

рования объем конуса или хотя бы только доказать теоремы о равенстве конусов по тому способу, каким пользуются еще и в наше время в элементарных учебниках в вопросе об объеме пирамиды. Название некоторых из утраченных сочинений Демокрита: „О несоизмеримых линиях и телах“, „О числах“, а возможно также „О касании круга и шара“, может быть, также говорят в пользу предположения, что он занимался проблемой бесконечности. Тем не менее, мы ничего не знаем о его математических трудах. Это объясняется, вероятно, тем, что в непосредственно следующую эпоху математикой занимались, главным образом, ученые, близкие к школе Платона, целиком отвергавшей философию Демокрита.

Демокрит, несомненно, углубил идею бесконечности, придав тем известный авторитет теоретически построенным на ней рассуждениям. Возможно даже, что он показал применимость ее к некоторым проблемам математики, как, например, к определению объема конуса. Но, тем не менее, идея эта не утвердилась в качестве законного средства для математического доказательства. Гибельный удар ей нанесла, впрочем, не столько диалектика Зенона, который, исходя из философской точки зрения, пытался доказать недостаточность идеи бесконечного для получения известных, совершенно бесспорных результатов, сколько ошибочные заключения, к которым она могла привести.

В качестве примера подобных ошибочных заключений приведем доказательство софиста Антифона, утверждавшего возможность квадратуры круга, т. е. возможность построения квадрата, в точности равновеликого данному кругу. Доказательство это, — если положиться на рассказ противников Антифона, — сводилось к следующему: в круг можно вписать равносторонний треугольник, а затем, деля дуги пополам, правильные многоугольники со все возрастающим числом сторон; если продолжать это построение до бесконечности, то многоугольник сольется с окружностью. Так как для всякого многоугольника можно построить равновеликий ему квадрат, то такой же квадрат можно получить и для круга.

Такого рода неправильные применения идеи бесконечности подорвали веру в нее, и она не смогла удержаться в области точной математики, несмотря на все старания Аристотеля доказать в своей „Физике“, что непрерывность изменения присуща природе пространства, времени и движения. Во всяком случае, софизмы Зенона, равно как и ответ на них Аристотеля, показывают нам, что если греки отказались от пользования бесконечно-малыми, то не благодаря непониманию их, а вполне сознательно, под влиянием чисто логических соображений. Изобретенный до Аристотеля Эвдоксом метод позволял принять такое решение. Действительно, с помощью этого метода, — так называемого метода *исчерпывания*, — можно было доказать, не прибегая к бесконечно-малым величинам, правильность рассматриваемых дедукций. Но я остановлюсь на этом методе лишь после ознакомления с приложениями его у Эвклида; точно так же с объяснением *теории*