

## ГЛАВА СЕДЬМАЯ

### НАУКА

*Общий характер римской науки. Календарь. Солнечные и водяные часы. Нумерация и счет.*

Существовала ли римская наука как таковая? Этот вопрос невольно напрашивается, если вспомнить, как многим римская наука обязана греческой научной мысли. Основные направления научно-философской мысли, основные школы, основные теории созданы греками. Своеобразно римским было *практическое* приложение этих теорий, соответствующая их переработка применительно к новым задачам в иной культурной среде. Только в области права римляне были действительными новаторами.

Это превосходство греков отлично сознавали сами римляне. Поэт Вергилий в «Энеиде» писал:

Тоньше другие ковать будут жизнью дышащую бронзу —  
Верю тому — создадут из мрамора лики живые,  
Красноречивее будут в судах, движения неба  
Тростью начертят своей и вычислят звезд восхожденья.  
Ты же, римлянин, знай, как надо народами править.

В римской науке особенно легко обнаружить практические корни. Землемерие, военное дело, гидротехника, календарь, торговая арифметика — о них приходится говорить в первую очередь. Чтобы не нарушать связности изложения, подробнее об отдельных отраслях науки будет сказано в разделе, посвященном культуре Римской империи. Пока ограничимся вопросом о счислении времени и системе нумерации.

По преданию, во времена Ромула год считался равным 304 дням и состоял из 10 месяцев разной продолжительности. В названиях *september* (*septem*, «семь»), *october*, (*octo*, «восемь»), *november* (*novem*, «девять») и *december* (*decem*, «десять») поныне сохранился след этого первоначального деления. Позднее установили год в 355 дней и 12 месяцев. Так как год приблизительно равен  $365 \frac{1}{4}$  дням, было решено через каждые 2 года поочередно добавлять то 22, то 23 дня, составлявших добавочный, 13-й месяц. Тогда на каждый год пришлось по лишнему дню. Чтобы устранить этот недостаток, стали время от времени пропускать добавочный месяц, сначала без системы, а потом через каждые 24 года. В результате беспорядочных поправок календарь дошел до хаотического состояния. Юлий Цезарь предпринял коренную реформу календаря и ввел так называемый юлианский календарь, который в Западной Европе продержался

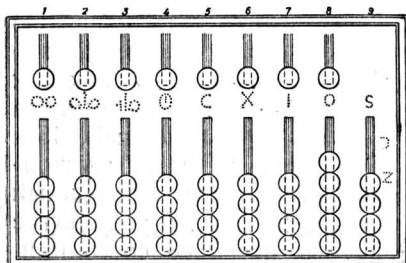


Римский календарь

до XVI в. (в Англии — до XVIII в.), а у нас был отменен лишь после Октябрьской революции. Цезарь был сам знаком с астрономией (ему принадлежит утраченная поэма «О звездах»), но вычисления были поручены александрийскому астроному Сосигену. Сосиген исходил из того, что год равен  $365 \frac{1}{4}$  дням (на самом деле он немного меньше, и потому за 128 лет юлианский календарь отстает на одни сутки). Гражданский год был принят равным 365 дням, а каждый четвертый год (високосный) положено было считать в 366 дней. Год первоначально начинался с весны, с марта месяца, посвященного Марсу, древнему воинственному богу италийских общин. После реформы Юлия Цезаря 1 января официально было объявлено началом года.

В каждом месяце было три главных дня, по которым вели счет: *календы*, *иды* и *ноны*. При счете по лунным месяцам календы приходились на начало лунного месяца (новолуние), иды — на его середину (полнолуние). Так как месяцы гражданского года не совпадали с лунными, было принято считать календами — первые числа каждого месяца, нонами — 5-е (а в марте, мае, июне и сентябре — 7-е), идами — 13-е (или 15-е). Дни обозначались числами, указывавшими, какое место данный день занимает *перед* календами, нонами и идами. Кроме того, все дни месяца делились по определенным категориям: на дни, в которые могли происходить народные собрания и заседания сената («присутственные дни»), дни религиозных очищений и празднеств («неприсутственные дни»), дни, когда могли происходить судебные разбирательства и т. д. Наконец, месяцы делились на недели, по 8 дней каждая. Дни обозначались в календарях буквами алфавита, от А до Н. Каждый восьмой день был базарным днем, когда крестьяне приезжали для торговли в город.

Первоначально составление календаря находилось в руках жрецов. Они ведали *интеркаляцией*, т. е. вставкой дополнительных месяцев, они составляли на один ближайший месяц расписание «присутственных» и «неприсутственных» дней и т. д. Все это давало им большие политические преимущества — в интересах патрициев они могли отменять и переставлять дни народных собраний. Интересно, что долгое время базарные дни были неприсутственными днями; поэтому поэту плебеям, приезжавшим в город на ярмарку, было трудно урегулировать свои отношения с патрициями, присутственные места бывали закрыты. Существует предание, что лишь в 304 г. до н. э. эдил Гней Флавий впервые обнародовал список «присутственных» и «неприсутственных» дней на весь год, и с той поры у римлян установился постоянный календарь.



Абак

Ранее III в. до н. э. римляне не знали счета часов. В «законах XII таблиц» упоминаются лишь восход и заход солнца. Несколькими позднее был добавлен полдень. Слуга консулов объявлял ежедневно о его наступлении, стоя на римском Форуме, когда видел солнце между Рострами (ораторской трибуной, украшенной корабельными носами) и Грекостасисом (площадкой для чужеземных послов). Когда солнце склонялось от Мениевой колонны к тюрьме, он объявлял о последнем часе.

После первой пунической войны римляне стали вести счет часов (как и греки) от восхода до заката солнца (дневные часы) и от заката солнца до восхода (ночные часы). День и ночь, какой бы продолжительности они ни были, всегда делились на 12 равных часов. Таким образом, дневные часы были летом длиннее, а зимой — короче. Наоборот, ночные бывали летом короче, а зимой — длиннее. Шестой час приходился на середину дня или ночи, т. е. на полдень или полночь.

Первые солнечные часы были установлены на колонне около Ростр в 363 г. до н. э. Они были привезены из Сицилии. Естественно, что их разметка не годилась для географической широты Рима, и часы показывали неверное время. Только в 164 г. до н. э. римляне поставили рядом другие, более тщательно вычерченные часы. Вскоре были устроены в Риме и первые водяные часы. Водяные часы, также заимствованные у греков, имели то преимущество перед солнечными, что показывали время и в пасмурные дни, и ночью. Упрощенные водяные часы позволяли без труда сравнивать два отрезка времени независимо от времени года. Поэтому водяными часами нередко пользовались для того, чтобы регулировать время оратора.

Что касается летосчисления, то первоначально римляне довольствовались указанием на год царствования или на год консульства («во второй год царствования Нумы», «в год консульства таких-то» и т. п.). Позднее, на основании списков царей и консулов, римские ученые попытались определить год основания Рима и вести от него счет лет. Год основания Рима определяется различно. С середины I в. до н. э. наибольшее распространение получила варроновская эра, согласно которой год основания Рима приходится на 753 г. до н. э.

Узко практический характер римской *арифметики* и римского обучения математике хорошо очерчен Горацием в следующих строках:

Римские мальчики асе при помощи выкладок долгих  
Учатся на сто частей разделять без ошибки. — «Скажи-ка  
Нам ты, Альбина сынок, если мы из квинкунция вычтем  
Унцию, сколько, смекни, остается?» — «Третью». — «Молодчина,  
Ты состоянье свое сохранишь».

Следует напомнить, что система римской нумерации не позволяла производить арифметические действия так, как производим их мы при помощи арабских цифр. Подобно нумерации вавилонян, евреев, этрусков, в нумерации римлян меньшая цифра, стоящая перед большей, означает, что ее нужно вычитать из большей: IX означает 10—1, IV означает 5—1 и т. д. Операции с большими числами производились двумя приемами. Один прием состоял в следующем. Располагали камешки в 7 рядов, означавших единицы, пятерки, десятки, пять десятков, сотни, пять сотен и тысячи. Операции производили так же, как на наших конторских счетах. Камешки — по-латыни *calculi*, отсюда — калькуляция. Пользовались также доской, разделенной вертикальными линиями на 9 столбцов (абаком). На верхнем и нижнем краю доски в каждом столбце помещались подвижные жетоны. В первых семи столбцах друг против друга находились сверху — по одному, внизу по 4 жетона. Столбцы последовательно означали миллионы, сотни тысяч и т. д., вплоть до единиц. 8-й и 9-й столбец служили для более сложных операций с дробями. Чтобы изобразить на абаке какое-нибудь число, передвигали жетоны к середине доски. Верхний жетон означал пятерку, каждый из нижних — единицу. Действия производились и в этом случае сходно с тем, как они производятся на наших счетах.

