

# Пути прогресса: диалектика времени

*Как неустанные размышления о природе времени способствовали развитию человеческой цивилизации и технического прогресса*

Можно начать с вопроса, который покажется наивным и даже возмутительным: а зачем вообще измерять время? То есть кому-то же первому пришла в голову эта странная идея? Причем нельзя сказать, что люди совсем не могут жить без ощущения времени. Есть общины, не признающие часов и календарей, более того, например, существуют целые языковые семьи, в которых этой категории нет в принципе. И ничего, носители языка как-то общаются между собой.

И если честно, нельзя сказать, что за тысячелетия цивилизации человечество сильно продвинулось в том, чтобы осознать сущность времени, не говоря уже о том, чтобы как-то им управлять. Но парадокс этого неуловимого измерения состоит в том, что каждый раз, когда люди предпринимали очередную попытку постичь время, это сразу давало мощный пинок развитию нашей цивилизации.

## **Общее дело**

Судя по древнейшим сохранившимся устройствам, первые приборы измерения времени были календарно-астрономическими. Воткнутая в землю палка отслеживала движение солнечной тени, в ночные часы ее сменяло устройство, фиксирующее положение созвездий. Наблюдение за лунными фазами привело к появлению концепции календарного месяца. Более сложные архитектурные конструкции позволяли рассчитывать длительные годовые циклы, опять же основанные на вращении небосвода. То есть фактически за «время» было принято обычное движение физических тел — планет, звезд и спутников — и их условное соотношение.

На первых порах это никак не помогло людям понять правду об устройстве Вселенной или хотя бы Солнечной системы, но зато мысль о времени способствовала другому: люди смогли между собой договориться.

Если речь идет о скромной жизни аграриев, которым достаточно помнить, когда сеять, когда жать, и не забыть, зачем они все это посадили, то условного

сезонного календаря вполне достаточно. Но чтобы организовать более сложную жизнь социума, в котором есть и общественный порядок дел, и запланированные события, то уже не обойтись без общих, понятных каждому часам и календаря.

Таким образом, первая роль времени в человеческой истории была коммуникативной. Люди буквально научились вместе вспоминать прошлое и планировать дальнейшую жизнь. Правда, на долгий период цивилизация так и застряла в этом цикле. Ведь регламентирующий бесконечно повторяющийся круг, будь то календарь маяя или колесо Сансары, — это же так уютно.

### **Все течет**

Следующие, кто всерьез, даже с некоторым отчаянием, задумались о времени, были античные философы V века до н. э. Представители Элейской школы Парменид и Зенон, Гераклит Эфесский и впоследствии развивший его идеи Аристотель не удовлетворялись ощущением времени как простым отображением физического движения и вечно повторяющегося цикла. Главным достижением античной мысли было то, что время — это тоже вид движения, но иного рода, выражающийся, например, в созидании и энтропии. Даже неподвижный физический объект «движется», потому что каждый миг «меняется», и хоть это движение нельзя зафиксировать, его и нельзя сбрасывать со счетов.

Учения античных философских школ подарили человечеству мысли о невидимой материи, из которой состоит мир: мельчайших неделимых частицах или пронизывающих мироздание волнах. Если бы не эти бесстрашные эксперименты чистого разума, не было бы впоследствии никакой квантовой физики.

### **Разумный хронометр**

Многие ошибочно полагают, что в Средневековье технический прогресс, да и вообще развитие европейской цивилизации, взял некоторую паузу. На самом деле, именно в 1-м тысячелетии нашей эры появилась мысль о приборе измерения времени — именно как о независимом инструменте, — основанном не на фиксации природных и астрономических явлений, а на чистых математических расчетах.

Если ход времени ощутить невозможно, его, по крайней мере, нужно как

можно точнее разбить на равные отрезки. Древние приборы, такие как огненные часы, клепсидры (водяные часы) или даже песочные, с этой задачей не справлялись, поскольку их источник питания и сам «делитель» был довольно ненадежен и требовал регулярной дозаправки. Забавно, что первым самым точным и независимым хронометром в истории часового дела оказался сам человек.

Средневековые монахи, чтобы не отвлекаться на мирскую суету, придумали *Horarium* — подробное расписание дня от пробуждения до отхода ко сну. Чтобы точно знать, сколько времени уходит на каждое дело, в качестве хронометража использовались различные молитвы. Между прочим, впоследствии эту традицию переняли ученые и кулинары, практиковавшие при монастырях. Да и сегодня «человеческий хронометр» никогда не подводит в отсутствие обычных часов.

### **Секунды прогресса**

К концу Средневековья мысль о механизме, который бы «делил» время, все больше завладевала умами ученых, а в эпоху Возрождения она стала главенствующей. Леонардо да Винчи, Галилео Галилей, Исаак Ньютон — все эти ученые посвятили себя разработке независимого от внешних факторов прибора, создающего дискретность потока времени. От идеи точно рассчитать диаметр колеса, чтобы оно делало один оборот в час, люди в итоге пришли к формуле равномерно колеблющегося маятника и идее автоматического регулятора на манер турникета, пропускающего и запирающего этот невидимый «поток». Надо ли говорить, что впоследствии эта идея оказалась очень плодотворной и была реализована и во вполне видимых потоках, включая механизм бачка унитаза.

В XVII веке люди наконец познакомились с минутными стрелками, а потом и с секундными. Тут, конечно, можно подумать о том, что, когда все эти механические часы затикали, точно отстукивая время жизни, многие по-настоящему приуныли, хотя некоторые и взялись за ум. Но главное, что именно с появлением точных механических часов началось Просвещение. Не зря лучшие умы эпохи так стремились к тому, чтобы подчинить себе коварное измерение. Физики, химики, астрономы по-настоящему развернулись, когда у них появился нормальный прибор для точных замеров.

А одним из побочных, но важнейших для человечества последствий внедрения хронометрии стало качественное развитие морской навигации, значительно ускорившее темпы географических открытий.

### **Разматываем клубочек**

Последние пятьсот лет люди с энтузиазмом постоянно совершенствовали свои часовые приборы, перейдя от механики к электричеству, кристаллам кварца и, наконец, к атомам. В результате они добились точности деления до наносекунды, и в этом есть заметный практический смысл. Сегодня вся наша жизнь основана на показаниях точного времени: от синхронизации авиа- и железнодорожного сообщения до работы интернета и систем вроде GPS.

К счастью, на этой магистральной ветви прогресса человечество не заиклилось и продолжило размышлять о природе времени, додумавшись до теории относительности, нейтронных звезд, черных дыр и гравитационных волн.

И хотя мы по-прежнему далеки от понимания этого измерения — не говоря уже о том, чтобы что-то там действительно «измерять», — все-равно не перестанем о нем думать, порождая все новые и новые побочные открытия.

Ведь для человека время — это как для кошки кончик от клубка шерсти, торчащий из-под закрытой двери. Всегда есть надежда, что однажды дверь откроется — и можно будет его от души разматывать.