более древней рукописи, открытой и частично изданной одним комментатором Архимеда — Эвтокием. В нем архимедово уравнение решается с помощью конических сечений. Из него выводят затем условия возможности, применение которых к задаче: „найти шаровой сегмент с данными объемом и поверхностью" непосредственно должно было бы дать теорему 9. Ниже мы приведем само это решение, являющееся одним из лучших дошедших до нас образчиков того, как древние решали так называемые *пространственные* задачи.

Из примеров этого рода, содержащихся в трактате Архимеда, легко видеть, что вычисление шаровой поверхности открывало широкое поприще для ряда новых изысканий. Кроме того, оно позволяло делать практические приложения, а также приложения к другим наукам, как, например, к географии.

Возможно, что благодаря всем этим обстоятельствам Архимед ценил вычисление шаровой поверхности выше всех других своих открытий; но, по существу дела, достаточно того, что Архимеду удалось вычислить площадь кривой не линейчатой поверхности в эпоху, когда находилось еще в таком зачаточном состоянии вычисление площадей даже плоских фигур и соответствующих объемов. И как немногочисленны даже в наше время поверхности, площади которых можно выразить столь простой формулой!

Согласно выраженному Архимедом желанию, на его могиле был поставлен памятник, содержащий шар с описанным вокруг него цилиндром. Через полтора века Цицерон, в бытность его квестором Сицилии, нашел этот памятник и восстановил его*.

22. Архимедова теория равновесия. Правила равновесия равноплечего рычага были известны задолго до эпохи Архимеда,

* В 1906 г. Гейберг нашел новое, до того неизвестное сочинение Архимеда. Содержание его Цейтен излагает в основной статье о математике в древности и средние века, помещенной в известном издании „Die Kultur der Gegenwart". Изложив квадратуру параболы по Архимеду, Цейтен продолжает:

„Но более смелым является следующее, посланное знаменитому александрийскому ученому Эратосфену, сообщение, в котором Архимед рассказывает о приложении своего метода к целому ряду задач, замечая при этом, что он рассматривает этот вывод не как доказательство, а как указание к открытию теорем и их доказательств. Это замечательное сочинение, названное им „Учением о методе" (ἔφοδος), было открыто лишь в 1906 г. Гейбергом. В качестве первого примера Архимед приводит опять-таки параболический сегмент, но на этот раз он не пользуется вовсе доказательством методом исчерпывания, довольствуясь рассмотрением сегмента как „суммы отрезков MN", треугольника ABC как „суммы отрезков MP". Точно так же в дальнейшем он рассматривает объем как „сумму площадей", на которые он разделяется рядом параллельных плоскостей, например рассматривает шар как сумму таких круговых площадей. Этим он имеет в виду то же самое, что имеем в виду мы, когда рассматриваем площадь как сумму бесконечно многих бесконечно узких полосок, объем как сумму бесконечно многих бесконечно тонких слоев, с чем мы связываем непосредственно представление об определенном интеграле. Применяя свой метод, Архимед находит еще в „эфодиконе" объем шара и шарового сегмента, центр тяжести полушария или любого шарового сегмента, а также соответствующие результаты для тел, образующихся от вращения конического сечения вокруг оси, для гипербол, однако, только вокруг оси.