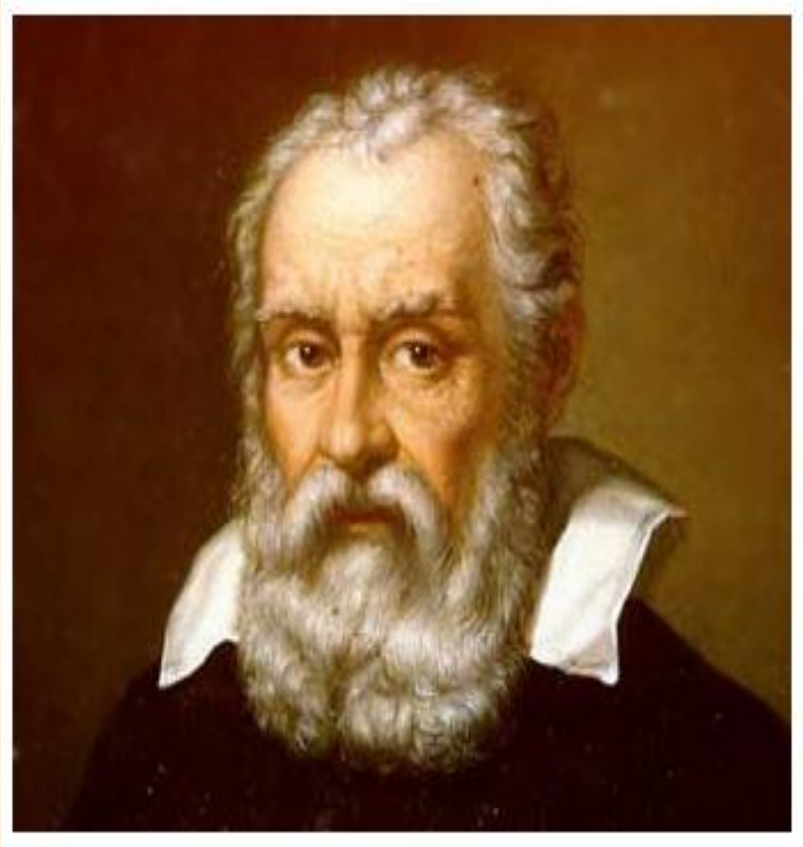
Галилео Галилей

(1564-1642)

Галилео Галилей — итальянский физик, механик, астроном, философ и математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени.

Он первым использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд выдающихся астрономических открытий.

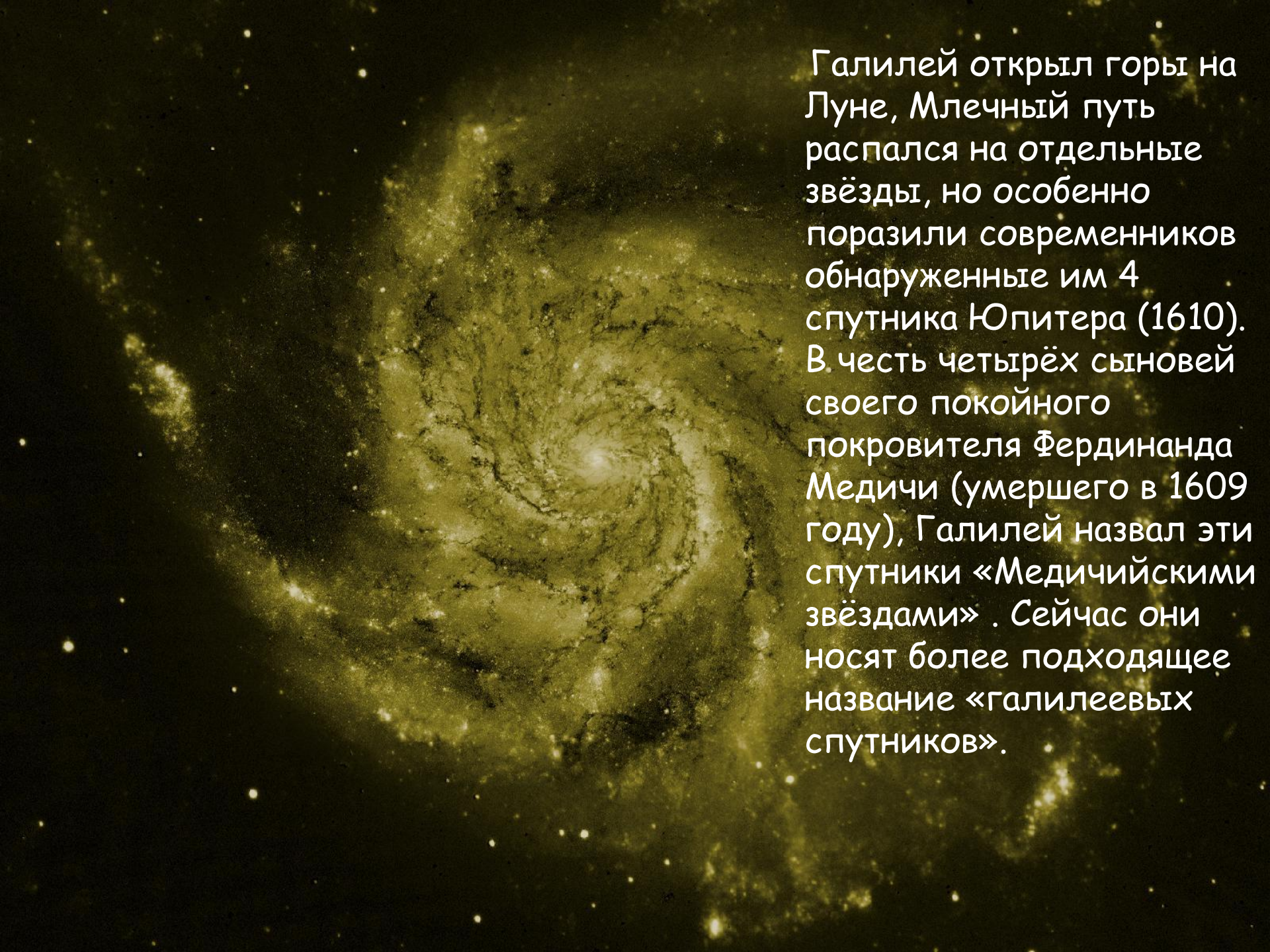
Галилей — основатель экспериментальной физики. Своими экспериментами он убедительно опроверг умозрительную метафизику Аристотеля и заложил фундамент классической механики



Падуя, 1592—1610

Годы пребывания в Падуе — наиболее плодотворный период научной деятельности Галилея. Вскоре он стал самым знаменитым профессором в Падуе. Студенты толпами стремились на его лекции, венецианское правительство непрестанно поручало Галилею разработку разного рода технических устройств, с ним активно переписываются молодой Кеплер и другие научные авторитеты того времени

Поводом к новому этапу в научных исследованиях Галилея послужило появление в 1604 году новой звезды, называемой сейчас сверхновой Кеплера. Это пробуждает всеобщий интерес к астрономии, и Галилей выступает с циклом частных лекций. Узнав об изобретении в Голландии зрительной трубы, Галилей в 1609 году конструирует собственноручно первый телескоп и направляет его в небо.

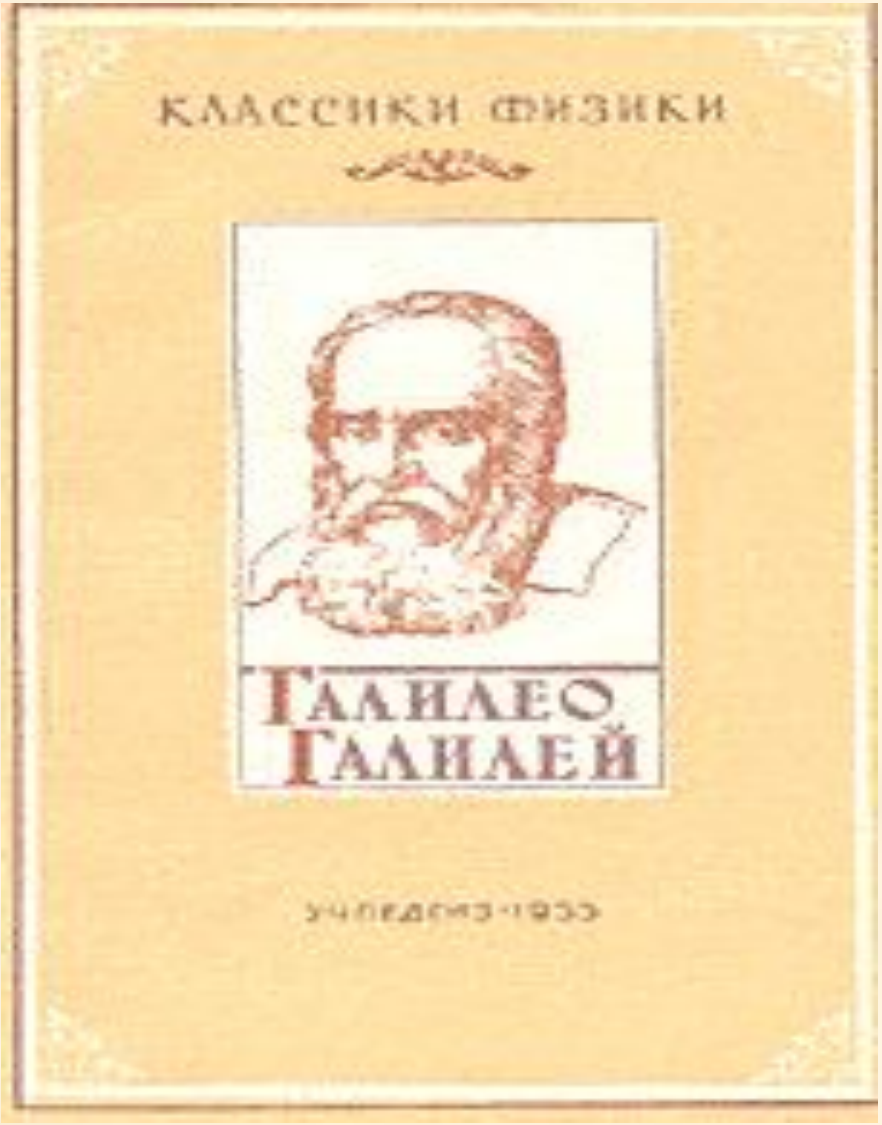


Галилей открыл горы на Луне, Млечный путь распался на отдельные звёзды, но особенно поразили современников обнаруженные им 4 спутника Юпитера (1610). В честь четырёх сыновей своего покойного покровителя Фердинанда Медичи (умершего в 1609 году), Галилей назвал эти спутники «Медичийскими звёздами» . Сейчас они носят более подходящее название «галилеевых спутников».

Млечный путь

Создание новой механики

В 1623 году выходит книга Галилея «Пробирных дел мастер» это памфлет, направленный против иезуитов, в котором Галилей излагает свою ошибочную теорию комет. Позиция иезуитов (и Аристотеля) в данном случае была ближе к истине: кометы — внеземные объекты. Эта ошибка не помешала, однако, Галилею изложить и остроумно аргументировать свой научный метод, из которого выросло механистическое мировоззрение последующих веков.



Физика и механика в те годы изучались по сочинениям Аристотеля, которые содержали метафизические рассуждения о «первопричинах» природных процессов. В частности, Аристотель утверждал:

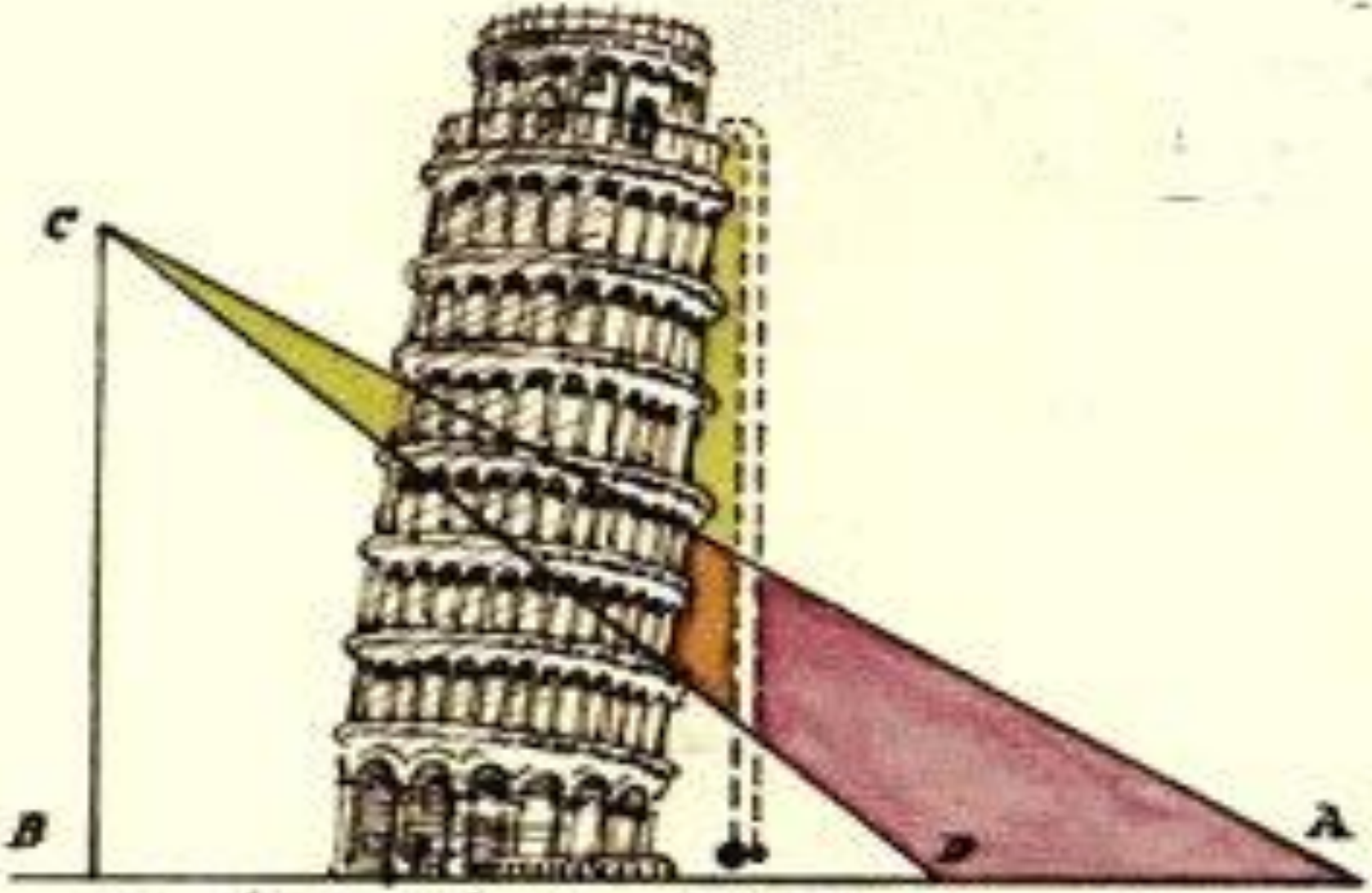
- Скорость падения пропорциональна весу тела.
- Движение происходит, пока действует «побудительная причина» (сила), и в отсутствие силы прекращается.

Находясь в Падуанском университете, Галилей изучал инерцию и свободное падение тел. В частности, он заметил, что ускорение свободного падения не зависит от веса тела, таким образом опровергнув первое утверждение Аристотеля.

Галилей опроверг и второй из приведённых законов Аристотеля, сформулировав первый закон механики (закон инерции): при отсутствии внешних сил тело либо покоится, либо равномерно движется. То, что мы называем инерцией, Галилей поэтически назвал «неистребимо запечатлённое движение». Правда, он допускал свободное движение не только по прямой, но и по окружности.

Галилео экспериментально и теоретически устанавливает основные начала механики. Прежде всего, это принцип относительности для прямолинейного и равномерного движения и принцип постоянства ускорения под действием силы тяжести. Первый принцип позднее привёл Ньютона к понятию инерционной системы отсчёта, а второй - к понятию инертной массы. А Эйнштейн, распространив принцип относительности Галилея на все физические процессы (в частности на свет), и толкуя второй его принцип как эквивалентность сил инерции и тяготения, создал общую теорию относительности.

© GIUSEPPE GRECO 2008



Galileo's theories of bodies in motion

Достижения:

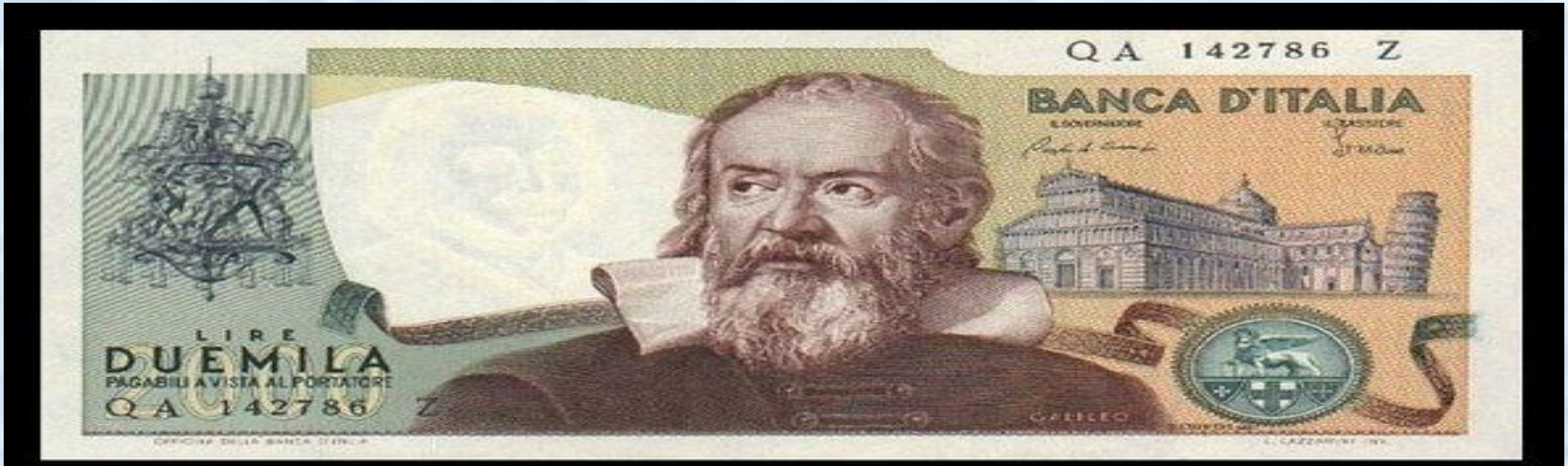
Галилей изобрёл:

- Гидростатические весы для определения удельного веса твёрдых тел. Галилей описал их конструкцию в трактате «La bilancetta» (1586).
- Первый термометр, ещё без шкалы (1592).[97]
- Пропорциональный циркуль, используемый в чертёжном деле (1606).
- Микроскоп, плохого качества (1612); с его помощью Галилей изучал насекомых.

Занимался также оптикой, акустикой, теорией цвета и магнетизма, гидростатикой, сопротивлением материалов, проблемами фортификации. Провёл эксперимент по измерению скорости света, которую считал конечной (без успеха). Он первым опытным путём измерил плотность воздуха, которую Аристотель считал равной 1/10 плотности воды; эксперимент Галилея дал значение 1/400, что намного ближе к истинному значению (около 1/770).Ясно сформулировал закон неуничтожимости вещества.[1

Память

В честь Галилея названы:

- *Открытые им «галилеевы спутники» Юпитера.*
- *Кратер на Луне (-63º, +10º).*
- *Кратер на Марсе (6º с.ш., 27º з.д.)*
- *Астероид 697 Галилея.*
- *Принцип относительности и преобразование координат в классической механике.*
- *Космический зонд НАСА «Галилео» (1989—2003).*
- *Европейский проект «Galileo» спутниковой системы навигации.*
- *Единица ускорения «Гал» (Gal) в системе СГС, равная 1 см/сек².*
- *Научная развлекательно-познавательная телепрограмма Galileo, показываемая в нескольких странах. В России она идёт с 2007 года на СТС.*
- *Аэропорт в Пизе.*

Галилей на бонах и почтовых марках