

ПРЕДИСЛОВИЕ



Река времен в своем стремленье
Уносит все дела людей
И топит в пропасти забвенья
Народы, царства и царей.

*Гаврила Романович Державин (1743–1816),
великий русский поэт-классицист*

Как рассказать о том, что пронизывает все вокруг нас, но невидимо, неслышимо и неосязуемо? Как нарисовать образ того, что управляет с одинаковым успехом и нашей повседневностью, и эволюцией Вселенной, но чем совершенно не умеем управлять мы сами? Как, наконец, понять, где наше место: в «призрачном миге между прошлым и будущим» или же в неисчислимых иных мирах и временах? Вдумаемся в слова древних мудрецов.

Мудрее всего — время, ибо оно раскрывает все.

Фалес Милетский (ок. 624 — ок. 547 гг. до н. э.)

В одну и ту же реку нельзя войти дважды, ибо воды в ней вечно новые.

Все течет, все изменяется.

Мир является совокупностью событий, а не вещей.

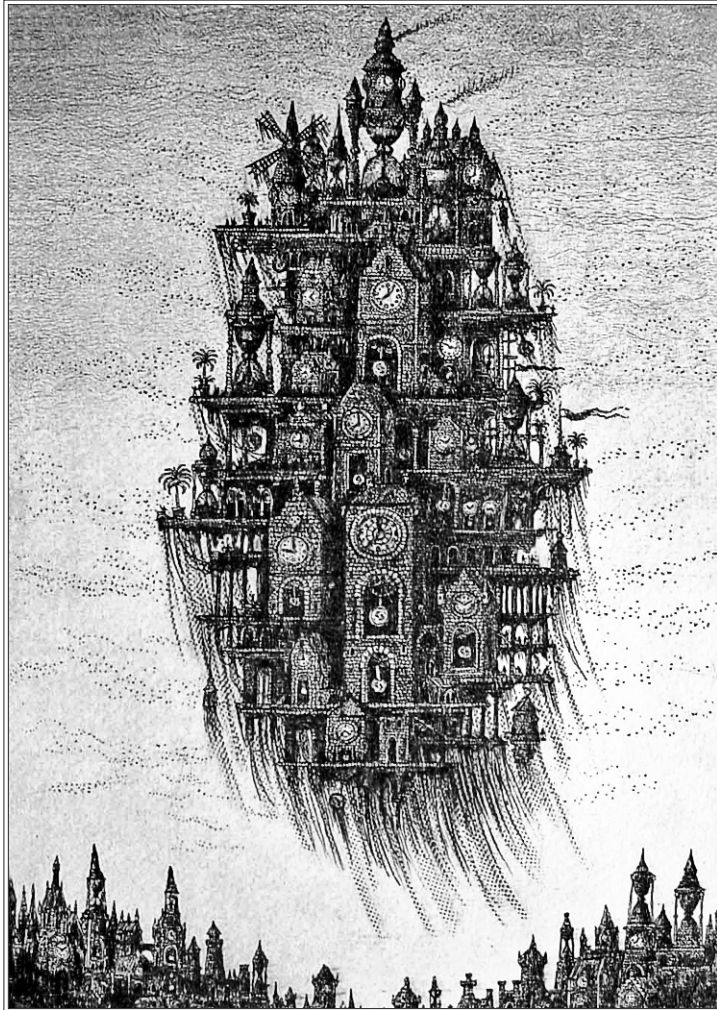
Гераклит Эфесский (кон. VI — нач. V вв. до н. э.)

Время не подобно прямой линии, безгранично продолжающейся в обоих направлениях. Движение времени соединяет конец с началом, и это происходит бесчисленное число раз. Благодаря этому время бесконечно.

Прокл Диадох (412–485 гг. до н. э.)

А что такое время и какова его природа, одинаково не ясно как из того, что нам стало известно от других, так и из того, что нам было известно раньше.

Аристотель Стагирит (384–322 гг. до н. э.)



□ Как, откуда и куда летит время?..

Мы не смогли бы сказать ни единого слова о природе Вселенной, если бы никогда не видели ни звезд, ни Солнца, ни неба. Поскольку же день и ночь, круговороты месяцев и лет, равноденствия и солнцестояния зримы, глаза открыли нам число, дали понятие о времени и побудили исследовать природу Вселенной. <...> Вселенная своим круговращением как бы производит для нас время. И если бы небеса когда-либо разрушились, то время тоже исчезло бы.

Платон (Аристокл) (ок. 428 — ок. 347 гг. до н. э.)

Далее надобно твердо держаться вот какого положения: время не поддается такому расследованию, как все остальные свойства предметов.

Эпикур Самосский (341–270 гг. до н. э.)

Прошедшее и будущее время также существуют, хотя и не-достижимым для нас образом...

Аврелий Августин (354–430 гг.)

Итак, данная книга — о загадках самого привычного и в то же время самого необычного, что есть в нашей жизни, — о загадках времени. Книга рассчитана на самый широкий круг читателей, желающих проникнуть в проблемы современной физической науки.

Популярно, в доступной для неподготовленного читателя форме автор не только рассматривает современные научные достижения, но и рассказывает об их истории, в частности о происхождении прикладных систем отсчета времени, часов, календарей.

Автор прекрасно сознает, насколько обязан написанием этой книги многим коллегам и предшественникам, почерпнув массу информации из их работ и плодотворных дискуссий. Поэтому, отдельно отмечая члена-корреспондента РАН И. Д. Новикова, профессора кафедры физики МГУ А. Д. Чернина и докт. физ.-мат. наук В. С. Барашенкова, автор лишь подчеркивает, что именно они являются классиками популяризации столь непростой тематики. Автор также благодарит за ценные замечания видного ученого и популяризатора науки, председателя комиссии РАН по борьбе с лженаукой академика Эдуарда Павловича Круглякова.

ГЛАВА 1. СОЛНЕЧНЫЙ ГНОМОН



Лишь имя пустое:

Быть, да и также не быть, рождаться, а также и гибнуть,
Место на место менять, обменивать цвет и окраску.

<...>

Не возникает оно и не подчиняется смерти.

Цельное все, без конца, не движется и однородно.

Не было в прошлом оно, не будет, но все — в настоящем...

*Парменид Элейский (ок. 540 — ок. 450 гг. до н. э.),
древнегреческий философ и политический деятель*

Переживая непосредственные впечатления об окружающем нас мире, а затем целенаправленно изучая и осваивая его, человечество постепенно выработало ряд основных понятий, на которых строятся все наши представления, вся система наших знаний. Одно из важнейших — понятие времени.

А. Д. Чернин. Физика времени

На протяжении веков и тысячелетий расширение масштабов измеряемых промежутков времени и увеличение точности их определения были всегда связаны с решением той или иной научной или технической задачи. Поэтому история часов и является одной из увлекательнейшей страниц борьбы человеческого гения за понимание сил природы и овладение ими.

Ф. С. Завельский. Время и его измерение

В науке есть категорическое правило: чтобы изучать какое-либо явление, прежде всего необходимо научиться его измерять. Можно сказать, что физика любого понятия начинается с его точного измерения. Так и история исследования понятия «время» начинается с истории средств для его измерения — часов и календаря.

Еще задолго до того как древний человек понял смысл понятия «время», он инстинктивно начал воспринимать длительность

□ Гномон — древнеримские горизонтальные солнечные часы

«Солнечные часы в виде выдолбленного полукруга из тесанного квадратного камня, вырезанного сообразно местному наклону мировой оси (то есть установленного параллельно оси вращения Земли. — **О. Ф.**), говорят, изобрел халдеец Бероз. Часы в форме чашек или полушарий — Аристарх Самосский, он же изобрел часы в виде горизонтальной плиты-диска. Астроном Евдокс сконструировал часы с паутиной делений — арахну, но некоторые говорят, что их изобрел Аполлоний». (Марк Витрувий Поллион, I в. до н. э.)



событий, время суток и время года. Наверное, это произошло еще десятки тысяч лет назад, и именно с тех пор началась история этого одного из самых парадоксальных и загадочных физических понятий.

С незапамятных времен, еще в каменном веке, люди пользовались чередой повседневных событий, используя периодичность движений Солнца и Луны для измерения времени. Приход осени или весны знаменовал начало нового года, а фазы Луны или высота Солнца над горизонтом помогали отсчитывать лунные месяцы и сезоны. В светлое время суток самым простым указателем поры дня, конечно же, служило Солнце. Правда, смотреть на него больно и неудобно, да и точное положение светила «на глазок» определить довольно трудно. Поэтому уже в незапамятные времена первобытные охотники и скотоводы заметили, что обращать свой взор на жгучее светило вовсе не обязательно — вполне достаточно следить за непрерывно скользящими по земле тенями. Выпасая целый день стада, пастухи обратили внимание на то, что с раннего утра до позднего вечера тень посоха, воткнутого вертикально в землю, кружит вокруг него и меняет свою длину. Так повторялось каждый день, и вскоре наши предки научились довольно точно определять текущее время по длине тени, отбрасываемой вертикальными предметами. Так родились первые в истории человечества часы — солнечные. Впоследствии солнечные часы получили древнегреческое название *гномон* («указатель»).