

Гимназия № 10

Физика и история

*Мог ли Архимед сжечь римский флот?
(Архимедово зеркало)*



*Авторы: Харченко Артем Валерьевич,
Лукашевич Павел Андреевич,
учащиеся 10 «Г» класса*

Научный руководитель: Жукова Ирина Кимовна

Минск, 2005 г.

Цели и задачи

Цель:

- Проверить или опровергнуть легенду

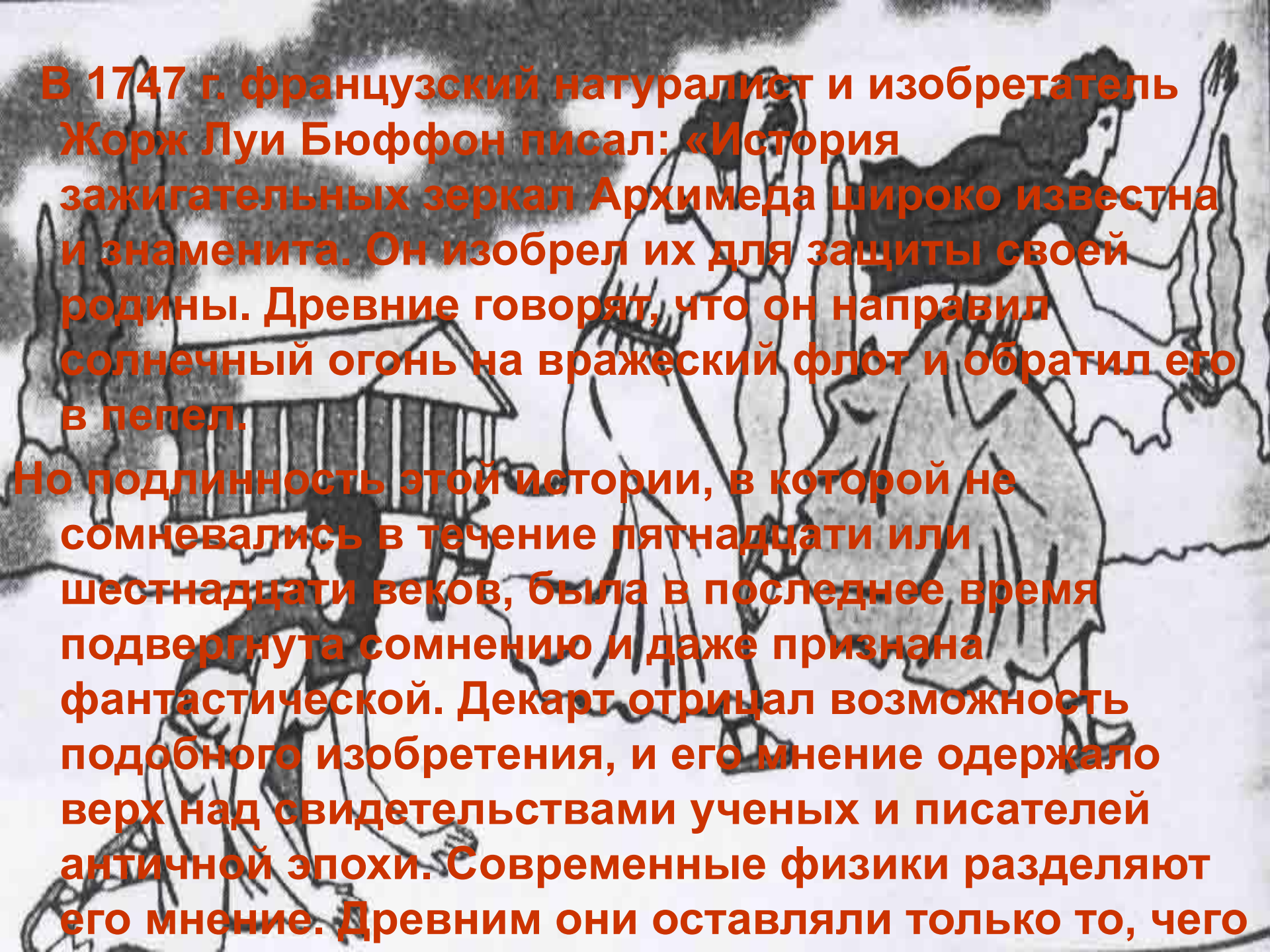
Задачи:

- Доказать возможность использования зеркал
- Провести расчеты по формулам

Легенда

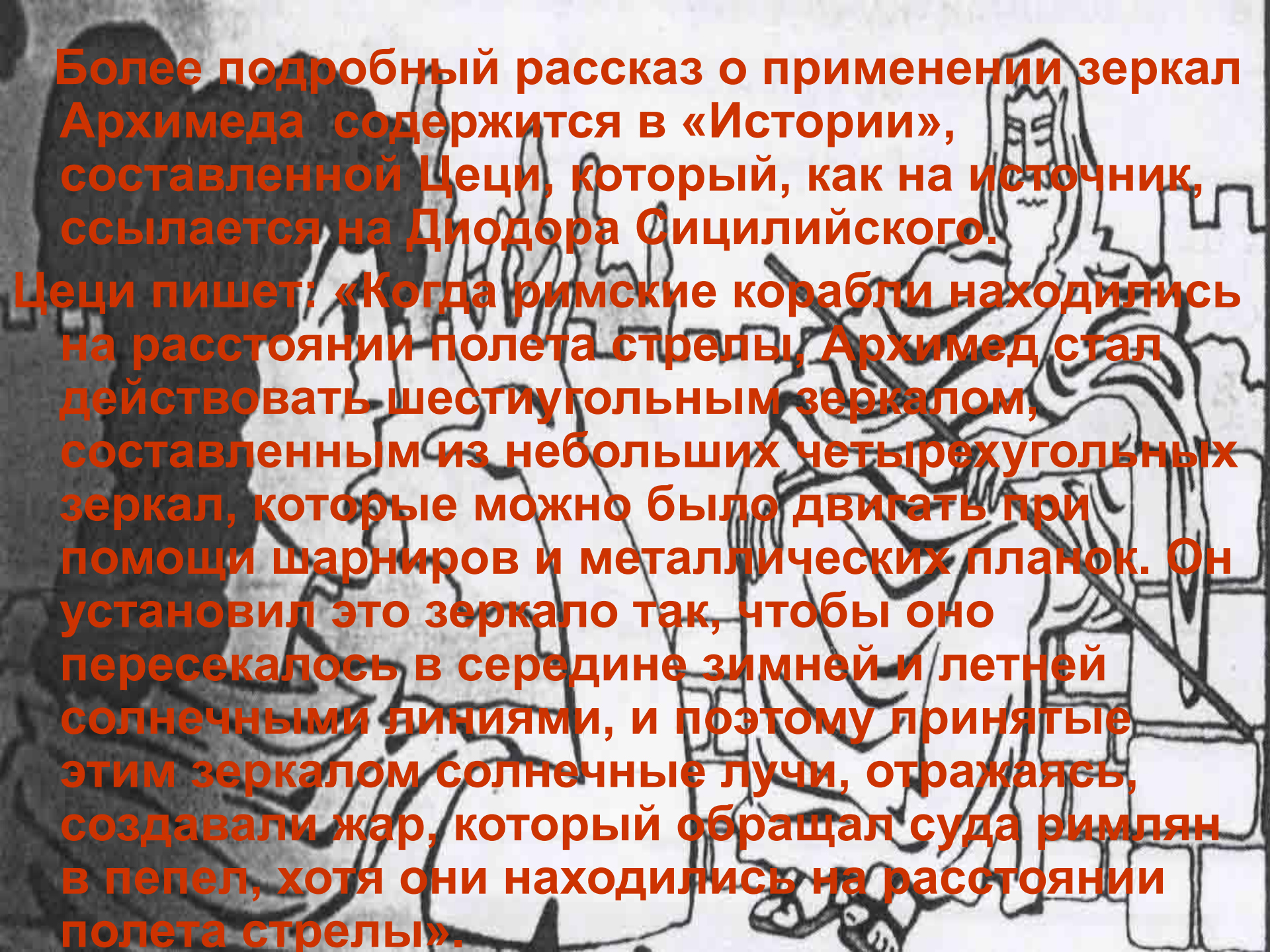
На берегу моря у г.Сиракузы стоит памятник древнегреческому ученому Архимеду. В руках он держит зеркало. Согласно легенде, Архимед спас Сиракузы от нападения римлян, когда направил солнечные лучи от вогнутого зеркала на вражеские корабли, входившие в гавань, и поджег их.

Легенда неоднократно подвергалась сомнению, так как техника того времени не позволяла построить собирающее зеркало таких размеров, чтобы направленный им световой поток мог поджечь корабли на достаточно большом расстоянии. Считалось, что это — только легенда, сочиненная греческими



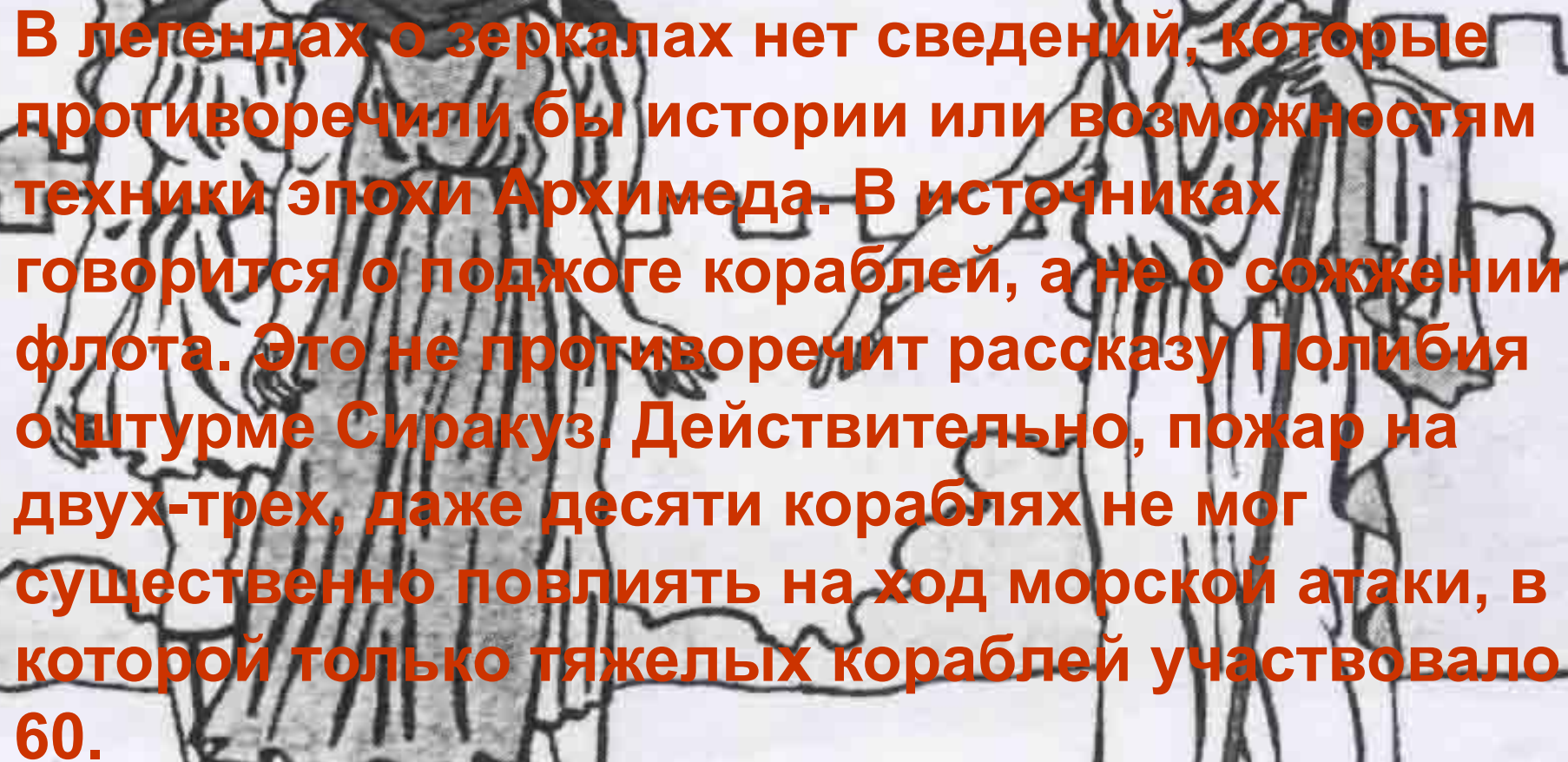
В 1747 г. французский натуралист и изобретатель Жорж Луи Бюффон писал: «История зажигательных зеркал Архимеда широко известна и знаменита. Он изобрел их для защиты своей родины. Древние говорят, что он направил солнечный огонь на вражеский флот и обратил его в пепел.»

Но подлинность этой истории, в которой не сомневались в течение пятнадцати или шестнадцати веков, была в последнее время подвергнута сомнению и даже признана фантастической. Декарт отрицал возможность подобного изобретения, и его мнение одержало верх над свидетельствами ученых и писателей античной эпохи. Современные физики разделяют его мнение. Древним они оставляли только то, чего

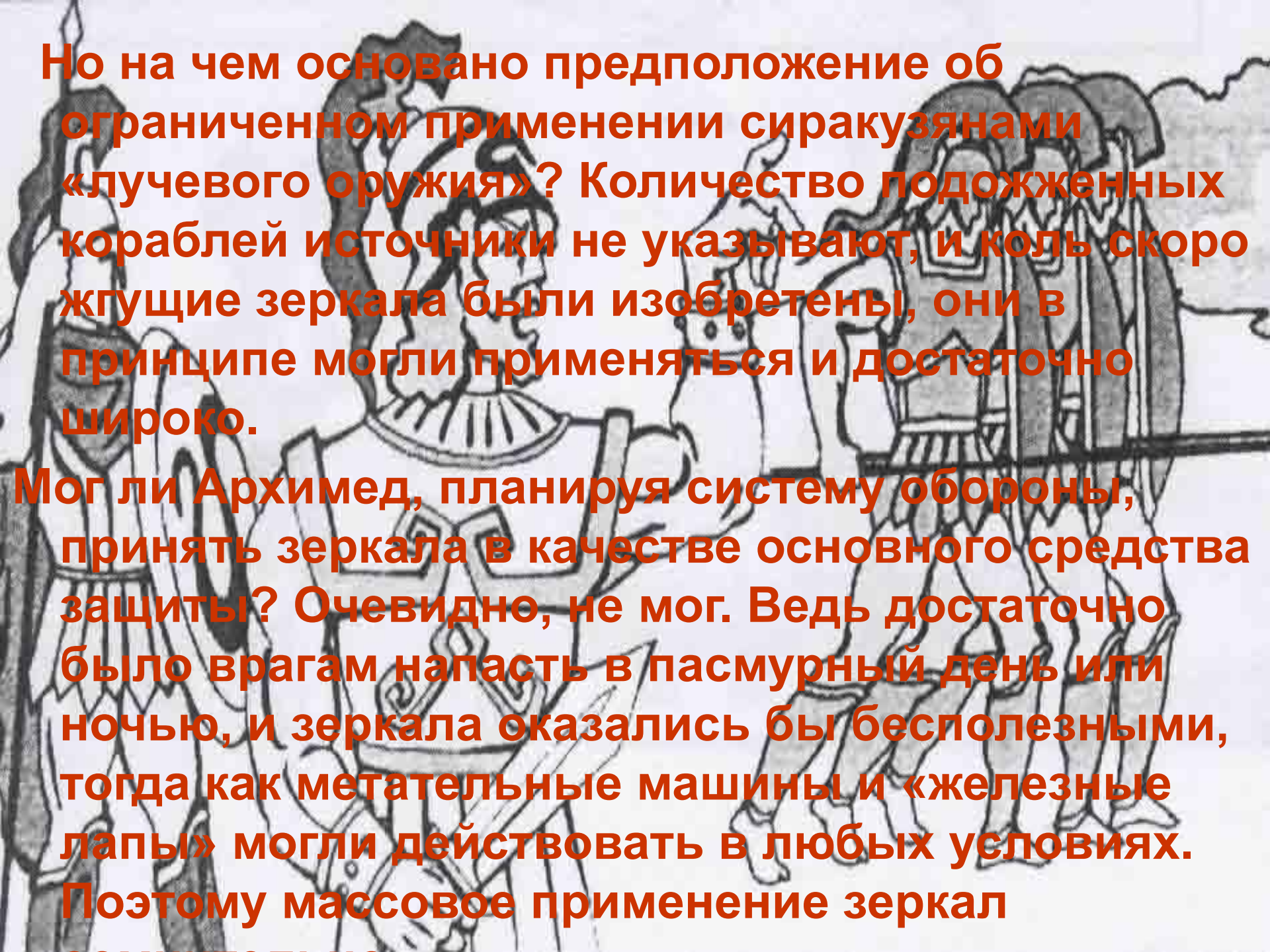


Более подробный рассказ о применении зеркал Архимеда содержится в «Истории», составленной Цеци, который, как на источник, ссылается на Диодора Сицилийского.

Цеци пишет: «Когда римские корабли находились на расстоянии полета стрелы, Архимед стал действовать шестиугольным зеркалом, составленным из небольших четырехугольных зеркал, которые можно было двигать при помощи шарниров и металлических планок. Он установил это зеркало так, чтобы оно пересекалось в середине зимней и летней солнечными линиями, и поэтому принятые этим зеркалом солнечные лучи, отражаясь, создавали жар, который обращал суда римлян в пепел, хотя они находились на расстоянии полета стрелы».



В легендах о зеркалах нет сведений, которые противоречили бы истории или возможностям техники эпохи Архимеда. В источниках говорится о поджоге кораблей, а не о сожжении флота. Это не противоречит рассказу Полибия о штурме Сиракуз. Действительно, пожар на двух-трех, даже десяти кораблях не мог существенно повлиять на ход морской атаки, в которой только тяжелых кораблей участвовало 60.



Но на чем основано предположение об ограниченном применении сиракузянами «лучевого оружия»? Количество подожженных кораблей источники не указывают, и коль скоро жгущие зеркала были изобретены, они в принципе могли применяться и достаточно широко.

Мог ли Архимед, планируя систему обороны, принять зеркала в качестве основного средства защиты? Очевидно, не мог. Ведь достаточно было врагам напасть в пасмурный день или ночью, и зеркала оказались бы бесполезными, тогда как метательные машины и «железные лапы» могли действовать в любых условиях. Поэтому массовое применение зеркал

Таким образом, отсутствие упоминаний о зеркалах в источниках, посвященных осаде Сиракуз, не может считаться достаточно веской причиной для полного отрицания реальной основы легенды.

Итак, было это или не было? Вопрос этот, разумеется, однозначно решить нельзя. Но во всяком случае поджог Архимедом кораблей с помощью жгущих зеркал из разряда событий, совершенно невероятных, следует перевести в категорию вполне возможных.

