

гранников как бы венчает труд Эвклида, то под влиянием этого еще с ранних пор стали включать в „Начала“ в качестве четырнадцатой и пятнадцатой книги исследования других авторов об этих многогранниках.

Если рассматривать первую книгу „Начал“ самое по себе, то речь в ней идет о нахождении того, что логически необходимо для установления геометрической алгебры, развитой во второй книге. Основанием этой алгебры являются завершающие первую книгу теорема о гномоне (I, 43), и пифагорова теорема (I, 47). Однако, наряду с главной целью, преследуется и другая вспомогательная задача, именно, теорема (32) о сумме углов треугольника, которая необходима для главной цели и которую Эвклид связывает в середине этой книги с теорией параллельных. Наряду с этим, в книге имеется еще ряд теорем о взаимном расположении прямых линий, о перпендикулярных и параллельных прямых с соответствующими построениями, о равенстве и построении треугольников и о зависимости между равенством и неравенством сторон и углов. Все это представляет не вполне обзримую смесь разных положений, являющуюся, однако, результатом логически надежного метода, согласно которому теоремы воздвигаются друг на друге. Упомянем, например, что теоремы о равенстве треугольников даны в предложениях 4, 8 и 26; в то же время Эвклид нисколько не интересуется вопросом о равенстве треугольников, у которых равны один угол, одна прилежащая к нему сторона и сторона противолежащая; действительно, ему нечего делать с подобными теоремами. В шестой книге, где он собрал теоремы о подобии треугольников, он останавливается на соответствующем случае подобия. В конце книги даны теоремы о равенстве площадей в более тесной связи друг с другом.

Так как мы выдвинули здесь идею о *синтетической теоретической системе*, то мы скажем еще несколько слов о том, что мы понимаем под *аналитической системой*, не только антитезы ради, но и в целях полного выяснения, независимо от приложения всего этого к трудам древних, понятий анализа и синтеза.

В синтетической системе мы лишь постепенным образом поднимаемся к рассмотрению более сложных и общих отношений; наоборот, в аналитической системе мы исходим из некоторого общего принципа, который, в силу самой своей общности, может представлять известную простоту, и из этого принципа выводим требуемые в разных частных случаях отношения. Изложение геометрии, в котором начинают с прямой линии и круга, поднимаясь постепенно до конических сечений и кривых высших степеней, по существу носит *синтетический* характер, хотя бы даже частные вопросы трактовались в нем аналитически; изложение же, в котором сразу исследуют общие свойства кривых, чтобы получить отсюда частные теоремы о прямых или конических сечениях и пр., по существу *аналитическое*.

Типичный пример аналитического изложения представляет аналитическая механика Лагранжа (Lagrange), где все вытекает из принципа *виртуальных скоростей*. Если бы принцип этот был принят как гипотеза, которая должна быть доказана на основании своих приложений или своих следствий, то изложение абсолютно соответствовало бы приложению аналитического метода к частным теоремам, как мы его понимаем. Хотя у Лагранжа принцип этот предварительно доказывается, но это не меняет сущность дела, и когда изложение Лагранжа называют аналитическим, то это не расходится с принятым нами для названного слова смыслом.