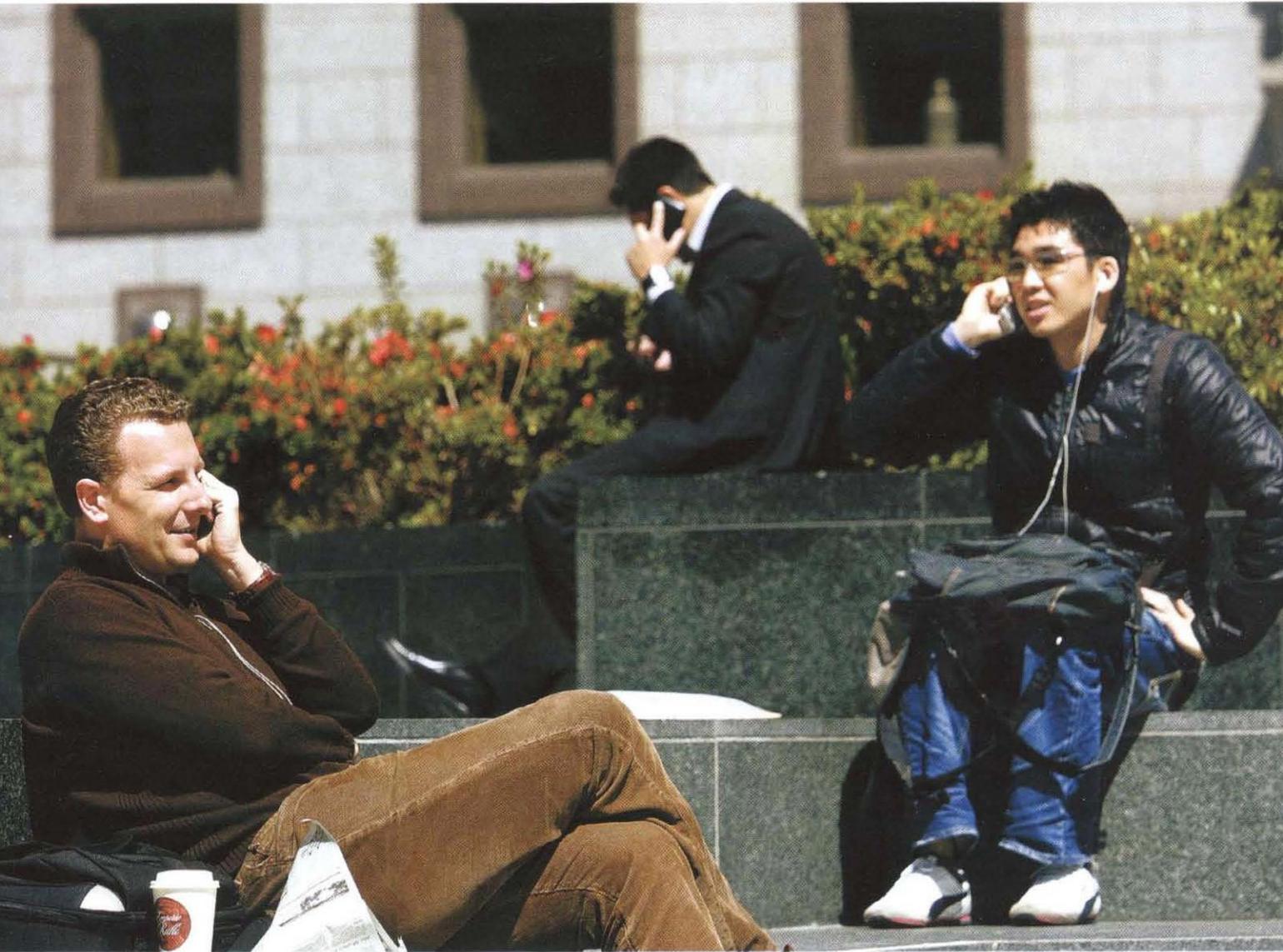
Личными средствами связи, такими как рация, к тому времени уже десятилетиями пользовались службы экс-

тренной помощи, полиция, «скорая», а также таксисты и водители больших грузовиков, совершающие дальние рейсы. Компания «Motorola» производила аппаратуру, которой они пользовались. Кроме того, в 1949 году был изобретен почти забытый сейчас портативный пейджер, получивший распространение в 80-90-х годах. Он мог принимать по радио короткие сообщения типа «позвони в офис», но не отправлять их. Со временем мобильные телефоны вновь напомнили о пейджерах.

Концепция мобильного телефона восходит как минимум к 1947 году, когда был изобретен транзистор, способный изменить представление о размерах, стоимости и мощности мобильных аппаратов. Одной из первых к действиям перешла компания «AT&T» (она же «Bell Telephone»): в 1973 году Кутер звонил руководству «AT&T», а потом их конкурентам.

Мобильная связь: как она
Работает?

Для работы системы этой связи некая территория делится на небольшие участки - соты (отсюда «сотовая» связь), базовая радиостанция в каждой поддерживает связь с мобильными телефонами в пределах соты и находится на связи с другими сотами. При переходе пользователя из одной соты в другую система настраивается автоматически. Расход мощности при передаче и приеме может быть достаточно низким, доступные радиочастотные каналы используются более эффективно.



ВВЕРХУ: Мгновенная связь в том виде, в каком мы пользуемся ею сегодня. Три телефонных разговора происходят одновременно, а проводов не видно. Мобильный телефон – один из наиболее стремительно развивающихся образцов техники из всех существующих.

К сожалению, правительственный орган, Федеральная комиссия по связи (FCC), выделила так мало радиоканалов для мобильной связи, что казалось, будущего у нее нет, стимул для исследований отсутствовал, прогресс предельно замедлился.

FCC пересмотрела свою позицию лишь в 1968 году, предлагая выделить на проверенные технологии больше радиочастот. Началась гонка, которую возглавили «AT&T» и «Motorola». К концу 70-х годов испытания нового устройства проводились в таких крупных городах, как Чикаго, с участием тысяч аппаратов. Спустя десять лет мобильная

связь стала быстро развивающимся направлением. Миллион абонентов мобильной связи в США появился лишь к 1990 году, но с тех пор их численность продолжала расти в геометрической прогрессии, так как затраты снизились, и первые сети мобильной связи с трудом выдерживали нагрузку. Сегодня во всем мире насчитываются миллиарды мобильных телефонов, их количество уже многократно превысило количество стационарных. Потребительский спрос совпал с техническим прогрессом и стремлением сделать мобильный телефон одним из самых удобных и распространенных изобретений в истории.

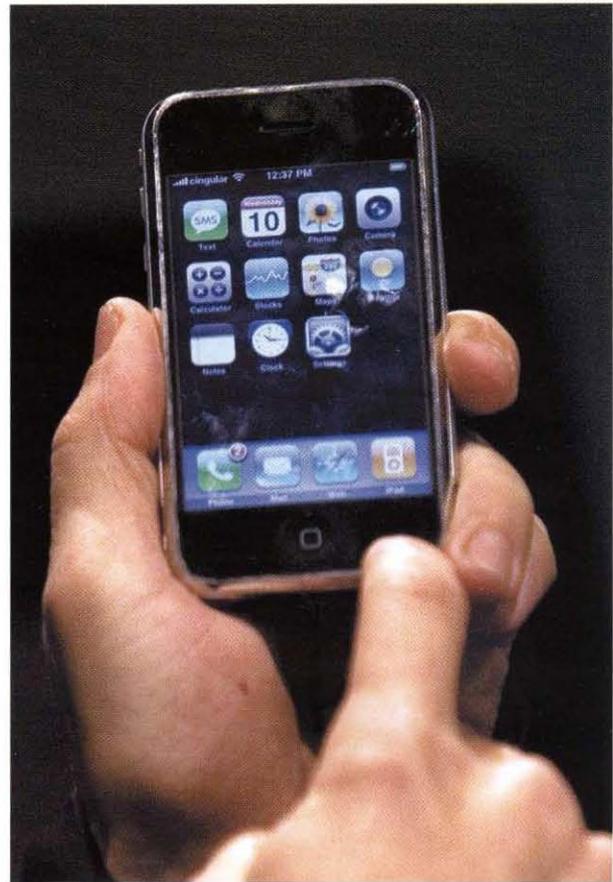
СПРАВА: «СВЯЗЬ 2.0». В наше время маленькие ручные устройства, такие как этот iPhone, обеспечивают нам связь со множеством источников информации, служат фотоаппаратом, записной книжкой, дневником и телефонной книгой, а также простым телефоном. Делать и передавать снимки сейчас почти так же просто, как болтать по телефону.

Аппараты уменьшились в размерах и стали легче благодаря мощным компьютерным микросхемам и батареям. Поскольку телефонов стало больше, размер сот уменьшился, снизилась потребляемая мощность. Мы перешли с аналогового принципа работы, при котором электрический ток меняется, передавая звуки голоса, на цифровой, при котором звуки передаются в виде двоичного кода, что значительно улучшило прием. В новых разработках, таких как телефоны «третьего поколения» (3G), применяются более высокие рабочие частоты, несущие гораздо больше информации. Телефоны 3G работают с движущимися изображениями, а также высококачественной речью. Телефоны следующего поколения, 4G, смогут делать то же самое еще лучше. Для мобильной связи последние двадцать лет выдались насыщенными.

Еще одна тенденция - совмещение, когда одно устройство выполняет функции, для которых ранее требовалась разная и отдельная аппаратура. В большинстве новых телефонов есть цифровые фотоаппараты. Многие заменяют карманные компьютеры, позволяют хранить данные, отправлять и получать письма по электронной почте, играть в видеоигры, заходить в Интернет. Зачастую современные телефоны выполняют функции MP3-плеера.

Однако, несмотря на добавление новых функций, цена телефонов остается стабильно низкой. Снижение цены свидетельствует о совершенствовании технологии и повышении спроса, а также об эффекте масштаба. Доступ к таким базам данных, как телефонная, а также возможность выхода в Интернет - вот что ценит пользователь, именно таким образом производители обеспечивают себе прибыль.

СПРАВА: Вездесущие Интернет-кафе дают нам возможность блуждать в сети или отправлять электронные письма за чашкой кофе, как бы далеко от дома мы ни находились. Интернет-кафе играют для путешественника эпохи глобализации роль спасательного круга, дают возможность проводить финансовые операции, заказывать туры и бронировать номера в гостиницах, поддерживать связь с друзьями и родными, и всё это за весьма умеренную плату.



Потребительский спрос совпал с техническим прогрессом и стремлением сделать мобильный телефон одним из самых удобных и распространенных изобретений в истории.

Критики могут спорить о том, насколько сбалансировано влияние мобильной связи с ее эффектом «в любое время, в любом месте». Тем не менее, это влияние колоссально; вероятно, мобильная связь превосходит в этой сфере любые другие изобретения с тех пор, как появились автомобили и личная свобода передвижения.

Всеобъемлющая сеть
передачи данных

Тим Бернерс-Ли

Сегодня, когда сотни миллионов человек сидят за компьютерами и ежедневно заходят в Интернет, устанавливая связь друг с другом почти мгновенно, независимо от расстояния, мало кто сомневается в могуществе и влиянии Интернета. Но Интернет, в сущности, - просто компьютерная сеть, или сеть соединенных между собой компьютеров. Ценность ему придает то, как мы им пользуемся - например, чтобы отправлять электронные письма или получать доступ к всемирной паутине (www в Интернет-адресах).

Паутина-примечательная система, обеспечивающая каждому доступ к выложенным для публичного пользования документам или другим источникам информации, какими бы они ни были. Эти документы можно читать, распечатывать, сохранять на своем компьютере совершенно бесплатно, если не считать оплаты услуг провайдеру. Это самая разветвленная и обширная сеть для обмена информацией, наиболее всеобъемлющая из всех, какие когда-либо существовали на этой планете.

При всей своей репутации, всемирная паутина началась с малого и поначалу охватывала лишь ученых в одном европейском исследовательском центре-лаборатории физики элементарных частиц CERN неподалеку от Женевы. Одним из этих ученых был британец Тим Бернерс-Ли. Многие вопросы пересылки документов по

Интернету уже рассматривались в процессе развития сети ARPANET в США. Теперь предстояло решить, как найти ту информацию, которая тебе нужна.

В 1989 году Бернерс-Ли предложил «глобальный гипертекстовый проект». Каждый отдельный источник информации, такой как научная статья или пресс-релиз, должен был иметь свой идентификационный номер, указатель источника. Компьютерные программы, названные «браузерами» или «поисковыми машинами», могли разыскивать такие источники для пользователя. Два года всемирной паутиной (термин Бернерса-Ли) пользовались в сообществе физиков, занятых проблемами элементарных частиц, в последующие два ее заметили другие ученые и предприниматели. Последние вскоре сообразили: предоставленная покупателям возможность находить их в сети с помощью веб-страниц или веб-сайтов, - не просто полезна, она необходима.

В 1994 году CERN объявил, что бесплатно пользоваться сетью могут все, у кого есть доступ в Интернет. Неудивительно, что последующие годы стали периодом взрывного роста пользования паутинной и появления новых страниц, в том числе и сравнительного нового феномена - блоггинга (ведения сетевых дневников, или блогов).

История успеха

К регалиям Бернерса-Ли относятся рыцарский титул, которого он удостоился в 2004 году, членство в Королевском обществе (2001), а в 1999 году журнал «Time» включил его в список 100 наиболее выдающихся личностей XX века. Ввиду распространенности влияния всемирной паутины, последнее - отнюдь не преувеличение его заслуг.