



Исторический
портрет

*Дайте мне точку опоры,
и я переверну мир!*



Архимед



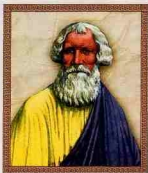
*История о гениальном физике,
механике и математике
Древней Греции*



ИСТОРИЧЕСКИЙ РОМАН

Валерий Роньшин

АРХИМЕД



Художник
Олег Пархаев

БЕЛЫЙ  ГОРОД

Москва, 2004



ЧТО ТАКОЕ «АРХИ-МЕД»

Над Сиракузами сияло полуденное солнце. Оно заливало жарким светом узкие пыльные улочки, просторные площади и черепичные крыши домов.

По одной из сбегавших к морю улочек Ахрадины (одного из районов города) торопливо шел старик в коротком хитоне. Он был бос и прихрамывал на правую ногу. Было заметно, что старик очень устал. Повернув в очередной раз за угол, он оказался на небольшой площади, окруженной желтовато-розовыми стенами, из-за которых виднелись кроны деревьев.

Старик, тяжело дыша, присел на каменную скамью, но вдруг, как будто вспомнив что-то важное, поднялся и, бормоча: «Что же это я расселся!», — похромал к двустворчатой деревянной двери. В ее центральной части помещалась бронзовая львиная маска. Лев держал в пасти кольцо. С силой дернув за это кольцо, старик протиснулся в приоткрывшуюся дверь и оказался в полутемном зале с мозаичным полом.

Одну из стен зала украшала яркая фреска с изображением юношей, занятых гимнастическими упражнениями.

— Ищешь хозяина, Ксанф? — раздался голос из прохладного полумрака.

Старик повернул голову и увидел перед собой юношу в белом хитоне и ярко-синем гиматии. Не успев отдышаться, он только усиленно закивал головой.

— Фидий здесь, — сказал юноша. — Он беседует с нашими гостями из Александрии.

Старик поклонился и осторожно выглянул в залитый солнцем сад гимнасия, с аллеями и открытыми площадками.



Архимед родился около 287 года до н.э. в греческом полисе-государстве Сиракузы. Сиракузы находились на восточном побережье острова Сицилия. Частыми гостями в городе были карфагеняне и римляне. На территории самой Сицилии жили туземные племена — сикулы и сиканы



Упражнения гладиаторов. Древняя мозаика



Портик — галерея на колоннах перед входом в здание



В тени ближайшего портика стояла группа мужчин. Увидев среди них своего хозяина — математика и астронома Фидия, что-то горячо говорившего своим собеседникам, Ксанф стал делать ему руками выразительные знаки.

— Геометрия должна изучать только отношения различных величин, а не измерение их, но... Фидий оборвал фразу на полуслове и бросился к Ксанфу.

— Господин, я принес тебе счастливую весть, — радостно заговорил старик, — у тебя родился сын! Иди скорее домой. Госпожа просила тебе передать, чтобы ты... — старик закашлялся и попытался догнать уже бежавшего к выходу Фидия. Но, поняв, что это бесполезно, махнул рукой и рассмеялся.

Дом Фидия стоял почти на границе Ахрадины и Тихе. Каждый район Сиракуз — Ортигия, Ахрадина, Тихе, Неаполь и Эпипола — напоминал самостоятельный город, потому что имел свою собственную защитную стену.

К улице дом Фидия был обращен глухой стеной, прорезанной деревянной дверью. Распахнув створки двери, запиравшейся только на

ночь, Фидий вбежал через узкий проход во внутренний дворик, окруженный с трех сторон навесной галереей на столбах-опорах. Навстречу ему уже спешила, сияя улыбкой, Гераклея — пожилая служанка с добрым лицом.

— О господин, такой замечательный малыш! Боги позаботились о нем еще до рождения! Такой красивый, такой сильный... — затараторила она.

— Как Елена? — торопливо спросил Фидий, проходя в гинекей — женскую половину дома.

— Все хорошо, мой господин, все хорошо, — успокаивала его на ходу Гераклея.

Елена, жена Фидия, лежала на широкой деревянной кровати и смотрела на мужа счастливыми глазами. Обстановка комнаты была очень простой: несколько стульев, круглый небольшой столик на трех ножках, изящная напольная ваза, деревянный ларь в углу. Покрытые слоем извести стены сияли белизной.

Елена держала на руках новорожденного, завернутого в тонкие льняные пеленки.

— Дорогой, — воскликнула она, — посмотри, как он похож на тебя!

Фидий бережно взял сына на руки.

— А как мы назовем его? — задумчиво спросила Елена.

— Вас, госпожа, ваш отец назвал в честь прекраснейшей из женщин, из-за которой началась Троянская война, — засмеялась Гераклея.

Елена заулыбалась.

— Назвал. Но никто не начал из-за меня новую войну, — она притворно вздохнула.

— Я ношу имя великого скульптора Фидия, но стал астрономом, — пожал плечами ее муж. — Но я верю, что имя влияет на судьбу и характер человека.

— Он такой красивый, — Елена нежно поцеловала сына. — У него золотистые волосы. Может быть, назовем его Хрисанфом — золотым? Или Каллифаном — красивым...

Фидий решительно покачал головой.

— Я уже решил, какое имя будет носить мой сын. Я назову его — Архимед. Мысль — вот



На греческой вазе изображены сцены поклонения воде





Артемида — богиня охоты, покровительница рожениц

Аполлон — сын Зевса, бог-целитель и прорицатель, покровитель искусств



что делает человека великим. Я сделаю из Архимеда настоящего ученого и передам ему все свои знания. Он продолжит мое дело.

— Через шесть дней мы должны отпраздновать наречение имени, — сказала Елена и обратилась к служанке: — Гераклея, позаботься о том, чтобы наши гости ни в чем не нуждались во время пира.

— Не беспокойтесь, госпожа, — радостно ответила Гераклея. — Ваша старая служанка все сделает так, как надо.

ВСТУПЛЕНИЕ В ЖИЗНЬ

В назначенный день Фидий и Елена отправились в храм Аполлона и Артемиды, чтобы принести положенную бескровную жертву. Храм находился неподалеку от их дома — на острове Ортигия, почти на берегу Малой Гавани.

Елена долго стояла у статуи Аполлона, глядя на его лицо, покрытое пластинами слоновой кости. Глаза статуи, сделанные из драгоценных камней цвета морской воды, смотрели строго и ясно. Гений неизвестного скульптора сумел придать им выражение необычайной мудрости. Елене казалось, что еще миг — и она узнает, что ждет ее ребенка в будущем, от каких опасностей она сможет его уберечь, какая судьба уготована ему богами.

— О Мойры — богини судьбы! Пусть нить его жизни будет длинной-длинной! Пусть не коснется его несчастья...

К вечеру дом был полон гостей.

Одной из первых пришла Горго, подруга Елены, со своими тремя дочерьми.

— Ах, Елена! — воскликнула она со смехом, указывая на масляный венок, украшавший по обычаю двери дома, в котором родился мальчик. — Андрон умрет от зависти. Мне уже три раза пришлось вешать на дверь венок из шерсти. — она кивнула в сторону своих трех дочек. — А он просто мечтает о сыне-наследнике.

Муж Горго — Андрон — был военным.

— А где же он сам? — спросила Елена, любясь тремя девочками в белоснежных хитонах и одинаковых желтых гиматиях с ярко-синей вышив-



кой по подолу. Особенно нравилась ей младшая, Филиста — стройная девочка с золотыми волнистыми волосами.

— Обязательно придет, но позже. Он только сегодня утром вернулся в Сиракузы.

— Какой у тебя замечательный малыш!

К Елене подошла родственница Фидия Поликсена со своим сыном Гиероном — рослым юношей лет пятнадцати.

— Елена, поздравляю! Гиерон, покажи Елене наш подарок.

Гиерон протянул изящную краснофигурную вазу.

— Какая прелесть, — Елена стала рассматривать рисунок, изображавший богиню Лето с новорожденными Аполлоном и Артемидой на руках.

— А где же счастливый отец? — посмотрела вокруг Поликсена.

Фидий стоял у жертвенника Зевсу Домашнему, обязательного для каждого греческого дома, и разговаривал со своим учеником Деметрием, молодым человеком из известной и богатой сиракузской семьи.

— Чтобы завершить свое образование, тебе следует отправиться не в Афины, а в Александрию. Только там ты постигнешь все тайны математики и астрономии.

— Но, учитель, — робко возразил Деметрий, — отец говорит, что нельзя всю жизнь изучать одну лишь математику. Я должен разбираться в философии и в литературе. А всестороннее образование можно получить только в Афинах.

— Ну что же, — разочарованно вздохнул Фидий, — не буду спорить с твоим отцом. Поступайте так, как считаете нужным.

— Фидий, — окликнула его жена.

Фидий подошел к гостям.

— Пусть твой сын будет умным, здоровым и красивым, — пожелала Поликсена.

— Твой уже стал таким, — одобрительно сказал Фидий, глядя на Гиерона.

— Его отец гордился бы им, — согласилась Поликсена. — Гиерон хочет стать военным.

— Нужно сказать об этом Андрону, — вмешалась Елена. — Он может помочь.

В. Котарбинский
Женщина
с кувшином



Гиерон в это время подошел к дочери Горго — Филите.

— Я буду военным, — прошептал он. — Как и мой отец. Я многого хочу добиться в жизни.

— Хочешь, я поговорю о тебе со своим отцом? — девочка смотрела на Гиерона с восхищением.

В это время в дом вошел высокий широкоплечий мужчина с курчавой бородой, в короткой фиолетовой хламиде. В складках одежды виднелся паразонион — короткий кинжал.

— Приветствую всех! — Мужчина взмахнул рукой и улыбнулся.

— Андрон! — недовольно сказала Горго. — Почему ты так поздно?

— Не мог же я бросить своих новобранцев, — ответил ей муж. И объяснил уже всем присутствующим: — Я привел в Сиракузы отряд сикулов-наемников. Надо было их устроить.

Андрон огляделся.

— А где же виновник торжества, где будущий воин? — шутливо спросил он.

— Виновник торжества пока в колыбели, — рассмеялась Елена.

— Ну а если тебе нужны воины, — подхватил Фидий. — то вот один из них. — И он указал на Гиерона.

Андрон одобрительно посмотрел на стройного и мускулистого юношу.



На краснофигурной вазе изображена богиня Лето со своими детьми Артемидой и Аполлоном

*Г. Семирадский
Сцена у колодца*





В это время Филиста обняла отца за шею и что-то быстро зашептала ему на ухо.

— Я вижу, одну победу ты уже одержал, — подмигнул юноше Андрон. — Ну что ж, охотно беру тебя в свой отряд... Ах да! Чуть не забыл! — Он обернулся к двери и позвал: — Эвной!..

Сидящий у дверей мальчик лет пяти, смуглый и черноволосый, послушно вскочил и подбежал к Андруну, испуганно глядя на него.

— Это мой подарок, — весело сказал Андрон. — Ксанф уже стар, он годится только в педагоги — водить Архимеда в школу. Гераклею трудно будет, когда малыш подрастет. А кто же будет помогать Архимеду во всех его шалостях? Я нашел этого мальчишку в заброшенной деревне во время моей поездки по Сицилии.

Подросевшая Гераклея погладила Эвной по голове, взяла за руку и усадила около колыбели.

Эвной с восторгом смотрел на игрушки, подаренные гостями: солдатиков из обожженной глины, лодочку из кожи, домик, игрушечных зверюшек.

А Архимед сладко спал в своей колыбели, даже не подозревая, какие великие открытия ждут его впереди. На Сиракузы спустилась ночь.





ДЕТСТВО АРХИМЕДА

Море переливалось под яркими лучами заходящего солнца. Небольшие волны с шуршанием накатывали на прибрежную гальку.

На берегу укромной бухты появилась стайка мальчишек.

— Эй, Архимед! — крикнул один из мальчиков. — Давай наперегонки!

— И я, и я с вами! — заверещал другой мальчишка, от нетерпения прыгая по берегу.

— Вперед, мой храбрый Эвной! — согласился Архимед, сбрасывая одежду, и бросился в воду.

Они поплыли от берега. Вода была теплой и прозрачной. И такой упругой, что как будто сама подталкивала пловцов: быстрее! быстрее!..

Доплыв до огромного камня, торчавшего из морской воды, как парус гигантского корабля, они стали взбираться по его крутому боку и нырять в манящую глубину. Вода была такой чистой, что морское дно было видно до мельчайших подробностей.

— Эвной, — с восторгом закричал Архимед, вынырнув в очередной раз на поверхность, — посмотри, морская звезда!





Отцом Архимеда был математик и астроном Фидий. Он был небогатым человеком, и Архимед в детстве учил только математическим наукам, которыми он овладел в совершенстве

*Г. Семирадский
По дороге на праздник*

— А огромная-то какая! — тоже с восторгом закричал Эвной.

Отдышавшись, они опять нырнули и, открыв глаза под водой, рассматривали звезду пока хватило воздуха.

Вдоволь наплававшись и нанырившись, уставшие и довольные, они устроились на берегу, выбрав местечко поудобнее — на песчаной полосе у большого обломка скалы, рухнувшего когда-то с высокого берега, нависавшего над бухтой.

— Замечательный сегодня денек. Почаще бы в городе устраивали праздники, — довольно проговорил один из мальчиков. — А то каждый день одно и то же — школа да школа.

— Хорошо, что тебя, Эпистрат, не слышит мой отец, — хихикнул Архимед, бросая камешки в море, — он говорит, что учиться надо и днем, и ночью.

— Так ты что, и по ночам учишься?! — поразился Эпистрат.

— Ты же знаешь, мой отец астроном. Иногда ночью он показывает мне звездное небо, — пояснил Архимед.

— А чего его показывать, — небрежно сказал самый маленький из мальчишек. — Подними голову да смотри себе, сколько хочется.



— И что ты там увидишь, Фемистокл? — насмешливо спросил Архимед. — Может быть, ты знаешь названия созвездий? Или знаешь, почему Луна выглядит то как шар, то как серп? А ты представляешь, как далеко от нас находятся Солнце и звезды, как по небу движутся планеты?

— Все это слишком сложно, — протянул Эпистрат. — Хотя, конечно, интересно.

— А мне это и не интересно, — отмахнулся Фемистокл. — Я хозяином корабля стану.

— Ой! Посмотрите на этого хозяина, — захохотал Эпистрат. — А как же ты кораблем будешь управлять? Пока ты на небе нужное созвездие найдешь, твой корабль сто раз на мель сядет!

— А я для этого найму настоящих моряков, — самодовольно сказал Фемистокл.

— А кем ты будешь, Эпистрат? — спросил Архимед.

— Военным! — воскликнул Эпистрат. — Как твой родственник Гиерон. Вот кому можно позавидовать! Давно ли он был простым солдатом в отряде Андрона? А сегодня в городе праздник в честь нового правителя Сиракуз — Гиерона.

— Гиерон отличился отвагой и умом, когда сражался в войске Пирра. А тот сражался с Римом и с Карфагеном. Мне отец рассказывал, что Пирр хотел создать могучее греческое государство. Но у него ничего не получилось, потому что войну он любил больше, чем мир.

— Настоящий воин и должен войну любить больше, — решительно сказал Эпистрат.

— Ну ладно, пора домой, — прервал его Архимед. — Я еще должен позаниматься математикой.

— Ты же утром занимался, — удивился Фемистокл.

— Утром я занимался астрономией, — уточнил Архимед. — А математикой я занимаюсь каждый день, и, между прочим, мне это нравится.

— Пошли лучше на площадь. Сегодня все веселятся, — предложил Фемистокл.

Архимед отрицательно помотал головой.

Мальчишки оделись и побежали вдоль берега. Вскоре перед ними выросла кирпичная стена. Она отделяла от моря древний источник пресной воды — Аретусу, который бил на поверхности земли прямо на острове Ортигия.



*Пирр, царь
Эпирский.*

В 280 году до н.э. в Сицилии воевал эпирский царь Пирр, который явился на помощь сицилийским грекам, теснимым с двух сторон Карфагеном и Римом. В этой войне отличился родственник Архимеда — Гиерон, что дало ему возможность захватить неограниченную власть в Сиракузах.



Евклид — древне-греческий математик. Трудился в Александрии в III веке до н.э. Оказал огромное влияние на развитие математики, астрономии, оптики

Греческие монеты



Потом друзья расстались. Архимед и Эвной перешли по мосту с острова на берег, миновали крепостную башню и оказались на родных улочках Ахрадины. У входа в дом на ступенях сидел Ксанф. Он был уже глубоким стариком.

— Явились наконец, — проворчал он недовольно, хотя глаза его смотрели совсем не сердито. — Ну-ка, марш на кухню. Гераклея вам оставила поесть, а все ушли на пир... Господин и госпожа — почетные гости Гиерона, — гордо добавил старик.

Поев хлеба с сыром и напившись свежего душистого молока, мальчики занялись своими делами. Эвной отправился поить коз, а Архимед открыл свой любимый учебник математики — «Начала» Евклида.

Уже стемнело. Небо было усыпано яркими звездами. Архимед задумчиво смотрел на них. «Хорошо бы и правда придумать машину, — думал он, — где Луна, Солнце и планеты двигались бы как настоящие. Но как ее сделать?..»

Архимед вздохнул и придвинул к себе «Евклида».

ЮНОСТЬ АРХИМЕДА

Знаменитый сиракузский театр был заполнен зрителями до отказа. Еще бы! Не каждый день люди имели возможность наблюдать состязание поэтов, съехавшихся из многих греческих городов.



«НЕБЕСНАЯ СФЕРА»

Архимед смог реализовать эту идею, только став зрелым ученым и постигнув все тайны механики.

Известно, что после захвата Сиракуз римлянами полководец Марцелл вывез в Рим «сферу» (небесный глобус), изготовленную Архимедом. «Сфера» была выполнена из меди и приводилась в движение водяным двигателем (может быть, это была падающая струя воды), скрытым внутри нее. «Сфера» не являлась сплошным шаром. Кроме того, ее движение обеспечивалось согласованной работой специальных механизмов. Выдающиеся способности Архимеда как изобретателя в данном случае проявились в том, что он сумел подчинить все механизмы единому вращательному движению, которым «сфера» приводилась в действие.

«Сфера» давала зрителям возможность наблюдать движение Солнца, Луны и пяти планет относительно Земли, солнечные и лунные затмения, фазы Луны. Зрители видели, как Луна сменяется на земном небосклоне Солнцем, как она погружается в тень Земли. Архимед создал настоящий маленький планетарий, вызывавший восхищение современников. Ученый придавал своему изобретению такое большое значение, что написал книгу «Об изготовлении небесной сферы», к сожалению, до нас не дошедшую.





Деметра — богиня плодородия, покровительница земледелия



Царь Гиерон всегда покровительствовал поэтам, философам и ученым. Вот и сейчас он сидел на трибуне, окруженный придворными. Рядом с ним, как всегда, сидела его любимая жена — златокудрая Филиста. Она держала за руку маленького мальчика, сына и наследника Гиерона — Гелона.

Неподалеку от них сидели Фидий и Архимед. Перед Гиероном, почтительно склонившись, стоял невысокий бородатый человек и льстиво говорил:

— О царь мой и повелитель, свою идиллию о борьбе с Карфагеном я посвятил тебе. Надеюсь, она понравилась.

Гиерон молча смотрел на поэта.

— Промახнулся Феокрит, — шепотом сказал Фидий Архимеду.

— Надо было ему писать о борьбе с Римом. Тогда бы точно получил награду, — также шепотом ответил Архимед.

Они прекрасно знали политические взгляды своего родственника царя Гиерона.

Гиерон подал знак Фидию. Фидий и Архимед подошли к нему.

— Какой глупец, — сердито кивнул на удалявшегося Феокрита Гиерон, — надеялся покорить меня лестью.

— Забудь о нем, дорогой, — стала успокаивать его Филиста. — Лучше покажем Фидию и Архимеду новые сиракузские монеты. — И Филиста протянула Фидию несколько золотых монет.

Фидий взял их и стал рассматривать. На одной монете он увидел портрет Гиерона, на другой — самой Филисты. Это была первая монета с ее изображением, и Филесте она очень нравилась.

Некоторое время спустя отец и сын уже шагали по Неаполю — самому молодому району Сиракуз, ближайшему к крепости Эвриал. Справа возвышался величественный храм богини Деметры.

— Отец, не хотел тебе говорить заранее... Я усовершенствовал прибор для измерения диаметра Солнца.

Фидий остановился прямо посредине улицы.

— Ты не говорил, что занимаешься этим. Идем же скорее, ты должен мне показать немедленно.

Дома в комнате сына Фидий сразу же склонился над астрономическим прибором.

— Мне не терпится услышать от тебя объяснения, — быстро сказал Фидий.

— А мне не терпится все тебе объяснить, — довольно засмеялся Архимед.

— Почему ты мне ничего не рассказывал, что за секреты? — обиженно спросил отец.

— Никаких секретов, отец. Просто хотелось тебя удивить, — примирительно сказал сын. — Вот смотри, с помощью этого прибора можно найти видимую величину Солнца.

И Архимед подробно объяснил отцу принцип действия прибора.

— Твой результат в полтора раза точнее моего, — потрясенно сказал Фидий и, помолчав, добавил: — Сегодня великий день для меня. Я вижу, что не зря учил тебя все эти годы. Я больше ничего не могу сделать для тебя. Ты должен ехать в Александрию. Там ты станешь настоящим ученым.

После разговора с отцом взволнованный Архимед долго бродил по ночному городу и наконец вышел на морской берег. Там, далеко-далеко за морем — Александрия. Он обязательно отправится туда и когда-нибудь вернется в родные Сиракузы, узнав все тайны своей любимой науки — математики.



Г. Семирадский
Пастушок,
играющий на
свирели



ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА СОЛНЦА

Архимед изобрел специальный прибор для измерения диаметра Солнца. Прибор состоит из вертикальной рейки, к которой на уровне глаза наблюдателя прикрепляется горизонтальная линейка с делениями масштаба. Вдоль нее свободно скользит планка, к которой плотно прикреплен диск.

Ранним утром, когда Солнце находится у горизонта, надо приблизить глаз к месту прикрепления линейки, а планку с диском — передвигать, пока диск не закроет перед глазом диск Солнца. Зная диаметр диска и расстояние до него от вертикальной планки, можно найти видимую величину Солнца.

Чтобы учесть возможную ошибку в измерении (ведь невозможно достичь полного совпадения диска с Солнцем), Архимед сначала приближает диск к глазу, пока Солнце не исчезнет за ним. При втором измерении Архимед удаляет диск от глаза, пока солнечный диск не станет виден из-за диска прибора.

С помощью своего прибора Архимед более двух тысяч лет назад получил результат, который и сегодня поражает ученых своей точностью.



Александр Македонский (356—323 гг. до н.э.) — царь Македонии, в результате завоевательных войн создал крупнейшую империю древности. Им основан город-порт в Египте — Александрия

АРХИМЕД В АЛЕКСАНДРИИ

Приземистый, крутобокий корабль скользил по зеленовато-синим волнам Средиземного моря. Стоявший на палубе молодой человек лет двадцати пяти с нетерпением всматривался в горизонт.

— Эвной, — обернувшись, позвал он, — хватит спать, иди сюда. Пропустишь самое интересное!..

У мачты, завернувшись в хитон, безмятежно похрапывал его спутник. Услышав свое имя, он неохотно открыл большие черные глаза и потянулся.

— У вас, хозяин, интересное встречается на каждом шагу, — проворчал он. — И поспать-то минуты нет...

— Смотри, смотри, Фаросский маяк! — не слушая Эвной, возбужденно восклицал Архимед.

На горизонте вставало грандиозное сооружение из белого камня, одно из чудес света — знаменитый Фаросский маяк, указывавший путь кораблям в гавань Александрии.

Моряки засуетились на палубе, выполняя приказы кормчего. Земля приближалась.

Архимед смотрел на вырастающий перед ним город. Вот она, Александрия! Город, родившийся по повелению Александра Македонского и ставший центром науки и культуры всего Средиземноморья.

Через несколько часов Архимед и несший его вещи Эвной шагали по широкой улице, украшенной по всей длине колоннадой.

— Видишь, какие здесь прямые улицы. И все перекрещиваются строго под прямыми углами, — говорил Архимед. — Город строили по плану архитектора Динократа Родосского. План был похож на развернутый плащ — хламиду. Александрия разделена на четыре квартала. Нам с тобой нужна та часть города, которая называется Брухейон. В ней находится царский дворец. Где-то рядом с ним должен быть Мусейон и библиотека.

Эвной послушно кивал, глаза по сторонам.

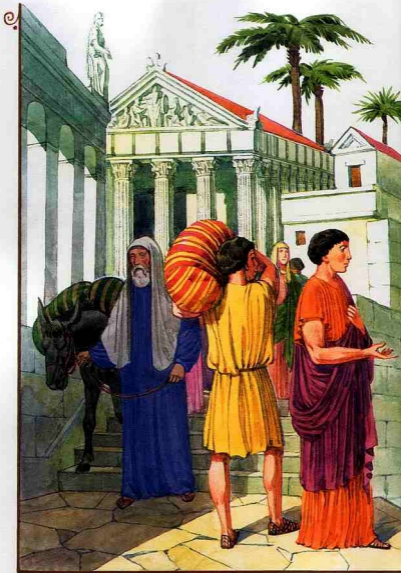
Вокруг них шумел огромный город. Перед роскошными зданиями, украшенными колоннами и статуями, толпились люди в разноцветных одеждах. Слуги тащили за хозяевами поклажу. Волы и ослы везли повозки с грузом. Солнце поднималось все выше. Становилось нестерпимо жарко.



Построенный в III в. до н.э. самый высокий в мире маяк (130 м) простоял тысячу лет и был разрушен в 796 г. н.э. при сильном землетрясении. Реконструкция Александрийского маяка



На таких кораблях греки и римляне бороздили Средиземное море



Путники прошли вдоль ограды большого красного парка. Перед ними открылась просторная площадь с величественными зданиями.

— Вот он, Храм Муз, — волнуясь, сказал Архимед. — Отец считал, что только здесь я смогу стать настоящим ученым.

На следующий день Архимед отправился побродить по огромным залам знаменитой Александрийской библиотеки.

— Архимед! Рад тебя видеть!

Услышав свое имя, Архимед с изумлением обернулся и увидел поэта Феокрита, который несколько лет назад перебрался из Сиракуз в Александрию.

— Здравствуй, Феокрит, — поздоровался Архимед, не испытывая особой радости от встречи.

— Ты правильно сделал, что приехал сюда, — суетливо тараторил Феокрит. — Сиракузы просто деревня по сравнению с Александрией. Великолепный город! Великолепный! Царь Птолемей покровительствует Мусейону. Он собрал здесь лучших поэтов, — Феокрит важно приосанился. — Да и ученых здесь полным-полно. Нас при-

Александрийский Мусейон (Храм Муз) — один из главных центров науки и культуры древности. Основан в начале III века до н.э.





План Александрии

Александрийская библиотека — крупнейшее в древности собрание книг. Часть библиотеки сгорела в 47 году до н.э., часть уничтожена в последующие годы



глашают на все дворцовые празднества. Каждый день мы все собираемся на общую трапезу. Нам подают роскошные блюда... — Феокрит закатил глаза от восторга.

— Твои произведения нравятся царю Птолемею? — насмешливо поинтересовался Архимед.

— Я посвятил ему свою идиллию, в которой прославляются его военные подвиги, — ележным голосом ответил поэт, не уловив насмешки.

Архимед заметил, что к их разговору прислушивается худой немолодой человек с умным и несколько ехидным лицом.

— В разноплеменном Египте откармливают легионы книжных червей ручных, что ведут бесконечные споры в птичнике муз... — тихо, но так, чтобы услышал Феокрит, продекламировал человек.

— А, Тимон, — обернувшись, небрежно сказал поэт. — Давно ли ты у нас, в Александрии?

— Я прибыл сегодня, дорогой и уважаемый Феокрит, — шутивно поклонился Тимон. — И завтра я снова отправляюсь в путь. Ведь я странствующий философ. А значит, истинный философ.

Мне душно здесь. Я не могу дышать воздухом, насыщенным лезтью и подхалимством.

— Не думаю, что кого-нибудь огорчит твоё исчезновение, — ядовито сказал Феокрит и бросил Архимеду: — До встречи, Архимед. Ещё увидимся.

— Надеюсь, не очень скоро, — пробормотал Архимед, с облегчением глядя в спину удалявшемуся Феокриту.

— Я гляжу, ты здесь новичок, — внимательно посмотрел на Архимеда философ. — Ты ещё не отравлен атмосферой Александрии.

— Я приехал сюда, чтобы учиться. Все остальное меня не интересует, — покачал головой Архимед.

— А я возвращаюсь сюда снова и снова из-за библиотеки. Это настоящая сокровищница! — воскликнул Тимон.

— Может быть, расскажешь мне о ней? — попросил Архимед. — Я как раз направлялся туда.

— Нам по дороге, — с симпатией глядя на Архимеда, сказал Тимон.

С замиранием сердца впервые вошел Архимед в знаменитую библиотеку Мусейона. Тимон провел Архимеда в обширный зал, вдоль стен которого стояли многочисленные шкафы. За



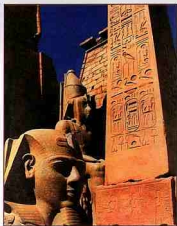
Храм в Фивах

двустворчатыми дверцами лежали драгоценные рукописи.

— В библиотеке собраны произведения поэтов, историков, врачей, математиков. Здесь можно найти любую греческую книгу, какую пожелаешь, — обводя рукою зал, говорил Тимон. — Здесь есть книги римских, египетских, сирийских, индийских, еврейских авторов.

— Больше всего меня интересует математика, — не выдержал Архимед.

— Ты найдешь здесь все труды по математике и астрономии, какие только существуют. Тебе надо обязательно позна-





*Сцена на Ниле.
Древняя мозаика*

*Египетский земле-
делец. Настен-
ная роспись 1300 г.
до н.э.*



комиться с математиком Кононом, — посоветовал Тимон,

— Я попрошу его стать моим учителем, — решительно сказал Архимед.

— Кстати, у Конона есть замечательная дочь, — улыбнулся Тимон. — У нее удивительное имя — Геометрия. Только настоящий математик мог дать дочери такое имя.

На книжных шкафах стояли статуи из белого мрамора.

— Великие ученые и поэты, — пояснил Тимон, поймав взгляд Архимеда. — Вот это, например, Деметрий Фалерский, создатель

Храма Муз. А это — Евклид.

— «Начала» Евклида — мой учебник с детства.

— И не только твой, — махнул рукой Тимон. — Все мы учили математику по Евклиду.

Двери в зал распахнулись, и вошел важный высокий человек в белоснежных одеждах. Его сопровождала свита.

— Этот жрец — новый руководитель Мусейона, назначенный царем, — пояснил Тимон.

Но Архимед жадными глазами смотрел на книжные шкафы. Он должен узнать о математике все. И книги помогут ему в этом.

«УЛИТКА» АРХИМЕДА

Во время своего пребывания в Египте Архимед изобрел «улитку» — машину для орошения полей. Она дала возможность египетским крестьянам без особого труда орошать огромные территории плодородных земель, расположенных вдоль реки Нил, и получать с этих земель хорошие урожаи.

Историк Диодор (I век до н.э.) пишет: «Нил после разливов наносит на поля новые количества ила, и обитатели легко могут орошать все поле с помощью изобретенной Архимедом Сиракузским машины, которая по причине своей формы носит название улитки (кохлеи)».

Для изготовления «улитки» требуется меньше дерева, чем для изготовления водоподъемного колеса. Это важно для стран, где дерево — дефицитный материал. В Египте архимедову «улитку» можно увидеть и сегодня. Кроме того, «улитка» отличается простотой устройства и изготовления. Вот как об этом рассказывает архитектор Витрувий (I век до н.э.):

«Берут балку... и придают ей форму вала, обтесав по циркулю. На круглую поверхность наносят продольные и поперечные (охватывающие) линии. Потом берут гибкую просмоленную рейку и прибивают ее к бревну так, чтобы она проходила наискось через точки пересечения разметочных штрихов, т.е. шла по винтовой линии. Сверху на эту рейку набивают такую же, потом еще и еще, пока виток не станет достаточно высоким. Таким образом, рейки образуют собой винтообразные каналцы... т.е. имитируют настоящую, натуральную улитку.

К этим спиралям прибивают обшивку из досок, чтобы закрыть спиральные ходы, затем пропитывают ее смолой и обвивают железными обручами для того, чтобы она не могла лопнуть под влиянием воды. Выступающие концы бревна кладут на опоры так, чтобы один конец обшивки был в воде, а другой поднимался над тем местом, куда надо подавать воду. В установленном наклонно винте между витками и обшивкой образуются карманы, которые заполняются водой. Поскольку эти карманы при вращении «улитки» как бы бегут вверх, то и захваченная ими вода поднимается, пока не выплеснется».

В Египте «улитка», изобретенная Архимедом в III веке до н.э., встречается и по сей день.

ЛЮБОВЬ АРХИМЕДА

Архимед пробыл в Александрии около двадцати лет.

Учеником он был очень прилежным и прочитал все книги по математике и астрономии, которые нашел в Александрийской библиотеке. Но, несмотря на то что Архимед с головой был погружен в науку, пришло время — и он влюбился.

Его учителем был известный астроном и математик Конон.

Однажды Конон пригласил Архимеда и его друга Эратосфена, который тоже работал в Мусейоне, к себе в гости. Он жил в районе Ракотис, неподалеку от гавани. Пройдя по улице, усаженной высокими платанами, Архимед и Эратосфен остановились у дверей скромного дома с двумя кипарисами у входа. Архимед постучал, дверь открыла служанка и провела друзей во внутренний дворик.

— Приветствую вас, — послышался радостный голос Конона.

Архимед повернулся и увидел своего учителя, а рядом с ним — молодую девушку в розовом хитоне. У девушки были длинные черные волосы, выразительные глаза и такая тоненькая талия, что ее фигура была похожа на два треугольника, соединенных вершинами. Девушка смотрела на Архимеда и улыбалась.

— Знакомьтесь, — сказал Конон. — Это моя дочь, Геометрия.

Так впервые встретился Архимед с Геометрией и, конечно, полюбил ее с самого первого взгляда. Потому что Геометрию невозможно было не полюбить: она была красивая, добрая и скромная. А кроме того, очень умная — ведь ее отец был известным ученым.

Архимед мечтал, чтобы Геометрия стала его женой и уехала с ним в родной город Сиракузы. Но оказалось, что Эратосфен тоже полюбил Геометрию и тоже хочет на ней жениться.

Конон не мог решить, кого из двух женихов выбрать. Но поскольку он был ученый, в его голову пришла замечательная идея:

В. Котарбинский
Женщина
с голубями





Эратосфен (276—194 гг. до н.э.) — древнегреческий ученый. Заложил основы математической географии. Известны его труды по астрономии, философии, музыке

Архимед в III в. до н.э. открыл основную закон гидростатической и создал теорию равновесия жидкостей и газов. Его труды послужили основой для создания ряда гидравлических аппаратов, в частности, поршневых насосов

— Я отдам свою Геометрию тому, кто совершит великое научное открытие!

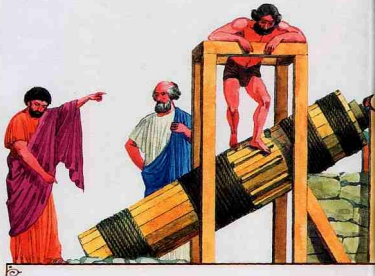
Чтобы совершить великое научное открытие, нужно очень постараться. Когда Архимед с Эратосфеном снова появились в доме Конона, они уже оба были известными учеными.

Эратосфен сумел измерить длину окружности земного шара. А Архимед — изобрести архимедов винт, с помощью которого орошались поля и осушались шахты.

Конон подумал-подумал и отдал свою Геометрию в жены Эратосфену. Вы спросите — почему? Да потому что древние греки верили, что имя человека влияет на его судьбу, а «геометрия» означает дословно — «измерение земли».

Бедную Геометрию даже не спросили, кто ей больше нравится — Архимед или Эратосфен. Может быть, она бы выбрала вовсе не Эратосфена. Но женщины в те древние времена права голоса не имели.

И Архимеду пришлось вернуться в Сиракузы одному. Он так никогда и не женился, потому что до конца жизни сохранил в своей душе любовь



АРХИМЕДОВ ВИНТ

Писатель Афиней (III век н.э.) рассказывает об архимедовом винте: воду из трюма «отсасывал один человек при помощи изобретенного Архимедом бесконечного винта». Очень удобным оказался водоподъемный винт и для откачки воды из шахт. Историк Диодор, описывая испанские рудники, сообщает: «Горнорабочие встречаются иногда с подземными реками, быстрое течение которых они уменьшают, отводя их в наклонные рвы, и неутомимая жажда золота заставляет их доводить до конца свои предприятия. Самое удивительное заключается в том, что они могут целиком вывести всю воду на поверхность при помощи египетских винтов, которые изобрел Архимед Сиракузский... Они, таким образом, постепенно поднимают воду вплоть до отверстия рудника и после осушения подземных галерей спокойно в них работают. Эта машина так искусно устроена, что с ее помощью можно поднять громадные массы воды и даже легко вывести целую реку из земных глубин на поверхность».

Водоподъемный винт, как и его разновидность — «улитка», применяется до сих пор (например, в известной всем мясорубке).





к прекрасной Геометрии. Задумавшись, он начал чертить на земле, на песке, в пыли или на своем натертом маслом теле геометрические фигуры. А когда его спрашивали, что он делает, он мечтательно улыбался и загадочно отвечал: «Любовь — это теорема, которую нужно доказывать каждый день».

ЭВРИКА!

Архимед торопился во дворец Гиерона. Минував величественный портик храма богини Афины, он оказался у ворот дворца. Золотисто-розовые стены великолепного здания были украшены барельефами. Позолоченные бронзовые решетки окон блестели в лучах заходящего солнца.

— Скорей, скорей, — говорил сам себе на ходу Архимед. — Царь Гиерон не любит ждать. Интересно, зачем я ему так срочно понадобился?

Войдя в царские покои, куда его пропустили беспрепятственно, Архимед услышал громкие голоса царя Гиерона и царицы Филлисты. Увидя ученого, Гиерон нетерпеливо бросился к нему и схватил за руку.

— На тебя вся надежда, Архимед! — воскликнул он. — Полюбуйся!..

И он указал на великолепную золотую корону, лежавшую на круглом столике.

— Я хотел пожертвовать эту корону в храм Зевса Олимпийского. Я нашел самого лучшего мастера, хорошо заплатил ему за работу, из своей сокровищницы выдал ему необходимое количество золота. Он сделал корону.

— Корона весит ровно столько, сколько весило выданное ему золото, — не выдержав, вмешалась Филлиста. — И вдруг нам сообщили, что мастер подменил часть золота серебром. — Филлиста возмущенно трянула своими золотистыми локонами.

— И мастер признался? — спросил Архимед.

— Конечно же, нет, — сердито нахмурился Гиерон, — но я не успокоюсь, пока не узнаю правду. Найди способ определить, из чистого ли золота сделана корона.



Афина Паллада — богиня войны и победы, мудрости и знаний, искусств и ремесел





Родной город Архимеда Сиракузы являлся крупнейшим портом. Архимед просто не мог не увлечься решением проблем, связанных с условиями плавания тел. Этим проблемам он посвятил трактат «О плавающих телах». В нем разбираются условия плавания тел и решается вопрос об устойчивости равновесия плавающих тел различной геометрической формы. Знаменитый закон гидростатики, вошедший в науку как закон Архимеда, формулируется так: «На тело, погруженное в жидкость, действует сила, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости»

И Архимед стал искать способ.

Он думал днем и ночью, забывая о сне и о еде, но ничего не мог придумать.

— Что же это такое, — расстраивался Эвной, — целую неделю не ест, не пьет, не моется. Как бы огорчилась госпожа Елена, если бы была жива!

Он пытался заставить Архимеда поесть:

— Господин, посмотрите, какие мягкие лепешки я вам принес. А какой душистый мед! А финики так и просятся в рот.

Но Архимед, ничего не слыша и не видя вокруг, продолжал чертить на песке геометрические фигуры и что-то бормотать себе под нос.

— Послушайте, господин, — не отставал Эвной, — ваша старая служанка Гераклея рассказывала мне, что, когда ваш отец долго не мог решить какую-нибудь задачу, он шел в баню.

— Да, да, — рассеянно сказал Архимед, — пойдем в баню...

Большая мраморная ванна была наполнена до краев теплой водой. Эвной стащил с Архимеда грязный хитон и стал подталкивать его к ванне.

Архимед, погруженный в свои мысли, машинально залез в ванну и, неожиданно поскользнувшись, плюхнулся в воду. Часть воды выплеснулась из ванны и растекалась по голубому мозаичному полу.

— Вы не ушиблись, господин?! — бросился к нему Эвной.

Но Архимед его не слышал. Он, как замороженный, смотрел на блестящий от воды пол.

— Мое тело, погружившись в ванну, вытеснило воду! — вдруг закричал он. — А это значит... это значит... Нашел! Нашел! Эврика!..

И Архимед, выскочив из ванны, понесся к выходу.

— Куда вы, господин?! Куда?! — бросился вдогонку Эвной.

Но Архимед даже не оглянулся.

Голой и мокрый, он несся, сам не зная куда, в восторге от научной истины, которая открылась ему так внезапно. Он бежал по сиракузским улицам, оставляя за собой цепочку влажных следов.

Эвной спешил за Архимедом, прижимая к груди забытую им одежду.

Крутом громко хохотали прохожие, показывая пальцем на Архимеда.

— Эврика! — кричал он им. — Нашел!

Когда Архимед, пойманный и приведенный домой заботливым Эвноем, добрался до своей мастерской, он первым делом бросился просматривать записи, сделанные им раньше.

— Так, так, — бормотал он. — Почему, скажем, корабль не тонет в море? Вода словно его «держит». То есть выталкивает вверх. Правильно? — по привычке спросил он у Эвной.

— Правильно... — так же привычно закивал головой Эвной, хотя ничего не понял.

А Архимед продолжал:

— Значит, сила, которая его выталкивает, равна той силе, с которой сам корабль давит на воду. Если корабль мгновенно

Г. Семирадский
У водоема





Пифос — яйцевидный сосуд (до двух метров высотой) для хранения вина



убрать из воды, сколько воды нужно поместить в образовавшуюся яму, чтобы море осталось спокойным? Да столько же, сколько весил корабль! Так?.. — вновь спросил он у Эвной.

— Ну, так, — ответил осторожный Эвной. — И что?

— А то, — сказал Архимед торжествуя, — что теперь я могу определить, золотая корона или нет.

— А корона-то здесь при чем? — удивился Эвной.

— Корону нужно погрузить в воду, — принялся объяснять Архимед, — и взвесить вытесненную ею воду. Вес вытесненной воды будет равен весу короны. Остается узнать, сколько воды вытеснит кусок чистого золота, равный по весу короне. А потом вес этой воды нужно сравнить с весом воды, вытесненной короной. Понял наконец?

— Все понял, — старательно закивал Эвной, — кроме одного: а сравнивать-то зачем?

— Да если первый вес будет равен второму весу — значит, корона золотая, — стараясь говорить спокойно, объяснил Архимед.

— Ну вот, опять вы сердитесь, господин, на своего Эвной. А я, честное слово, все понял.

— Да уж ладно, — махнул рукой Архимед, — главное, что я понял. Гиерон будет доволен.

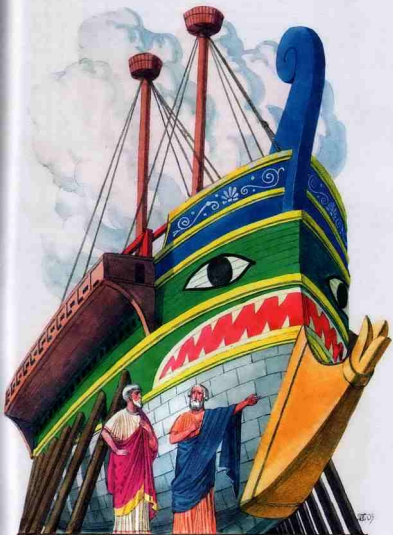
Так, окунувшись в обычную ванну с водой, Архимед решил сложную задачу царя Гиерона.

АРХИМЕД И КОРАБЛЬ ГИЕРОНА

Гигантский трехпалубный корабль возвышался на берегу, как гора. Архимед, вслед за Гиероном, его сыном Гелоном и их свитой, спустился по сходящим на прибрежный песок.

— Я всегда верил тебе, Архимед. Я знаю: ты можешь совершать чудеса с помощью своих машин, — говорил Гелон, хмурия густые брови. — Но неужели ты сдвинешь с места эту машину?

— Завтра увидишь, — засмеялся Архимед. — Я же объяснял вам: любой данной силой можно поднять любую тяжесть. Любую!



— Не хочешь ли ты сказать, что один справишься с этим кораблем? — недоверчиво спросил Гиерон.

— И ты сможешь справиться, если захочешь. Да что корабль! Если бы ты дал мне другую Землю, я бы перешел на нее и сдвинул бы с места нашу!

На следующее утро на берегу вокруг корабля собралась толпа любопытных сиракузцев. Всем было интересно, как Архимед в одиночку спустит корабль на воду. В толпе шныряли вездесущие мальчишки.

Вокруг корабля суеилось множество людей — шла погрузка продовольствия на корабль, отправляемый в Александрию в дар царю Египта Птолемею. Шеренги рабов, поднимаясь по сходням, тащили мешки с зерном, глиняные сосуды со знаменитыми сицилийскими соленьями, запечатанные кувшины с вином. На корабль грузили скот, пресную воду, продовольствие для команды. Конюхи вели под уздцы лошадей.

В этой суете почти никто не замечал приготовлений Архимеда, которому помогали несколько молодых учеников.

— Досифей, — обратился к одному из них Архимед.

— Да, учитель?

— Полиспаст доставлен?

— Все сделано так, как ты велел.

Архимед улыбнулся.

— Ты хороший ученик. Не отходи далеко.

Мне может понадобится твоя помощь.

Наконец погрузка закончилась. Все взоры обратились к Архимеду.

Машина Архимеда была похожа на огромную птицу с длинным клювом. Ее основание состояло из большого количества различных блоков, соединявшихся между собой. От машины к кораблю протянулись толстые канаты.

Архимедово правило рычага и сейчас называют золотым правилом механики. Архимеду легенда приписывает слова: «Дайте мне точку опоры, и я переверну мир!»



Царь Гиерон, царица Филеста и их сын Гелон заняли места на возвышении под балдахином, защищавшим их от беспощадного сицилийского солнца. Гиерон взмахнул рукой, подавая знак:

— Ну что ж, пора приступать к делу.

Архимед решительно уселся на деревянное сиденье и взялся за рукоятку. Досифей стоял рядом, готовый в любую секунду прийти на помощь учителю.

Механизм скрипнул и заработал: закрутились валы, замелькали зубчатые колеса, вздрогнули и натянулись канаты.

Над зрителями, заполнившими берег, пронесся восторженный вздох. На их глазах действительно происходило чудо! Корабль медленно-медленно сдвинулся с места, немного задержался,





АРХИМЕД-КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЬ

Писатель Афиней рассказывает следующее. По повелению царя Гиерона Архимед и мастер Архий построили необыкновенный корабль для перевозки зерна в Александрию. Отовсюду были свезены в Сиракузы необходимые материалы. Сам царь целые дни проводил на верфи. Через год корабль был построен.

Все судно было сбито медными гвоздями. Дерево обшили свинцовой чешуей, подложив под нее пропитанное смолой полотно. Наборный каменный пол кают для пассажиров был украшен изображениями героев «Илиады» Гомера. В верхней части судна находился гимнасий и помещение для прогулок с прекрасными садами, полными растений (влага для них поступала из свинцовых желобов), с беседками из плюща и виноградных лоз, посаженных в глиняные кувшины-пифосы с землей. Рядом находился покой, посвященный Афродите, пол его был выложен полуграгоценными камнями, стены и потолок обиты кипарисовым деревом, двери сделаны из слоновой кости. Покой был украшен статуями и картинами. На корабле имелись библиотека с солнечными часами на потолке, баня с тремя медными котлами и бассейном, конюшни, огромная цистерна для воды, садок из досок и полос свинца, полный живой рыбы.



На корабле было восемь башен с подъемниками, над которыми имелись проемы, чтобы бросать камни в плывущих врагов. За защитной зубчатой стеной стояла мощная катапульта. К каждой мачте было приделано по две балки с подъемниками для камней. Благодаря этому с мачт можно было бросать abordажные крючья и свинцовые плиты в противника. Железные крючья, приводимые в движение механизмами, могли захватить вражеский корабль, силой повернуть его и поставить под удар метательных орудий. Корабль был назван «Сиракузем» и подарен египетскому царю Птолемею.

Перемещение корабля силами одного человека стало возможным только благодаря открытию Архимеда, которое заключалось в построении многоступенчатой передачи. В многоступенчатом редукторе выигрыш в силе с увеличением числа ступеней растет в геометрической прогрессии.

Применение подобной передачи дает ошеломляющие результаты. Соединим пару зубчатых колес с отношением диаметров 1:10. Тогда на большом колесе получим выигрыш в силе в 10 раз. Теперь на вал с малым колесом насадим еще одно большое, сцепив его с еще одним таким же маленьким. Получится выигрыш в силе уже в 100 раз. Посчитайте теперь, какой выигрыш в силе мы получим в данном случае, применив, к примеру, десятиступенчатую передачу!



Мраморная пластина с изображением legionера



словно раздумывая, и вдруг плавно и легко заскользил, как будто поплыл по воздуху.

Гиерон, не выдержав, бросился к Архимеду. Архимед поднялся и, усадив царя на свое место, показал ему, как вертеть рукоятку. И Гиерон крутил и крутил, восторженно глядя на корабль, который в следующую секунду соскользнул в воду под ликующие крики толпы.

Когда все было закончено и люди успокоились, Гиерон сказал, обращаясь к присутствующим:

— С этого мгновения я требую, чтобы Архимеду верили во всем, что он только ни скажет.

— Спасибо, царь, — весело ответил Архимед.

Во время пира, который был устроен в честь Архимеда, Гиерон задумчиво сказал ученому:

— Ты должен применять свой талант не только к теоретическим вещам, которые мало кто понимает. Твои научные рассуждения гениальны, но недоступны для чувств людей. Они не принесут им конкретной пользы.

— Ты, как всегда, прав, царь, — согласился Архимед. — Но я прежде всего ученый.

— Ты и нужен мне как ученый, — нетерпеливо воскликнул Гиерон. — Посмотри вокруг, наши родные Сиракузы — крохотный, слабый островок между двумя могущественными соперниками — Римом и Карфагеном. Но настоящая опасность для нас — это Рим. Рано или поздно римляне попытаются захватить Сиракузы. Мне нужны военные машины, которые остановят любого врага. И ты мне их сделаешь!

ОСАДА СИРАКУЗ

Римляне прибыли под стены Сиракуз в полной уверенности, что захват города не будет им стоить особого труда.

Марцелл привел в Большую гавань шестьдесят мощных кораблей, нагруженных оружием, с большим количеством отлично вооруженных воинов. Одновременно римляне готовили штурм со стороны суши, в районе леонтинской дороги. Сухопутными войсками командовал Аппий Клавдий.

Сиракузцы в ужасе смотрели с высоких крепостных стен на приготовления врагов.





Архимед спокойно ждал. Все готово к отражению врага. Машины установлены, закреплены. Римляне даже не подозревают, какие сюрпризы их ожидают!

Наконец наступило решающее утро. Марцелл двинул к берегу гигантскую осадную машину — самбуку, которая помещалась на нескольких соединенных бортами кораблях. Одновременно к стенам крепости стали приближаться корабли, на палубах под циновками прятались воины, которые надеялись при помощи самбуки проникнуть в город.

И тут римляне впервые ощутили на себе мощь архимедовых машин. Пока корабли были далеко, на них обрушилась лавина огромных камней. Камни летели со страшной скоростью, сметая все на своем пути. Они сносили мачты кораблей, подминали воинов, лежавших под циновками, ломали ряды тех, кто стоял на палубах. Со стен летели тучи стрел и дротиков, наносивших большой ущерб врагу.

Корабли пытались подойти ближе к стенам, надеясь, что они окажутся в «мертвой зоне», то





*Бронзовые доспехи
греческого воина.
450—400 гг. до н.э.*



есть в зоне недосягаемости для защитников крепости. Но над стенами появлялись другие машины с приспособлениями, напоминавшими птичьи клювы. Эти «клювы» могли поворачиваться куда нужно и сбрасывать на головы римлян груды свинца и камней помельче.

Когда самбука оказалась неподалеку от крепости, из-за стены вдруг высунулся огромный «клюв» машины, которая до сих пор оставалась незаметной. «Клюв» навис над самбукой и обрушил на нее огромный обломок скалы. Раздался страшный треск — была разбита не только осадная машина, но и палуба корабля.

Защитники крепости осыпали римлян тучами стрел и камней. Сами они, так же как и машины, были недосягаемы для врагов. По приказу Архимеда в стенах, на уровне груди, были устроены маленькие бойницы, имевшие с внутренней стороны ширину в несколько пальцев.

Вскоре в действие вступили новые машины. Одни были похожи на бревна, изогнутые, как рога. Этими «рогами» машины били корабли и топили их. Другие захватывали корабль железной «лапой» и приподнимали его, а потом



бросали. Корабль падал на бок или на корму и заполнялся водой.

Марцелл находился на корабле, не участвовавшем в сражении. Он растерянно наблюдал за всем происходящим, не зная, что можно предпринять в такой ситуации.

— Этот человек решил напоить наши корабли допьяна морской водой, — наконец решил пошутить он, чтобы не выдать своей растерянности. — А наши самбуки он ударами палки прогоняет с попойки...

Войско Марцелла отступило. Аппий со своим войском находился не в лучшем положении, потому что машины Архимеда защищали город со всех сторон.

— Мы сражаемся с богами! — кричали римские солдаты.

Они со страхом смотрели на городские стены.

Сиракузцы, находясь в безопасности, осыпали римлян насмешками. Они больше не боялись своих врагов.

Римская боевая галера



«ЖГУЩИЕ» ЗЕРКАЛА



Стоя на крепостной стене, Архимед тревожно всматривался в даль. Уже много часов продолжалась оборона города. Марцелл готовил новую попытку штурма. Там, в Большой гавани сиракузского порта, стояли римские корабли.

— Только бы солнце не подвело! Только бы не было облаков! — воскликнул Архимед, подняв глаза к небу.

Небо, к счастью, оставалось чистым и безоблачным. Солнце уже стояло высоко.

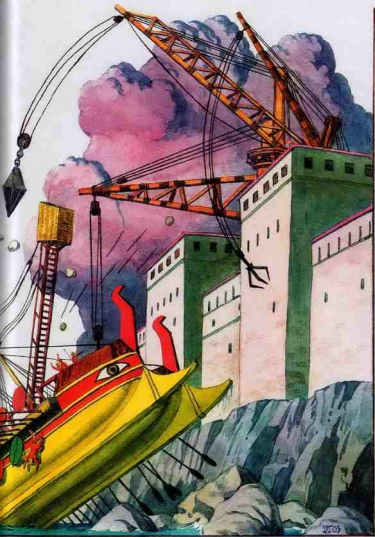
А римляне стояли под стенами Сиракуз.

Архимед и Конхис, присланный карфагенским полководцем Ганнибалом на помощь Сиракузам, только что осмотрели повреждения в крепостных стенах Ахрадины, оставшиеся после ночного штурма с моря.

— Я пришлю тебе свежих солдат, Архимед. Все проломы надо срочно заделать, — торопливо говорил Конхис.

Отдав необходимые распоряжения, карфагенец помчался осматривать крепостную стену на про-





ЗАЩИТА СИРАКУЗ

Полибий (200—120 гг. до н.э.) — древнегреческий историк, автор сорока книг под общим названием «Истории», где описал историю Греции, Македонии, Рима и других государств от 220 до 146 г. до н.э.

Плутарх (45—127 гг.) — писатель и историк. В его книге «Сравнительные жизнеописания» собрано более 50 биографий выдающихся греков и римлян

Осада Сиракуз была красочно описана историками Полибием и Плутархом. Необыкновенные машины Архимеда спасли город. «Телом» машин были сиракузцы, их «душой» и организатором обороны — Архимед. Какие же изобретения Архимеда помогли защитить город?

Защитные машины существовали еще до Архимеда, но никогда их не было так много и никогда никто не планировал их совместные действия. Машины, созданные Архимедом для защиты Сиракуз, поражали четкостью работы и легкостью в управлении. Эти качества, а также описание машин, похожих на гигантских птиц с клювами, свидетельствуют о том, что при их создании Архимед применил свою теорию рычага и учение об определении центра тяжести.

Этим проблемам был посвящен его научный трактат «О равновесии плоских фигур». Архимед ввел понятие центра тяжести — точки, в которой можно сосредоточить вес тела, не нарушив его равновесного состояния.

Архимед также сделал важнейший вывод для теории рычага: соизмеримые величины уравновешиваются на длинах, которые будут обратно пропорциональнытяжестям; если же величины будут несоизмеримы, они точно так же уравновесятся на длинах, которые обратно пропорциональны этим величинам.

При создании своих машин Архимед использовал точные и сложные математические расчеты, подкрепленные теоретическими разработками и открытиями в области математики.



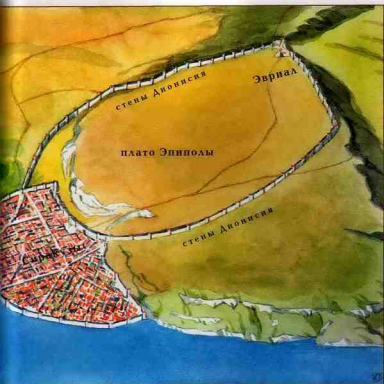




тивоположной стороне города — в районе башни Гексапилы.

Архимед вздохнул. Он не ожидал, что вся тяжесть руководства обороной ляжет на его старые плечи. Нет уже в живых Гиерона, который постоянно вдохновлял его на создание новых военных машин. Ушел из жизни и его сын и помощник Гелон. Убит внук Гиерона — Гиероним. В Сиракузах постоянно идет борьба между сторонниками Рима и сторонниками Карфагена.

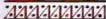
— Почему вы так тяжело вздыхаете, господин? Вы устали, вам надо отдохнуть.



Эвной, который, как всегда, был рядом, усадил Архимеда на каменный выступ, заботливо подложив вместо сиденья подушку.

— Некогда мне отдыхать, Эвной, — ответил Архимед. — Если бы был жив Гиерон... Как мне сейчас не хватает его мудрых советов. Он был правителем города много десятилетий, дожил до девяноста лет и за время своего долгого правления никого не обидел, не убил, не предал. Всю жизнь у него была одна цель — могущество и независимость Сиракуз.

— Это так, господин, — согласился Эвной. — Недаром ваши отец и мать так уважали его.





Сочинение Архимеда по оптике «Катоптрика» до нас не дошло. Оно сохранилось в отрывках в сочинениях более поздних авторов. Известно, что Архимед хорошо знал зажигательные свойства вогнутых зеркал, проводил опыты по преломлению света, знал свойства изображений в плоских, выпуклых и вогнутых зеркалах

— Мой долг — защищать Сиракузы от римлян, пока я жив, — твердо сказал Архимед. — Только бы хватало сил. Ведь я уже стар.

Он задумчиво посмотрел на крепостную стену Ахрадины, вдоль которой стояли защитные машины, созданные им по просьбе Гиерона. Защитники крепости, управлявшие этими машинами во время наступления римлян, отдыхали, без сил повалившись на циновки или прямо на голые камни.

На площадке появился запыхавшийся от бега молодой воин.

— Архимед, машина доставлена! — сообщил он. Архимед расправил плечи и встал.

— Нужно поднять ее на стену, и как можно быстрее! Только осторожно.





Крепость Эвриала на подступах к Сиракузам, перестроенная по руководству Архимеда. На переднем плане Большая батарея, на заднем — ворота Эпиполи. От левой стороны ворот к батарее и внутренним рвам шел подземный ход. (Реконструкция)

Вскоре на площадке появилось странное сооружение с огромным шестигранным вогнутым зеркалом. Зеркало не было цельным. Оно состояло из множества маленьких прямоугольных зеркалец, закрепленных на шарнирных металлических основаниях, которые могли поворачиваться в разные стороны.

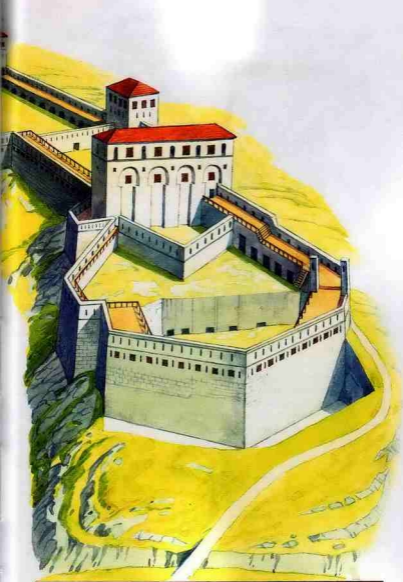
Издали долетали размеренные крики и плеск весел. Римляне готовились к очередному штурму.

Сиракузцы, стоя у бойниц, с тревогой смотрели в сторону моря. К ним присоединялись новые защитники, поднимавшиеся на стену. Среди них были женщины и подростки. Все с надеждой взирали на Архимеда.

По его приказу несколько помощников начали поворачивать зеркальца, пытаясь собрать весь жар солнечных лучей в определенной точке воздушного пространства.

Римские корабли двинулись по направлению к городским стенам. Первой скользила пентера, оцетинившаяся пятью рядами весел.

В эту минуту в слегка завибрировавшем воздухе возник узкий, необычайно яркий луч, на





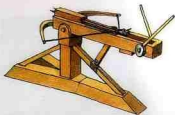
Катапульта
«скорпион»

ОСАДНЫЕ МАШИНЫ

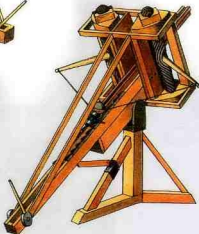
Римляне пришли под стены Сиракуз хорошо подготовленными к осаде и одновременно нападали на город с моря и с суши. Осадой руководил римский военачальник Марцелл. На римских кораблях находилось большое число опытных воинов и многочисленные военные машины, в том числе так называемая «самбука» — гигантская осадная машина. Римляне надеялись закончить осады приготовления за пять дней и мгновенно захватить город. Но они не приняли в расчет искусство Архимеда.

Архимед подготовил такие средства обороны, которые позволили защитникам города отражать врага при любом способе нападения. Это были всевозможные защитные машины. Некоторые машины могли выбрасывать снаряды (камни любого размера) на различное расстояние. Вдали от стен враги забрасывались тяжелыми камнями.

Когда враги приближались к стенам, другие машины бросали в них более легкие камни. Если римляне пытались использовать самбуки, в дело вступали машины, до той поры скрытые за стенами. Они поднимались над бастиянами и высовывали свои «клювы» далеко вперед. Одни несли огромные камни, другие — груды свинца, «клювы» поворачивались в нужном направлении, открывались и обрушивали на самбуку камни, разбивавшие не только ее, но и корабль, на котором она стояла. Некоторые машины выглядели как бревна, загнутые наподобие рога. Они ударяли в корабли сверху и топили их. Были машины, имевшие железные «лапы» на цепи. «Лапа» захватывала нос корабля, подни-



Катапульта, стреляющая двумя стрелами сразу



Камнетет. Сила выстрела достигалась за счет жгутов, скрученных из жил или волос животных

мала его в воздух и ставила на корму. Затем «лапа» отделялась. Корабль либо падал на бок, либо опрокидывался, либо сразу погружался в воду. Часто корабль повисал в воздухе и висел так, раскачиваясь, пока экипаж не оказывался в воде.

Марцелл оказался в тяжелом положении. Множество кораблей было разбито, в то время как машины Архимеда, защищенные стенами крепости, остались целыми и неповрежденными.

Сухопутному войску было не легче. Воины, приближавшиеся к стенам, попадали под обстрел множества метательных орудий и стрелков, находившихся под защитой стен. «Лапы» на цепях поднимали воинов в полном вооружении и бросали вниз. Плутарх писал: «Сиракузцы служили своего рода телом архимедовых машин. Один он был душой, которая всем двигала, все направляла... Римляне стали так трусливы, что если замечали, что над стеной движется кусок каната или бревно, то кричали: «Вот, вот оно!» и, думая, что Архимед хочет направить на них какую-либо машину, ударялись в бегство». Видя это, Марцелл прекратил всякого рода сражения и нападения...

Римляне приняли решение отказаться от взятия Сиракуз приступом. Только после двух лет осады Марцеллу удалось ворваться в город. Ему помогли сиракузцы — сторонники Рима. Взятие Сиракуз сопровождалось грабежами, насилием и убийствами.

Сиракузы — древнегреческий город-государство на юго-востоке Сицилии, основан в VIII в. до н.э. В V—IV вв. до н.э. подчинил себе практически весь остров. В 211 г. до н.э. завоеван и разрушен римлянами



Руины древних Сиракуз

Греческий шлем



мгновение ослепивший глаза тех, кто на него смотрел. Луч, как лезвие меча, тянулся к римскому судну. В мертвой тишине все замерли.

Некоторое время ничего не происходило. Затем над судном поплыл легкий дымок. Раздались крики моряков, бросившихся искать источник пожара, но дымок становился все гуще. Судно внезапно запылало и вскоре стало похожим на большой костер. Римские солдаты в ужасе посыпались за борт. Усилившийся ветер перекинул огонь на соседнее судно. Остальные ударили из бухты.

Защитники Сиракуз ликовали и в восторге обнимали друг друга.

— Архимед! — раздавались крики. — Великий Архимед! Ты еще раз спас город!..

СМЕРТЬ АРХИМЕДА

Потеряв надежду с боя захватить Сиракузы, римляне решили задушить город длительной осадой, которая продолжалась вот уже много месяцев.

По безлюдной улице к своему дому шел Архимед в сопровождении Эвной.

— Думал, сегодня и лепешку не из чего будет испечь, — бормотал себе под нос Эвной. — Если так дальше пойдет — умрем голодной смертью. Мука в городе — на вес золота. Проклятые римляне! Если бы был жив царь Гиерон, он бы этого не допустил. Сумел бы как-нибудь перехитрить ненавистных врагов.

— Что толку вспоминать о тех, кого нет с нами, — печально ответил Архимед. — Надо думать о том, как защитить наш город. У меня тут одна идея появилась...

И он, остановившись, наклонился и стал пальцем что-то быстро чертить на пыльной дороге.

— Идемте, идемте, господин, — потянул его за руку Эвной. — Сегодня праздник Артемиды. Вам надо хорошенько отдохнуть. Вы же и днем и ночью на крепостных стенах. А вы уже не мальчик. Сейчас я испеку лепешку, накормлю вас...



Развалины древнего храма в Сиракузах





Римский меч



На мозаике изображены тренировочные бои гладиаторов

Они вошли в дом. Архимед задумчиво огляделся.
— Ты прав, Эвной, жизнь моя подходит к концу.
Иногда я думаю, все ли сделал, что мог.

Эвной даже руками всплеснул.

— И это говорите вы?! Да если бы не ваши машины, господин, римляне давно бы топтали наши улицы.

Он замолчал и прислушался.

С той стороны, откуда они только что пришли, накатывался странный шум.

— Вы отдохните, господин. А я пойду посмотрю, что случилось.

Архимед сел, прислонившись к влажной от утренней росы стене дома. Тонким прутиком он стал чертить на песке геометрические фигуры. Все больше погружаясь в это занятие, он не замечал усиливавшегося гула, сквозь который уже отчетливо пробивались громкие крики, вопли и бряцанье оружия.

Внезапно двери распахнулись и во дворик ворвалась группа римских воинов со щитами и короткими мечами.

Архимед, ничего не замечая, продолжал увлеченно писать вокруг чертежа математические формулы.

— Старик! — воскликнул один из воинов. — По приказу Марцелла мы ищем Архимеда. Как твое имя?!

Архимед сердито поднял руку.

— Замолчи, ты мешаешь мне думать!

— Ты Архимед?! — воин, угрожая, взмахнул мечом.

— Я должен решить эту задачу. Не трогай моих чертежей, — оттолкнул его Архимед.

С яростным выкриком воин опустил свой меч на голову Архимеда.

Так погиб великий ученый.





НАУЧНЫЕ ТРУДЫ АРХИМЕДА

Архимед совершил множество замечательных открытий. До нас дошли 13 научных трактатов Архимеда. Часть из них была посвящена доказательству теорем о площадях и объемах криволинейных фигур или тел. Самые известные из трактатов: «О шаре и цилиндре», «Об измерении круга», «О коноидах и сфероидах», «О спиралях», «О квадратуре параболы», «Псаммит» (об исчислении песчинок)... В этом последнем сочинении Архимед пытался подсчитать число песчинок во Вселенной. Для этого он придумал особую систему счисления, позволяющую записывать сверхбольшие числа, не используя при этом ни нуля, ни показателя степени. Архимед впервые дал точное выражение длины окружности, указал точные границы числа «пи» и доказал, что объем шара относится к объему описанного вокруг него цилиндра как 2:3.



Марк Туллий Цицерон (106—43 гг. до н.э.) — римский политический деятель, выдающийся оратор и писатель



ЭПИЛОГ

Группа римлян и сиракузцев вышла из городских ворот. Перед ними расстилалось старое городское кладбище. Среди зарослей чертополоха виднелись надгробные памятники.

— Где-то здесь должна быть могила Архимеда, — уверенно сказал высокий римлянин.

— Почему уважаемый Цицерон так в этом уверен? — подобострастно спросил толстый грек.

— Мне нужен памятник, на котором есть изображения шара и цилиндра, — не отвечая на вопрос, обратился Цицерон к римским воинам, которые его сопровождали.

Не обращая внимания на своих спутников, он стал осторожно пробираться между надгробиями, вглядываясь в выбитые на них надписи.

Так бродил он некоторое время, стараясь не провалиться в расщелины между камнями.

Вдруг его взгляд упал на небольшую колонну, оплетенную плющом. Он попытался приблизиться к ней, но путь преграждала рухнувшая стела — надгробная плита, когда-то стоявшая вертикально.

— Все сюда! — зычно крикнул он. — Ко мне!

Сбежавшиеся спутники быстро, общими усилиями убрали с дороги мешавшее надгробие и с по-

мощью ножей очистили колонну от скрывавших ее стеблей и листьев растений.

Их глазам предстал памятник в виде небольшой колонны без вершины — символ оборвавшейся человеческой жизни. На ней было высечено изображение цилиндра и вписанного в него шара.

Цицерон коснулся рукой гладкого мрамора.

— Один из славных городов Греции, некогда породивший на свет столько ученых, не знает даже, где находится гробница самого гениального из его граждан, — пожав плечами, сказал он. — Как быстро время стирает человеческую память!

...Прошли века.

Могила Архимеда окончательно затерялась среди камней и зарослей сиракузского кладбища. Да и сам древний, огромный и славный город Сиракузы был разрушен и развеян ветрами. Но в одном Цицерон оказался не прав: память об Архимеде — замечательном человеке, патриоте и гениальном ученом — не стерлась. Она живет. Живут легенды о нем. Не потеряли своего значения его математические открытия. Используются его механические изобретения. И сколько ученых и исследователей, почувствовав, что они близки к открытию, восклицают вслед за Архимедом:

— Эврика! Нашел!



На мозаике изображен момент гибели Архимеда



УДК 821.161.1-311.6 Ромышин
ББК 84(2Рос=Рус)6-44
Р71

ИСТОРИЧЕСКИЙ РОМАН

Ромышин Валерий Михайлович

Архимед

Художник Олег Константинович Пархаев

Для среднего и старшего школьного возраста

**История о гениальном физике, механике
и математике Древней Греции**

Директор К. Чеченев
Директор издательства А. Астахов
Коммерческий директор Ю. Сергей
Главный редактор Н. Астахова

Редактор О. Кузьмичева
Корректоры Т. Шальнева, В. Крылова
Компьютерный дизайн, верстка: Т. Федорина
Сканирование: Т. Моисеева
Подготовка иллюстраций: М. Попова
Цветокоррекция: А. Белев

ISBN 5-7793-0763-6

Лицензия ИД № 04057 от 23 февраля 2001 года

Издательство «БЕЛЫЙ ГОРОД»
111399, Москва, ул. Металлургов, д. 56/2
Тел.: (095) 916-55-95, 176-91-09,
288-75-36, (812) 265-40-65,
Факс: (095) 176-68-09
E-mail: belygorod@mail.ru

Дата подписания в печать 20.04.2004
Гарнитура ValikaC; печать офсет
Тираж 5000 экз. Заказ № 5681.

Отпечатано с готовых диапозитивов заказчика.
ОАО "Тверской полиграфический комбинат"
170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5. Телефон: (0822) 44-42-15
Интернет/Home page - www.tverpki.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpki.ru

