

Л. Д. Райгородский

## ОБ ИСКУССТВЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ

Представления о времени начали складываться у людей еще в доисторическую эпоху. В мире всегда что-то происходит, изменяется: рождаются, взрослеют, стареют и умирают люди и животные; растут, поднимаются, а потом высыхают деревья. Все эти «потом» или «до того» стали ощущаться как нечто особое, «стоящее» за всем происходящим, и получили наименование *времени*.

Однако кроме изменений в жизни растений или животных люди наблюдали и повторяющиеся явления: восход и заход Солнца, прилив и отлив вод моря, движение небесных тел. Таким образом, наблюдаемые человеком всевозможные *изменения* в мире происходили как бы на фоне некоторых всегда *повторяющихся* явлений. Так постепенно наряду с представлением о времени возникло представление о *вечности*.

Вечные процессы всегда происходят одинаково. Неизменность и повторяемость стали считаться главными атрибутами вечности. «Вечно повторяющиеся» явления подсказали людям также возможность измерять время. Впоследствии это отразилось в словах. Так, русское слово *время* происходит из индоевропейского *vert* — «вращать», что, конечно же, связано с повторением каких-то явлений, прежде всего с «вращением», или «возвращением», Солнца. В голландском языке *tij* — «явление прилива или отлива», а *tijd* — «время». И английское *time* родственно *tide* — «прилив, отлив».

Возможность измерять время какого-либо процесса продолжительностью повторяющегося («в вечности») явления привела к *арифметизации времени*.

Самые важные и наглядные повторяющиеся явления — восход и закат Солнца. Движение небесных светил соотносилось с точными временными интервалами, и это представлялось весьма показательным: случайным непредсказуемым земным событиям противостояли неподвластные времени события небесные. То, что наблюдалось на небесах, олицетворяло надземные силы, которым подвластна земная жизнь. И в сложившейся мифологической картине мира нашел свое место жреческий (религиозный) календарь. Время мыслилось как бы лоскутком на фоне вечности. Оно соотносилось с тем, что было, есть и закончится, а с вечностью соотносилось все неизменное и непреходящее. Когда оформился монотеизм (в частности его важнейшая ветвь — христианство), утвердилась мысль, что динамика небесных тел, жизнь всей Вселенной и земная жизнь людей подчиняются воле единого вечного Бога.

В христианстве считается, что праведников ждет особое существование, в которое они перейдут, «в мир вечности из времени вступив» [1, с. 512].

*Что же такое вечность и как она соотносится со временем?*

Плотин (205–270) считал, что вечность — это не бесконечное время, а остановившееся настоящее. Боэций (480–524) утверждал, что «лишь то, что охватывает всю полноту бесконечной жизни и обладает ею, чему не недостает ничего из будущего и что не утратило ничего из прошлого, справедливо считается вечным», «вечность есть совершенное обладание сразу всей полнотой бесконечной жизни» [2, с. 286–287]. Однако следует заметить, что понятия прошлого и будущего неотделимы от представления об

изменениях в том, к чему они применяются, изменения же подразумевают нечто переходящее, несовместимое с вечностью.

Согласно христианству, когда-то наступит момент, когда ангелы свернут небеса и «времени уже не будет» (Библия. Откровение Святого Иоанна, X, 6). (То, как ангелы свернут небеса, на одной из фресок представил Джотто.) Но если у времени будет конец, то естественно возникает вопрос: а было ли у него начало? Блаженный Августин (354–430) на вопрос «Что делал Господь до творения (мира)?» ответил, что «до творения не было времени, а потому понятие „до“ лишено смысла».

Итак, в христианстве время имело начало и будет иметь конец. Была и останется вечность, в которой нет чего-либо конечного, т. е. нет изменений. Время же неотделимо от изменений или от движения, понимаемого в самом общем смысле. Об этом говорил Аристотель (384–322 до н. э.): «Время не есть движение, но и не существует без движения», оно неразрывно связано с движением, «поскольку движение заключает в себе число» [3, с. 147, гл. 11]. Число же подразумевает некую меру, т. е. единицу. Естественными удобными единицами времени стали день и сутки.

Русское слово *день* восходит к индоевропейскому *din*, содержащему корень *di/dei* — «светить». *Сутки* — это продолжительность дня и ночи, что отразилось в древнем русском слове «деноношtie» [4, с. 769]. На Руси сутки, деноношtie, начинались с ранней зарей, т. е. с началом дня, и заканчивались с окончанием ночи. Таким образом, древнерусские сутки — это день и ночь. В Европе же со времен средневековья было принято считать, что сутки начинаются с наступлением ночи, и следующий за ней день принадлежит этим суткам. Такие сутки называются «библейским» сутками: «И был вечер, и было утро: день один» (Библия, Бытие 1, 5).

День — светлая часть суток — время активной жизни, эта единица долгое время была основной. Примечательно, что она применялась не только для измерения времени. Измерение больших расстояний в пространственных единицах долгое время считалось невозможным, поэтому единицей измерения большого расстояния стала протяженность одного дня пути. По-русски это расстояние именовалось «днище». В Летописи Переяславля Суздальского в записи, относящейся к 6701 (1193) г., находим: «вземше у них весть, аже Половцы днища вдалье лежать». Так же измерялись большие расстояния и в библейские времена: «и назначил расстояние между собою и между Иаковом на три дня пути» (Библия, Бытие 30, 36). Подобный способ измерения огромных (космических) расстояний применяется и сейчас: световой год — это расстояние, которое свет проходит за год.

Формально день содержал малые временные доли — двенадцать часов (двенадцать часов имела и ночь). Такое деление дня на 12 часов, как предполагают, пришло из древнего Вавилона. Применение этих долей времени позволяло более строго и результативно вести хозяйство. В Вавилоне и в Древнем Египте были изобретены соответствующие измерители времени — солнечные и водяные часы. Сохранились солнечные часы, изготовленные около 1400 г. до н. э., и водяные, созданные во время правления фараона Аменхотепа III (~1455–1419 гг. до н. э.). Позже в средневековой Европе такие измерители времени стали называться словом греческого происхождения *horologium* (*hora* — «время», *logos* — «слово, речь»). От *hora* произошли английское *hour* — «час» и, как предполагают, *year* — «год».

Во многих древних странах деление дня на часы было лишь формальным. Первый час дня начинался с рассветом, полдень считался шестым часом, а закат — двенадцатым. Между восходом и полуднем отмечался третий час, а середина между полуднем

и закатом считалась девятым часом. С трехчасовыми интервалами было связано несение стражи (прежде всего ночной), что бытовало также и в средневековой Европе. Это нашло свое отражение в английском слове, обозначающем измеритель времени стражи — *watch* («стража, караул, наблюдение»).

Так как началом дня считался восход Солнца, а его концом — закат, деление дня и ночи на 12 часов приводило к тому, что дневные часы по продолжительности были разными в разные месяцы и отличались от ночных.

С развитием хозяйства использование малых долей времени становилось все более актуальным. Примерно в XII в. в Европе обозначился перелом в данной сфере. Стали восстанавливаться древние и строиться новые города. Со становлением городов связано развитие ремесел и торговли. Появилась особая культура — культура европейского горожанина, культура ремесел и искусств. Для того чтобы работать более эффективно, необходимо было рационально распределять и экономить время, а для этого нужен был надежный измеритель. И в XIII в. в Европе были созданы механические часы. Вопрос о том, когда точно и где были сделаны первые часы, не имеет точного ответа, поскольку не все соответствующие памятники прошлого сохранились. Однако одними из первых (а может быть и первыми) были английские Вестминстерские башенные часы 1288 г. В течение столетия часы появились во многих городах Европы. Самое раннее упоминание о часах, причем как о чем-то хорошо знакомом, находим в «Божественной комедии» Данте Алигьери (Рай, Песнь десятая).

Люди стали организовывать свою жизнь, соотнося ее со временем. Возникла особая культура жизни во времени. В диалоге Леона Батисты Альберти «О семье» находим: «Я никогда не пребываю в бездействии, стараюсь не спать, не отдыхаю, если не побежден усталостью. Так я использую время... занятый всегда каким-нибудь делом. Утром, когда я встаю, я думаю про себя: что я должен сделать сегодня? Такие-то и такие-то вещи. Перечисляю их и каждой определяю время» [5, с.246]. Время потребовало бережного к себе отношения. Рациональный расход времени стал условием достижения благосостояния. Часы способствовали формированию человека нового типа — европейского горожанина, буржуа (или бюргера). Отсюда возникла потребность в домашних часах. И они появились. Здесь наблюдался своего рода симбиоз человека и часов.

Самые ранние часы стрелок не имели, они давали знать о часе дня или ночи боем в колокол. Английское слово *clock*, которое обозначает, строго говоря, только часы с боем, происходит от латинского *clocca* («колокол»), а голландское слово *klok* имеет три значения — «колокол, часы, время». Позже появилась стрелка, сначала только одна — часовая, которая, обходя круг циферблата, имевший 24 равных пронумерованных деления, показывала час дня или ночи. Темпы жизни нарастали, давала о себе знать необходимость в более мелких единицах времени. Так механизм часов усложнился и появилась минутная стрелка, а циферблат стали делить на минутные доли. В литературе можно встретить указания на то, что минутная стрелка вошла в употребление после 1550 г. Однако автор данной статьи обнаружил в Антверпене в Королевском музее изящных искусств (*Koninklijk Museum voor Schone Kunsten*) картину “*Onthoofding van St.-Jan*” неизвестного мастера, который обозначен как *Meester van 1518* (т.е. работавший в первой четверти XVI в.). На этой картине изображены башенные часы с двумя стрелками, которые показывают «двенадцать минут одиннадцатого». Это дает основания предположить, что минутная стрелка впервые вошла в употребление до 1550 г. и не во Франции, как принято считать, а в Нидерландах.

Часы, в которых равномерно движутся колеса, стали считаться маленькой моделью Вселенной, где строго регулярно движутся небесные тела. Созданию часов придавался глубочайший символический смысл: Бог создал Вселенную, а затем по Своему образу и подобию сотворил человека, которому по образу и подобию творения большой Вселенной дал возможность сотворить малую вселенную — часы. И потому Часы чуть было не стали предметом поклонения.

Часы долгое время оснащались устройствами, показывающими движение небесных светил и планет. Например, в 1348–1369 гг. профессор медицины, астрологии, философии и логики падуанского университета Джиованни де Донди создал часы, которые кроме часового циферблата имели еще семь циферблатов, показывающих движение Солнца, Луны, Марса, Юпитера, Меркурия, Венеры и Сатурна. До нашего времени дошли схема и описание устройства этих часов.

Благодаря часам зародилась механическая картина мира. Иоганн Кеплер (1571–1630) говорил: «Моя цель — показать, что небесная механика похожа не на божественное существо, а на часы» [6, р. 3]. Часовые механизмы стали пониматься как устройства, приводящие в движение как неживые, так и живые тела. Томас Гоббс (1588–1679) писал: «Что такое сердце, если не пружина, и что такое суставы, если не колеса, приводящие в движение тело так, как это было задумано Создателем» [5, с. 300]. А Вольтер (1694–1778) сказал: «Вселенная смущает меня: я не могу представить, что часы существуют и действуют, но нет часовщика» [7, р. 182]. Великим часовщиком считался Бог.

Механизмы всех ранних часов приводились в движение силой тяжести гири, закрепленной на конце троса или цепи, намотанной на вал, на оси которого находилось

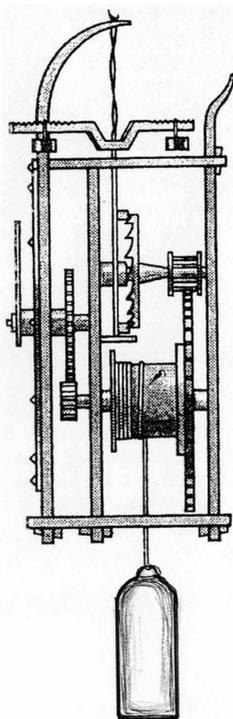


Рис. 1. Схема механизма часов

зубчатое колесо, приводящее в движение все другие колеса, связанные друг с другом зубчатой передачей. Для того чтобы сделать вращение колес не ускоренным, а равномерным, использовалось простое устройство — инерционный прерыватель вращения колес. Устройство часового механизма представлено на рисунке (рис. 1). Инерционный прерыватель состоит из вала (шпинделя), в верхней части которого, как на коромысле, подвешены два груза, а в нижней имеются два «флажка» (палеты), развернутые по отношению друг к другу примерно на 90 градусов. О палеты ударяются зубцы особого колеса, которое именуется коронным. Оно представляет собою короткий металлический цилиндр, на котором проточены наклонные зубцы, и похоже на корону. Когда один из зубцов коронного колеса сталкивается с верхней палетой, он толкает ее и заставляет шпиндель поворачиваться. Шпиндель развернется настолько, что этот зубец коронного колеса проскочит под верхней палетой. Коронное колесо скачком повернется на такой угол, что другой его зубец, противоположный первому, ударится о нижнюю палету, остановит коронное колесо и будет давить на нижнюю палету, разворачивая шпиндель в противоположном направлении. Когда и этот зубец проскочит под нижней палетой, коронное колесо сделает очередной скачок. Таким образом, коромысло шпинделя совершает повороты «туда и обратно», и чем равномернее совершается такое движение, тем точнее «идут» часы.

Описанный инерционный прерыватель вращения колес называется шпindelным спуском. Инерционный прерыватель вращения колес часового механизма совершенствовался на протяжении веков, но принцип его действия сохранился.

Устройство механических часов вызывало восхищение. И неудивительно, что первое простое, ясное и образное описание работы часового механизма дал не механик, а поэт Жан Фруассар (*Jean Froissart*). В поэме «Часы любви» («L' Orloge amoureux»), созданной около 1365 г., часовой механизм описывается как аналог механизма любовных переживаний. Гирия часов сопоставляется с Красотой, которая приводит в движение механизм любви. Шнур, к которому подвешена гирия, это воплощенное Удовольствие. А первое колесо часового механизма олицетворяет Страсть. Рыцарская сдержанность сравнивается с инертностью коромысла с грузами, которое Ж. Фруассар назвал *фолио*. Термин *фолио*, который используется и сейчас, выведен из слова, обозначавшего быстрый танец (в России в XVIII и начале XIX в. вместо слова *фолио* применялось слово *перевесец*).

Необходимость экономно и разумно распределять время привела к тому, что стали создаваться часы, которые можно было устанавливать в офисе или дома. Важнейшие события в истории часов произошли в XVI и XVII столетиях. Около 1510 г. Петер Генлейн (*Peter Henlein*, 1479–1542), работавший в Нюрнберге, освоил изготовление малогабаритных часов, двигателем в которых стала закрученная пружина. В 1511 г. Йоганн Коклеус написал: «Петрус Геле, молодой человек, создает предметы, которые изумляют самых ученых математиков, так как он изготавливает в небольшом количестве железные часы со множеством колес, и эти часы в любом положении и без гирь и показывают, и отбивают время в течение 40 часов, даже когда их носят на груди или в кошельке» [8, с. 88]. А в 1657 г. голландец Х. Гюйгенс вместо коромысла с грузиками ввел в спусковой механизм часов маятник. Часы стали показывать время с точностью до секунд.

Корпус часов и многие его детали становились все более изящными и красивыми. Возникло особое *часовое искусство*. И если в живописном искусстве художники на картинах изображали события в пространстве, то в часах изображалось само уходящее время: поворот шпинделя туда и обратно — это навсегда упавшая в прошлое капля времени. Часы оснащались декоративными элементами, разнообразие и красота которых не могут не вызывать восхищения (рис. 2, 3). Нередко такие элементы можно



Рис. 2. Механизм настольных часов конца XVII в.



Рис. 3. Вид задней части механизма карманных часов



Рис. 4. Английские часы Longcase clock



Рис. 5. Фрисландские часы

увидеть, лишь разобрав корпус или открыв заднюю крышку часов. Многие настольные, каминные, настенные и карманные часы XVI — начала XIX в. являются замечательными, а иногда и уникальными памятниками искусства.

В Англии в XVII в. появился новый вид часов. Мастер Эхезеурес Фромантил Старший (*Ahaseurus Fromanteel The Elder, 1607–1693*) построил первые напольные часы — «часы в длинном ящике», *Longcase Clock*. Вместо того чтобы подвешивать настенные часы как можно выше, чтобы они шли дольше, он разместил их в верхней части высокого корпуса, который ставился на пол. Высота первых напольных часов была 193 см. Высоко расположенный циферблат был виден издали, а сами часы очень скоро стали важным предметом интерьера жилого дома и офиса. Высокий строгий корпус напольных часов с дверцей, закрывавшей гири, делал их элегантными. Эти часы как будто воплощают облик подлинного английского джентльмена (рис. 4). В 1876 г. американец Генри Клей Уорк создал песню “My grandfather Clock”, имевшую большой успех и давшую английским напольным часам новое имя — *Grandfather clock*, «дедушкины часы». Позже это название разделилось на два: *Grandfather clock* для часов выше двух метров и *Grandmother clock* для часов высотой от полутора до двух метров.

Особый вид часов появился также в Нидерландах в провинции Фрисландия. Часовой механизм делал часовой мастер, а полочки для подвески часов на стене, циферблаты и множество декоративных элементов создавались в семьях моряков и рыбаков. Каждая семья специализировалась на изготовлении какой-то одной части часов. Само собой возникло разделение труда. Некоторые декоративные детали отливались из свинца, другие вырезались из дерева. Эти часы изготавливались в большом количестве в конце XVII и в XVIII в. Они являются замечательными памятниками народно-нидерландского барокко (рис. 5). Производство этих часов восстановлено и сейчас, но того богатого разнообразия народного творчества в них уже нет.

С конца XVIII в. распространяется массовое производство часов. Специфическое часовое искусство как особый вид художественного творчества сохранилось лишь в работах любителей.

Памятников часового искусства дошло до нашего времени довольно много. Красота, изящество и разнообразие часов всех видов не могут быть описаны в каком-либо одном труде. Книг по истории часов и альбомов с соответствующими иллюстрациями великое множество, но и они не дают исчерпывающего обзора памятников часового искусства. Богатую коллекцию часов имеет Государственный Эрмитаж, в залах которого можно найти очень редкие и интересные экземпляры.

#### Литература

1. Данте Алигьери. Божественная комедия / пер. М. Лозинского. М.: Наука, 1967. 627 с.
2. Бозций. «Утешение философией» и другие трактаты. М.: Наука, 1990. 413 с.
3. Аристотель. Соч.: в 4 т. М.: Мысль, 1981. Т. 3. 613 с.
4. Срезневский И. И. Материалы для словаря древнерусского языка: в 3 т. М.: Знак, 2003. Т. 1. 1419. 49 с.
5. Барг М. А. Эпохи и идеи: становление историзма. М.: Мысль, 1987. 354 с.
6. The Clockwork Universe. German Clocks and Automata 1550–1650 / ed. by K. Maurice, O. Mayr. New York: Neale Watson Academic Publication, 1980. 321 p.
7. Voltaire. Les Cabales. 1772 // Voltaire. Oeuvres completes. Vol. I–LII. Paris: Garnier frères, 1877. Vol. X. P. 182.
8. Михаль С. Часы. М.: Знание, 1983. 253 с.

Статья поступила в редакцию 14 июня 2012 г.