

ОГЛАВЛЕНИЕ

АНТОН ФОМИН. КНИГА ПИТЕРА ГАЛИСОНА «ЧАСЫ ЭЙНШТЕЙНА, КАРТЫ ПУАНКАРЕ» В ИНТЕРЬЕРЕ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ О ВРЕМЕНИ . . .	7
СЛОВА БЛАГОДАРНОСТИ	42
ГЛАВА 1. СИНХРОННОСТЬ	44
Времена Эйнштейна	46
Критическая опалесценция	62
Порядок аргументации	80
ГЛАВА 2. УГОЛЬ, ХАОС, КОНВЕНЦИЯ	89
Уголь	97
Хаос	107
Конвенция	124
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАРТА МИРА	134
Стандарты пространства и времени	134
Времена, поезда и телеграфы	152
Маркетинг времени	163
Метрологическое общество	171
Овременение пространства	191
Борьба за нейтралитет	212
ГЛАВА 4. КАРТЫ ПУАНКАРЕ	227
Время, разум, нация	227
Децимализация времени	234
О времени и картах	251
Экспедиция в Кито	270
Эфирное время	280
Троичная констелляция	296

ГЛАВА 5. ЧАСЫ ЭЙНШТЕЙНА	309
Материализация времени	309
Генераторы теорий	317
Патентные истины	337
Часы в первую очередь	362
Эйфелево радио	374
ГЛАВА 6. МЕСТО ВРЕМЕНИ	401
Без механики	401
Две современности	413
Смотря вверх, смотря вниз	434
БИБЛИОГРАФИЯ	443

Книга Питера Галисона «Часы Эйнштейна, карты Пуанкаре» в интерьере философской мысли о времени

Эта улица мне знакома,
И знаком этот низенький дом.
Проводов голубая солома
Опрокинулась над окном.

С.А. Есенин, 1923

В ЧЕТВЕРТОМ номере журнала «Советское фото» за 1962 г. Лидия Ивановна Дыко — именитый теоретик художественной фотографии и операторского мастерства, — разбирая работы фотолюбителей в рубрике «Поговорим о ваших снимках», обращается к фотоснимку памятника А.С. Пушкину на Тверской авторства некоего Н. Курнакова и, среди прочего, просит своего читателя задуматься над вопросом: много ли удачных ракурсов существует для фотосъемки этого объекта. Много ли ракурсов в принципе отыщется для фотографирования памятника А.С. Пушкину таким образом, чтобы выполнялось основное линейное, световое и тональное построение снимка и в кадр не попадали фрагменты рекламных щитов, фасады окружающих зданий, плафоны и декоративные элементы фонарных столбов, ветви деревьев, а также — и это, пожалуй, самое сложное — всевозможные троллейбусные, телеграфные, телефонные, антенные, силовые и прочие провода, нарушающие гармо-

ничность кадровой композиции?¹ Работа фотографа, как известно, — это в том числе поиск удачного ракурса. В данном случае, как уверяют специалисты, таких ракурсов существует всего один или два. Между тем задача, с таким трудом реализуемая во второй половине XX в., вовсе не была одинаково трудной всегда. Конечно, городское пространство каждый раз накладывает ряд искусственных ограничений на поле восприятия — трудно представить себе город без домов, деревьев, рекламных вывесок, фонарных столбов, автомобилей и т.д., — но не все они являются в одинаковой степени неотъемлемыми элементами этого пространства. Хотя XIX в. и принято называть «веком электричества», тем не менее, от написания основных теоретических работ, проведения фундаментальных экспериментов и патентования ключевых изобретений в области электродинамики до создания современной разветвленной электрической инфраструктуры прошло немало времени. Первая половина XIX в., а в глубинке и весь XIX в., знает электричество только понаслышке. Именно XX в. сделал умозрительные конструкции физиков-теоретиков чувственно-осязаемыми и общедоступными, — попутно породив особого рода трудность в практике выбора удачного ракурса фотосъемки, — радикальным образом изменив небо не только на Тверском бульваре в Москве, но и в есенинской деревне².

Сетевое видение мира³, сетевое мышление, принадлежность к сетям, в том числе или даже в первую очередь

¹ Подробнее см.: *Дыко Л.П.* Основы композиции в фотографии. М., 1989; *Гагман Н.А.* Фотографирование произведений искусства. М., 1975.

² По свидетельствам биографов С.А. Есенина, в 1923 г. поэт несколько раз бывал у себя на родине — в селе Константиново. В стихотворении «Эта улица мне знакома», первое четверостишие которого приведено в эпиграфе к данному тексту, он вспоминает родительский дом и удивляется тем изменениям, которые произошли вокруг. Электрификация рязанской деревни — один из ярких примеров случившихся перемен.

³ Сетевое видение мира (netvision (англ.), Netzvision или Netzanschauung (нем.)) — выражение, используемое в дискурсе (относительно марги-

электрическим, стали, пожалуй, одними из главных параметров идентификации сегодняшнего мира в качестве постсовременного. Существует принципиальное различие между локальным электрическим проводом, соединяющим Гёттингенскую обсерваторию с университетской лабораторией Гаусса первой половины XIX в.⁴, и мирообъемлющей сетью проводов, пересекающей моря и океаны, горы и долины, города и веси, в XX в. В какой-то момент количество совершенно отчетливо перешло в качество, превратившись из контингентного обстоятельства в серьезное эпистемологическое препятствие. В области фотоискусства глобальная паутина электрических проводов обострила эстетическое восприятие *genius loci*, придав ему новую, доселе неизвестную степень свободы; в области физической теории она обнажила концептуальные недостатки классической механики, став в конце концов катализатором выработки теории относительности. Дело в том, что на малых расстояниях релятивистские эффекты, возникающие в результате обмена электрическими сигналами, просто не были заметны, точно так же как не был замечен сиротливо висящий тоненький медный проводок на фасаде физического корпуса Гёттингенского университета. Все поменялось тогда, когда проводные соединения приобрели другие масштабы (сначала национальные, затем трансконтинентальные). Опыт создания и использования новой инфраструктуры дал знание, которое, как ни странно, не могло быть получено ни в ходе

нальном) западноевропейской и американской глобалистики, — означает одновременно и видение мира в качестве глобальной сети, и видение мира сквозь различного рода сети. В качестве одной из таких сетей может рассматриваться паутина проводов, окутавшая в XX в. всю землю.

⁴ Первое надземное проводное телеграфное соединение, протянувшееся из Гёттингенской обсерватории через отделение местной университетской больницы, аптеку, церковь Святого Иоанна в одну из лабораторий физического факультета, было создано в 1833 г. усилиями Иоганна Гаусса и Вильгельма Вебера.

тончайших лабораторных экспериментов, ни в процессе изоощреннейших математических спекуляций. Это было знание, структурирующее целый конгломерат достаточно разнородных практик, косвенно связанных между собой через проблему синхронизации удаленных часов или, что то же самое, проблему определения удаленной одновременности.

Растущие амбиции великих империй второй половины XIX — начала XX в. подстегивали практическое освоение достижений электродинамики. Телеграфные провода служили здесь не только важным каналом коммуникации, позволяющим решать вопросы политического управления удаленными колониями и оперативной передачи новостной информации, но также средством приведения в порядок карт: определения точных границ территорий и пространственных координат тех или иных объектов. Картографирование «...сулило как символическое, так и практическое овладение пространством. В великом завоевании Земли середины XIX в. фиксация позиций имела решающее значение для торговли, военных кампаний, прокладывания железнодорожных путей»⁵. Обмен электрическими сигналами был положен в основу методологии решения геодезических задач. Идея была абсолютно прозрачной: зная местное время некоторого пункта В (доставляемое посредством передачи электрического сигнала), а также показания часов пункта А, в котором довелось находиться наблюдателю, *в один и тот же момент времени*, например в момент лунного покрытия определенной звезды, можно было без труда рассчитать долготное расстояние между ними или же определить их относительное местоположение на карте. Поскольку окружность Земли равна 360° , что соответствует 24 часам, для решения геодезической задачи достаточно простого вычитания одного временного показателя из другого. Их разница будет составлять разность долгот. К примеру, разнице двух

⁵ Наст. изд. С. 196–197.

временных показателей в 6 часов будет соответствовать долготное различие в 90° . Оказалось, однако, что прибытие электрического сигнала в место назначения расходилось с показаниями расчетного времени. Пустяковый, на первый взгляд, нюанс имел самые серьезные последствия для создания карт нового стандарта прецизионности: погрешность в одну секунду означала пространственную неточность в 500 метров. При передаче сигналов между двумя соседними латиноамериканскими странами в одно время погрешность достигала более 30 секунд.

Разгадка этого пространственно-временного диссонанса лежала на поверхности. Электрическому сигналу требовалось время, чтобы преодолеть необходимое расстояние. В лабораторных условиях такие задержки не могли быть обнаружены ни с точки зрения технических возможностей изучения скорости движения электронов, ни с точки зрения психологии и физиологии восприятия. Передача электрического сигнала казалась и регистрировалась в качестве мгновенной. Перенос лабораторной практики на другие масштабы позволил не просто проблематизировать мгновенность передачи электрического сигнала, но и подтолкнул к тому, чтобы задуматься, а имеется ли вообще в распоряжении человека средство для установления или верификации стопроцентной синхронности и не была ли та синхронность, которую он знал до сих пор, всего лишь неуклюжей попыткой человеческого разума распространить законы своего жизненного мира на мироздание в целом. Под сомнение, таким образом, было поставлено одно из ключевых положений теории «двух абсолютов».

Принимая абсолютное время, классическая физика делала два неявных допущения. Во-первых, предполагалась универсальная равномерность течения времени. Во-вторых, допускалась принципиальная возможность скоординированного отсчета равномерного течения времени как минимум в двух удаленных друг от друга точках пространства

(в точках начала и конца движения), хотя на самом деле речь шла о скоординированном отсчете равномерного течения времени в каждой точке пространства. Практика картографирования дала в этой связи понять, что для (временной) регистрации некоторого удаленного события показатель времени (вычисленное временное различие) имеет смысл только в том случае, если решен вопрос скоординированного отсчета времени на расстоянии. Здесь недостаточно положиться на простую одинаковость хода времени в разных точках пространства — убедиться, что двое часов демонстрируют одинаковую регулярность своего хода, — необходимо также согласовать начало его отсчета или, выражаясь иначе, установить одновременность⁶. В лабораторных условиях эта задача казалась излишней. Ученый как бы занимал позицию Бога, — укрыться от всевидящего ока которого не под силу ни малейшему изменению, — обзревая процесс движения со стороны⁷. В условиях omnipresence еди-

⁶ Подробнее см.: *Тяпкин А.А., Шибанов А.С.* Пуанкаре. М., 1982. Гл. 11.

⁷ В «Измерении времени» Пуанкаре дает понять, что стремление ученого подчинить своему единоличному контролю наблюдаемые явления характерно не только для исследований «замкнутого» лабораторного мира, но и для познания бесконечной Вселенной. Так, он приводит пример с обнаружением Тихо Браге новой звезды на небосклоне в 1572 г. Это событие, заявляет он, бессмысленно с точки зрения конкретной датировки, ведь мы знаем, что свет от этой звезды распространялся в течение многих столетий, тысячелетий или даже миллионов лет. Рождение данного небесного тела, таким образом, могло не иметь ни одного свидетеля: оно произошло, очевидно, до рождения Браге, но также, быть может, до возникновения планеты Земля, всей Солнечной системы. Пуанкаре здесь не столько подчеркивает техническую трудность — отсутствие у человека какой-то привилегированной позиции для наблюдения, — сколько говорит о том, что установление абсолютной (бессубъектной) одновременности двух событий невозможно онтологически. Мир устроен принципиально по-другому. Тем не менее, пытаюсь упростить ситуацию, стремясь сохранить прежнюю рациональность, ученые склонны делать здесь метафизическое допущение — полагать существование бесконечного разума, «...для которого такое представление [представление о единой Вселенной. — А. Ф.] было бы доступным, что-то вроде великого сознания, кото-

ного наблюдателя достаточно было ровно одного надежного хронометра. Другое дело — движение, разворачивающееся на межконтинентальных расстояниях, где от запуска электрического сигнала в Лондоне до прибытия его в Буэнос-Айрес проходило несколько секунд. Претендовать на обозрение этого движения со стороны либо на сопровождение его с часами в руках было попросту невозможно. Сам факт того, что удаленные часы (заранее отлаженные, скоординированные, но затем разведенные в пространстве) нуждались в принципиальном согласовании, породил глубочайший кризис очевидности в основах классической физики⁸.

Поначалу еще казалось, что путаница в картах, вызванная рассогласованием часов, является временной трудностью, что не за горами достижение абсолютной хронометрической когерентности. Временной диссонанс уменьшался, однако не исчезал. В конце концов пришло

рое бы все видело и все распределяло *в своем времени*, как мы распределяем *в нашем времени* то небольшое, что наблюдаем» (Пуанкаре А. Измерение времени // Пуанкаре А. Избранные труды: в 3 т. Т. III. М., 1974. С. 424). Но, когда мы рассуждаем таким образом, «...когда мы говорим о времени для всего, что происходит вне нас, не принимаем ли мы бессознательно эту гипотезу; не ставим ли мы себя на место этого несовершенного бога; и сами атеисты, не ставят ли они себя на то место, которое занимал бы бог, если бы он существовал?» (Там же. С. 424).

⁸ Здесь еще не идет речь о введении некоторой эталонной скорости, которая будет служить мерой для всех остальных движений, в том числе и для хода часов (как единственно возможного выражения бега времени как такового), но при этом время уже очевидным образом перестает быть метафизическим понятием внутри физической теории и все больше напоминает переменную (не в силу ее неопределенности, а, наоборот, в силу ее максимальной сингулярности) в составе физической формулы. Речь здесь, конечно, еще не идет о специальной теории относительности с ее релятивистскими эффектами ускорения и замедления времени, но только о пред-теории, точнее, «пред-практике» относительности, где на кону стоит еще не скорость движения самого времени, но пока лишь его безусловное начало, и где установление одновременности становится заложником множества посредников, начиная с технологий гуттаперчевой изоляции проводов и заканчивая скоростью движения тока в электромагнитном поле.

понимание того, что передача времени на расстоянии (при синхронизации часов) *всегда* требует некоторого времени. Таким образом, любое согласование часов, а как следствие, и определение географических координат будут иметь только относительный характер, будут зависеть от времени передачи времени. Человеческий разум, на мгновение поддавшийся иллюзии всемогущества, вдруг протрезвел и вновь осознал свою ограниченность, но на этот раз не перед лицом трансцендентного Бога, а перед масштабами Космоса. Он осознал невозможность объять необъятное, невозможность подчинить своему единоличному контролю сразу все места во Вселенной. Кризис omnipрезентности оказался, таким образом, оборотной стороной кризиса одновременности. Человеку пришлось смириться с тем, что некоторые места являются ненаблюдаемыми, но не принципиально ненаблюдаемыми, а ненаблюдаемыми одновременно из данной конкретной точки пространства. Информация о них здесь и сейчас может быть доступна только косвенным образом.

Что касается насущных геодезических задач, то в практике оставшихся безвестными геодезистов рубежа XIX–XX вв. в конце концов было сформулировано некоторое процедурное решение проблемы учета времени транзита электрического сигнала. Предлагалось брать $1/2$ разницы двух фактических значений, полученных в результате вычитания показаний часов пункта А из показаний часов пункта В (при синхронизации часов с востока на запад) и, наоборот, показаний часов пункта В из показаний часов пункта А (при синхронизации часов с запада на восток), — что соответствовало *приблизительному* времени транзита электрического сигнала в одну сторону, — и делать на нее поправку при согласовании удаленных часов, а значит, и при определении географических координат двух пунктов. Действительно, предложенное решение давало некоторый ответ. Возможно даже, такой ответ, который удовлетворял запрашиваемому

уровню точности. Но намного важнее в этой истории то, что создание данного процедурного решения незаметно вынимало один маленький винтик из отлаженного механизма классической физики, без которого все рушилось. Этим винтиком стало представление об абсолютной одновременности. Задержка в передаче сигнала существовала всегда, но до поры до времени находилась в слепом пятне, причисляясь к незначительным погрешностям, располагаясь где-то между инерционной медлительностью вращающегося зеркала гальванометра Томсона и психофизиологическими особенностями отдельного наблюдателя. Пересмотр концепции одновременности в теории «двух абсолютов» означал, что решение геодезических проблем становилось в определенном смысле результатом соглашения, если не сказать компромисса⁹. Коль скоро часы никогда не смогут

⁹ В каком-то смысле оно остается таковым и по сей день. После создания системы глобального позиционирования (GPS) казалось, что достигнут некоторый предел точности, обеспечивающий геолокацию с погрешностью всего в 1,5 метра. Это стало возможным благодаря установлению доселе невиданного стандарта прецизионности хода часов, равного $50 \cdot 10^{-9}$ секунды. Простым обывателям представлялось, что стремление к еще большей точности — не в плане более тонкой дифференциации часового хода, а в плане долгосрочного удержания достигнутого качества этого хода — просто излишне: время, затраченное на развитие флуктуаций, нарушающих штатное функционирование всей системы, просто превысит срок службы спутника. Но так не казалось инженерам, работавшим над созданием системы GPS. На борту каждого спутника был установлен специальный механизм, позволяющий компенсировать два вида релятивистских эффектов. Первый из них — эффект, являющийся следствием специальной теории относительности: спутники, движущиеся вокруг Земли, замедляют ход своих часов с точки зрения наблюдателя, находящегося на Земле. Это замедление составляет приблизительно 0,000 007 секунды в день. Второй — эффект из общей теории относительности: на спутники действует более слабое гравитационное поле, что обуславливает меньшую кривизну пространства-времени. Часы на спутнике, соответственно, должны идти быстрее, чем аналогичные часы на Земле. Речь идет об отклонении, равном $45 \cdot 10^{-6}$ секунды в день. В сумме два эти эффекта ($45 \cdot 10^{-6} - 7 \cdot 10^{-6}$) давали погрешность всего в 38 миллионных долей

быть согласованы окончательным образом и в полной мере, невозможно говорить и об объективном и неизменном состоянии между двумя пунктами.

Похожие странности имели место в процессе организации железнодорожного сообщения. Еще каких-то полвека назад места хватало всем: железнодорожные сообщения были редкими и нерегулярными. Ситуация изменилась во второй половине XIX в., когда была создана разветвленная транспортная инфраструктура с возросшей интенсивностью регулярного железнодорожного движения. Вместе с этим участились случаи железнодорожных катастроф. Хотя первые инциденты, связанные с крушением поездов, произошли

секунды в день. Когда вдумываешься в эти цифры, кажется, что разница между 38 миллионными долями секунды и 50 миллиардными долями секунды как незначительна, так и трудноуловима. Действительно, механизм коррекции относительности на борту спутника до поры до времени простаивал. Поступавший сигнал «...за первые 24 часа почти укладывался в предсказанные $38 \cdot 10^{-6}$ долей секунды. Спустя 20 дней отклонение возрастало, и наземное командование приказало активировать частотный синтезатор, корректирующий транслируемый временной сигнал. Без этой релятивистской коррекции потребовалось бы менее двух минут, чтобы система GPS вышла из строя. Спустя всего один день спутники отправляли бы на Землю ошибочные координаты с погрешностью в шесть миль. Автомобили, ракеты, самолеты и корабли сбились бы с курса» (Наст. изд. С. 394–395). В ходе изучения данной проблемы физики установили, что причинами десинхронизации отсчета времени в системе GPS являются не только релятивистские эффекты, связанные с ходом часов, но и целый комплекс других факторов: нестабильность работы генератора, неточность эфемерид, шумовые ошибки, многолучевость и т.д. Таким образом, уже в XX–XXI вв. человеку снова представилась возможность продумать безумную, с точки зрения классической физики, мысль о том, что создание самодостаточной системы временных интервалов в глубинах микромира (недосягаемого с точки зрения природных перцептивных возможностей человека) — всего лишь несбыточная мечта. Время, по крайней мере в плане регистрации удаленных событий, вовсе не является божественной данностью, но скорее практической задачей, требующей периодического контроля и наладки, не предполагающей при этом достижения какого-то идеала.

еще в самом начале XIX в. — по свидетельствам историков, первая железнодорожная катастрофа была зафиксирована в 1813 г. в графстве Дарем на севере Англии, — именно последующее столетие придало им новую каузальность. Список всевозможных технических неисправностей, природных факторов и человеческих ошибок был дополнен особым обстоятельством — неотрегулированной интенсивностью.

Особенно остро вопрос о раскоординированном железнодорожном движении встал в Северной Америке¹⁰. Например, одной из самых резонансных железнодорожных катастроф в истории США стало крушение двух поездов, случившееся 12 августа 1853 г. на участке железной дороги между Провиденсом и Вустером. Катастрофа произошла по причине того, что один из поездов на пару минут отстал от графика, в результате чего в слепой зоне на одноколейном участке железной дороги столкнулся лоб в лоб с поездом, следовавшим в противоположном направлении. В результате столкновения произошел взрыв парового котла и телескопирование первых вагонов железнодорожных составов. По официальным данным, в тот день погибло 14 человек. Этот инцидент стал двенадцатой железнодорожной катастрофой в Соединенных Штатах в том году¹¹.

¹⁰ Подробнее см.: *Nordling M.W. de. L'unification des heures // Revue générale des chemins de fer. 11 (April, 1888);* Наст. изд. Гл. 3; *Cassedy S. Connected: How Trains, Genes, Pineapples, Piano Keys, and a Few Disasters Transformed Americans at the Dawn of the Twentieth Century. Stanford, California, 2014. Ch. 5.*

¹¹ Так уж случилось, что данная катастрофа стала первой, запечатленной с помощью дагеротипа. Снимок, переработанный в эстамп, был вскоре опубликован в издании *New York Illustrated News*, став не только предметом многочисленных общественных пересудов, но и своеобразной точкой отсчета возникновения новой эстетики. В то же время это не была эстетика декаданса, примеры которой дают фотоснимок 1895 г., изображающий локомотив, выбивший по причине отказа тормозной системы путевой упор, протаранивший здание вокзала Монпарнас изнутри и рухнувший под углом 75° с высоты второго яруса на мостовую; или же

Другой пример последствий неотрегулированной интенсивности железнодорожного сообщения дает катастрофа, произошедшая 17 июля 1856 г. в штате Пенсильвания между станциями Кэмп-Хилл и Форт-Вашингтон. Здесь также произошло лобовое столкновение двух поездов на участке однопутной колеи. Погибли, по разным данным, от 59 до 67 человек. Количество раненых перевалило за сотню. Данный инцидент стал самой смертоносной железнодорожной катастрофой в мире на тот момент.

Не менее резонансной стала железнодорожная катастрофа, датированная 26 августа 1871 г. В тот день поезд-экспресс врезался в хвост электрички, остановившейся на станции Ревир, штат Массачусетс. Примечательно, что данная авария случилась в чрезвычайно оживленный субботний вечер. По сохранившимся свидетельствам, в восточных пригородах Бостона по выходным дням обычно курсировало 152 поезда, но из-за внеплановых военных маневров их число возросло до 192, что сделало железнодорожное сообщение беспрецедентно интенсивным. Вновь подвели часы: в 20:30, двигаясь с двадцатипятиминутным опозданием, машинист поезда рассчитывал проскочить обычно пустующий участок железной дороги, полагая, что впереди у него свободный путь, при этом увеличивая скорость. Пригородная электричка, также отстававшая от графика, сделала плановую остановку в Ревире. Машинист поезда заметил ее слишком поздно. Он попытался снизить скорость,

фотография последствий Кукуевской катастрофы 1882 г., причиной которой стало несовершенство инфраструктуры — размытие грунта под железнодорожными путями. Среди множества схожих черт и завораживающего зрелища общего кошмара художественный взгляд умудрился разглядеть на фотоснимке 1853 г. нечто особенное — образ съезжающего пространственно-временного раздолья, развитый затем в кинематографе. На рубеже XIX–XX вв. появляются даже короткометражные фильмы, демонстрирующие искусственно воссозданные лобовые столкновения настоящих поездов с целью транслировать этот особый образ максимально рафинированно и аффективно.

но столкновения было уже не предотвратить. Большое впечатление на очевидцев произвело в тот день место происшествия. Взорвавшийся паровой котел поезда унес жизни около дюжины человек, которые были либо раздавлены им, либо ошпарены его содержимым. Часть пассажиров, застрявших в задних вагонах электрички, сгорели заживо, когда керосиновые лампы воспламенили деревянные элементы интерьера. Может быть, эта авария не стала самой смертоносной в истории железнодорожного транспорта США, но предельно обнажила недостатки действовавшей системы, в числе которых общественностью были обличены консервативный менеджмент железнодорожной компании, устаревшее оборудование, отсутствие пневматических тормозов на локомотивах, а также — и этому моменту придавалось самое существенное значение — упорное использование старой *системы временных интервалов* вместо передачи сигналов точного времени посредством телеграфа.

В мире возросших скоростей и увеличившейся плотности железнодорожного движения машинистам уже не хватало тех навыков, которыми обходились их предшественники. Новый мир диктовал свои законы, постепенно заставляя человека все меньше полагаться на знакомые световые и звуковые сигналы и параллельно с этим учиться выжидать, подстраиваться и уклоняться, тем самым воспитывая в себе новую чувствительность, превышающую прогностические возможности простого человеческого глаза или уха. В самом общем смысле речь шла о воспитании чувства такта, способности гармонично ощущать себя в единой системе скоординированных времен. Создание этой системы, однако, обнажило те же проблемы, что и в ходе картографирования Земли. Согласование локальных времен как в пределах одного часового пояса, так и при переходе от одного часового пояса к другому каждый раз натыкалось на проблему удаленной одновременности. Телеграфные провода, протянувшиеся вдоль железнодорожного полотна, хотя и сумели

уменьшить временные зазоры между ними, тем не менее, не смогли свести их на нет. Асинхронность в исчислении времени стала заметна снова, пусть и на более мелких масштабах. Отсутствие окончательного решения данной проблемы уже не сулило железнодорожный коллапс, но, тем не менее, упрочивало осознание того, что созданный порядок не может рассматриваться в качестве абсолютного, нуждается в постоянном контроле, требует периодической перенастройки, предполагает регулярную сверку относительности.

Переход количества в качество заметен на рубеже веков и в практике обращения со временем. Еще совсем недавно казалось, что механические часы, украсившие башни ратуш и церквей крупнейших городов Европы, вот-вот сделают время городской жизни максимально транспарентным. Но так случилось лишь отчасти. Ход этих часов действительно позволил постепенно создать новый эталон равномерного движения, отличающийся от нестабильной скорости истечения песчинок, опустошения клепсидры, сгорания восковых свечей или движения тени гномона, но не сумел решить другую важную проблему — повсеместной синхронизации исчисления времени. На протяжении почти пяти столетий — с момента появления первых башенных механических часов в начале XIV в. и вплоть до конца XIX в. — время сохраняет ощутимые черты герметичности. Первоначально пространство его распространения ограничивается либо зоной видимости городских часов, либо диапазоном распространения звона башенных колоколов (речь здесь еще не идет об общегосударственном времени, но, как выражается Ле Гофф, о времени «городских монад»¹²). Постепенно различия между временными зонами становятся все менее заметными — борьба идет за минуты, если не за секунды, — но остаются по-прежнему ощутимыми. Мир, в котором время

¹² Ле Гофф Ж. Другое средневековье: время, труд и культура Запада. Екатеринбург, 2002. С. 53–54.

не так давно стало деньгами¹³, просто не мог позволить себе прежнего расточительного отношения к нему.

Значимой вехой в истории визуализации времени стало широкое распространение общедоступных, достаточно точных портативных часов, а также создание качественной часовой инфраструктуры¹⁴. Вместе с этим возникла особая мода, символами которой в XIX в. стали как появление часового кармана на мужских жилетках, так и открытие часовых салонов. Между человеком и приборами для исчисления времени установились особые отношения, отличные от отношений между человеком и хронометрами прошлых эпох. Мода на часы, показывающие точное время, породила и нечто совершенно особенное — часовой тик или даже невроз, связанный с тревожным подсознательным желанием ни в коем случае не отбиваться от течения времени. Джентльмен периодически вынимал часы из кармана жилетки не для того, чтобы подчеркнуть свое социальное положение или узнать, не остановились ли они, а с тем, чтобы лелеять в себе чувство принадлежности ко все более дифференцируемому общественному ритму. Очевидно, этот опыт времени далек от того, который был у людей прошлого. Это симптом новой практики времени, новой практики точного времени, точнейшего времени. Людям вдруг стало нужно знать время вплоть до секунды, долей секунды.

Растущие общественные запросы имели целью в первую очередь преодоление рассогласованности локального исчисления времени, которое уже не могли обеспечить устарев-

¹³ Происхождение расхожей фразы традиционно связывается с именем Б. Франклина, сформулировавшего зависимость между временем и деньгами в сочинении 1748 г. *Advice to a young Tradesman*.

¹⁴ Портативные часы насытили окружающее пространство, так же как футболист своим движением насыщает и тем самым «закрывает» определенную зону на поле. Часов стало больше, но в то же время нельзя сказать, что они были повсюду. Часы, скорее, научились ходить, и их движение или, точнее, перемещение создало эффект повсеместного присутствия.

шие оптические методы. В конце 1870-х годов по заказу парижских властей компания *Compagnie Générale des Horloges Pneumatiques*, созданная венским изобретателем Виктором Поппом, попыталась предложить принципиально новое решение вопроса скоординированного учета городского времени: она соорудила на берегу Сены компрессорную станцию, соединенную посредством трубопроводной системы, проложенной под сводами парижской канализации, с часами в различных частях города. Воздух под давлением в данной трубопроводной системе был призван скоординировать так называемые «материнские» и периферийные часы, установив тем самым новый стандарт синхронности. На первом этапе — в марте 1880 г. — к данной системе было подключено 14 уличных часов. К концу того же года к ним добавились еще 33 хронометра, установленных на городских зданиях, и 1475 часов у частных пользователей. Примечательно, что эта система имела коммерческую подоплеку: люди, захваченные повальной модой на точное время, «...могли бродить по пневматическим салонам в поисках наиболее предпочтительной для себя версии викторианской точности»¹⁵. Между тем пневматическая система координации городских часов не была безупречной. Сам Попп гарантировал максимально возможную задержку в пределах четверти минуты. Поначалу она казалась ничтожной. Но к 1881 г. «...запрос на точное время вырос настолько, что даже эта крошечная задержка (приводящая к тому, что часы в разных точках трубопроводной системы показывали разное время в сравнении друг с другом и с обсерваторией) стала ощутимой»¹⁶. Так или иначе эта система просуществовала вплоть до 1927 г., но из-за частых аварий и видимых задержек большого доверия к ней никогда не испытывали.

Практически одновременно с появлением пневматической системы координации часов, в 1875 г., была предприня-

¹⁵ Наст. изд. С. 145.

¹⁶ Там же.

та новая попытка, основанная на ином подходе к решению проблемы согласованного учета городского времени. Урбен Леверье предложил синхронизировать парижские хронометры посредством электричества. Заручившись поддержкой ученых коллег и правительства, француз начал претворять свою идею в жизнь. Этот эксперимент потерпел неудачу дважды. Первый раз — на уровне инфраструктуры: «Лед в коллекторной системе очень быстро повредил провода в разных местах: передача тока от материнских к периферийным часам была прервана»¹⁷. Второй раз — на уровне теории: электрический импульс достигал разных часов, находящихся на разном расстоянии от материнских, в разное время, заставляя расстаться с претензией на абсолютную синхронность и вводить элементы относительности. Неудача смелого эксперимента Леверье, как свидетельствует история, не заставила отказаться от самого подхода. В конце концов после некоторых доработок на уровне инфраструктуры электрические провода разнесли по кварталам Парижа — и не только — вожденное «точное время». Важно, однако, то, что опыт создания и наладки этой системы позволил выявить принципиальное рассогласование (необходимость постоянного учета задержек при передаче электрического сигнала от материнских часов к периферийным и внесения соответствующих поправок), т.е. принципиальную относительность установления удаленной одновременности, как это уже имело место в случае с геодезической практикой картографирования Земли или железнодорожным тайм-менеджментом.

О мире электрических проводов, железнодорожных рельсов и точных часов, в какой-то мере воплотившем, в какой-то мере проиллюстрировавшем, а в какой-то мере и скомпрометировавшем спекулятивные рассуждения выдающихся физиков; мире, представляющем собой чрезвычайно запутанный клубок интересов и интриг политиков,

¹⁷ Наст. изд. С. 150.

военачальников, ученых, но также никому не известных корабельных навигаторов, геодезистов, железнодорожников, бизнесменов, телеграфистов, простых рабочих и крестьян; мире, сформировавшем ученого новой формации, способного совмещать абстрактную математику с расследованием аварий на горнорудных предприятиях, а службу в Патентном бюро — с критикой метафизических основ небесной механики, идет речь в книге П. Галисона «Часы Эйнштейна, карты Пуанкаре».

* * *

Читая эту книгу, время от времени невольно задаешься вопросом: как определить тип нарратива, создаваемого автором? Это история физики? Или, может быть, вариант интеллектуальной биографии? Сам Галисон оговаривается, что работает скорее в парадигме STS (Science and Technology Studies), пересекающей гетерогенные дискурсы истории идей, социологии науки, культурологии и т.д. Это действительно так. В конце концов, каждый читатель найдет здесь что-то свое. Но все-таки чрезвычайно соблазнительно поразмышлять, насколько этот нарратив принадлежит еще и философии? Существует ли в пересказе научных споров, общественных дискуссий, эпизодов из жизни выдающихся личностей, эволюции техники и практики обращения с ней что-то, что может заинтересовать философию? Насколько история согласования часов конца XIX — начала XX в. может дать что-то для такой весьма консервативной рубрики, как «философия времени»? В какой степени критическое разбирательство Эйнштейна и Пуанкаре с философскими концепциями прошлого затрагивает самый нерв этих концепций и в этом смысле так или иначе продолжает оставаться в поле определенной традиции? Или же связующая нить где-то прервалась, и перед нами именно самодостаточные сюжеты? А может быть, философия времени никогда и не была гомогенным образованием? Ведь о времени рассужда-

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru