

Институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка»

У И Л Ъ Я М М И Т Ч Е Л Л

Я + +

[Я П Л Ю С П Л Ю С]

ЧЕЛОВЕК, ГОРОД, СЕТИ

Уильям Дж. Митчелл **Я++: Человек, город, сети**

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=3745505
Я++: Человек, город, сети: Strelka Press; Москва; 2012
ISBN 978-5-9903364-1-4

Аннотация

В основе очередного этапа человеческой эволюции — развитие всепроникающих беспроводных технологий и коммуникационных сетей, которое не просто освобождает людей от кабелей, стационарных рабочих мест и привычных носителей информации — оно меняет наше представление о том, где кончаемся мы сами и начинается внешняя среда. Американский теоретик дизайна и архитектуры Уильям Дж. Митчелл стал первым, кто увидел и описал контуры этого нового мира.

Содержание

Пролог	4
Масштаб	5
Вещественность	6
Намерения	7
Этика	8
1. Рамки/сети	9
Рамки	10
Соединения	11
Сети	12
Часы	14
Процессы	15
Прерывистость	17
Жизненные пространства	18
Сообщества	19
2. Соединяющие создания	20
Конечности (наращиваются)	21
Потоки (перенаправляются)	23
Органы чувств (множатся)	25
Взгляд (не ограничивается)	27
Пространство (обобществляется)	28
Нервная система (делокализуется)	30
Контроль (распределяется)	32
Сознание (умножается)	34
Память (развивается)	36
Личности (безграничны)	38
3. Беспроводные двуногие	39
Миграция функций	40
Размер и дальность	42
Варианты размещения	43
Недостающее звено	45
Логика беспроводного покрытия	47
Эра спутников	50
Освоение электромагнитной целины	52
Электронные кочевники	54
Правила допуска	56
Узловая личность	58
Конец ознакомительного фрагмента.	60

Уильям Дж. Митчелл

Я++: Человек, город, сети

Радио страдает некоей однобокостью. Оно является лишь средством передачи информации, то есть оно только сообщает. Чтобы не ограничиваться одной критикой, я бы предложил превратить радио из средства передачи информации в средство общения, связи между людьми. Радио было бы великолепнейшим из всех возможных средств связи в общественной жизни, гигантской системой каналов, но, разумеется, ему удалось бы выполнить эту функцию лишь в том случае, если бы оно могло не только передавать, но и принимать информацию, то есть заставить слушателя не только слушать, но и говорить, не изолировать его, а, наоборот, связать с обществом. Таким образом, радио должно было бы вовлечь слушателя в свою работу, превратить его в поставщика материала.

Бертольд Брехт, «Радио как средство общения», 1926 (перевод И. Млечиной)

Пролог

В честь приближавшегося столетнего юбилея я предпринял паломничество к местам электронной славы. Подобно Одиссею, пустившемуся в плавание к Итаке, я обратился за помощью к небесам¹. В навигационную систему своего автомобиля я ввел адрес «Станция Маркони, Уэллфлит, Массачусетс». Спутники GPS определили мое местонахождение, программа вычислила кратчайший путь, и, внимая командам синтезированного голоса, я добрался до песчаного обрыва на мысе Кейп-Код.

Мимо по шоссе номер 6 неслись машины; водители слушали радио, иногда болтали по мобильному и даже не задумывались о том, что на этом открытом всем ветрам плато (большая часть которого уже обрушилась в океан) зародился беспроводной мир². Именно здесь Гульельмо Маркони выстроил четыре 65-метровые башни, натянул меж ними паутину проводов, раскопал керосиновый генератор с напряжением 20 000 вольт и запустил ротор-разрядник, треск которого разносился на многие мили вокруг. 18 января 1903 года (когда братья Райт готовились представить миру летательный аппарат тяжелее воздуха) он передал беспроводное телеграфное сообщение через Атлантический океан. Два континента внезапно оказались связанными совершенно новым способом.

Спустя сто лет глобальная беспроводная система привела меня на это место и без видимых усилий держала меня на связи со всем миром, пока я там находился. В руке у меня был недорогой приемник-передатчик, несравнимо более совершенный, нежели громоздкая конструкция Маркони, способный моментально соединить меня с любым из сотен миллионов таких же устройств, разбросанных по миру. Более того, с его помощью я мог связаться с бесчисленными серверами глобальной компьютерной сети. Я вскрыл его корпус (разумеется, лишившись при этом гарантии), чтобы увидеть точно выполненную архитектурную модель размером с ладонь: силовая установка сжалась до аккумулятора не больше спичечного коробка, передатчик уместился на чипе, а антенная башня была длиной в несколько сантиметров. Казалось, будто Бробдинггег поразительным образом обернулся Лилипутией. Сотрудники Маркони были придатками недвижимой машины; устройство, которое я держал в руке, стало продолжением моего подвижного тела.

Масштаб

Две составляющие системы Маркони развивались в противоположных направлениях. Сеть расширилась: единственное беспроводное соединение развилось до плотной, опутывающей весь мир паутины беспроводной инфраструктуры; если учесть все ее наземные, околоземные и космические звенья, получится, что на сегодня это самая крупная из созданных человечеством конструкций. Тем временем средства передачи и приема сигнала радикально сжались; из элемента ландшафта они превратились в модный аксессуар.

Подобная двусторонняя трансформация, думал я, – не просто чудо техники; она изменила нашу жизнь. В течение столетия, и в особенности за последние двадцать лет, совокупность все более совершенных беспроводных технологий, растущей сетевой инфраструктуры, миниатюризации электронных устройств и увеличения количества цифровой информации радикально поменяла отношения людей со средой обитания и друг с другом. Я думал о разговорах по мобильному, продолжавшихся вплоть до обрушения башен Всемирного торгового центра, об отчаянных звонках из салонов угнанных самолетов, несущихся прямо к цели, о пейджерах, продолжавших подавать сигналы из-под развалин³. Мы уже неотделимы от наших все более изоощренных электронных органов; наши конечности стали антенными опорами из плоти и крови; наши взаимосвязи укрепились и разветвились до непостижимости. От ультразвукового сканирования и прослушивания сердцебиения плода до посмертного интернет-существования в виде профайлов и адресов наши тела теперь находятся в состоянии непрерывного электронного взаимодействия с окружающей средой.

Отношения между вещами изменились похожим образом. Цифровые сети начинались как собрания больших дорогостоящих коробок, соединенных дешевыми проводами. Однако со временем коробки стали меньше, их самих – куда больше, а провода остались, в сущности, теми же. В результате именно проводные соединения, а не коробки, начали требовать все больше пространства и средств. С расширением сетей телекоммуникационные компании озадачились проблемой «последней мили» к домам и офисам, архитекторы скрепя сердце стали вписывать в планы зданий кабельные лотки и аппаратные шкафы, по полам расползлись космы электропроводов, а многие предметы, которые стоило бы подключить к сетям, остались без соединения только потому, что слишком сложно было тянуть кабель. Однако к началу XXI века недорогие, повсеместно доступные беспроводные соединения обеспечили сетевое подключение целым классам ранее не имевших его предметов – крошечным, чрезвычайно многочисленным, очень удаленным, быстродвигающимся, а также встроенным в другие предметы или втиснутым в малодоступные места. Наиболее заметный эффект произвели беспроводные транспондеры, способные служить меткой для несущих их объектов. После того как они сжались до размеров булавочной головки и подешевели до нескольких центов, их стали производить и устанавливать буквально миллиардами. Вычислительные мощности теперь можно разместить где угодно, и что угодно можно присоединить к сети. Граница между компьютерным оборудованием и более традиционными приспособлениями исчезает прямо на глазах.

Вещественность

Разделение битов и атомов осталось в прошлом. На заре цифровой революции такое разделение элементарных единиц материи и информации казалось уместным. Мир физический и виртуальный представлялись нам раздельными сферами – киберпространством и мясо-пространством, как легкомысленно, но наглядно обозначил их Уильям Гибсон. Это воспринималось как долгожданное освобождение от суровых оков осязаемой реальности, по крайней мере – пока не лопнул пузырь доткомов. Сегодня граница между этими мирами стирается. Сетевой интеллект оказывается внедрен повсюду, в любой физической системе – будь она рукотворной или природной. Сплошь и рядом события, происходящие в виртуальном пространстве, отражаются в физическом, и наоборот⁴. Электронная коммерция, как выяснилось, – это не замена стен и прилавков на серверы и телекоммуникации, но продуманная интеграция цифровых сетей и реальных систем снабжения. Сегодня мы все в большей степени живем в точках, где электронные потоки информации, подвижные субъекты и реальные пространства сходятся самым полезным и приятным образом. В этих точках и возникает новая, присущая XXI веку архитектура.

Метафора «виртуального мира» казалась сильной, когда мы только начинали непростой путь к осмыслению возможностей цифровой информации, но сегодня она представляется безвозвратно устаревшей. Биты не висят в киберпространстве, чтобы на них глазели, как на картины в музее, или следили за ними через «окна» (windows – образ не нуждается в разъяснении). Разумнее было бы признать, что невидимая и неосязаемая информация в форме электромагнитных колебаний устанавливает новые типы взаимоотношений между реальными событиями, происходящими в реальных пространствах. Бит – это и правда «небезразличное различие», но воспринимать это различие следует как нечто определенное, имеющее четкие пространственно-временные координаты. Как изменение положения тумблера или затворки, выдачу товара со склада, запуск или остановку двигателя, изменение цвета пикселя или сдвиг в позиции автоматического манипулятора – а не как изменение значения абстрактной переменной или воображаемого состояния идеализированного получателя сообщения. Организованные в программный код биты – это самое мощное из имеющихся у нас сегодня средств для выражения намерений и приведения их в действие.

Намерения

Когда мы воспринимаем код таким осязаемым, архитектурным образом, он дает возможность устанавливать взаимосвязи между физическими причинами и следствиями через символически выраженные математические функции, а не путем сооружения специальных соединительных механизмов, гидравлических систем, постоянных электроцепей или чего-то в этом роде. С помощью проводной и беспроводной передачи данных код позволяет этим взаимосвязям реализовываться на расстоянии. Поскольку инструкции и данные можно сохранять, записанные в виде кода взаимосвязи могут осуществляться не синхронно. Растущая интеграция телекоммуникационных сетей и цифрового управления с транспортной системой, системой электроснабжения, водо-, газо- и нефтепроводами, плотинами и системами предотвращения наводнений, системами кондиционирования воздуха и инфраструктурой мировой торговли приводит к тому, что цифровой код на сегодня управляет подачей всего самого для нас необходимого. Код сплетает все более плотную сеть сложных и неотвратимых взаимосвязей в пространстве и времени. И это только начало; кривая технического прогресса все круче забирает вверх.

Однако кроме хороших битов есть и плохие. Злонамеренные нули и единицы не менее опасны, чем пули. В опутанном сетью электронных взаимосвязей мире между адресом и целью нет принципиальной разницы. Обычный почтовый адрес делает меня потенциальной целью для нежелательной рекламы, конвертов со спорами сибирской язвы или взрывающихся пакетов – при этом отослать их можно практически отовсюду. Похожим образом мой электронный адрес привлекает вирусы, червей и спам – и в этом случае отправителя еще труднее найти. Координаты, раздаваемые направо и налево моими беспроводными устройствами, привлекают электронные системы слежения. Та же технология, что безошибочно направляет мой автомобиль в определенную точку города, может направить ракету или управляемую бомбу. Все чаще перемещаемые по столь заботливо выстроенным нами коммуникациям емкости – будь то пакеты в интернете или салоны авиалайнеров – подвержены не только физическому захвату, но и хакерским атакам; их можно перепроектировать, перепрограммировать, перекомпоновать, использовать в военных целях и направить против нас самих.

Этика

В этой книге я рассмотрю, как беспроводные соединения, глобальные коммуникации, миниатюризация и связанные со всем этим системы и практики вместе влияют на наши тела, одежду, архитектуру, города, способы и системы передвижения, а также на то, как мы используем пространство и время. Особое внимание я хочу обратить на ключевое последствие этих технологических трансформаций – переход от мира, основанного на границах и разделении, к миру, структура которого на любом уровне организации все больше определяется связями, сетями и потоками. Это мир все менее костных, все более текучих и гибких взаимоотношений между знанием и действием, между формой и материалом, между людьми и населенными ими пространствами.

Я попробую доказать, что благодаря сетям последствия наших действий выходят далеко за традиционные рамки. Нам все реже необходимо быть рядом, чтобы воздействовать на других или чтобы они воздействовали на нас. Расширяющаяся область электронных взаимосвязей и взаимозависимостей ведет к расширению круга тех, перед кем мы испытываем моральную ответственность. Принцип взаимности – золотое правило древности – более не ограничен в пространстве и времени, и это оказывает глубокое влияние на практику проектирования, планирования и дизайна.

Пытаясь разобраться в создавшемся положении, я стараюсь не акцентировать ни автономную логику технологического прогресса, ни логику желаний и власти. Напротив, я полагаю, что мы формируем технологии, которые, в свою очередь, формируют нас; и что этот непрерывный, циклический процесс и определяет нашу материальную и социальную среду. Я вижу себя не футурологом, пытающимся предсказать технологические последствия этого процесса, и не социологом-практиком, тщательно следящим за его ходом, а вовлеченным в этот процесс, но сохраняющим способность критически его оценивать проектировщиком, чья работа состоит в том, чтобы осмысливать, воображать и изобретать.

1. Рамки/сети

Вот вам, к примеру, Я++.

Я состою из биологического ядра, окруженного широкой системой искусственных рамок и сетей. Структуры, образованные этими рамками и сетями, являют собой топологическую и функциональную пару¹. Рамки определяют пределы помещений и пространств (область традиционной архитектуры), тогда как сети организуют пространство связей и потоков. Стены, ограды и оболочки разделяют; пути, трубы и провода соединяют.

Рамки

Моя кожа – это всего лишь нулевой уровень сложно устроенной системы рамок. Когда я бреюсь, я покрываю лицо пенкой. Оказавшись почти нагишом на свежем воздухе, я как минимум облачаюсь в слой солнцезащитного крема с фактором 15.

Моя одежда – это уровень мягкой архитектуры, обволакивающей меня, повторяющей контуры моего тела. Постель, ковры, занавески – менее обтягивающие структуры окружающих нас тканей – находятся где-то на полпути между нижним бельем и стенами. Моя комната – это сброшенный черепаховый панцирь, встроенный в более прямолинейную геометрию, зафиксированный в пространстве и увеличенный в размерах так, чтобы я чувствовал себя комфортно в его пределах. Комната находится в здании, имеющем устойчивую к атмосферным воздействиям внешнюю оболочку. До возникновения современной подвижной артиллерии городские стены были самой дальней и самой крепкой скорлупой; такой набор оболочек соответствовал нуждам городского жителя по крайней мере до осады Парижа в 1871 году во время Франко-прусской войны².

В первые годы холодной войны внешние защитные сооружения снова получили распространение в такой крайней форме, как оборудованные в подвалах домов ядерные бункеры. Разрушение Берлинской стены в 1989 году обозначил конец этой тревожной эпохи. Однако если я окажусь в тюрьме, лагере для интернированных лиц или обнесенном стенами жилом комплексе для богатых пенсионеров, различие между «внутри» и «снаружи» будет, как и раньше, принципиальным. Если я перееду в деревню, изгородь не даст разбредаться моему скоту. А если я живу на территории могучей державы, я нахожусь под защитой высокотехнологичных, но все же уязвимых укреплений, растянувшихся на тысячи километров. Наши внешние оборонные рубежи развиваются параллельно со все более устрашающими системами вооружения и сегодня представляют собой невидимые радиолокационные преграды и противоракетные щиты, возводящие вокруг нас электронные крепостные стены циклопических размеров. Я окружаю себя целой последовательностью искусственных оболочек, число и характер которых постоянно изменяются в соответствии с моими потребностями и обстоятельствами³.

Эффективность моих рамок зависит от соотношения их толщины и удельной способности смягчать воздействие соответствующего потока. Например, чтобы не замерзнуть, я могу взять тонкий слой материала с высокими термоизоляционными характеристиками или же толстый – менее эффективного изолятора. Если мне нужна тишина, я могу плотно прикрыть дверь, а могу положиться на феномен затухания звуковых волн в атмосфере и выйти за пределы слышимости. Если мне нужно построить тюрьму, я могу возвести непреодолимые стены, а могу переселить заключенных куда-нибудь подальше – как британское правительство, которое в XVIII веке ссылало преступников в Австралию. На малонаселенных территориях расстояние создает множество естественных преград; в то время как в зданиях и городах эффективные искусственные барьеры разделяют соседствующие пространства.

Соединения

В то же время я, по меткому наблюдению Георга Зиммеля, являюсь «соединяющим созданием, которому необходимо разделять и которое не способно соединить, не разделяя»⁴. Мои рамки не герметичны. Окружающие меня границы пронизаны дорогами, трубами, кабелями и прочими каналами пространственной концентрации входящих и исходящих потоков людей, других живых существ, отдельных предметов, газов, жидкостей, энергии, информации и денег. Я безнадежно опутан сетями, по которым ко мне или от меня следуют воздух, вода, мусор, транспорт, энергия и цифровая информация.

Для создания и поддержания различий между тем, что находится внутри и снаружи моих рамок, – а без различий в рамках нет никакого смысла, – я пытаюсь контролировать эти потоки. Точки пересечения рамок потоками являются местами, где я могу следить за тем, что направляется наружу и внутрь, принимать решения о допуске, отфильтровывать то, что я не хочу впускать или выпускать, выражать желания, осуществлять полномочия и определять параметры. Прямо или косвенно я применяю двери, окна, сетки от насекомых, ворота, решетки для скота, краны, клапаны, фильтры, презервативы, памперсы, дыхательные маски, консерватории, блокпосты, пограничные и таможенные пункты, дорожные знаки, роутеры и коммутаторы – все это, чтобы определять, кто, что, куда и когда может двигаться. То же самое, конечно, делаете и вы, и другие люди, имеющие в определенных обстоятельствах соответствующие полномочия.

Сочетание наших усилий по контролю и обеспечению циркуляции между пространствами и нашей конкуренции за сетевые ресурсы определяет то, как мы формируем и ограничиваем ареалы повседневной деятельности друг друга. В сравнительно стабильной системе наших взаимосвязанных, пересекающихся и частично обобществленных сетей сложные переплетения запросов и ответов различных участников создают переменчивую среду свободы и ограничений. По мере того как сети становятся быстрее, всеохватнее и незаменимее, эти процессы оказывают все более серьезное влияние на нашу повседневность; каждый по собственному опыту знает, что автомобильная пробка, очередь на регистрацию, отключение электричества, DDoS-атака на сервер или обвал рынка создает барьер не менее действенный, чем запертая дверь. Чем выше наша зависимость от сетей, тем теснее и динамичнее переплетаются наши судьбы.

Сети

Архетипическая структура сети с ее точками накопления и сохранения, соединениями, меняющимися характеристиками потока, взаимозависимостями и контрольными пунктами сейчас повторяется на всех уровнях: от нервной системы (нейроны, аксоны, синапсы) и электронной схемы (регистры, маршруты, переключатели) до глобальной транспортной сети (складские комплексы, морские и воздушные маршруты, транспортные узлы)⁵. Сети различных типов и масштабов, в свою очередь, интегрируются в более обширные сетевые комплексы, выполняющие множество различных функций. В зависимости от природы нашего участия в связанных с ними политических и социальных структурах каждый из нас потенциально может играть различные роли (важные или второстепенные) в узловых точках этих сетевых комплексов – владелец, авторизованный пользователь, оператор, жилец, арендодатель, съемщик, клиент, гость, попутчик, турист, иммигрант, иностранец, контрабандист, лазутчик, правонарушитель, детектив, взломщик, угонщик, захватчик, привратник, тюремщик или заключенный. Идентификация в координатах полномочий и власти теперь неотделима от принадлежности к одной из этих ролей.

С распространением сетей и ростом нашей от них зависимости происходит постепенная инверсия соотношения между рамками и связями. То, что в древности символом города являлась окружность крепостных стен, демонстрирует, что ограничивающие, отделяющие и иногда защищаемые рамки когда-то были решающим механизмом политической географии. Иисус Навин получал доступ по старинке: стены Иерихона рухнули от звуков его праведной трубы. Однако к середине XX века самым запоминающимся символом Лондона стала схема его метрополитена, а Лос-Анджелеса – карта его автострад. Именно использование этих сетей, а не пребывание внутри стен, делало человека жителем Лондона или Лос-Анджелеса. Новейшая история урбанистического роста – это уже не последовательное расширение окружающих город стен, как это было в античности, Средневековье и Ренессансе; сегодня это периферийное разрастание, обусловленное развитием сетей.

В последние годы невероятно разветвленная диаграмма взаимосвязей интернета стала наиболее ярким символом глобализации. Сегодня мы получаем доступ, вбивая пароль, а IT-специалисты стирают границы между организациями, объединяя списки доступа ко внутренним сетям. Объектом желания и конкуренции сегодня являются не рамки, но сети: мы наблюдаем торжество двунаправленности⁶. Широкий охват и вписанность в сложную структуру теперь важнее замкнутости и автономности. Владение территорией мало что значит без контроля за проходящими через нее потоками и точками доступа к ним.

Спустя год после террористических атак 11 сентября на Нью-Йорк и Вашингтон последствия такого положения вещей становятся все очевиднее. Президентская комиссия по защите жизненно важной инфраструктуры без экивоков сообщает в своем (не ставшем сенсационным) докладе:

Наша экономика и национальная безопасность всецело зависят от информационных технологий и информационной инфраструктуры. Сеть, вобравшая в себя множество сетей, напрямую обеспечивает деятельность всех секторов нашей экономики – энергетики (электроэнергия, нефть, газ), транспорта (железные дороги, авиация, торговый флот), служб спасения, финансовых и банковских структур, телекоммуникаций и связи, здравоохранения, водоснабжения, химической промышленности, военнопromышленного комплекса, пищевой промышленности, сельского хозяйства и почты. Влияние компьютерных сетей распространяется

далеко за рамки киберпространства. Они управляют такими объектами материального мира, как электрические трансформаторы, поезда, насосные станции трубопроводов, химические хранилища, радары и биржи⁷.

Сетевое взаимодействие стало определяющей характеристикой городской цивилизации XXI века.

Часы

Каждая сеть обладает своим особенным темпом и ритмом. Во вложенных слоях и последовательно содержащих друг друга сетях моего мира мой пульс – звук средней по размеру, низкочастотной сосудистой сети – механизмуется, упорядочивается, обретает внешнюю форму и бесконечно отражается, возвращаясь ко мне эхом.

Как совокупность рамок, потоков и систем контроля разделяет мое пространство на специализированные, легкоуправляемые зоны, так эти искусственные ритмы разбивают мое время на дискретные, опознаваемые и объяснимые, а иногда и оплачиваемые отрезки. Бухгалтеры – хранители времени; поддающееся измерению и подотчетное время – деньги.

Первым такую возможность дал нам удивительно равномерный ход маятника⁸. Древние солнечные и водяные часы показывали течение времени, монастырские колокола бенедиктинцев формализовали его приблизительное механическое разделение. Часовые башни ускорили общее сердцебиение европейских городов – что, как отмечал Льюис Мамфорд, было чрезвычайно важно для регулирования и координации социальной и экономической жизни, а в конечном итоге и для организации промышленного производства⁹. И вот в XVII веке Христиан Гюйгенс разработал исправно тикающие маятниковые часы.

Это нововведение повлекло изменение масштаба. Появились башни не выше шкафа (напольные часы в прихожей частного дома), и вскоре измерение времени стало ассоциироваться скорее с домом и семьей, чем с более широким городским сообществом. Когда на смену маятнику пришли механизмы с пружинным заводом, часы еще уменьшились, став переносными, а потом и носимыми – и сделав измерение времени делом сугубо индивидуальным¹⁰. Из жилетных карманов часы перекочевали на запястье – как нарочно, именно туда, где легче всего обнаруживается человеческий пульс. Крепко прильнув к плоти, они сделали возможным широкомасштабное планирование и координацию индивидуальных действий; к примеру, во время Гражданской войны в Америке, войска северян синхронизировали свои операции с помощью наручных часов.

С убыстрением искусственного пульса хронометры продолжали уменьшаться. В наше время гигагерцевые кварцевые сердца крошечных компьютерных чипов встроены повсюду. (У чипов без часов могут обнаружиться существенные преимущества, но они до сих пор не получили широкого применения¹¹.) Электронные вибрации точно отсчитывают все ускоряющийся ритм нашей цифровой эпохи: дробят секунды на миллиардные доли, задают скорость выполнения вычислительных задач, регламентируют наши взаимодействия с вычислительными устройствами, калибруют GPS-навигаторы, регулируют системы энергоснабжения и телефонной связи, измеряют и обращают в товар труд людей и механизмов – а там, где это необходимо, их, в свою очередь, координируют центральные атомные часы¹². Они не просто отмеряют время – они иницируют выполнение команд и программ. Секунды, миллисекунды, микросекунды, наносекунды, пикосекунды: глобальное электронное сердцебиение все ускоряется и набирает силу, да еще какую! Стоило замаячить опасности, что их согласованные микроритмы споткнутся о проблему 2000 года, как среди самозванных техноинтеллектуалов поднялась нешуточная паника¹³. Помимо прочего, нам обещали «зрелищные взрывы, аварии на ядерных реакторах, отключения электричества, утечки токсичных веществ, авиакатастрофы и обвал банковской системы»¹⁴.

Процессы

Однако обустройство времени, разумеется, включает в себя не только все более точное подразделение дня. По мере того как часов становится больше и они распространяются по все более широкой территории, значительную роль начинают играть взаимоотношения между ними.

Разные территории могут либо попросту ориентироваться на собственные часы, либо стандартизировать и синхронизировать свои системы отсчета времени. Когда связи между удаленными поселениями не имели большого значения, местного времени было вполне достаточно и координация не требовалась. Однако с появлением поездов и телеграфа это стало насущной необходимостью. В 1851 году Гарвардская обсерватория стала рассылать железнодорожным компаниям телеграфные сигналы точного времени. С расширением транспортных и телекоммуникационных возможностей мы вступили в эру глобального сетевого времени – в эру Гринвича, часовых поясов и режима сна, не зависящего от светового дня¹⁵. Когда-то крестьяне вставали с петухами и работали на близлежащих полях до заката; сегодня страдающие от джет-лега бизнесмены строчат имейлы в три ночи, сидя в гостиничных номерах на другом конце света.

Компьютеры только добавили еще несколько уровней сложности в строение времени. Первые из них – сконструированные в соответствии с изящными принципами фон Неймана и Тьюринга – представляли собой сугубо последовательные машины, выполнявшие одну операцию зараз; программирование заключалось в том, чтобы расставить нужные операции в определенном порядке. Все подчинялось ходу процессорного времени и конечной (пусть и небольшой) длительности операций. Однако с развитием интерактивной вычислительной техники появилось различие между теми задачами, которые можно выполнить в реальном времени, и теми, которые выполняются дольше. Например, трехмерная компьютерная анимация может быть обчислена заранее и сохранена для последующего использования, а может (как это происходит в современных компьютерных играх) обсчитываться и показываться на ходу, без какой-либо ощутимой задержки. Иными словами, если для сжатия процессов вы пользуетесь быстрыми машинами, различие между синхронностью и последовательностью можно просто игнорировать. Без этого не было бы никакой «виртуальной реальности».

Практика мультизадачности позволяет игнорировать и другие моменты. При достаточно высокой скорости процессора его можно запрограммировать так, что свое время он будет разделять между несколькими процессами одновременно – при этом создавая иллюзию, что целиком посвящает себя каждому процессу в отдельности. В итоге один последовательный процессор разделяется на несколько «виртуальных машин», как будто занимающих одну и ту же пространственно-временную позицию. Древняя, казалось бы, не вызывающая вопросов концепция *hic et nunc* – здесь и сейчас – мало-помалу ветшает.

По мере того как процессоры уменьшались, дешевели и соединялись в сети, все доступнее становилась возможность программирования параллельных, а не строго последовательных процессов; задачи распределяются между различными процессорами, которые синхронно работают на желаемый результат. В качестве такого параллельного вычислительного устройства сегодня вполне можно представить себе даже сразу весь интернет¹⁶. На этом этапе – в частности, когда скорость сети приближается к скорости передачи данных внутри компьютера – воспринимать компьютер как компактный дискретный объект или делать различия между компьютерами и сетями становится бессмысленно. В конечном итоге мы достигнем физического предела скорости и связанного с ним парадокса: информация не может передаваться быстрее света, и поэтому разнесенные в пространстве события, которые

из одного узла такой суперскоростной сети кажутся синхронными, в другом могут представляться последовательными, и наоборот.

Логическим финалом этого перехода к сетевому параллелизму является все более высокая вероятность квантовой кибернетики – где каждый атом содержит бит, огромное количество процессорных элементов атомного масштаба приспособлены для выполнения вычислений на беспрецедентной скорости, а известная своими странностями пространственно-временная логика квантовой механики приходит на смену привычной нам логике повседневности¹⁷. (Непросто примирить сознание с тем, что квантовые системы находятся в нескольких местах одновременно, квантовые биты в каждый момент регистрируют и 0, и 1, а квантовые компьютеры синхронно обсчитывают огромное количество задач.) И может статься, что в один прекрасный день сеть будет работать на кажущихся почти волшебством принципах квантовой сцепленности и телепортации квантовых состояний¹⁸.

Таким образом, от локального определения и механического разделения времени мы пришли к куда более динамичной глобальной сетевой электронной системе планирования и координации. На заре новейшего времени люди отмеряли свою жизнь тиканьем ходиков (а иногда, как сокрушался Пруфрок, кофейными ложечками); теперь наши переплетающиеся меж собой сети работают на устройствах с наносекундными циклами, постепенно приближаясь к областям применимости квантовой логики. Чем больше пространственных взаимосвязей мы устанавливаем между событиями и процессами, тем более синхронность преобладает над последовательностью; время представляется не цепью постылых событий, но каскадом параллельных, иногда взаимосвязанных и переплетенных процессов в общемировой сети. Когда-то всему было свое время и место; сегодня события все больше размазываются по множеству пунктов и моментов сложным и часто неопределимым образом.

Прерывистость

В созданном нами быстро меняющемся мире с цифровым управлением что находится между 0 и 1, между двумя соседними пикселями, между одним временным интервалом и следующим? Ответ, конечно же, – ничего, совершенно ничего; там нет никакого «там». Логика, пространство и время цифрового мира дискретны.

Наши сети имеют ту же прерывистую структуру; между четко очерченными точками доступа находится лимб – пространство неопределенности. Когда вы бросаете письмо в почтовый ящик, оно исчезает в почтовой системе и остается там, пока не объявится в ящике получателя. Письмо, отправленное по электронной почте, – это просто пакеты информации в облаке интернета до тех пор, пока оно не воссоздается при получении. Конечно, точный маршрут через сеть, в принципе, можно проследить, но на практике нам это совершенно неинтересно. Сети для нас – это их интерфейсы, а обо всей технической начинке за ними мы вспоминаем, только когда что-то барахлит.

Если же вы передаете по сети себя самого, вы оказываетесь в этом лимбе. Яснее всего это, вероятно, ощущается во время ночного межконтинентального перелета. Вы сидите в наушниках, вокруг темно, нет никакого ощущения движения. Видеомонитор создает для вас персональную реальность, которая иногда отключается, чтобы показать время в пунктах отправления и прибытия. В этот момент лучше не мучиться вопросами, на какое время переводить часы, где конкретно вы находитесь и законы какой страны на вас распространяются.

Прерывистость, порожаемая сетями, стала результатом стремления к эффективности, надежности и безопасности. Инженеры предпочитают ограничить число точек доступа и обеспечить быструю и непрерывную связь между ними. То есть попить из ручья вы можете в любом месте, но водопроводная вода польется только из крана. Прогуливаясь по проселочной дороге, вы можете остановиться где угодно, но сойти с поезда получится только на станции, съехать с шоссе – на развязке, а выйти из самолета – в аэропорту; при этом ваши представления о пространстве между ними крайне ограничены. Поднимаясь по лестнице, вы опытным путем познаете архитектурные переходы между этажами, но когда за вами закрываются двери лифта, вы оказываетесь в архитектурном лимбе.

Жизненные пространства

Несколько десятилетий тому назад, еще на заре цифровой эпохи, Чарльзу Муру (самому вдумчивому архитектору зарождавшегося тогда постмодернизма) хватило проницательности увидеть, что значит одновременное наступление расширения и прерывистости для повседневного использования пространства; места нашего обитания перестали быть отдельными или смежными зонами; они начали дробиться и рассеиваться. Теперь их ограничивают не стены, но доступ к сетям. И занимают их рассредоточенные в пространстве организации, от транснациональных корпораций до розничных сетей и террористических групп. Контроль и охрана в них осуществляется не по периметру, но в отдельных, рассредоточенных узлах доступа. Смысл и упорядоченность дается им не через встроенность в четкую пространственную иерархию, но в результате участия в глобальных сетевых связях. Сфера наших знаний и действий более не может определяться как четко очерченная область – ее нужно воспринимать как динамичные, последовательно возникающие, не зафиксированные во времени и пространстве модели присутствия. В оказавшем большое влияние эссе «Подключайся, Рамзес» Мур замечает:

Наиболее мощные и эффектные ансамбли из тех, что наши предки построили для себя и оставили нам, существуют в непрерывном пространстве. Они функционируют в рамках четкой иерархии важности, прежде всего отделяя то, что внутри, от того, что снаружи, а затем расставляя все по значению таким образом, чтобы объекты упорядочивали ландшафт, а ландшафт, в свою очередь, придавал значение объектам. Это как в Пекине, где начинающаяся снаружи ось пронизывает слой за слоем (как в луковице), каждый следующий из которых – важнее предыдущего, вплоть до резиденции самого императора; или в индуистских городах, где градация каст от самой чистой до неприкасаемой определяла их место вдоль течения реки, водой из которой пользовались все... Однако наши места обитания, как и наши жизни, больше не завязаны на определенное непрерывное пространство. И порядок, который мы выстраиваем, не состоит из четко определяемого «внутри», умело отделенного от враждебного «снаружи». Получив возможность мгновенного электронного контакта с людьми в любой точке планеты, мы теперь повсюду в любой момент. Таким образом, наши новые места связывает не осязаемый цемент, но электронный¹⁹.

Сообщества

Чтобы высказать ту же мысль, что и Мур, социолог использовал бы более формальный язык. Он отметил бы, что для меня – как и для большинства сегодняшних жителей больших городов – источником общения, помощи, поддержки и контроля являются несколько крепких социальных связей и множество слабых²⁰. Связи эти, проявляющиеся, скажем, как записи в телефонной книге моего мобильного или в списке контактов электронной почты, образуют социальные сети. В прошлом такие сети поддерживались в основном путем личного контакта в рамках определенной местности – это было компактное, территориально обусловленное сообщество²¹. Сегодня функционирование сетей поддерживается сложным сочетанием личных контактов на месте и в путешествиях, почтовой связи, синхронных контактов через телефонную и видеосвязь и асинхронных – по электронной почте и прочим подобным ей системам²². Плотность этих сетей значительно ниже, и они распространяются на весь земной шар, связывая меня со множеством разбросанных по миру и часто меняющихся мест²³. Как изящно подытожил Барри Уэллман: «Люди в сетевых обществах живут и работают в большом количестве пересекающихся социальных кругов, часто переключаясь от одной сети к другой. Люди, с которыми они имеют дело, разбросаны в пространстве и часто не знакомы друг с другом – то есть их социальные сети сплетены неплотно»²⁴.

С тех пор как Мур опубликовал свое эссе, по мере увеличения скорости и расширения транспортных сетей наша среда обитания становилась еще более фрагментарной и рассеянной в пространстве. Параллельно электронный цемент стал значительно крепче. Сегодня это подразумевает каналы передачи голоса, изображения и данных, возможности широкого и узконаправленного вещания, связи типа «место-место» и «человек-человек», инфраструктуру банковских сетей, новомодные гаджеты корпоративного бойца, мечущегося между мировыми столицами, и дешевую телефонную карточку гастарбайтера.

Где бы я теперь ни оказался, на ближайшем телевизоре я обнаружу среди прочих несколько стандартных каналов. У меня будет доступ к тому же банковскому счету, и я смогу болтать со все теми же людьми по мобильному телефону. Проверить электронную почту и отослать ответы я могу практически из любого места мира. А мой онлайн-мир, когда-то состоявший из отдельных и весьма эфемерных фрагментов, становится все более устойчивым, взаимосвязанным и унифицированным; когда и откуда бы я к нему ни подключился – он все тот же, почти такой же, каким я его оставил. Стабильность в моем мире более не обеспечивается нахождением на некой географически определенной территории, которую я могу считать своей; мое чувство непрерывности и принадлежности все более зависит от наличия сетевых связей с разбросанными по миру людьми и местами, которые мне небезразличны.

2. Соединяющие создания

Джойсовского «Улисса» можно прочесть как «Дорогая, я уменьшил город». Здания Дублина обозначают жизненно важные органы: редакция газеты – легкие, концертный зал – ухо и так далее – в то время как Леопольд Блум и Стивен Дедал циркулируют по городскому организму как разумные корпускулы, в каждом пункте демонстрируя соответствующие проявления своего получившего биологическое воплощение сознания. Напротив, «Поминки по Финнегану» можно читать как «Нападение пятидесятимильного человека». Трактирщик/строитель города Хамфри Чимпден Ирвикер (H. C. Earwicker, чьи инициалы HCE соответствуют Howth Castle and Environs, «Замок Хоут и Окрестности», а также Here Comes Everybody, «Вот идут все») становится воплощением географии Дублина; его голова – «macroborg of Holdhard» (мыс Хоут-Хед), он протянулся до постыдно распухших «microbirg of Pied de Poudre» (порохового склада в Феникс-парке), сами же дублинцы в это время «hopping round his middle like kippers on a griddle» («скачут у него на пузе, как сельди на сковородке»). Голос Ирвикера/Окрестностей/Всех – это бубнеж Дублина, размышляющего о себе самом.

В наше время метафоры, связывающие город и тело, стали конкретными и буквальными. Встроенные в обширную структуру многоступенчатых рамок и разветвленных сетей, мой скелет, мышцы, нервная и прочие физиологические системы искусственно усовершенствованы и расширены. Область их действия раздвинулась до неопределимых границ и, взаимодействуя с сопоставимыми по размаху зонами влияния других людей, образует глобальную систему передачи, действия, восприятия и управления. Мое биологическое тело переплелось с городом; город стал не только местом применения моей включенной в сеть когнитивной системы, но и – что принципиально – пространственным и материальным воплощением этой системы.

Конечности (наращиваются)

Сначала дополнительную мышечную силу давали животные; всадник на лошади обладал высокой проходимостью и великолепным соотношением веса и мощности.

Ранней, рудиментарной формой экзоскелетной опоры стал посох. Элементарные изобретения вроде колеса, дышла и ящика вместе дали телегу. В сочетании с ровным дорожным покрытием они породили средства передвижения и запустили длительный процесс симбиоза транспорта, дорог и городов.

Первые дороги были примитивной формой сетевой инфраструктуры. Колеса были приспособлениями, работающими в этой инфраструктуре, и одно было точно подогнано к требованиям другого. Так начался важнейший процесс параллельной эволюции: устройства, системы, средства передвижения и постройки приспосабливались к возможностям имевшихся типов инфраструктуры, а те, в свою очередь, развивались и множились в ответ на растущие требования. Копыта на грунтовке продолжали, трансформировали и усиливали работу ног в стремених и рук с поводьями. Позднее шины на шоссе – посредством механических и электронных соединений – делали то же самое для ног на педалях и рук на руле. Благодаря такого рода процессам в течение столетий наши конечности и мышцы постоянно растягивались и развивались¹.

В начале индустриальной эпохи, с появлением парового двигателя и самодвижущегося экипажа, машины пришли на смену мышцам животных. Сначала энергия двигателей передавалась только на короткие расстояния, с помощью таких механизмов, как трансмиссия автомобиля или ременной привод первых фабрик, однако сочетание электрогенераторов, линий электропередачи и электромоторов позволило городам обзавестись эффективными и разветвленными системами распределения энергии². Когда электросети разрослись и соединились друг с другом, источники энергии стали все более отдаляться от мест ее потребления; плотина Гувера (недалеко от Лас-Вегаса) посылает большую часть вырабатываемого электричества в Южную Калифорнию, а гидроэлектростанции Квебека снабжают энергией значительную часть востока Северной Америки. Жизненно необходимая современным городам электроэнергия стала конкурентно оцениваемым товаром, подача которого осуществляется с помощью гигантской компьютеризированной системы в соответствии с колебаниями спроса и предложения – и по воле трейдеров.

В течение XIX и XX веков расцвет изобретательства привел к господству механизации³. Сегодня я, привилегированный горожанин эпохи постмодерна, могу пользоваться результатами этого безудержного накопления механических устройств, применяя машинную энергию где бы и когда бы мне это ни понадобилось. К моим услугам аппараты от микроскопических силовых приводов до электроинструментов, электроприборов, транспортных средств, лифтов, эскалаторов, кранов, конвейеров и гигантских промышленных предприятий. Когда я управляю роботом по интернету, возможности моей моторики простираются на тысячи миль. Обладая соответствующими навыками, я могу делать хирургические операции, находясь через океан от пациента⁴. Современная электроника позволяет даже за садом ухаживать на расстоянии⁵.

Если когда-то оружием служил меч – удлиненное и заостренное продолжение руки, сегодня (как известно любому дельному террористу) я могу взорвать бомбу на расстоянии, просто приладив к ней мобильный телефон⁶. Но это всего лишь кустарная поделка, дающая участникам неформальных силовых структур возможность не подвергать опасности собственную шкуру. Неохватные системы вооружений военных организаций XXI века – это пугающе развернутые, размноженные и усиленные версии солдата древности – с его ногами

(ставшими военным транспортом и системой доставки), рукой с мечом для нападения, рукой со щитом для обороны, глазами и ушами для сбора разведывательной информации. С тех пор как ладонь на рукоятке сменило беспроводное дистанционное управление, а для более точного управления системами вооружения стала применяться кибернетика, военные действия все больше переключаются на электронику, программное обеспечение и робототехнику⁷. На службе в современной армии я (как предсказывал Норберт Винер) «встроен в систему управления вооружением и служу ее важным компонентом», мягкотелым контрольным узлом в разветвленной и высоко интегрированной машинной сети⁸. И это положение становится повсеместным, распространяясь от систем вооружения к хороводу машин, заполнивших нашу повседневную жизнь.

Программируя робота, я могу точно указать, что он будет делать. Я могу велеть ему бесконечно повторять определенную операцию, или включиться в определенный момент (как вирус, который активизируется однажды в полночь, чтобы отформатировать ваш винчестер), или по-разному реагировать на различные условия. Скопировав программу и установив ее на множество устройств, я могу обеспечить повторение этих действий во многих местах. Путем электронного хранения и распространения моих закодированных команд – в особенности с применением цифровых сетей – я способен бесконечно множить и распространять во времени и пространстве точки физического приложения моего разума.

Потоки (перенаправляются)

Системы водоснабжения и канализации стали географическим продолжением моего пищеварительного тракта, дыхательной системы и прочих внутренних органов. Построенные из соединений углерода системы, отвечающие за циркуляцию твердых веществ, жидкостей и газов внутри моего кожного мешка, подсоединены к разветвленным, состоящим по большей части из металла и пластика внешним сетям труб, воздухопроводов, насосов, перерабатывающих заводов и механических устройств для транспортировки пищи, воды, кондиционированного воздуха и отходов⁹. Эти протяженные сети черпают ресурсы в удаленных и рассредоточенных заборных зонах, потом скапливают их в хранилищах, доставляют в точки потребления и, наконец, отводят отходы в зоны сброса. Они позволяют мне распространить мой экологический след (то есть территория, необходимая для поддержания моей жизнедеятельности и усваивания ее отходов) далеко за пределы, которые были возможны до их появления, и, надо отметить, далеко за рамки разумного.

В обычных условиях эти трубопроводы в конечном итоге соединяют меня с природными системами циркуляции воздуха и воды, а также с естественными пищевыми цепочками, однако их выходные шлюзы иногда могут быть подсоединены к входным, создавая миниатюрные замкнутые экосистемы, – принцип, на котором основаны (с переменным успехом) аризонский проект Biosphere и разработки NASA по созданию межпланетного космического корабля¹⁰. Направляемые в них потоки все чаще отслеживаются сенсорами, регулируются клапанами и переключателями, фильтруются и обрабатываются множеством разных способов и управляются изощренными цифровыми системами. Так или иначе, эти трубы соединяют скромный по объемам метаболический процесс внутри моего тела с более масштабными процессами снаружи.

Мой половой трубопровод сконструирован для стыковки с другим совместимым половым трубопроводом с целью эффективной передачи генетической информации в жидкой форме. К сожалению, плотское соединение может быть некачественным, нестабильным или нестандартным (даже хуже, чем модемное), зато существует множество иллюстрированных пособий, в которых описываются рекомендованные конфигурации и протоколы. Я являюсь узлом телесной половой сети, которая, увы, замечательно подходит и для распространения вирусов¹¹. Традиционные формы полового контакта подразумевают синхронную коммутацию каналов – со всеми вытекающими отсюда удовольствиями и опасностями, но банки замороженной спермы теперь служат серверами для аккумуляции генетического кода. Экстракорпоральное оплодотворение – это асинхронная передача данных, физиологический аналог загрузки электронной почты, притом вполне сопоставимый по соблазнительности. Донорство, банки крови и переливания создают похожую сеть жидкостного обмена; первые попытки переливания крови осуществлялись синхронным соединением артерии донора и вены пациента; сдавая кровь сегодня, я просто загружаю ее в банк, откуда ее скачает некий анонимный получатель¹². С точки зрения генов и вирусов наши тела и их временно отделенные компоненты вроде спермы и крови – не более чем непостоянные узлы в развивающейся сети размножения.

В скафандре для выхода за пределы космического корабля, которым пользовались астронавты Apollo, внутренние и внешние сети обмена веществ были объединены в чувственном, полустационарном сплетении. На схемах NASA показано, как ранцевая первичная система жизнеобеспечения с ее системами подачи и отвода глубоко интимным образом подключалась к телам исследователей Луны, которые могли управлять ею с нагрудных консолей¹³. Необходимые взаимодействия обеспечивались абсорбирующей прокладкой для

сбора мочи, костюмом с жидкостным охлаждением и вентиляцией для поглощения излишков телесного тепла, электрожгутом скафандра для обеспечения связи и подсоединения биоаппаратуры, узлом коммуникаций для крепления микрофонов и наушников, мягким контейнером с питьевой водой и поликарбонатным шлемом с подачей кислорода и клапаном отведения углекислого газа. Имея все это, можно было не только ходить по Луне, но и заснуть внутри своего экстрабиологического двойника, уютно устроившись под двумя слоями внутреннего охлаждения, двумя слоями гермокостюма, восемью слоями микрометеоритной защиты и внешней оболочкой.

В повседневной жизни подобные связи, конечно, слабее. Если я не нуждаюсь в медицинской аппаратуре по обеспечению жизненно важных функций, мое подключение носит периодический характер¹⁴. Однако (по крайней мере в развитой городской среде) точки взаимодействия – водопроводные краны, кондиционеры, вентиляционные отверстия, холодильники, ванны, раковины, душевые кабины, мусоропроводы, бензоколонки, писсуары и унитазы – всегда неподалеку. Доиндустриальные эквиваленты этих удобств, такие как колодец, сортир во дворе или галльон на парусном судне, были, как правило, проще и неопрятнее, а оттого держались на удалении, зато их современные потомки прорвались в помещения и стали стандартным и обязательным оборудованием любых зданий¹⁵. Крупномасштабное строительство этих внешних желудочно-кишечных сетей и интеграция точек взаимодействия с ними в архитектуру стали одним из героических свершений раннего модерна; они воспринимались как прогрессивное нововведение (пусть сегодня слышны и более скептические голоса), несущее индустриальному городу гигиену, равенство и целостность¹⁶. В конце концов, о чем не устает напоминать нам «Улисс», особой разницы между опорожнением на дублинском очке и дефекацией в лондонском туалете не существует. А устрицы точно так же бывают отравлены канализационными стоками.

К 1960-м годам представители архитектурного авангарда стали обращать внимание на эти вопросы. Их интересы сместились от композиции структур и пространств – представления об архитектуре, олицетворяемого нарочито лишенной удобств «примитивной хижинкой» Ложье, – в сторону всех этих труб, воздухопроводов, кабелей, лифтов и эскалаторов. (Именно на них, разумеется, по большей части и шли теперь деньги при строительстве.) Британская архитектурная группа Archigram, итальянская Superstudio, канадец Франсуа Дальгре и другие наперебой производили изображения человеческих тел – чаще всего молодых, фотогеничных и едва (но модно) одетых – в окружении элегантных труб и воздухопроводов, огромных хитроумных устройств и мест подключения к системам, которые, предположительно, готовы немедленно доставить все, что попросишь¹⁷. Ренцо Пьяно и Ричард Роджерс построили в Париже Центр Помпиду, смело обнажив его коммуникации и механические системы; Рейнер Бэнэм подвел под это некую захватывающую теорию, а кинофильм «Бразилия» воплотил эти образы на киноэкране. Оглядываясь назад, несложно заметить, что представления сторонников этой веселой и оптимистичной (по большей части) разновидности технофетишизма были правильными, но только наполовину – сети действительно приобретали все более важное значение¹⁸. Чего они не смогли увидеть – и почему их ярко расцвеченные, угловатые изображения домов-капсул, подключаемых городов, мгновенных поселений, кушиклз и съютсалонов, манзаксов, рокплагзов и логплагзов сегодня уже ближе к Жюлью Верну, чем Уильяму Гибсону или Нилу Стивенсону – это усиления роли сверхминиатюризации, беспроводных систем, цифровых технологий и дематериализации.

Органы чувств (множатся)

Телефон, в чем нас по-прежнему уверяют оставшиеся сторонники Маршалла Маклюэна, есть интерфейс еще одной сетевой инфраструктуры – той, что расширяет диапазон моей речевой и слуховой системы на весь мир и множит точки ее присутствия. Поначалу это выглядело несколько иначе, поскольку ранние модели аппаратов были большими, тяжелыми устройствами, которые вешали на стены или заключали в нарядные будки, – то были электромеханические потомки громадных «слуховых систем», которые Атанасиус Кирхер предлагал оборудовать в стенах дворцов XVII века¹⁹. Они были частью зданий и осуществляли соединение одного места с другим. Звонящий никогда не знал, кто возьмет трубку на другом конце провода, а аппараты не были ни продолжением нашего тела, ни сугубо личной принадлежностью.

Более поздние модели становились все меньше и легче, они вставлялись в розетки; с ними уже можно было перемещаться, и положение точек соединения стало менее фиксированным. Телефонные трубки подстроились под форму человеческой челюсти (от передних зубов до ушной раковины) и покоились на настольных подставках. Сегодня мобильные телефоны помещаются в кармане, они всегда с нами и (по крайней мере в некоторых культурах) никогда не выключаются. Их даже можно соединить с одеждой и оборудовать наушником (который подстраивается под форму ушной раковины) для использования в режиме handsfree. Они стали больше частью тела, чем архитектуры²⁰.

Похожим образом рецепторы моей сетчатки многократно умножились при помощи светочувствительных матриц, встроенных в цифровые фотокамеры, сканеры, видеокамеры, веб-камеры и системы для видеоконференций²¹. Некоторые из этих рецепторов изображения нужно держать в руках, другие встроены в транспортные средства (от автомобилей до передающих видеосигналы спутников) или установлены на зданиях. Есть и такие, что снимают через неприметные отверстия диаметром в несколько миллиметров. Некоторые из них работают независимо, но все чаще такие устройства оказываются подключенными ко всемирной сети хранения и распределения цифровой информации.

Вездесущие системы, улавливающие звук и изображение, размывают границы между электронной беседой, случайным или намеренным подслушиванием и систематическим надзором – это в большей степени вопрос контекста и намерений, нежели технологий. С увеличением пропускной способности беспроводных систем, с появлением мобильной видеосвязи, со стремительным ростом числа точек захвата звука и изображения баланс неумолимо смещается в сторону надзора²².

Я становлюсь центром глобального личного Паноптикона. Но это не круглое здание со мной в центре (то есть сеть расходящихся от меня линий односторонней видимости), которое в эпоху Просвещения выдумал Иеремия Бентам, а позже сделал символом Мишель Фуко. Это чрезвычайно разветвленная электронная структура с искусственным глазом на конце каждого провода²³. Существуют даже крошечные, работающие на батарейках беспроводные глаза, которые можно оставить где угодно, и они будут передавать все, что видят, через ближайшую точку интернет-доступа²⁴. Имеются пилули с беспроводными видеокамерами (размером с витаминку), передающие изображение тонкого кишечника на прикрепленный к поясу приемник²⁵. А по мере того как автономные кочующие глаза будут становиться все меньше, их станут устанавливать на дистанционно управляемых микророботов и на насекомых (скорее всего, тараканов) с электронными имплантатами²⁶.

Хотя видео– и аудиосенсоры наиболее заметны в нашей повседневной жизни, электронное считывание вовсе не ограничивается визуальной и акустической информацией. Системы кондиционирования зависят от датчиков температуры и влажности. В пылесосах и стиральных машинах устанавливаются датчики давления. Акселерометры, детекторы ориентации, наклона и вибрации способны отслеживать движение. Датчики деформаций следят за состоянием конструкций. Детекторы химических и биологических веществ работают как упрощенные версии наших органов вкуса и обоняния. В целом любое автономное устройство, отслеживающее изменение каких-либо параметров и передающее соответствующий сигнал, является датчиком, который я могу подсоединить к сети и использовать для расширения своих возможностей наблюдения и надзора.

Взгляд (не ограничивается)

Будучи субъектом, наблюдающим из центра собственной электронной паутины, я также являюсь и объектом разнообразного электронного наблюдения. Все те конструкты со словом «взгляд», о которых нас предупреждали последователи Фуко, – страстный взгляд, мужской или женский взгляд, взгляд потребителя, критический или задумчивый взгляд и, конечно же, властный взгляд, – расширяют свое значение, преобразуются и переосмысливаются в электронной структуре. Новая версия Большого брата (она же «Большой другой») состоит из связанных между собой мельчайших фрагментов; он/она повсюду и в каждом из нас – по крайней мере когда мы обращаем внимание на то, что происходит вокруг. Всякое сопротивление нежелательным взглядам или подслушиванию более не связано с расстоянием или препятствиями – с приглушенными голосами, опущенными вуалями и плотно закрытыми дверьми. Теперь это вопрос контроля доступа к сетям, сообщениям и базам данных.

Более того, отпала необходимость в конкретном субъекте наблюдателя, скорчившемся, подобно гомункулу, в тесном пространстве, – вроде придворного интригана Кирхера, или тюремщика Бентама, или подглядывающего в камеру-обскуру, или Волшебника страны Оз. Уходят в прошлое и скучающие парни перед мерцающими экранами центра обеспечения безопасности – стандартное олицетворение современного надзора. Это может быть рассредоточенный в пространстве рой наблюдателей – вроде толпы охотящихся за знаменитостями подростков с мобильными телефонами. Или, как в системах прослушки и отслеживания информации Агентства национальной безопасности США, наблюдатель – это программа, фильтрующая потоки звуков, изображений и текстов, с тем чтобы выделить из них заданные объекты или события²⁷. (Поток, в котором будут замечены слова «Белый дом» и «взрыв», скорее всего, привлечет внимание.) Более того, накопившуюся в сети и прочих базах данных цифровую информацию можно сортировать, просматривать, объединять и фильтровать множеством разных способов; таким образом, надзор осуществляется как в реальном времени, так и асинхронно. Такие технологии далеко превосходят по-человечески ограниченные возможности оруэлловского Большого брата, который мог уделять внимание всего лишь нескольким задачам одновременно.

Поскольку миниатюризация микрофонов, видеокамер и прочих регистрирующих устройств делает их практически невидимыми, поскольку почти невозможно узнать, к чему они подключены (особенно когда они беспроводные), и поскольку программы слежения никогда не дремлют, простого знания о широком распространении систем слежения достаточно для вполне обоснованного предположения, что мы находимся под невидимым, анонимным и не поддающимся проверке наблюдением. Такой надзор, по словам Фуко, «воздействует всегда, даже если функционирует непостоянно». Мы ведем себя так, как будто за нами наблюдают, даже когда этого, возможно, и не происходит. Это может быть безвредно, как невидимые камеры на трассе, из-за которых я стараюсь не превышать скорость; это может даже вселять уверенность, если я знаю, что в любой момент мне может понадобиться неотложная помощь; однако несложно представить себе куда более зловещие применения этой новой всепроникающей технологии дисциплины и контроля. Хотя Фуко писал еще до того, как разразилась цифровая революция, он интуитивно почувствовал, что может случиться: тюрьмы из замкнутых пространств могут трансформироваться в сети и в своей характерной для эпохи постмодерна форме окажутся больше и тоталитарнее всего, что мог себе представить Бентам.

Пространство (обобществляется)

В таких условиях границы между общественным и частным пространством в городе стираются. Когда Нолли создавал свою знаменитую карту Рима, различие было очевидным; городскую сеть публичных пространств (улиц, площадей и интерьеров церквей) он мог расписать во всех подробностях по белому полю, а частные владения заштриховать анонимным серым. В наш светский век карты, сделанные по этому образцу, скорее изображали бы интерьеры магазинов и торговых центров, нежели церквей. На них также были бы обозначены особо просматриваемые места – общественные зоны, оборудованные системами видеонаблюдения, возможно, с применением технологии распознавания лиц, которая отсеивает подозрительных персонажей. И, напротив, там имелись бы пространственные лакуны – анонимные, не бросающиеся в глаза, тщательно охраняемые зоны серверов и телекоммуникационных центров, которые обеспечивают работу всего остального.

Кроме того, находясь на частной территории, я могу подглядывать за тем, что происходит на общественной, и наоборот, тем самым создавая неоднозначные, а иногда и парадоксальные ситуации. Камеры наблюдения транслируют в частные интерьеры изображение открытых публичных пространств, тогда как установленные снаружи дисплеи иногда показывают то, что происходит в здании, – чаще всего для тех, кто не поместился внутри. Двусторонняя видеоконференция может соединять два общественных или два частных пространства, а может с помощью электроники смешать эти ситуации. Новые типы электронного вуайеризма, такие как установленные в комнатах общежитий веб-камеры и телевизионные реалити-шоу, выставляют частные пространства на обозрение публики. Физический доступ в телевизионные студии чаще всего ограничен, в то время как по электронным каналам они доступны всем. С другой стороны, спортивные трансляции делают стадионы повторно публичными; с помощью электроники мы можем смотреть на аудиторию, которая следит за игрой физически. Наушники способны создать частное акустическое пространство посреди общественной территории, а виртуальные очки позволяют еще более полно абстрагироваться от окружающей действительности.

Беспроводные видеокамеры, чей сигнал транслируется на близлежащие приемники, смешивают цвета на карте Нолли особо неоднозначным образом. Находясь поблизости, я могу при желании перехватить этот сигнал и просмотреть изображение на своем ноутбуке. Передвигаясь по городу, я волен тайком заглядывать в эти беспроводные окна, когда захочу.

Переход от невооруженного глаза к сетевому видеосигналу изменил и принципы планировки публичных пространств. По наблюдениям теоретика урбанизма Камилло Ситте, петляющие улочки и неправильной формы площади средневековых городов были источником постоянных визуальных сюрпризов – не говоря уже о возможностях для засад, и прочих неожиданных встреч. А вот улицы Парижа Османна или Вашингтона Л'Анфана прорезают ткань города длинными прямыми лучами. Вместо сюрпризов здесь заметные издалека достопримечательности, а вместо удобных мест для засады – условия для эффективного развертывания войск и легко просматриваемые линии обстрела. Иными словами, они образуют увеличенный в масштабе план Паноптикона. Теперь в подобных пространственных решениях нет нужды; после 11 сентября и последующих террористических угроз полицейское управление Вашингтона начало установку камер наблюдения на станциях метро, в школах, на перекрестках, в торговых центрах и жилых кварталах²⁸. Изображение с них можно просматривать как в полицейских участках, так и в патрульных машинах. Если бы на тот момент беспроводная сеть была чуть более развита, видео, без сомнения, поступало бы прямо на сотовые телефоны. Для вашингтонских копов расположение камер вдруг стало важнее, чем

геометрия улиц, а зона обзора отделилась от городской географии. При наличии электронных линий прямой видимости вам больше не нужна барочная сетка улиц.

В снятом в 2002 году фильме Стивена Спилберга «Особое мнение» живо описано возможное развитие этой ситуации²⁹. В Вашингтоне 2052 года транспорт уже не движется по спроектированным Л'Анфаном широким авеню: жители пользуются летательными аппаратами, быстро передвигающимися в любом направлении, и автомобилями, способными ездить по фасадам зданий. Электронные системы наблюдения установлены на каждой двери, а также прикреплены к беспроводным паукообразным роботам, оборудованным тепловыми датчиками и способным пролезать в щель под дверью. Эти системы сканируют сетчатку глаза и, сопоставляя ее с электронной базой данных, отслеживают передвижения граждан. Асинхронный же надзор выведен на новый уровень – система профилактики преступлений способна анализировать не только прошлое, но и будущее.

Когда-то непрозрачность была естественным состоянием города; архитекторы специально вносили элементы прозрачности с помощью дверных и оконных проемов, анфилад, террас и публичных пространств. Сегодня электронная прозрачность является состоянием по умолчанию, а для создания ограниченных непросматриваемых зон приходится как следует потрудиться³⁰.

Нервная система (делокализуется)

Моя дополненная, как у вашингтонской полиции, нервная система вышла далеко за пределы моего тела³¹. Она расширилась за счет медных проводов, оптоволоконных кабелей и беспроводных каналов, соединяющих мой мозг с электронной памятью, узлами обработки информации, сенсорами и приводами, расположенными по всему миру и даже в космосе³². В результате усовершенствований она воспринимает – при необходимости – не только видимый свет, но и инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, а также свет крайне низкой интенсивности. Она может увидеть самые микроскопические объекты и уловить звуки далеко за пределами слышимости, а также (благодаря микроэлектромеханическим системам) чрезвычайно чувствительна к запахам, вибрациям, колебаниям давления и температуры, ну и почти ко всему остальному, что может быть для меня важным или интересным. Брандмауэр моей кожи пересекают электронные и электромеханические интерфейсы, подключенные к моим рукам, глазам и ушам – а иногда и к другим органам. Некоторые из них функционируют непрерывно, другие включаются по требованию. Некоторые расположены в конкретных точках окружающего меня пространства, другие являются переносными или носимыми, а некоторые выполнены как миниатюрные имплантаты.

И это еще не все; мы находимся в фазе ускоряющегося роста. Осмысливая недавно изобретенный телеграф, Натаниель Готорн представлял себе опутавшую весь мир систему искусственных нервов, бесконечно пульсирующих электрическими импульсами³³. Изображения, сделанные с корабля Apollo, научили нас воспринимать Землю – блестящий шар во тьме пустой – как объект тщательного электронного наблюдения. По словам аналитиков корпорации RAND, современные коммерческие спутники наблюдения «готовы содействовать всемирной прозрачности, предоставляя беспрецедентно точную и своевременную информацию о самых важных процессах»³⁴, а их военные аналоги обладают еще большими возможностями.

Всевозможные датчики сегодня становятся все меньше, дешевле и совместимее; их все проще объединять в крупномасштабные сенсорные системы. Уже в 2001 году комиссия Национальной академии наук США уверенно предсказывала, что «сети, состоящие из тысяч или миллионов датчиков, способны отслеживать состояние окружающей среды, обстановку на поле боя или ситуацию на производстве; умные пространства с сотнями умных поверхностей и высокотехнологичных устройств дают доступ к вычислительным ресурсам»³⁵. Национальная лаборатория в Оук-Ридже представила проект «Сенсорной сети», состоящей из детекторов биологического, радиологического и химического оружия, установленных на вышках сотовой связи³⁶. Тем временем герои романов Уильяма Гибсона обитают в мире, где расширение нервной системы доведено до логического предела: избавившись от всего промежуточного хлама, мозг подключается напрямую к глобальной сети.

Итак, мои органы чувств больше не ограничены непоколебимыми законами предела видимости и затухания звука, длиной вытянутой для ощупывания руки, воспринимаемым диапазоном волн и прочими значениями, на которые эволюция настроила данное мне при рождении детекторное оборудование. Теперь граница пролегает там, где кончается чувствительность сенсоров с сетевым подключением³⁷. Мое восприятие мест и событий все менее зависит от точно выбранного положения глазных яблок (на чем безоговорочно настаивает ренессансная перспектива) и все более – от электронного доступа к рассредоточенной по миру многофункциональной сенсорной и информационной системе. По мере того как эта система уплотняется, подходящей метафорой для нее становится уже не всевидящее око

(вроде того, которое изображено на долларовой купюре), а непрерывный покров высокочувствительной кожи. Такой кожей обрастает сама Земля, поверхности зданий начинают развиваться в том же направлении, и наша одежда в итоге последует за ними³⁸.

Радикальную делокализацию наших взаимодействий с местами, вещами и друг с другом в пространстве (с помощью электронных органов чувств, телекоммуникаций и скоростного передвижения) и во времени (с помощью электронных и прочих форм хранения) Энтони Гидденс обозначил как одну из характерных черт современности³⁹. Живи мы внутри стен древнего, дописьменного города, все наши взаимодействия были бы непосредственными и синхронными и происходили где-нибудь на агоре; сегодня мы обитаем в узлах сетей, дающих нам возможность удаленного и асинхронного общения. Мы продолжаем смещаться от рамок к сетям и, оставляя далеко позади пространственные и временные завоевания новейшего времени, движемся к глобальной сверхвзаимосвязанности.

Контроль (распределяется)

Двигая курсор мышкой, я произвожу рукой простое действие и наблюдаю его результат прямо перед собственным носом; эта обратная связь, позволяющая мне контролировать процесс и обучаться по ходу работы, функционирует в сантиметровом диапазоне. Используя пульт дистанционного управления, я посылаю электронные команды и получаю ответ в виде изображения и звука; при этом мне необходимо оставаться в зоне прямой видимости, а также в пределах слышимости; тут обратная связь функционирует в метровом диапазоне. То же самое и с радиоуправляемой машинкой моего пятилетнего сына. Когда она заезжает под диван, все: обратная связь обрывается. Другое дело, если я управляю видеокамерой, телескопом или роботом по интернету; в этом случае обратная связь состоит из бегущих по сетям битов и работает на расстоянии тысяч километров.

Во многих случаях форма определяется обратной связью. Общее место современной теории управления состоит в том, что рой пчел, косяк рыб или стая птиц держатся вместе за счет обратных связей малого радиуса действия. На еще более близких расстояниях взаимодействуют клетки слизистой плесени, которые, следуя за градиентом феромона, собираются вместе и реагируют на глобальные изменения среды обитания. Эти сообщества самоорганизующиеся – они не нуждаются в лидерах⁴⁰. Их пространственное единство и сложное, адаптивное поведение основаны на способности каждого участника наблюдать движения нескольких соседей и действовать соответственно. Рой городских подростков с мобильными телефонами отличается немногим – разве что тем, что электронные обратные связи позволяют им согласовывать свои действия, находясь вне поля зрения друг друга, хотя бы и за много километров⁴¹.

Подростки, которые то и дело созваниваются со своими приятелями, способны на координированные и целенаправленные действия, но в компактную, идентифицируемую и непосредственно видимую в конкретном месте группу они собираются только время от времени. Чаще всего такая группа рассредоточена и соединена невидимыми связями. Из-за этого ее куда сложнее воспринимать как конкретное «образование», которое стремится к некой цели (хотя зачастую такой взгляд бывает вполне уместным).

Рынки движутся в том же направлении. Когда-то они находились в конкретных ограниченных пространствах, например на рыночных площадях. Слушая и наблюдая, участники прямо на месте черпали информацию о спросе, предложении и ценах, а потом мгновенно распространяли ее из уст в уста. «Невидимая рука» действовала на крайне ограниченной территории. Но когда я покупаю билет в театр на интернет-аукционе или продаю акции на электронной торговой площадке, я становлюсь участником пространственно рассредоточенного рынка, основанного на протяженных обратных связях главным образом электронной природы. Это разветвленный, рассредоточенный вычислительный механизм, структурированный сложными правилами и включающий в себя как людей, так и машины⁴². Такой рынок – вещь, безусловно, реальная и важная, но у вас не выйдет ни сходить на него, ни указать его местоположение; у него нет стабильной и определенной физической конфигурации.

Игры рассредоточились еще заметнее. Теннисный корт или баскетбольная площадка – это четко стандартизированное географическое пространство, спроектированное для строго регулируемого правилами процесса. Положение «за пределами поля» воспринимается со всей серьезностью. Игроки наблюдают за мячом и друг за другом напрямую, с близкого расстояния и реагируют соответствующим образом. Принимая участие в сетевой компьютерной игре, я понятия не имею, где расположены физические границы поля или сколько там на данный момент активных игроков; я взаимодействую с другими игроками аватар к аватару

в созданном и управляемом с помощью программного обеспечения виртуальном пространстве. (Игра может прерваться, если значение переменной непредвиденно выйдет из допустимого диапазона или будут перегружены серверы, – но это уже другая история.)

В ранней онлайн-игре Spasewar (около 1961 года) виртуальным пространством служила простая диаграмма, игроков было немного, а обратная связь оставалась медленной и грубой. К появлению Doom (который стал причиной внезапных сетевых перегрузок в конце 1993 года) и Quake виртуальное пространство стало полноцветным и трехмерным, количество игроков исчислялось тысячами, и им приходилось моментально вступать в обратную связь с жуткими, вооруженными до зубов рисованными воинами с содранной кожей. К началу нового тысячелетия существовали устойчивые виртуальные миры с миллионами участников (Everquest, Ultima Online, Asheron's Call и т. п.). Они могли быть куда больше, чем реальные города, где жили игроки, и в них происходили сложные общественные процессы типа самопроизвольного образования боевых кланов. В поджанре спортивных онлайн-игр действие происходило на тщательно скопированных знаменитых стадионах, а в качестве аватаров использовались копии профессиональных спортсменов. Географически рассредоточенные игроки могли встречаться в виртуальных «раздевалках» и сбиваться в команды. В более интеллектуальных онлайн-мирах – вроде сообщества для политических дискуссий Slashdot, моделью была университетская аудитория, а не футбольное поле, и визуальной симуляции уделялось меньше внимания, однако механизмы обратной связи и самоорганизации по-прежнему играли решающую роль⁴³.

Нельзя сказать, что такие сложно устроенные, самоорганизующиеся системы с налаженной обратной связью не обладают ясными звеньями и иерархиями. На самом деле все это у них обычно есть. Но звенья и иерархии возникают тут в результате взаимодействий; они не predetermined, как в армии или корпорации.

Когда социологи впервые стали использовать понятие «обратная связь», оно часто рассматривалось в контексте гомеостаза – речь шла о закрытых социальных группах, которые с помощью отрицательной обратной связи пытаются достичь устойчивого состояния. Так управляемый термостатом обогреватель нащупывает нужную температуру: сообщество как колония слизистой плесени. Однако в сетевую эпоху это работает совсем по-другому. Электронная делокализация моих взаимодействий привела к тому, что обратные связи, направляющие мои действия и дающие представление об окружающем мире, способны функционировать во всех диапазонах сразу – от миллиметров до тысяч километров. Они могут быть синхронными и асинхронными. Они не интегрируют меня в конкретное, закрытое и стабильное сообщество. Они скорее встраивают меня (с разной степенью вовлечения) во множество разрозненных, иногда географически неопределимых, а может, и непостоянных социальных и экономических структур⁴⁴. Они включают меня в бесчисленные и синхронные процессы самоорганизации, которые протекают в нестабильных и пересекающихся пространствах и в которых я играю неоднозначные и часто меняющиеся роли.

Сознание (умножается)

Моя способность к осознанию, ответным реакциям и деятельности внутри этих структур непостоянна. Мой личный запас нейронов (в чем мрачно уверяют меня нейробиологи) с возрастом истощается, зато кремния и программного обеспечения вокруг с каждым днем все больше. В результате нейронная сеть внутри моего черепа делегирует наружу все больше мыслительных функций. Мне редко приходится считать в уме – этим занимаются калькуляторы и компьютеры. Я не роюсь в памяти, пытаюсь вспомнить полузабытый факт, – я проверяю его в интернете. «Симбиоз человека и компьютера», который предвидел Дж. К. Р. Ликлайдер, стал для меня повседневностью – только вот Ликлайдер, Дуг Энгельбарт, Айван Сазерленд и другие пионеры изучения взаимодействия людей с вычислительной техникой по большей части вели диалоги с настольными рабочими станциями в собственном воображении, тогда как я ежедневно взаимодействую с чувствующими и мыслящими устройствами, соединенными между собой и рассредоточенными по моей среде обитания⁴⁵. И я все реже воспринимаю это как компьютерное взаимодействие.

Мне нет необходимости напрямую управлять всеми функциями машин и устройств, которыми я пользуюсь; я полагаюсь на посредничество электронного интеллекта, заключенного в моем сотовом телефоне, автомобиле, домашних электроприборах или операционной системе моего ноутбука, а также на программное обеспечение. Чаще всего я не знаю, встроен ли этот интеллект непосредственно в устройство, обеспечивается ли он удаленными серверами или является комбинацией того и другого. Да это и не важно, если где-либо имеются доступные мощности и с ними есть достаточно быстрая связь. Нередко я даже не могу сказать, кто является автором поступившего мне по сети вербального ответа – человек или машина: так, незаметно для нас, машины прошли тест Тьюринга⁴⁶. В смертельной схватке в шутере Quake компьютерная программа вроде ReaperBot может быть куда более грозным противником, чем человек. По мере того как узлы с искусственным интеллектом распространяются повсеместно, сеть электронных устройств уплотняется, а цифровые обратные связи множатся, город становится огромным разумом, а биологический мозг – элементом более крупных когнитивных систем. Это описанная калифорнийским гуру Грегори Бейтсоном «экология разума», только с куда большим количеством кремния и электронных взаимосвязей, чем он мог себе представить.

Мэри Кэтрин Бейтсон, оглядываясь на научное наследие своего отца, суммировала его удивительно пронизательные (хоть иногда и издевательски смутные) формулировки этой идеи так: «Разум может включать в себя неживые элементы или множество организмов, может функционировать и краткий, и продолжительный период, далеко не всегда бывает заключен в определенные рамки вроде кожного покрова, а осознание если вообще присутствует – всегда бывает неполным»⁴⁷. Сам Бейтсон писал: «Понимаемый в самом широком смысле Разум будет построен как иерархия подсистем, каждую из которых можно будет назвать индивидуальным разумом»⁴⁸.

Далее он спрашивал: «Что же тогда «я»?» – и ответ его был совершенно бескомпромиссным:

Представьте, что я слепой и хожу с палочкой – тук, тук, тук. Откуда я начинаюсь? Где граница моей ментальной системы – на рукоятки трости? Совпадает ли она с моей кожей? Или она на середине трости? Или на самом кончике? Все это – вопросы не имеющие смысла. Трость – это путь, по которому передаются трансформы различий. Чтобы определить границы системы, ее необходимо очертить линией так, чтобы ни один из

подобных путей не был перерезан, оставляя ситуацию необъяснимой. Если вы пытаетесь объяснить конкретный вид деятельности – передвижение слепого человека, – для этой цели вам понадобится улица, трость, человек; улица, трость – и так далее, снова и снова⁴⁹.

Похожее пространственное и функциональное расширение ментальных систем происходит – каждый раз по-своему – благодаря карандашу художника, скальпелю хирурга, вилке и ножу едока, веслу гребца, шпаге фехтовальщика, ракетке теннисиста, перчатке боксера и ватной палочке матери, чистящей детское ухо. У серферов и скейтбордистов ключевыми точками соединения являются не кисти рук, а ступни. Велосипедисты, яхтсмены и дельтапланеристы взаимодействуют со своими аппаратами в большем количестве точек и через более сложные механические приводы. Водители и пилоты делают то же самое, только через механизмы с двигателями, а в более продвинутых моделях еще и через электронные соединения, интерфейсы, датчики и сервоприводы. Вот уже несколько десятилетий пользователи компьютерных сетей расширяют свои ментальные системы, используя неограниченные в пространстве электронные структуры с распределенным машинным разумом, множеством сенсорных и исполняющих узлов и все возрастающей способностью к автономному функционированию. Благодаря миниатюризации и беспроводным соединениям эти сети становятся все более плотными и всеохватными. Во всех перечисленных случаях расширенное тело выступает в качестве системы для специфического восприятия своей среды, ее осмысления и выполнения с ней необходимых действий.

Речь не идет о «мировом разуме», каким его без особых подробностей представлял в 1930-х годах Герберт Уэллс⁵⁰. Однако череп и кожа больше не ограничивают ментальные системы, а посредством компьютерных сетей эти системы способны теперь расширяться бесконечно.

Память (развивается)

Если такие расширенные и рассредоточенные ментальные системы способны хранить и вспоминать информацию, они живут не только в настоящем. Они способны учиться на опыте и становиться со временем все умнее. Отвечающие за память органы могут, конечно, располагаться в черепной коробке, но не только – они также могут быть начертаны на каменных табличках либо на бумаге или электронным образом внедрены в кремний либо намагниченные оксиды. Внечерепные воспоминания когда-то представляли собой записи, собранные в легкодоступном месте, как бумаги на рабочем столе или записки и фотографии на холодильнике, но теперь они превратились в глобальные самоорганизующиеся системы. Одна часть моей искусственно расширенной памяти состоит из мировой учебной и научной литературы – это собрание связанных взаимным цитированием бумажных документов, большая часть которых существует во множестве экземпляров и мест. Чтобы получить доступ к этому типу информации, я должен физически отыскать определенный листок бумаги. Другая часть – это всемирная паутина, то есть связанные гиперссылками онлайн-документы, доступ к которым я получаю, либо переходя по ссылке, либо используя базы данных поисковых систем. Обе части все больше переплетаются: бумажные документы вроде этой книги ссылаются на страницы в сети, сетевые публикации цитируют бумажные документы, а некоторые из них существуют одновременно и в бумажном, и в электронном виде. Ежедневно миллионы сетевых узлов вкачивают информацию в растущую онлайн-составляющую глобальной памяти, миллионы пользователей расставляют ссылки, а по мере того как вся эта сложная гибридная сеть развивается, Архив интернета Брюстера Кейла делает и сохраняет моментальные снимки ее состояния⁵¹.

Чем обширнее становится это растущее по экспоненте, постоянно реструктуризирующееся сетевое и общедоступное хранилище памяти, тем меньше остается информации, туда не попавшей⁵². Эта система мгновенно, автоматически и чрезвычайно полно откликается на основные события. 11 сентября 2001 года, во время атак на Нью-Йорк и Вашингтон, в сеть немедленно хлынул поток связанной с этим информации не только с места событий, но и со всего мира. Это была гремучая смесь из видеоматериалов и описаний очевидцев, сводок новостей, мемориальных сайтов, страниц, посвященных героям событий, списков выживших, комментариев и политической аналитики. Спустя год, когда стали появляться первые книги о 9/11, а дискуссия об архитектурном мемориале еще только завязывалась, в Архиве интернета уже хранилось более пяти терабайтов проиндексированных данных по этой теме⁵³. (Для сравнения: Библиотека Конгресса содержит порядка двадцати миллионов книг, то есть двадцать терабайт текстовой информации.)

Итак, мы способны расширять ментальные системы, оборудуя различные предметы процессорами и памятью, объединяя их в сети, подключая к датчикам и приводам и создавая цепочки обратных связей, но дело далеко не только в этом. Если принять взгляды Бейтсона, то получается, что не существует четкого разделения между внутренними когнитивными и внешними вычислительными процессами. Более того, физики все уверенней утверждают, что непросто различить вычислительные процессы и физические процессы в целом: любой физический процесс можно представить как вычисление некой функции. (Стоит поставить дело надлежащим образом, как вся система битов, электрических схем и символических вычислений может оказаться неуклюжей, проходной и необязательной – не тем уровнем абстракции, на котором можно пожать по-настоящему богатые плоды вычислительных возможностей.) На самом умозрительном рубеже этого дискурса Джон Арчибальд Уилер дразнит нас идеей «вещи из бита», Стивен Вольфрам воспринимает развитие реальных событий

как выполнение алгоритма⁵⁴, а Сет Ллойд подсчитывает количество логических операций, произведенных вселенной с момента Большого взрыва⁵⁵. Если каждая частица – это автомат, сообщающийся со своими соседями, физическая реальность на субатомном уровне – это просто одна невообразимо сложная сеть.

Оппоненты искусственного интеллекта и скептики, не верящие в дистанционное присутствие, часто выдвигают следующий аргумент: без какого-либо тела способность системы обработки информации изучать и понимать окружающую ее действительность весьма ограничены⁵⁶. В чем-то они правы; изолированного «гигантского мозга», рисовавшегося в воображении модернистов середины века, уже недостаточно. HAL 9000 из «Космической одиссеи» провалил задание. Однако необходимое нам материальное воплощение – это не просто тело младенца в чем мать родила, хотя и он уже на правильном пути. И не просто тело Адама, теряющего невинность в Господнем саду. Мы воспринимаем, действуем, учимся и познаем через механические, электронные и прочие расширения тела и памяти, которые мы снова и снова создаем для самих себя. И, как мы уже начинаем понимать, четко обозначенного предела для этого расширения не существует.

Личности (безграничны)

Бейтсон подошел к пониманию того, что мы не полностью заключены внутри нашей кожи; разветвленные сети и фрагментированные места обитания делают нас сущностями, неограниченными во времени и пространстве. Его основная идея состояла в том, что древнее разделение на рабочего и орудие, здание и обитателя, город и гражданина мало что нам теперь дает. На уровне практического дизайна идея эта становится еще более актуальной по мере того, как кремний и органика все плотнее взаимодействуют друг с другом, сетевая электроника проникает повсюду, сети встроенных компьютеров (EmNets)⁵⁷ заменяют отдельно стоящие коробки с платами, различные типы сетей интегрируются в многофункциональные системы, а специалисты в области компьютерных технологий и когнитивистики все чаще рассуждают о «разумных сообществах», нежели об отдельных, соединенных в сообщества разумах⁵⁸. Поэтому будет продуктивнее, если за субъект существования и выживания мы примем биологический индивид вместе с его надстройками и взаимосвязями.

Таким образом, я уже не витрувианский человек, заключенный в единственный идеальный круг, смотрящий на мир из своей системы координат и в то же время являющий собой меру всех вещей. Не являюсь я и существующим в представлении архитектурных феноменологов автономным и самодостаточным биологическим субъектом, сталкивающимся с непосредственно окружающей меня средой, объективизирующим ее и реагирующим на нее. Я творю и являюсь творением взаимно рекурсивного процесса, в который постоянно вовлечены мои подвижные, проницаемые рамки и мои бесконечно разветвляющиеся сети. Я – рассредоточенный в пространстве киборг.

3. Беспроводные двуногие

По мере расширения моих сетей окружности моих владений множатся и разбегаются, как круги на воде. Будучи киборгом, я состою – подобно Linux – из вложенных друг в друга оболочек с тщательно продуманными и управляемыми взаимосвязями между уровнями.

Под эпидермисом находится плотно упакованное ядро на основе углерода, управляемое прежде всего генетическим кодом и центральной нервной системой, но иногда расширяемое с помощью имплантатов. Затем идет слой одежды – ткань, кожа, пластик, немного металла и растущее количество крошечных приборов и миниатюрных электронных устройств; чтобы составлять скоординированную систему, им нужна сеть, проходящая через тело или одежду. Когда я сажусь в машину, появляется еще один, в основном металлический слой со своей все более изощренной электроникой, логикой управления и взаимосвязями. Архитектурные слои (именно их имел в виду Ле Корбюзье, говоря о *machine a habiter*, машине для жилья) по большей части состоят из тяжелых материалов, а также вмонтированных устройств и сетей трубопроводов, воздухопроводов и кабелей. И наконец, региональный и глобальный слои, состоящие из крупномасштабной протяженной инфраструктуры и рассредоточенных по миру сетей.

Миграция функций

Функции, как и обеспечивающие их искусственные органы, могут перемещаться между этими слоями в обоих направлениях в зависимости от обстоятельств. Возьмем, к примеру, обеспечение защиты и климатического комфорта. Если я хочу быть в тепле, я могу надеть свитер и положиться на энергию собственного тела, а могу законопатить все щели в доме и установить отопительную систему. В 1960-х Рейнер Бэнэм и Франсуа Дальгре проиллюстрировали эту идею в знаменитом проекте; они изобразили себя обнаженными в прозрачном пластиковом пузыре, который надувал стоящий посередине кондиционер. Бакминстер Фуллер пошел дальше и предложил построить над Манхэттеном гигантский прозрачный купол с климат-контролем. Маршалл Маклюэн надменно перешагнул и это, предположив, что «глобальные терморегуляторы позволят нам обойтись без дополнений к коже и телу, которые мы называем домами»¹.

Для защиты от дождя я могу укрыться под переносным зонтом или постоянной крышей. Если есть опасения, что меня могут застрелить, я воспользуюсь пуленепробиваемым жилетом или бронированными стеклами в машине либо найму охранников, чтобы они отбирали на входе оружие. За рулем автомобиля я полагаюсь на вмонтированную в переднюю панель воздушную подушку, но в мотоцикле ее нет, поэтому эта роль отходит защитному костюму. Участвуя в уличных протестах, я могу построить баррикаду или двигаться под защитой переносного щита. В космической экспедиции система поддержания жизнедеятельности может быть заключена в моем скафандре или быть частью космической станции. Для защиты от атипичной пневмонии я могу надеть респиратор, постараться поддерживать в своей комнате чистоту или попытаться окружить свой город санитарным кордоном.

Точки управления тоже могут перемещаться. Простым управляющим механизмам – вроде дверной ручки или реечной рулевой тяги – было необходимо непосредственное соединение с управляемым устройством, что значительно ограничивало пространственную свободу. Но телеграф открыл перед нами возможность дистанционного управления; движения телеграфного ключа вызывают соответствующие движения приемного устройства. Сегодня, когда я хочу включить какой-нибудь прибор, я могу обнаружить кнопку на стене, на самом приборе (если это настольная лампа или телевизор) или на пульте дистанционного управления. А поскольку с каждым днем все больше приборов получают сетевое подключение и IP-адреса, практически всем скоро можно будет управлять примерно отовсюду.

Точки хранения и переработки данных тоже могут мигрировать, что не так очевидно. Источником электропитания может служить батарейка размером с пуговицу, крошечный генератор в каблуке, более крупный аккумулятор или генератор в автомобиле, солнечная батарея на крыше дома, топливный генератор в подвале или региональная электросеть, включающая в себя несколько крупных электростанций. Свет, чтобы видеть, куда я иду, может давать лампа под потолком или горняцкий фонарик у меня на лбу. Необходимый аквалангисту или космонавту кислород хранится где-то неподалеку и поступает через позволяющую ему передвигаться систему трубок; автомобилист или пассажир самолета пользуется бортовой системой кондиционирования; житель дома зависит от естественной циркуляции воздуха, или от комнатного кондиционера, или от центральной вентиляционной системы.

Мои потребности в информации и вычислительных мощностях может удовлетворить цифровая память и процессор переносного или носимого устройства, я могу использовать персональный компьютер или сервер локальной сети, а могу с помощью тонкого клиента обратиться к сетевым сервисам². Данные можно скачать напрямую на мое устройство или поместить их в каком-либо промежуточном хранилище для более быстрого доступа.

Перемещаться способны даже функции восприятия. Температура в моей комнате может регулироваться датчиком, расположенным на стене или на моем теле. Если я хочу, чтобы система контроля за состоянием моего здоровья получала сигнал, когда я падаю, можно использовать детекторы движения на стенах или датчики ускорения на теле. В ранних версиях «умных домов» множество сенсоров подсоединялись к центральному компьютеру, который перерабатывал поступающие сигналы и реагировал на них; сегодня более эффективным кажется распределять вычислительные мощности между датчиками, поручив им самим первичную обработку данных.

Как всегда с миграциями, во всем этом есть серьезный социальный и политический подтекст. Если вы контролируете температуру, снимая или надевая одежду, – это ваш автономный, индивидуальный выбор; двое обнаженных обитателей пластикового пузыря Бэнэма должны как-то договориться между собой про температурные установки. Да и Фуллер едва ли учитывал тот факт, что погода под манхэттенским куполом могла бы стать предметом споров в городском совете.

Размер и дальность

Масштаб имеет значение. Независимо движущиеся подсистемы, в которых помещаются наши биологические тела, бывают разных размеров, и размеры эти определяют потенциальное расположение мест хранения и обработки – во внутреннем, промежуточном или внешнем слое. Где-то там проходит граница между мобильными подсетями, которые связаны непосредственно с телом и окружающими нас неподвижными сетями инфраструктуры.

Кочующие аборигены Австралийской пустыни представляют собой крайний случай³. У них практически все находится в периферийных слоях – в природной инфраструктуре. С собой у них почти ничего нет, а на них и того меньше; это облегчает и освобождает тело, но требует исключительного знания среды и чрезвычайно развитых способностей обнаруживать и использовать воду, пищу, укрытие и прочие ресурсы. В XIX веке европейские исследователи пустыни отправлялись туда с караванами снаряжения и припасов, но без этих способностей все равно часто гибли⁴.

Пешие туристы берут с собой больше, чем аборигены, но все-таки строго ограничивают свой багаж. Они тщательно выверяют свою грузоподъемность, чтобы их собственных ресурсов было достаточно для выживания между перевалочными пунктами. Чем больше рюкзак, тем больше возможная дальность перехода, но за это приходится платить большими усилиями и снижением скорости⁵. Лошади с переметными сумками еще более увеличивают дальность, но заметно ограничивают в выборе пути; есть много мест, где лошадь не пройдет. В инвалидном кресле свобода передвижения еще меньше, зато там есть место для сложных механизмов и электроники, запаса медикаментов и даже капельницы.

Механические транспортные средства позволяют нам захватить с собой кучу вещей, смещая баланс еще дальше. По сравнению с лошадью автомобиль предоставляет куда большие возможности для хранения и обработки прямо во внутренних слоях и создает более обширную и устойчивую зону, независимую от окружающих условий и ресурсов. Это доведено до предела в лимузинах с барами, внедорожниках с подстаканниками, домах на колесах с кухнями и ваннами и перегруженных драндулетах, на которых мигранты из голодных штатов прорывались когда-то в Калифорнию.

Современный аэробус – это и ресторан, и кинотеатр. Космический корабль размером с дом содержит все необходимое для путешествия через среду, агрессивней которой сложно себе представить. Авианосец – это тихоходная, независимая система, масштабом и сложностью сравнимая с целым городом. Еще в 1960-х Рон Херрон создавал веселые, эпатировавшие солидную публику изображения шагающих городов.

Другой крайний случай – это самодостаточные средства передвижения вроде Ноева ковчега или космического корабля «Enterprise», которые долгое время должны функционировать там, где вообще нет никакой инфраструктуры. Корабли таких мореплавателей, как Джеймс Кук, оказывались в похожих условиях. На свое крошечное судно Кук должен был загрузить провизию на месяцы морского пути, не забыв о средствах от цинги. Современные подводные лодки проводят в автономном плавании сопоставимое время. Отправляющемуся на Марс космическому кораблю потребуется устойчивая, самодостаточная, перерабатывающая собственные отходы система обеспечения жизнедеятельности с тщательно выверенным соотношением размеров и длительности автономного действия.

Варианты размещения

При построении мобильных киборг-систем определенных размеров и степени сложности проектные решения по размещению мест хранения и обработки – во внутренних или внешних слоях, в стационарных инфраструктурах или движущихся подсетях – зависят от многих факторов. Проектировщики должны учитывать остроту, безотлагательность и предсказуемость потребностей, объем и вес контейнеров для хранения, скорость и мощность сети доставки, непрерывность или прерывистость сетевого соединения, расстояние между пунктами снабжения или возобновления соединения, количество и срок годности доставляемых ресурсов, требования безопасности и возможности воспроизводства. Устройство баз в местах, где много свободного пространства, позволит использовать преимущества аккумуляции и экономить за счет масштаба. С другой стороны, на их решения может повлиять политическая конъюнктура: стремление расширить автономность личности путем расположения ресурсов и функций во внутреннем, индивидуально управляемом слое или, напротив, усилить роль коллектива, помещая их во внешнем слое, управляемом сообще.

Вода, к примеру, – тяжелый и объемный ресурс, в котором мы обычно не нуждаемся незамедлительно, поэтому (франтоватые любители бега трусцой и фанаты тренажеров не в счет) воду в бутылках мы носим, когда нет других вариантов. Вместо этого мы создаем разветвленные системы из труб и цистерн и доставляем воду в точки, расположенные повсюду в зданиях и городских зонах⁶. Во многих культурах деятельность по строительству и поддержанию этих систем была важнейшим аспектом государственных функций и необходимым условием социальной сплоченности.

Электроэнергия, с другой стороны, сегодня постоянно необходима для работы переносных и носимых электронных устройств, поэтому у многих из нас всегда с собой несколько небольших батареек. Этого достаточно, если нам требуются несколько милливатт или ватт для сравнительно экономичной электроники, но, если нам нужны киловатты или мегаватты для большого устройства, мы, скорее всего, обречены на использование огромного аккумулятора, тяжелого генератора или проводов.

С хранением цифровых данных опять другая история. Простота копирования приводит к тому, что если скорость сети ограничена, копии файлов удобно хранить на переносных носителях. Однако когда речь идет о быстро устаревающих данных, передать которые по широкополосным каналам можно практически мгновенно, логичнее хранить их на центральных серверах и доставлять оттуда по первому требованию. Спроектированные фирмой Akamai системы доставки данных показали, возможно, наиболее эффективный способ – скопировать и распределить данные по многочисленным территориально рассредоточенным серверам, а для обнаружения наиболее быстрого пути удовлетворения запроса, поступившего из конкретного места, использовать изоощренные оптимизационные алгоритмы⁷.

Если необходимые нам устройства слишком громоздки, чтобы носить их с собой, иногда можно рассчитывать на сеть фиксированных точек доступа. До появления сотовой связи таксофонные будки были приметными ориентирами во многих городах; если нужно было позвонить, вы быстро находили одну из них. Сегодня мы все больше полагаемся на индивидуальные, переносные телефоны, а эти общественные точки доступа утрачивают значение. С другой стороны, многие студенты предпочитают проверять электронную почту, используя расставленные по территории университета общедоступные терминалы, а не таскать сравнительно громоздкие ноутбуки. А приучение к горшку освобождает от необходимости постоянно носить подгузники благодаря использованию стационарных точек инфраструктуры по мере необходимости.

В целом чем больше движущаяся коробка, тем больше вещей и функций в ней помещается; в дом на колесах входит больше, чем в джип, не говоря уж про двухместный кабриолет. Однако совокупный эффект технологического развития последних лет заключается в сдвиге разделительной линии между высокофункциональными стационарными коробками (архитектурой) и менее функциональными подвижными – вроде транспортных средств, переносных устройств и имплантатов⁸. Миниатюризация (в особенности электроники) позволяет проектировщикам вместить в небольшие контейнеры все большее количество функций, а разветвленные сети уменьшают расстояние между пунктами дозаправки. Конструкторы вооружений осознали это одними из первых: многие из ранних попыток уменьшить электронные устройства были вызваны желанием доставлять разрушения на большие расстояния не самолетами с живыми пилотами, а ракетами с электронными системами наведения. В начале 1970-х Дэвид Грин и Майк Барнард из группы Archigram поняли, к чему ведет миниатюризация в целом; они представляли себе «электрического аборигена», размышляли на тему «возможного влияния миниатюризации электрических приборов на повседневную жизнь» и, немного обогнав время, провозглашали, что «люди – это ходячая архитектура»⁹.

Этот процесс особенно наглядно выразился в эволюции искусственного сердца и других органов. Громоздкие прикроватные машины, приковывавшие пользователей к неходячей архитектуре в стационарах, со временем перекочевали в ранцы и ременные сумки и, наконец, уменьшились настолько, что в некоторых случаях их даже можно имплантировать. Шаг за шагом тела когда-то обездвиженных проводами и трубками пациентов получили свободу.

Недостающее звено

До недавнего времени нам не доставало очень важного звена. Взаимосвязи между сетевыми уровнями – от мирового масштаба до стены дома – работали достаточно хорошо. Но оставался пробел: как только мы начинали передвигаться, наши тела временно теряли подключение.

Устройства промежуточного хранения – бутылки для воды, аккумуляторы и ночные горшки – способны увеличить расстояние, на которое человек может удаляться от стационарной точки соединения. (Ограничением здесь служат емкость и срок годности.) То же самое делают гибкие шланги и провода. Поливая сад из шланга, вы передвигаетесь, оставаясь подключенным к источнику воды, а провод поддерживает подключение к электросети, когда вы пылесосите пол. Глубоководные ныряльщики в куда большей мере зависят от воздушных шлангов. Но когда вы идете по улице, едете на машине или управляете самолетом, оставаться привязанным к источнику невозможно. Да и спутники к наземным станциям приема проводами не подсоединишь. В таких случаях мы вынуждены полагаться на беспроводные соединения.

Возможность непрерывной беспроводной связи впервые стала обсуждаться в середине XIX века, когда Джеймс Максвелл выдвинул гипотезу о существовании способных обеспечить ее электромагнитных возмущений¹⁰. К 1888 году Генрих Герц экспериментально доказал, что искры вызывают радиоволны, а уже в начале 1890-х Уильям Крукс в ставшем классической футурологии эссе размышлял о мире беспроводных связей¹¹. На рубеже веков, благодаря изысканиям Гульельмо Маркони и других, телеграф наконец стал беспроводным телеграфом. В скором времени корабли в открытом море могли поддерживать непрерывную телеграфную связь с береговыми станциями, а к 1920-м годам в полицейских машинах и такси появились первые примитивные радиоустройства с возможностью передачи голоса.

В середине 1940-х в лабораториях фирмы Bell была разработана концепция рассредоточения на большой территории множества маломощных передатчиков, которые передают сессии связи друг другу, обеспечивая бесперебойную мобильную связь многочисленным пользователям. Так зародилась сотовая телефония, однако коммерческие сотовые сети заработали лишь к концу 70-х. С тех пор мобильная связь стремительно развивается; в 1990 году по всему миру насчитывалось порядка одиннадцати миллионов пользователей; с 1995 года количество новых владельцев мобильных телефонов стало превышать количество новых абонентов стационарных телефонных сетей, а к началу 2000-х число пользователей приближалось к миллиарду¹².

Первые сотовые системы использовали аналоговые сигналы и применялись в основном для передачи голоса. К началу 2000-х они перешли на цифровые стандарты, все больше смещая акцент от непрерывного голосового соединения между двумя людьми к пакетной передаче данных от чипа к чипу. Так возник интерес к широкополосным беспроводным системам, способным передавать данные не килобитами в секунду, а мегабитами или даже сотнями мегабитов, что требуется, например, для передачи изображения и звука высокого качества¹³. В итоге различия между беспроводными системами передачи голоса и данных начали пусть понемногу и с трудом, но стираться¹⁴. Мы вступили в мир мобильных сетей GSM и 3G, а также протоколов локальной передачи данных IEEE 802.11a и 802.11b¹⁵ (Wi-Fi). Серийные и USB-кабели, которыми подключались периферийные компьютерные устройства, уступили место технологиям Bluetooth¹⁶ и UWB¹⁷. В исследовательских лабораториях рассматривались все новые и новые альтернативы. Вместо единой беспроводной системы

образовалось несколько конкурирующих и конфликтующих стандартов, но бесперебойная, глобальная и беспроводная связь казалась уже делом ближайшего будущего.

Логика беспроводного покрытия

Цель беспроводного передатчика – обеспечить совместимым устройствам (стационарным или мобильным) удовлетворительный прием сигнала в пределах зоны действия. По существу, это вопрос типа и расположения передающей антенны, силы сигнала, частоты сигнала, конструкции приемника, необходимости эффективно использовать доступные диапазоны, требований к временным или пространственным интервалам между сигналами в одном диапазоне и политики распределения частот¹⁸. Оказывается, что у беспроводного покрытия существует своя сложная логика, которая обусловила создание целой системы беспроводных оболочек, каждая из которых обхватывает Землю на все большей высоте. Зоны покрытия беспроводных систем накладываются друг на друга и на территории общепринятых географических и политических образований, усиливая одни социальные и политические группы и подрывая влияние других.

Самые маломощные системы с самым небольшим покрытием работают в радиусе от нескольких сантиметров до нескольких метров. Особого смысла регулировать их доступ к диапазону нет, поскольку вероятность того, что они создадут помехи для других систем, ничтожно мала. Для голосового общения они, очевидно, не подходят (голос сам по себе слышен дальше), тем не менее они обеспечивают удобный, гибкий способ соединения крошечных вычислительных устройств без физического подключения – сотрудники MIT Media Laboratory разрабатывали эту концепцию в проектах «компьютер – краска» и «компьютер – канцелярская кнопка» («paintable» и «pushpin»). С их помощью также можно обеспечивать многоскачковые соединения, работающие на более дальние расстояния, – похожим образом пакеты передаются в интернете от узла к узлу.

Устройства, содержащие специальный микрочип Bluetooth, способны поддерживать взаимную связь на рабочей поверхности или в пределах комнаты – в радиусе примерно десяти метров. Bluetooth, изобретенный в середине 90-х, первоначально предназначался для связи между ноутбуком и мобильным телефоном. Сегодня по Bluetooth подключается и множество других бытовых приборов, таких как плееры, цифровые камеры, принтеры и видеопроекторы. Эту систему также используют для подключения портативных устройств к стационарным точкам доступа к сети. Примечательней всего тот факт, что устройство с Bluetooth может мгновенно устанавливать соединение с любым другим Bluetooth-устройством, оказавшимся в радиусе действия: так можно организовать временную сеть между ноутбуками в конференц-зале или аудитории. По сути, Bluetooth и подобные технологии обеспечивают свободу передвижения и гибкость пространственной конфигурации социально-технических систем в пределах комнаты. Bluetooth не единственная беспроводная технология, подходящая для выполнения этой задачи, и в будущем ее, скорее всего, вытеснят более удачные альтернативы, но именно с ней беспроводное соединение ближнего действия вошло в обиход.

Системы следующего уровня, такие как Wi-Fi (802.11), имеют базовые станции с радиусом действия порядка 100 метров, но сигнал их, как правило, с трудом проходит сквозь стены и прочие препятствия¹⁹. Таким образом, они отлично подходят для установки беспроводной системы в частных домах, офисах, кафе, садах, парках и т. п. С введением в строй таких систем наша антропогенная среда все плотнее заполняется точками беспроводного соединения, дающими миниатюрным и маломощным переносным устройствам доступ к высокоскоростным сетям большой протяженности. Базовые станции и переносные устройства обеспечивают свободу передвижений, в то время как провода позволяют бесконечно наращивать объемы передаваемых данных²⁰.

Поскольку эти базовые станции обеспечивают покрытие в масштабе помещений и целых зданий, они способствуют усилению взаимосвязей внутри сложившихся жилищных сообществ. Открытие сетей для посетителей представляет собой новую форму гостеприимства. С появлением свободного доступа в интернет публичное пространство получает новое измерение, Брайант-парк на Манхэттене одним из первых предоставил посетителям это удобство. Поскольку эта технология сравнительно недорога, проста в установке и использует нелицензируемые (во всяком случае, в большинстве стран) частоты, она может легко соединить соседей в пользовательские сети местного уровня²¹. Более мощные базовые станции могут использоваться для подключения к сети небольших городов и поселков – иногда неожиданно возрождая в наш электронный век общественные функции церковной колокольни или минарета; в 2002 году городок Эллавилль в штате Джорджия (население 1 700 человек) стал пионером подобной стратегии, установив широкополосную станцию на водонапорной башне и антенны на крышах окрестных домов, что обеспечило доступ в сеть в радиусе одного километра. Новозеландский Окленд в порядке эксперимента развернул более масштабную сеть в одном из центральных деловых районов. Однако за это электронное благодущие приходится платить: поскольку сигнал не загнать в определенные границы, всегда существует опасность помех из-за наложения зон покрытия, несанкционированного использования мощностей базовых станций соседями или прохожими, а также электронной прослушки.

На уровне городских кварталов и районов начинает преобладать сотовая инфраструктура, использующая лицензированные частоты и централизованное управление. Такая инфраструктура (в особенности для новейших цифровых стандартов) стоит больших денег, поэтому обычно развертывается и контролируется телекоммуникационными компаниями, а не группами рядовых пользователей. Каждая базовая станция такой системы расположена примерно в центре соты и включает в себя передатчик, приемник и блок управления. Зона покрытия представляет собой мозаику из таких сот. Сота может достигать десяти километров в диаметре, однако в зонах высокой концентрации пользователей она делится на соты меньшей площади (с передатчиками, соответственно, меньшей мощности). Базовые станции самых небольших сот вешают на фонарных столбах и подобных уличных конструкциях, станции сот побольше стоят на крышах невысоких зданий и специальных вышках, а покрытие крупных сот осуществляется с вершин холмов и крыш небоскребов. Поскольку количество подходящих для базовых станций мест ограничено, а операторов мобильной связи обычно несколько, за точки размещения сотовой инфраструктуры идет все более жесткая конкуренция.

Элементы инфраструктуры сотовых систем, как правило, являются стационарными, однако для восстановления сети в чрезвычайных ситуациях используются мобильные «соты на колесах» (их было легко увидеть в Нижнем Манхэттене в первые дни после атак на Всемирный торговый центр). В последнее время возрос интерес к возможности создания спонтированных сотовых сетей, где вместо вышек будут использоваться сами мобильные телефоны и которые, соответственно, будут автоматически следовать за пользователями и подстраиваться под количество абонентов.

Операторы сотовой связи по понятным причинам концентрируют элементы инфраструктуры в местах наибольшего скопления пользователей – в густонаселенных городских районах и вдоль широко используемых транспортных маршрутов. В развивающихся странах и малонаселенных районах это привело к созданию городских беспроводных островков, связанных длинными линиями базовых станций вдоль дорог. Однако иногда, как в случае бангладешского сотового оператора GrameenPhone, четко обозначенный курс на благосостояние сельской бедноты приводит к созданию более равномерного покрытия²².

Следующий уровень беспроводной структуры – это расположенные на башнях передатчики большой мощности, использующие лицензионные диапазоны и обеспечивающие покрытие на расстояние десятков, сотен или даже тысяч километров. Эта инфраструктура начала выстраиваться уже давно, с первыми вышками беспроводного телеграфа, которые некоторое время воспринимались как «электромагнитные маяки». Затем последовали вышки первых систем мобильной радиосвязи, которыми пользовались таксисты и полицейские. Кроме того, цепочки микроволновых приемников-передатчиков иногда (в основном в районах со сложным рельефом) применялись в качестве альтернативы телекоммуникационным кабельным линиям.

Однако в социальном и политическом плане куда интереснее использование этого уровня беспроводной связи для радио- и телевещания на городскую, региональную, национальную и даже глобальную аудиторию. Тогда как в индустриальный век сочетание механизированного печатного станка и быстрой доставки создало массовую городскую аудиторию, новости до которой доходили за несколько часов, инфраструктура этого типа обеспечивает мгновенный доступ к подобной аудитории по очень невысокой цене. Поскольку электромагнитный диапазон – ресурс истощимый, осуществлять вещание на определенной территории, не создавая помех друг другу, может только ограниченное количество организаций. В связи с этим такая инфраструктура способствует гегемонии – сосредоточению политической силы и культурного влияния в руках тех, кто контролирует теле- и радиобашни²³. Как следствие, правительства в целом стараются либо оставить их в сфере своего прямого контроля, либо передать лицензию на управление нескольким вещательным компаниям²⁴. Как правило, чем выше башня и чем мощнее передатчик, тем больше зона вещания; поэтому хорошо заметные башни, гордо возвышающиеся на крышах самых высоких небоскребов в таких городах, как Нью-Йорк, являются не только инструментами доминирования в вещательной сфере, но и видимыми свидетельствами этого доминирования.

Когда мощные системы применяются для двусторонней связи в рамках рассредоточенной на большой территории группы, используется ограниченное количество каналов (часто один) и участники говорят по очереди. Такое совместное и структурированное использование общего ресурса обеспечивает связь совершенно несхожим сообществам: ученикам и учителям радиошкол в малонаселенных районах Австралии, болтающим по рации дальнотбойщикам, полицейским на задании и переругивающимся по уоки-токи афганским боевикам. Общедоступный диапазон становится центром социальной жизни, как когда-то колодец в традиционной деревне.

Эра спутников

Когда в 1957 году «Спутник-1» передал на Землю первые сигналы, обозначилась возможность использования сверхвысоких точек передачи с сопоставимыми зонами покрытия. Уже в 1960 году NASA запустило спутник Echo 1 – надувной шар из синтетической полиэфирной пленки, способный отражать сигналы на Землю.

(Это была вариация на тему разрабатывавшейся ранее идеи отражения сигналов от Луны.) В июле 1962 года вышел на орбиту Telstar – первый активный телекоммуникационный спутник, который впервые обеспечил проведение прямой трансатлантической телевизионной трансляции. Затем последовало быстрое принятие конгрессом США закона о спутниках связи и создание Корпорации телекоммуникационных спутников – COMSAT. Не случайно именно тогда выражение Маршалла Маклюэна «глобальная деревня» вошло в плотные слои общественного сознания. В последующие десятилетия спутники постепенно покрыли весь небосвод.

Немногим выше ионосферы, на высоте от 200 до 2 000 километров от поверхности Земли, сегодня оперируют телекоммуникационные спутниковые системы с низкой околоземной орбитой (НОО). На спутниках системы НОО установлены ретрансляторы, которые получают сигнал с наземных передатчиков и преобразуют его в сигнал для наземных же приемников или других спутников. (Ретранслятор – это устройство, принимающее сигнал и передающее его в каком-либо виде обратно.) Первые системы НОО Iridium и Globalstar были с большой (и, возможно, преждевременной) помпой запущены в 1990-х, чтобы вывести принцип сотовой связи на орбитальный уровень и создать беспроводную систему передачи голоса и данных с глобальным покрытием. Так называемые малые системы НОО, вроде OrbComm, используются для поисковой связи, трекинга и решения других прикладных задач с участием небольших пакетов данных. Большие системы НОО, такие как Globalstar, работают на более высоких частотах, поддерживают более высокую скорость передачи данных и способны обеспечивать голосовую связь и определение местонахождения.

Для предоставления этих сервисов в любой точке земной поверхности покрытие систем НОО должно охватывать всю планету. Поэтому они особенно важны для удаленных и малонаселенных территорий, которые не спешат обслуживать операторы прочих типов инфраструктуры. Более того, в этих районах у них обычно наблюдается избыток мощностей, который может быть – по крайней мере в принципе – направлен на цели образования и поддержания экономического развития.

Далее, на высоте от 5 000 до 12 000 километров, находятся спутниковые системы средневысокой околоземной орбиты (СОО), такие как ICO. Они работают по тому же принципу, что и НОО, но иначе выстраивают баланс технических условий. Этим системам реже приходится переключать пользователя с одного спутника на другой, но зато им нужен более мощный сигнал, а удаленность от Земли сказывается в большей задержке связи.

Еще выше, примерно в 35 000 километрах, располагаются геостационарные телекоммуникационные спутники. В отличие от спутников НОО и СОО они занимают постоянную позицию относительно поверхности Земли – примерно как очень высокие телебашни. Они обеспечивают покрытие огромных территорий земной поверхности, что чрезвычайно эффективно для телевизионного вещания; однако их использование для связи между двумя абонентами экономически неоправданно. Кроме того, сигнал поступает с задержкой, весьма заметной при синхронной голосовой или видеосвязи. Предложенный Артуром Кларком в 1945 году принцип был впервые реализован в апреле 1965 года с запуском Intelsat 1, и с тех пор спутники подобного типа стали чрезвычайно распространенными. Целые кластеры таких устройств висят теперь над самыми густонаселенными частями планеты, обеспечивая

голосовую связь, цифровое видео (например в системе DBS) и доступ в интернет в таких сервисах, как DirectPC и Starband.

Очевидно, что различные типы спутниковых систем конкурируют между собой и с наземными беспроводными системами²⁵. Геостационарный спутник обеспечивает непрерывное покрытие огромной территории, но со значительными ограничениями возможностей и мощностей. Первоначальная стоимость спутниковых систем НОО очень высока, и на их развертывание нужно больше времени, но они перспективны с точки зрения технических преимуществ и эффективности. Наземные системы сравнительно недороги и могут расширяться по мере необходимости; если это происходит за достаточно короткий срок, пока новая спутниковая система только планируется и запускается, большая часть потенциального рынка услуг достается именно им (в чем, к своему несчастью, убедились разработчики системы Iridium). В долгосрочной перспективе спутниковые системы, скорее всего, займут важные ниши на рынке беспроводных сервисов (такие как GPS, глобальная поисковая связь и сервисы для малонаселенных сельских районов), но универсального решения предоставить не смогут.

Освоение электромагнитной целины

От микроскопических беспроводных устройств, передающих сигнал на сантиметры, до геостационарных спутников с широчайшим покрытием – беспроводной мир вьез вокруг себя все более плотный, многослойный кокон из антенн, точек доступа к сети, ретрансляционных пунктов и каналов. По мере внедрения телекоммуникационных стандартов и протоколов различные виды физических каналов все плотнее интегрируются в обширную непрерывную систему потрясающей сложности. Сегодня каждая точка на поверхности Земли – это часть волнового ландшафта, определяемого бесчисленными трансляциями, а также их отражениями и помехами. Электромагнитная территория, которую мы создали и продолжаем развивать, состоит из передатчиков и мертвых зон, районов уверенного приема и экранированных пространств, сот, через которые проходит сигнал, и перегруженных сот, не поддерживающих соединения; сигналов различной кодировки, создающих друг для друга помехи, и мультиплексированных сигналов, специально устроенных так, чтобы не мешать друг другу; зон глушения, клеток Фарадея и нескончаемого потрескивания электромагнитных шумов²⁶. Это весьма сложный, невидимый ландшафт, угадываемый лишь по наличию антенн (а иногда по нарисованным мелом символам, отмечающим незащищенные точки доступа)²⁷, исследовать который можно, выйдя или выехав на разведку с беспроводным ноутбуком.

Ландшафт этот определяет сложную геополитику и политэкономия беспроводного покрытия. На любом из его уровней идет конкуренция за доступ к потребителям, точки установки антенн, таймслоты и емкость каналов²⁸. Как королевства и империи древности боролись за контроль над территориями, те, кто стремится к власти сегодня, оспаривают друг у друга радиоволны.

Одна из геополитических стратегий, берущая начало в подходах традиционной телефонии, радио- и телевидения, состоит в том, чтобы воспринимать диапазоны как пограничные, недавно завоеванные земли. Правительство делит их на куски и распродает – как это происходило на проводившихся во многих странах аукционах частот для телефонной связи третьего поколения. Это облегчает всестороннее, управляемое сверху планирование. Но в итоге ответственность за обеспечение покрытия сосредотачивается в руках нескольких обладателей лицензий, что провоцирует развитие централизованных сетей. Вся информация в них проходит через несколько коммутационных центров, которые по мере роста числа пользователей становятся все более перегруженными. Кроме того, аукционы частот нередко затормаживают распространение услуг, поскольку обременяют владельцев лицензий гигантскими долгами.

Сторонники альтернативной стратегии учли опыт развития интернета и понимают спектр частот как общественный ресурс, как общинные выгоны в традиционной деревне или же как землю, отданную под вольное заселение. При условии соблюдения нескольких правил пользоваться частотами может всякий. Такая стратегия зависит от наличия нелицензируемого диапазона и обычно подразумевает использование беспроводных, иногда многоскачковых технологий небольшого радиуса действия. В такой ситуации картина получается запутанней, обеспечить адекватную защиту тут сложнее, а риск использования ресурса немногими за счет многих значительно выше, но эта стратегия имеет несколько важных преимуществ. Она позволяет децентрализованное развитие беспроводных сетей снизу вверх – подобно пакетной коммутации и семейству протоколов TCP/IP, которые когда-то обеспечили бурный низовой рост глобальной проводной сети. Кроме того, она способствует появлению

децентрализованной сети с избыточной связностью, а это подразумевает, что вновь добавляемые каналы могут увеличить емкость, не перегружая центральные узлы.

Есть, однако, вот еще какой аспект. Поскольку беспроводной диапазон – это нематериальный, управляемый электроникой ресурс, его (в отличие от земли) можно быстро и автоматически перераспределять в соответствии с изменившимися потребностями. Такое положение открывает возможности для создания плотных беспроводных сетей, в которых узлы в реальном времени согласовывают применение тех или иных частот для максимально эффективного использования диапазона²⁹. Весьма вероятно, что это станет ключом к будущему развитию беспроводных сетей в густонаселенных районах. Самый радикальный сценарий состоит в том, что сооружение беспроводной инфраструктуры может стать вирусным, неконтролируемым процессом. При наличии одного стандарта, такого как 802.11, и невысокой стоимости узлов беспроводного соединения пользователи могут встраивать узлы по собственной инициативе. С помощью многоскачковых технологий мобильные и импровизированные беспроводные узлы могут по цепочке подсоединяться к стационарной инфраструктуре. Положительное влияние сетевого эффекта вместе с подходящей сетевой архитектурой могут резко ускорить процесс расширения, так как каждый новый узел будет повышать ценность существующих.

В этой ситуации обнаруживаются явные параллели со стратегиями городского развития. Правительство может разбить территорию на большие участки для строительства районов в соответствии с генеральным планом, а может установить общие правила для подразделения и развития территории, что будет содействовать возникновению множества небольших, независимо иницируемых и управляемых проектов. На практике города чаще всего возникают из сочетания этих двух подходов – то же, по всей видимости, ждет и нашу электромагнитную целину.

Электронные кочевники

Из сумбурного, но неодолимого распространения беспроводного покрытия постепенно выкристаллизовывается возможность радикально пересмотренной электронной формы кочевничества – формы, которая основана не на территории, данной нам природой, но на изоощренной, хорошо интегрированной беспроводной инфраструктуре, совмещенной с другими сетями и развернутой по всему земному шару. Один из пионеров интернета Леонард Клейнрок определил эту инфраструктуру так: «системная поддержка, необходимая для прозрачного, удобного и целостного обеспечения передвигающихся с места на место кочевников полным набором вычислительных и коммуникационных возможностей»³⁰. По замечанию того же Клейнрока, доступ к удаленным файлам, системам и сервисам должен предоставляться «вне зависимости от местоположения, движения, вычислительной платформы, коммуникационного устройства и используемого диапазона частот». На этом пути перед нами будут стоять серьезные технические задачи, но все они постепенно будут решены, и по мере их решения социальные и культурные следствия электронного кочевничества станут все более очевидны³¹.

Прочие типы сетей (транспортная, энергетическая, водопроводная и утилизации отходов), конечно, не могут функционировать в беспроводном (или беструбном) режиме. Тем не менее, давая нам возможность вызывать или обнаруживать точки доступа к этим более традиционным ресурсам, беспроводные системы облегчают взаимодействие с ними наших мобильных тел. Если вам нужен транспорт, вы можете вызвать такси или скорую помощь по мобильному телефону. Если вам нужно выяснить, когда приходит следующий автобус, вы смотрите на табло, отслеживающее передвижения автобусов с помощью беспроводных технологий. При помощи переносных беспроводных устройств вам будет все проще найти ближайшую свободную парковку, питьевой фонтанчик или работающий туалет. Обнаружив ресторан с выдающимся блюдом в меню, вы можете позвонить друзьям. В подобных случаях беспроводные системы упрощают выбор, рассеивают туман неопределенности и уменьшают необходимое на поиски время.

Более того, беспроводные взаимосвязи делают мобильными не только людей, но и вещи. Чтобы стационарный телефон или компьютер заработал в проводных сетях, его нужно физически подключить; у таких устройств есть сравнительно постоянное местоположение. Зато в беспроводных системах компоненты должны находиться всего лишь в пределах определенного радиуса действия. Если к беспроводным взаимосвязям добавить миниатюризацию и способность к самонастройке (когда компонент можно просто подключить, и он заработает), сетевые системы становятся аморфными и текучими³². Они уже не похожи на неподвижные детали на платах либо в ящиках или на здания и города. Они больше напоминают кочевой лагерь, готовый в любую секунду сняться с места и перестроиться должным образом.

Совокупное влияние этих изменений уже достаточно велико и будет еще больше по мере развития и распространения беспроводных технологий³³. Беспроводные соединения стационарных инфраструктур с переносными и носимыми электронными устройствами (и соединения этих устройств друг с другом) сегодня завершают долгий процесс постепенной интеграции наших биологических тел в опутавшие всю Землю системы узлов и взаимосвязей. В результате функции, которые когда-то выполняла архитектура, мебель и стационарное оборудование, теперь отходят имплантатам, носимым и переносным устройствам. А деятельность, когда-то зависевшая от близости скопления ресурсов – воды, пищи, сырья, бан-

ковских сейфов, библиотечных книг или деловой информации, – сегодня все более полагается на мобильную связь с географически разветвленными сетями доставки.

В кочевом электронном мире я становлюсь двуногим терминалом, ходячим IP-адресом, а может, еще и беспроводным маршрутизатором в импровизированной мобильной сети. Отныне я вписан не в витрувианскую окружность, а в расходящиеся от меня круги электромагнитных волн.

Правила допуска

Современные кочевники, конечно же, сильно отличаются от древних охотников-собирателей, вынужденных скитаться из-за разбросанных по большой территории источников воды, пищи и прочих ресурсов. Кочевничество было для них не только необходимостью, но и фактором, сдерживающим развитие. Они не могли иметь больше, чем способны были унести с собой. Сама возможность дальнейшего экономического, социального и культурного развития зависела от перехода к оседлости, к накоплению и сохранению излишков продуктов, вытекающей из этого способности поддерживать не производящих еду специалистов и ко все более глубокому разделению труда в густо населенных городах³⁴. Сегодня крупномасштабные сети поддерживают разделение труда и специализацию уже не на городском, а на глобальном уровне, возможности не производящих еду специалистов зависят от сетевого доступа, а доступ этот все чаще бывает повсеместным и постоянным. Мобильность предоставляет нам полный спектр возможностей – расширение интеллектуальных и культурных горизонтов, деловые контакты по всему миру, доступ к уникальным способностям и ресурсам, сотрудничество между находящимися в разных точках планеты специалистами и стимулирующее воздействие разнообразия – причем обходится все это куда дешевле, чем прежде.

В условиях такой постоседлости, возможности и привилегии доступа оказываются важнее традиционных форм владения и управления имуществом³⁵. Обладая достаточным состоянием и определенными привилегиями, сегодня можно путешествовать практически налегке – с кредиткой, паспортом, переносным электронным оборудованием и ручной кладью; можно в полную силу пользоваться преимуществами всемирной сетевой инфраструктуры для доступа к чему бы то ни было в любой момент времени. Если вы работник умственного труда, то личная библиотека, собранная в вашем кабинете, сегодня может оказаться менее полезной, нежели доступ к мобильной сети и приобретенные права интеллектуальной собственности на содержащуюся в сети информацию.

Проверенный временем способ получить право доступа – достать из кармана физический знак, вроде талисмана, паспорта, ключа или пластиковой карты, с тем чтобы система охраны входа могла сопоставить его с образцом. В компьютерных системах вы представляете информацию, хранящуюся у вас в голове, – пароль или PIN – путем впечатывания символов или проведения картой по считывающему устройству. Теперь вы можете обзавестись беспроводным устройством, которое непрерывно, автоматически и незаметно предоставляет ваши идентификационные данные по требованию устройств охраны входа. Так, автомобили минуют очереди к шлагбаумам платных автострад благодаря транспондерам системы безналичной оплаты проезда EZ-Pass, а через систему Exxon Mobil's Speedpass получают доступ к бензоколонкам, оснащенным схожими технологиями радиочастотной идентификации (RFID). С дальнейшей миниатюризацией устройства RFID уменьшатся до «таблеток», которые можно повесить на связку ключей, или вшить в одежду, или даже имплантировать под кожу; беспроводные кочевники обретут возможность непрерывной автоматической самоидентификации³⁶. Для этого не нужно будет даже останавливаться; электронные устройства считывают код радиочастотной идентификации тела или транспортного средства прямо на ходу.

С точки зрения потребителя услуг, повсеместные возможности и права доступа гарантируют обеспечение его потребностей в любом месте и в любое время. С позиций специалиста по маркетингу та же самая технология дает возможность (с учетом всех применимых ограничений на вмешательство в частную жизнь) постоянно отслеживать ваше поведение,

делать соответствующие выводы и предвосхищать ваши запросы. (Зайдите в закусочную, и вы автоматически получите свой любимый гамбургер.) Где бы и когда бы вы ни представили свои права доступа, эти действия, скорее всего, будут отмечены во всемирной централизованной базе данных и в конечном итоге будут учтены при вычислении вашей кредитоспособности, построении моделей вашего потребительского поведения и выработке точечных маркетинговых стратегий.

Другими словами, в постоседлом мире возможности обмена – а значит, и богатство, и власть – представлены в самой абстрактной и подвижной форме³⁷. В экономиках, основанных на натуральном обмене, богатство может послужить вам, только если оно собрано где-то рядом и вы можете физически обменять его на необходимые вам вещи. Монеты и банкноты стали более абстрактными и удобными символами обмена и обеспечили развитие сложных и географически протяженных торговых связей. Электронные телекоммуникационные сети еще усилили степень абстракции и подвижности – позволив богатству проявлять себя через офисы Western Union, банкоматы и терминалы кредитных карт в местах продажи. Сегодня участвующие в глобальном электронном обмене символы (и такие сложные мета-абстракции, как закладные, опционы и дериваты, и прямые эквиваленты наличных денег) способны передвигаться по беспроводным сетям и работают везде, где мобильное устройство ловит сеть.

Кроме того, в постоседлом пространстве переосмысливается состояние бездомности – то, что в оседлом обществе является горькой участью лишенного места жительства и маргинализованного элемента. Сегодня отсутствие постоянного жилища перестает быть фундаментальной характеристикой этого состояния, уступая место отсутствию прав доступа. Если вы не можете позволить себе приобрести или как-то иначе добыть такие права, если вы занесены в черный список, если потеряли свои карточки и мобильное оборудование, забыли пароли, утратили ярлык RFID, да просто если у вас сели батарейки, вы – подобно тем незадачливым исследователям Австралийской пустыни – оказываетесь посреди недоступного изобилия.

Узловая личность

Хорошо это или плохо, но я теперь не только пространственно расширенный киборг, но и постоседлый – и не потому, что я становлюсь все более похож на биоробота (за исключением пары вставных зубов, я по-прежнему пользуюсь своим слегка изношенным исходным оборудованием), а потому, что я всегда на связи³⁸. Я неотделим от постоянно расширяющихся и непрерывно меняющихся сетей, но при этом они никак не сковывают моих действий. Помимо обеспечения моего физического выживания сети образуют и структурируют каналы моего восприятия и деятельности – мои средства познания мира и влияния на него. Они стали постоянным и неизбежным посредником в моей социальной, экономической и культурной жизни. Для функционирования моего сознания они теперь важны не меньше, чем нейроны.

Иногда эти протяженные поточные системы требуют от меня предоставить идентификатор моего мобильного тела, а иногда, напротив, препятствуют моей идентификации. Остановившись отлить в писсуар, я использую узел сети, разделенной по половому признаку, тем самым обозначая свой пол. Проходя через секьюрити в аэропорту или пользуясь банкоматом, я должен не только объявить свое имя, но и представить документальное подтверждение своего права его использовать. Если я ношу ярлык RFID или же подвергаюсь (возможно, без моего ведома) биометрической проверке, мои особые приметы открыты для наблюдателя. Но если я надену маску и перчатки, они будут уже не так заметны. В интернете же, как отмечалось уже бесчисленное количество раз, никто не знает, кто я на самом деле. По мере искусственного расширения моего тела за пределы оболочки из плоти размываются признаки пола, расы и даже биологического вида³⁹. Оно может обзавестись множеством иногда противоречащих друг другу псевдонимов, масок и прикрытий. Его личины и аватары в определенном контексте могут быть неоднозначными и обманчивыми – например, когда я выбираю себе электронную оболочку для участия в компьютерной игре. Само его местоположение может не поддаваться определению, оно может скрываться за схемами шифрования и прокси-серверами⁴⁰.

Чтобы осознать все это, нужно больше, чем теория расширения Маклюэна, и однозначно больше, чем могут предложить нераскаившиеся надуватели доткомовских пузырей. Дело не только в том, что наши сенсоры и рабочие органы контролируют все большие пространства, что паутина наших взаимосвязей все шире и динамичнее, а наши мобильные телефоны и пейджеры всегда при нас; мы переживаем фундаментальный сдвиг субъективности⁴¹. Как лаконично сформулировал Марк С. Тейлор, «в зарождающейся сетевой культуре субъективность приобретает свойства узла, я подключен к другим объектам и субъектам таким образом, что становлюсь собой, субъективируюсь в них и через них, так же как и они становятся собой во мне и через меня»⁴². Я более не являюсь неизменной и обособленной личностью. Мои пространственно-временные координаты размыты и неопределенны. Мои сетевые расширения пересекаются и накладываются на расширения других.

Мудрецы-гуманисты могли, усмехаясь в усы, заявлять, что настоящий предмет изучения человечества есть сам человек. Такая непререкаемая убежденность смотрится неуместной в нашу пост-что-бы-там-ни-было эпоху; категории «человечество» и «человек» заметно поизносились, а сама идея «изучения» (учеными?) представляется глубоким анахронизмом. Сетевым исследователям вроде меня – тем, кто составляет тексты на беспроводных ноутбуках, пишет на бегу, беспрестанно смещает и множит географические и электронные точки зрения, таскает с собой цифровые камеры, углубляется в мировую паутину в поисках источников, идет по следу в сетях цитат, перекрестных ссылок и гипертекстовых связей, рассы-

лает поисковых роботов, копается в метаданных и отслеживает потоки электронной почты и мгновенных сообщений – уместным предметом исследования видится электро-кочевой киборг⁴³.

Многие могут оплакивать уход в небытие (по-видимому, существовавшего до TCP/IP, HTTP и RFID) предмета изучения либерального гуманизма и его жрецов. Последователи Хайдеггера и прочие критики модернизма могут брюзжать о тоталитарных технологиях и якобы характерном для киборга отчуждении. Исследователи пола, расы и политической экономики напомнят (и вполне оправданно), что далеко не все подключены к сетям в одинаковой степени и одинаковым образом. Специалистов в области обороны и безопасности волнует (что весьма объяснимо) возрастающий деструктивный потенциал сетевых взломщиков и хакеров. Те, кто предпочитает жизнь попроще, могут вытащить штепсель и затеряться где-нибудь в Айдахо. Но для конкретно этой узловой личности начала XXI века отключение подобно ампутации. Я часть сетей, а сети – часть меня. Меня можно обнаружить в результатах поиска. Меня видит Google. Я на связи – значит я существую.

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.