

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. Млечинной*)

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 небесам^[1]. 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 мир^[2]. Именно здесь Гульельмо Маркони выстроил четыре 65-метровые башни, натянул меж ними паутину проводов, раскопегарил 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

громкая 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 Бробдингнег 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 развалин^[3]. 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 отдельными 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 наоборот^[4]. 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 электро-снабжения, 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 жестких, 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 пару^[1]. 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 войны^[2].

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 обстоятельствами^[3].

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, консьержей, 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 к внутренним сетям. Объектом желаний и конкуренции сегодня являются не рамки, но сети: мы наблюдаем торжество двунаправленности^[6]. 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 биржи^[7].

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 маятника^[8]. 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 производства^[9]. 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 индивидуальным^[10]. Из жилетных карманов часы переключались 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 применения^[11].) 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

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru