

Архимед

Исчисление песчинок (Псаммит)

Серия "Классики естествознания".

УДК 51
ББК 22.1
А87

А87 **Архимед**
Исчисление песчинок (Псаммит): Серия "Классики естествознания". / Архимед – М.: Книга по Требованию, 2013. – 104 с.

ISBN 978-5-458-50500-0

Серия "Классики естествознания".

Работа древнегреческого ученого Архимеда, в которой он пытается определить верхнюю грань числа песчинок, которые занимает в своём объёме Вселенная. С этой целью он пробует вычислить размер Вселенной, основываясь на астрономических представлениях того времени, а также изобретает способ наименования очень больших чисел. Работа была написана в виде письма тирану Сиракуз Гелону.

ISBN 978-5-458-50500-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2013
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2013

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ПРЕДИСЛОВИЕ

ОТ ПЕРЕВОДЧИКА.

На русском языке нет ни одной сколько-нибудь полной работы, знакомящей с ученой деятельностью Архимеда и значением его трудов в истории математики. Прочтите «Очерк истории физики» Розенбергера, «Историю физики» проф. Любимова, «Историю математики» проф. Ващенко-Захарченко, — везде фигурирует «легендарный» Архимед. Даже Шаль в своей «Истории геометрии» говорит об Архимеде вскользь. Наконец, Кэджори в «Истории элементарной математики» едва уделяет ему четыре страницы (этот недостаток искупается, впрочем, дополнениями Тимченко).

Но истинный ореол славы не состоит из веры в баснословные и преувеличенные описания умственной мощи гения, и анекдотами нельзя охарактеризовать значение вкладов, сделанных им в сокровищницу человеческой мысли.

Только знакомство с тем, что действительно принадлежит гению, может дать ясное представление об его творческих способностях, его искусстве решать труднейшие проблемы, его проникновении в тайны науки, его виртуозности в изыскании методов исследования.

Для первого знакомства с Архимедом мы выбрали его небольшой арифметический трактат «Псаммит», По своему содержанию трактат этот не требует больших познаний в математике, и, во всяком случае, он легче, чем основные трактаты Архимеда, посвященные геометрии.

При переводе мы пользовались лучшим изданием сочинений Архимеда, содержащим греческий текст с латинским переводом проф. Гейберга.

Почти сто лет назад «Псаммит» был переведен на русский язык Ф. Петрушевским (в 1824 г.). Но эта книга представляет библиографическую редкость, а язык перевода, в общем довольно точного, слишком тяжел и архаичен.

Мы в своем переводе старались держаться возможно ближе к подлиннику в смысле точной передачи содержания; но, конечно, чисто внешние условия литературности формы заставили нас в некоторых местах уклониться от буквы подлинника, так как дословная передача без нужды затруднила бы чтение. Цель нашей работы требовала перевода, который, по возможности, читался бы легко, тем более, что построчный перевод был бы уместен только там, где приводится и подлинный текст.

Сведения об изданиях творений Архимеда мы даем в конце книги. Мы сочли, кроме того, необходимым предпослать переводу в качестве введения обзор трудов Архимеда. Затем мы присоединили комментарии, облегчающие понимание некоторых мест трактата.

Г . Н . П О П О В

К Р А Т К И Й
О Ч Е Р К
НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
АРХИМЕДА





«Vir stupendae sagacitatis, qui prima fundamenta posuit inventionum fere omnium, de quibus promovendis aetas nostra gloriatur».

Wallis 1.

По свидетельству писателя Тцетцеса, знаменитый греческий математик Архимед прожил 75 лет, а так как он был убит при осаде Сиракуз римлянами, т. е. в 212 г. до нашей эры, то год его рождения 287 до нашей эры. Вот, в сущности, все данные для биографии этого замечательного человека, которыми мы располагаем. Кто были его родители, у кого он учился, где путешествовал, в каких условиях протекало его научное творчество — достоверно мы не знаем.

К великому счастью для науки, до нас дошли некоторые его произведения, и этого достаточно, чтобы сделать заключение: Архимед был гений. Одно

¹ В а л л и с (об Архимеде): «Человек сверхъестественной проницательности, кому мы обязаны в зародыше большей частью открытий, развитие которых покрыло славой переживаемую нами эпоху».

очевидно, что современники его это поняли, ему удивлялись, его почитали, и по смерти Архимеда имя его предстало позднейшим поколениям в ореоле легендарной славы. И до наших дней все любящие и понимающие науку произносят имя Архимеда с тем невольным почтением, которым проникается всякий, став лицом к лицу с проявлением исключительной гениальности.

Источником сведений о жизни и деятельности Архимеда была в древности биография, составленная Гераклитом и, к сожалению, утраченная. Кто был этот Гераклит — мы точно не знаем. Предполагают, что это был сын астронома Серапиона (II в. до н. эры). Писатели древности, сочинения которых дошли до нас, как-то: историк Тит Ливий, знаменитый римский писатель и оратор Цицерон, Диодор, Полибий, Плутарх и другие, сохранили нам ряд отрывочных данных, связать которые не представляется возможным, и, строго говоря, значительная часть этих рассказов анекдотического характера. Так как почти все они стали давно достоянием хрестоматий, учебников истории и популярных повествований, мы не будем здесь повторять их, считая достаточно известными.

В деле ознакомления с этой могучей интеллектуальной силой можно добиться успешных результатов, обратившись к его духовному наследию. С этой целью мы вкратце разберем содержание всех дошедших до нас произведений Архимеда, а одно из них мы предлагаем читателям в виде полного перевода, тем более, что тогда набившие всем оскомину легенды и анекдоты станут понятней, приобретут,

так сказать, почву для оправдания своего возникновения и более чем двухтысячелетнего существования.

До нас дошли следующие творения Архимеда:

1. «ἐπιπέδων ἰσορροπικῶν, κέντρα βαρῶν ἑπιπέδων»
«De aequiponderantibus» — «О равновесии плоских фигур и центре тяжести» (2 книги).

2. «τετραγώνισμος τᾶς ὀροογονίου τοῦμας» — «Quadratura parabolis» — «Квадратура параболы».

3. «περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, α, β» — «De Sphaera et Cyliandro» — «О шаре и цилиндре» (2 книги).

4. «περὶ ἑλικῶν» — «De lineis spiralibus» — «О спиралях».

5. «περὶ κωνοειδέων καὶ σχημάτων σφαιρειδέων» — «De conoidibus et sphaeroïbius» — «О коноидах и сфероидах».

6. «κύκλου μέτρησις» — «Circuli dimensio» — «Измерение круга».

7. «ἀμμίτης» — «De arenae numero» — «Исчисление песчинок».

8. «περὶ ὀχομένων» — «De insidentibus in fluido» — «О плавающих телах».

9. «ἑφοδικῶν» — руководство (вновь открытое сочинение).

10. «λημμάτα» — «Lemmata» — «Леммы».

11. «ζομμαίου» — «Zoculus» — род геометрической головоломки.

Но нельзя думать, что все перечисленные сейчас сочинения подлинные и целиком принадлежащие Архимеду. Сам он писал на дорийском наречии, между тем книги «О шаре и цилиндре» и «Эфодик» дошли

до нас в позднейшей переработке на обычном греческом языке. Книга «О плавающих телах», до открытия проф. Гейбергом палимпсеста с «Эфодиком», была известна только по латинскому переводу, «Леммы» дошли в арабской рукописи, от книги «Стомацион» дошли только отрывки на греческом и арабском языках, наконец, за исключением «Псаммита», во всех трактатах имеются вставки более позднего происхождения. Приходится ли этому удивляться? Наоборот, только исключительная и общепризнанная научная ценность спасла от забвения труды, за которыми числится более чем двухтысячелетняя давность.

От многих древних авторов до нас дошли или скудные отрывки, или отдельные цитаты, а от некоторых лишь одни имена.

Повидимому, часть сочинений Архимеда исчезла совершенно бесследно, например трактат «О конических сечениях» или «Арифметика», о которой сам Архимед упоминает в «Псаммите»:

Будем благодарны относительно благоприятно сложившейся исторической обстановки и за то, чем мы располагаем в настоящее время. Но исследователь не должен терять надежды. В западноевропейских книгохранилищах имеется еще непочатый край неисследованных рукописей. Достаточно вспомнить библиотеку Эскуриала. И, наконец, на примере проф. Гейберга, как увидим ниже, ясно, что пылкость ученого и счастливая случайность могут обогатить науку прекрасными открытиями.