

радиуса было бы безразлично; можно поэтому утверждать, что указанный во второй теореме метод не имел целью практического выполнения чертежей.

Если так понимать смысл постулатов, то ясно, что недостаточно допустить существование определенных простейшим образом прямых линий и кругов. Для выполнения геометрических построений приходится находить посредством пересечения различных линий точки, которые могут служить в дальнейшем для нахождения новых линий. В таком случае приходится постулировать существование точек пересечения на таком же основании, как и существование этих линий, ибо оно не может быть следствием последнего. Вот почему в пятом постулате высказывается в явном виде новая гипотеза, что две прямые пересекаются; но, чтобы утверждение это было истинным, приходится сделать необходимые ограничения, играющие здесь ту же роль, какую играет диоризм в случае задачи. Если бы мы не постулировали на основании пятого постулата существование точки пересечения, то решения задач, в которых пользуются точками пересечения прямых линий, не дали бы, вообще говоря, доказательств существования построенных фигур, доказательств, которые должны были бы быть существенным результатом построений.

Если эти соображения верны, то недостатком является отсутствие постулатов, утверждающих существование точек пересечения прямой с окружностью или двух окружностей между собой. Разумеется, точное разграничение случаев, когда пересечение имеет фактически место, требует уже развития ряда теорем, и возможно, что Эвклид отказался установить указываемые постулаты, потому что он не мог произвести этого разграничения тотчас же со всей требуемой общностью. Но, во всяком случае, для того чтобы можно было пользоваться общим образом кругом для построений, необходимы все же некоторые гипотезы насчет его пересечения с прямой и другими кругами. Каковы же гипотезы, которыми пользуется здесь Эвклид? Мы постараемся это выяснить на основании тех приложений, которые он делает из них.

Действительно, мы видим (теорема I, 12), как, желая убедиться, что окружность с заданным центром пересекает некоторую прямую, он проводит эту окружность через какую-нибудь точку, расположенную по ту сторону этой прямой от центра, и как он считает очевидным (теорема 1), что два круга, центры которых расположены на окружностях друг друга, пересекаются в двух точках и точно так же (теорема 22) что окружность, проходящая через точку, расположенную внутри другой окружности, и вместе с тем через точку, находящуюся вне ее, пересекает эту вторую окружность. Из приводимых здесь мест „Начал“ ясно, что он опирается на эти гипотезы; в других случаях он не утверждает ничего о пересечении окружности с прямой или с другой окружностью, не доказав предварительно существования этого пересечения.