



# ЛОМОНОСОВ И АСТРОНОМИЯ





# ОГЛАВЛЕНИЕ:

---

**1.Путь в науку**

**2.Астрономия в России в XVIII веке**

**3.Оптические приборы Ломоносова**

**4.Астрономические открытия и гипотезы Ломоносова**

**5.Философские идеи в стихах Ломоносова**

**6.Память о Ломоносове**

# Путь в науку

Михаил Васильевич Ломоносов родился 8 (19) ноября 1711 года в деревне Денисовка (ныне село Ломоносово) в семье помора.

*Холмогоры в начале XVIII века. Рисунок из краеведческого музея Холмогор*



*Примерно так выглядел дом поморов Ломоносовых. Макет-диорама*

*Поморское судно XVIII века*



В оглавление

вперед

# MARBURG AN DER LAHN ALTE UNIVERSITÄT



[PUBLIC DOMAIN]



В 1735 году в числе 12 лучших учеников Ломоносов был вызван в Петербург, в Академию Наук, и зачислен в студенты университета.

Полгода спустя троих лучших студентов Академия Наук командировала для продолжения учёбы в Германию.

В ноябре 1736 года Ломоносов прибыл в университет города Марбург.

*Книги из библиотеки Ломоносова, которую он собрал в Германии*

← назад

В оглавление

→ вперед



Своё образование Ломоносов завершил в городе Фрейбурге, где он изучал горное дело под руководством химика Генкеля. В 1741 году молодой учёный вернулся в Петербург. В 1745 году Ломоносову присваивают звание профессора химии; он возглавляет кафедру и занимает этот пост до конца жизни.



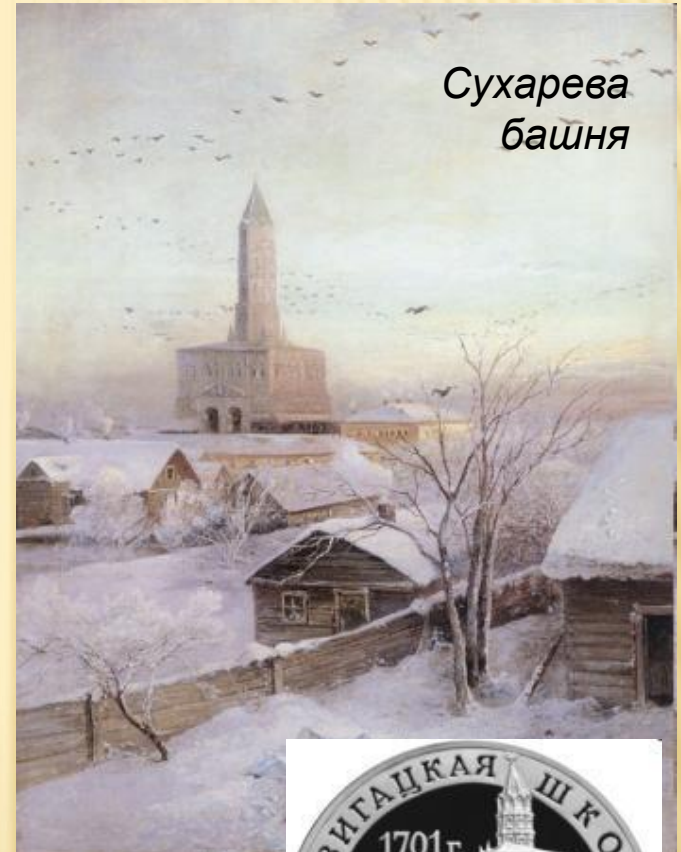
*М.В.Ломоносов в химической лаборатории. Гравюра Н.Г.Наговицына, 1958*

# Астрономия в России в XVIII веке



Яков Брюс

В допетровскую эпоху астрономическая наука в России практически не развивалась. При царях Михаиле Федоровиче и Алексее Михайловиче в России стали закупать за границей "зрительные трубки", но первоначально использовали их как забаву.



Сухарева башня

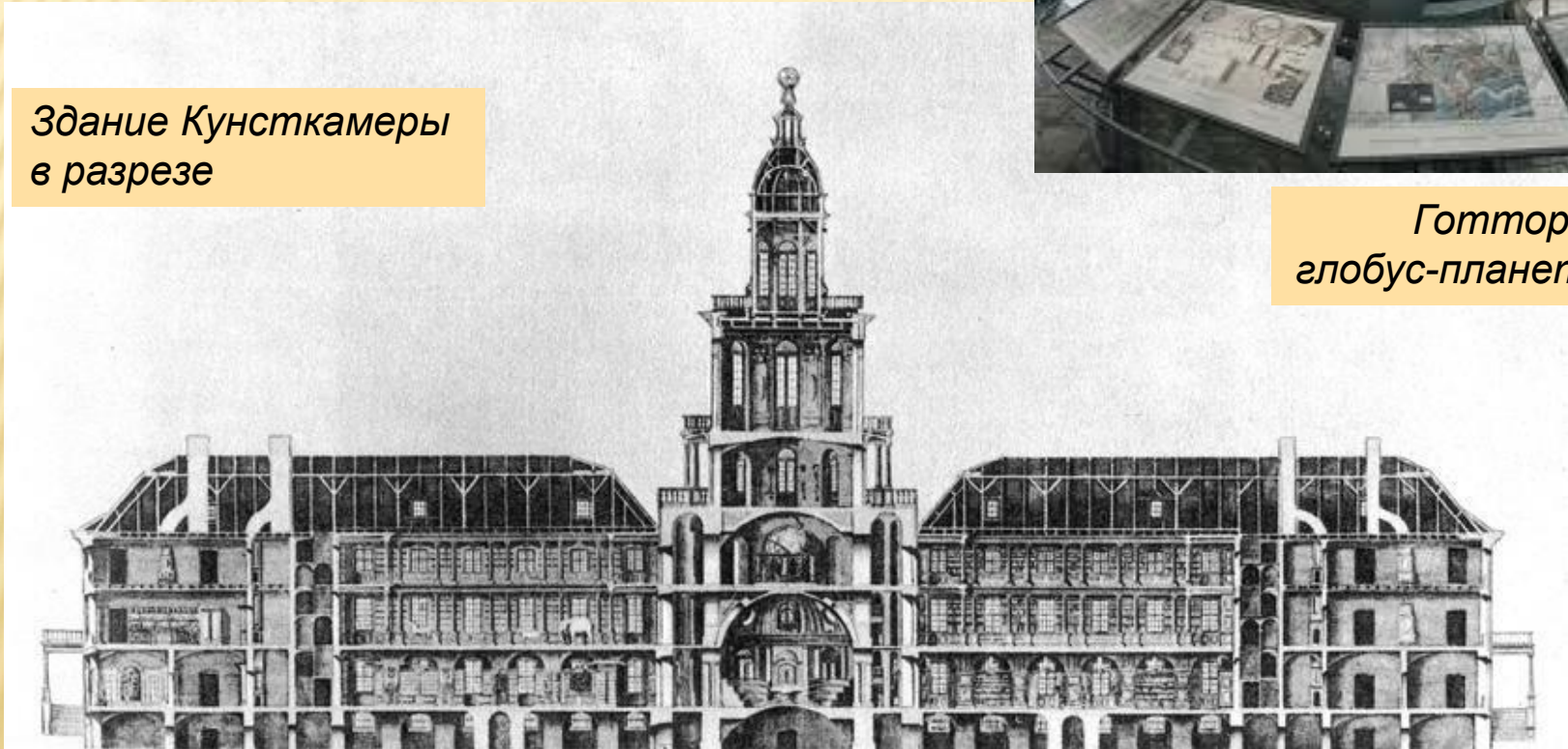
До создания Петербургской Академии наук астрономическими наблюдениями всерьёз занимался лишь один из ближайших сподвижников Петра Великого - Яков Вилимович Брюс. В 1700 году он оборудовал астрономическую обсерваторию в Москве, в Сухаревой башне, для открываемой здесь "Школы математических и навигацких наук".



Петербургская Академия Наук была создана при Петре I. В 1725 году при ней была основана Астрономическая обсерватория, которая первоначально располагалась на верхних этажах Кунсткамеры.



*Здание Кунсткамеры  
в разрезе*



*Готторпский  
глобус-планетарий*

← назад

В оглавление

→ вперед



Для развития в России астрономии имела большое значение работа Приборной палаты Академии Наук. В ней трудились замечательные мастера. Николай Чижов умел изготовить астрономический квадрант. Пётр Голынин создал кольцевые солнечные часы. Мастера улучшили рецепты и технологию изготовления металлических зеркал для телескопов с большой «приумножающей способностью». С помощью мастеров Инструментальной палаты Ломоносову удалось создать много новых приборов.



*Зрительная труба, изготовленная мастером И.И.Беляевым по проекту М.В.Ломоносова*



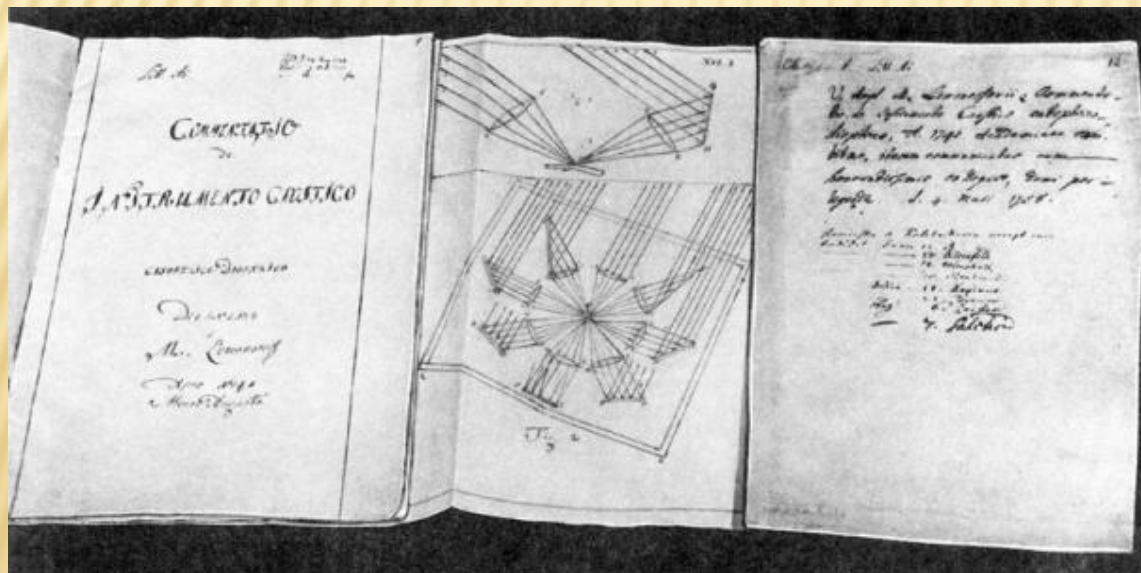
*Солнечные часы и астрольбия XVIII века*



# Оптические приборы Ломоносова

«...по объёму и оригинальности своей оптико-строительной деятельности Ломоносов был ... одним из самых передовых оптиков своего времени и, безусловно, первым русским творческим опто-механиком».

(академик С.И.Вавилов)



Чертежи мореходных инструментов и зажигательного инструмента



О важности оптических приборов для астрономической науки Ломоносов написал в стихотворении «Письмо о пользе стекла»:



*В толе землю все считали посреде. Астроном весь  
ек в бесплодном был труде, Запутан циклами,  
остал Коперник, Презритель зависти и  
оству соперник.*

*в середине всех Планет он солнце положил,  
глубое земли движение открыл:*

*Одним круг центра путь вседневный совершает,  
ругим круг солнца год теченьем составляет. Он  
истинной Системой растерзал  
правду точностью явлений доказал.*

*Потом Гугении, Кеплеры и Невтоны,  
реломленных лучей в стекле познав законы,  
ный подлинно уверили весь свет,  
перник что учил, сомнения в то нет.*

Самое значительное достижение Ломоносова занимался изготовлением астрономической оптики – это астрономических приборов. с первых лет пребывания в Петербургской Академии наук. В 1762 году ученый разработал собственную модель телескопа. В 1756-58 годах он изобрёл рефлектор. В нём объектив – параболическое зеркало – которая позволяла в сумерки более отчетливо различать предметы. Эта схема лучше схемы Ньютона тем, что в ней нет поворотного зеркала, загрязняющего часть светового потока.

Английский астроном Уильям Гершель сконструировал подобный телескоп значительно позже (в 1789 году).

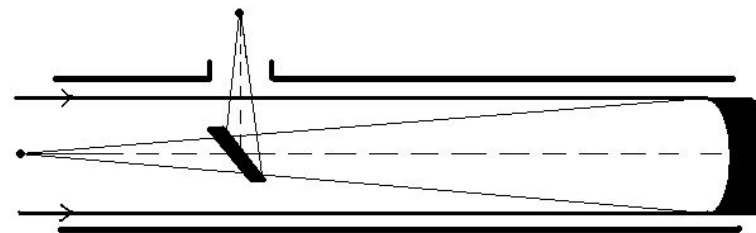


Схема рефлектора Ньютона

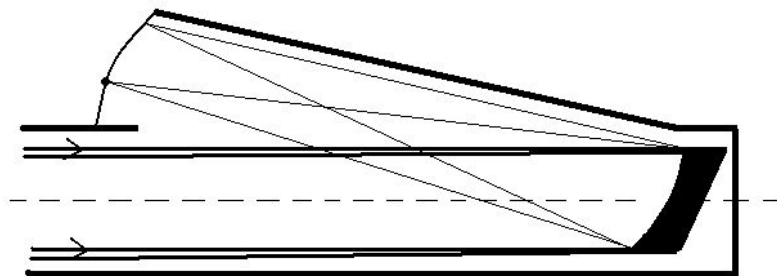
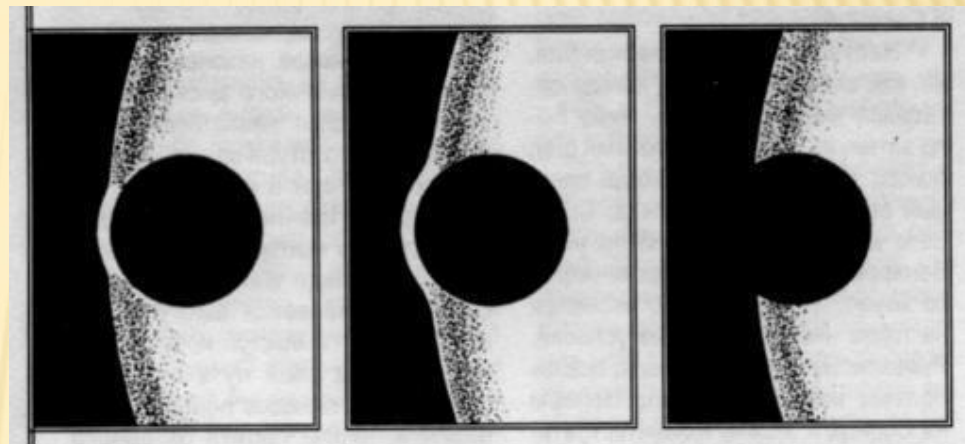


Схема рефлектора Ломоносова-Гершеля

# Астрономические открытия и гипотезы Ломоносова

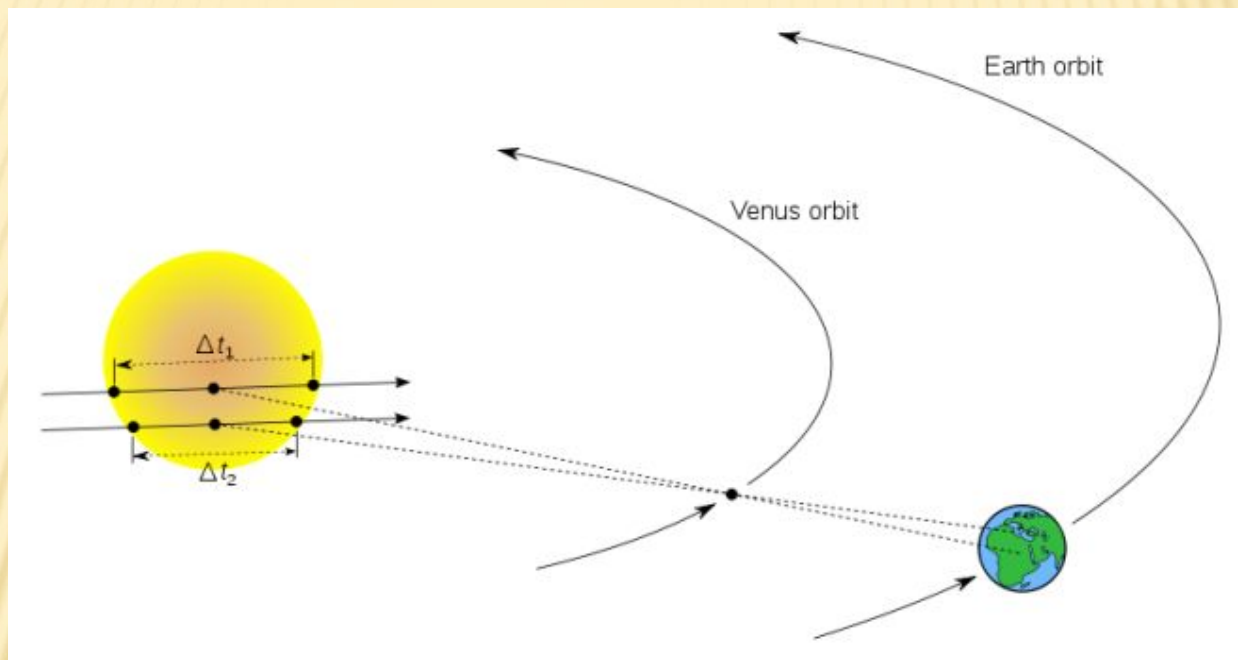
Главное астрономическое открытие Ломоносова – открытие атмосферы Венеры при наблюдении прохождения планеты по диску Солнца 26 мая 1761 года.



*"...Ожидая вступления Венерина на Солнце ... увидел наконец, что солнечный край стал неясственен и несколько будто стусеван, а прежде был весьма чист и везде равен... При выступлении Венеры из Солнца, когда передний ее край стал приближаться к солнечному краю ...появился на краю Солнца пупырь, который тем ясственнее учинился, чем ближе Венера к выступлению приходила... Сие ни что иное показывает, как преломление лучей солнечных в Венериной атмосфере..."*



Прохождения Венеры по диску Солнца чрезвычайно редки. Они группируются парами с интервалом в 8 лет, а между парами проходит больше ста лет. Последнее прохождение было 8 июня 2004 года, следующее произойдёт 5-6 июня 2012 года.



Для астрономов XVIII века прохождения Венеры представляли особый интерес, поскольку позволяли, при наблюдении из разных пунктов Земли, определить точное расстояние до планеты методом параллакса (на рисунке). В то время как Ломоносов наблюдал прохождение Венеры в Петербурге, профессор астрономии Н.И.Попов предпринял экспедицию в Иркутск, чтобы наблюдать явление из удалённого пункта.

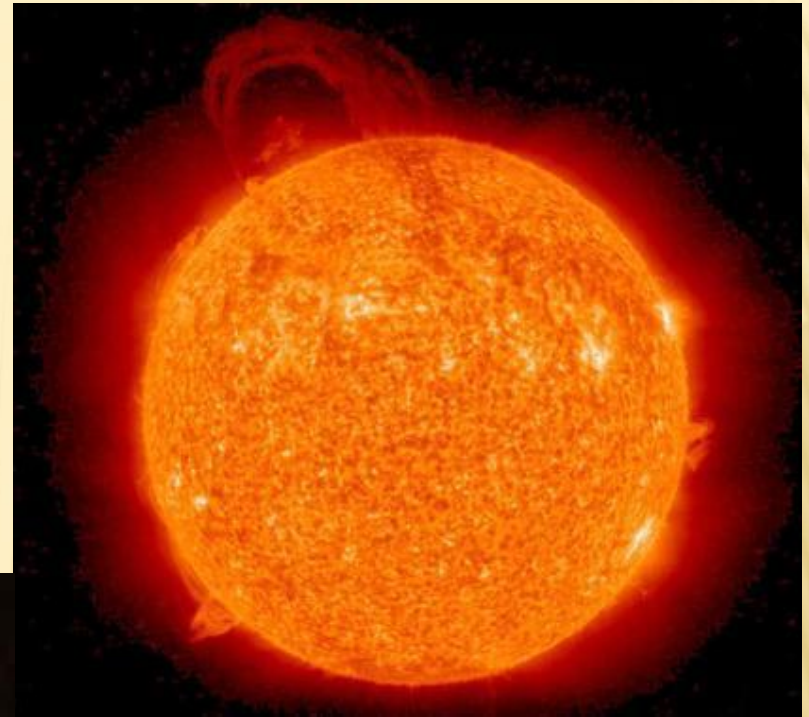
← назад

В оглавление

→ вперед

## Гипотеза о природе Солнца:

*Когда бы смертным столь высоко  
Возможно было долететь,  
Чтоб к Солнцу бrenно наше око  
Могло, приблизившись, воззреть,  
Тогда б со всех открылся стран  
Горящий вечно Океан.*



*Там огненны валы стремятся  
И не находят берегов;  
Там вихри пламенны крутятся,  
Борющихся множество веков;  
Там камни, как вода, кипят,  
Горящи там дожди шумят.*

«Солнце»



На период активной научной деятельности Ломоносова приходится очередное магнитное поле Земли, порождает полярные сияния. Возвращение к Земле знаменитой кометы Галлея. Комета прошла перигелий весной 1799 года и была хорошо видна в северном полушарии.

**СВЯЗЬ ПОЛЯРНЫХ СИЯНИЙ С АТМОСФЕРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ.**

Что же до кометы Галлея, то событие побудило Ломоносова задуматься о природе «волосатых звезд». На основе своих представлений о природе электричества он выдвинул оригинальную теорию строения и состава комет, в которой подчеркивается роль электрических сил в свечении хвоста и головы кометы.

*Что тонкий пламень в твердь разит?  
Как молния без грозных туч  
Стремится от земли в зенит?  
Как может быть, чтоб мерзлый пар  
Среди зимы рождал пожар?*

Комета Галлея. Фото 1987 года  
«Вечернее размышление...»





## Философские идеи в стихах Ломоносова

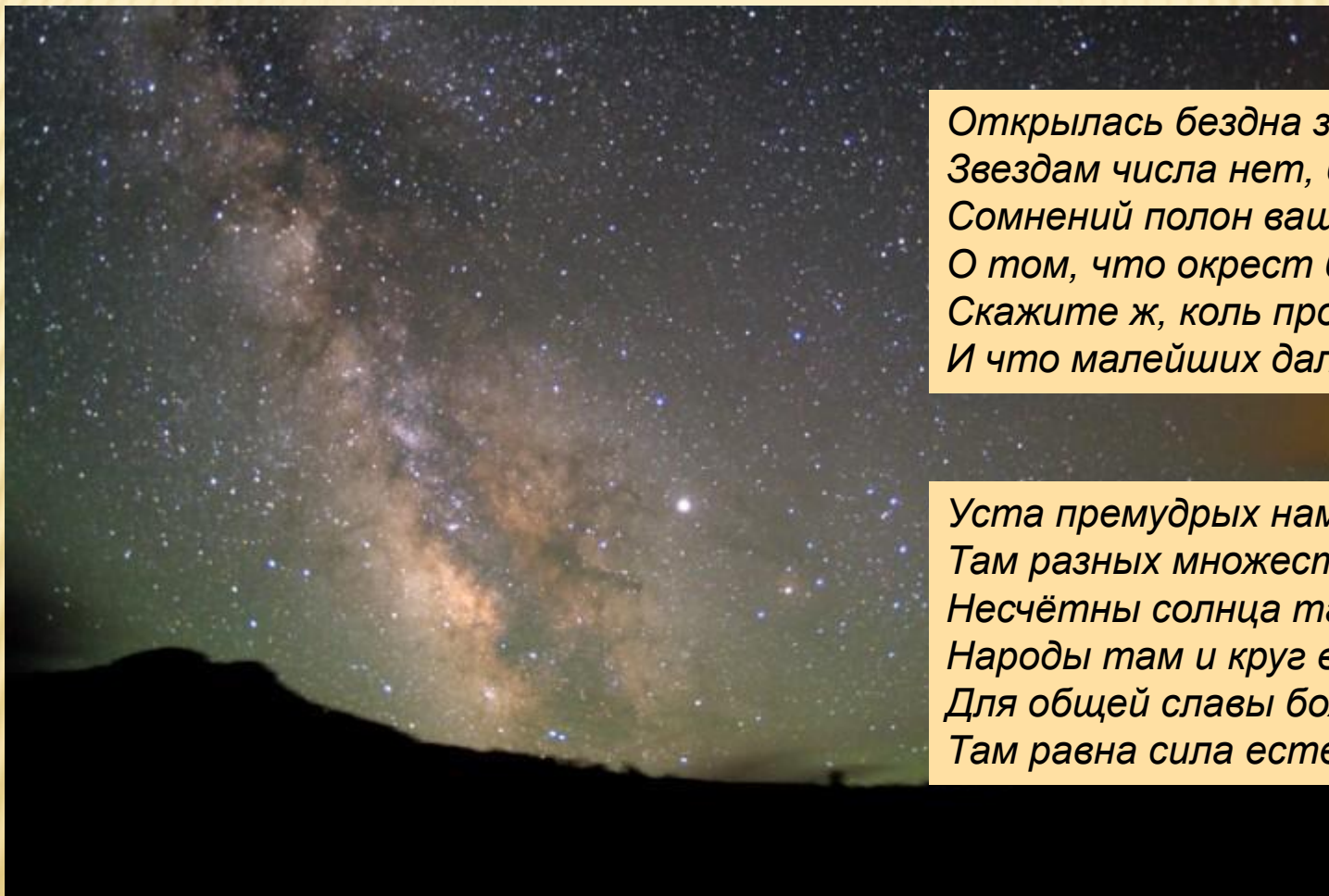
Следуя традициям своего времени, Ломоносов часто излагает научные и философские идеи в стихах. Широко известна басня, в которой он доказывает правильность системы мира Коперника с точки зрения здравого смысла:

*Случились вместе два Астронома в пиру  
И спорили весьма между собой в жару.  
Один твердил: "Земля, вертясь, круг Солнца ходит";  
Другой, что Солнце все в собой планеты водит.  
Один Коперник был, другой слыл Птоломей.  
Тут повар спор решил усмешкою своей.  
Хозяин спрашивал: "Ты звёзд теченье знаешь?  
Скажи, как ты о сём сомненье рассуждаешь?"  
Он дал такой ответ: "Что в том Коперник прав,  
Я правду докажу, на Солнце не бывав.  
Кто видел простака из поваров такого,  
Который бы вертел очаг кругом жаркова?"*





А в знаменитом стихотворении «Вечернее размышление о божием величестве при случае великого северного сияния» учёный пишет о бесконечности Вселенной и общности физических законов, которым она подчиняется. Там же высказана идея о существовании других обитаемых миров и внеземных цивилизаций:



*Открылась бездна звёзд полна;  
Звездам числа нет, бездне дна...  
Сомнений полон ваш ответ  
О том, что окрест ближних мест.  
Скажите ж, коль пространен свет?  
И что малейших далей звезд?..*

*Уста премудрых нам гласят:  
Там разных множество светов;  
Несчётны солнца там горят,  
Народы там и круг веков:  
Для общей славы божества  
Там равна сила естества.*

← назад

В оглавление



# Память о Ломоносове



М.В.Ломоносов не только совершил множество открытий в самых разных науках. Он позаботился и о том, чтобы будущие российские учёные могли получить полноценное образование на родине. По его инициативе в 1755 году был создан Московский Государственный Университет. Ныне МГУ носит имя выдающегося учёного и готовит специалистов по многим профессиям, в том числе и астрономов.

*Памятник Ломоносову у главного корпуса МГУ*



*Государственный астрономический институт им.П.К. Штернберга МГУ*

*Может собственных Платонов  
И быстрых разумов Невтонов  
Российская земля рождать.*

(Из оды Ломоносова  
«На день восшествия на престол  
императрицы Елизаветы»)

Невозможно не согласиться  
и со словами А. С. Пушкина:

*"Ломоносов был великим человеком.  
Он создал первый русский  
университет. Он, можно сказать,  
сам был первым нашим  
университетом..."*

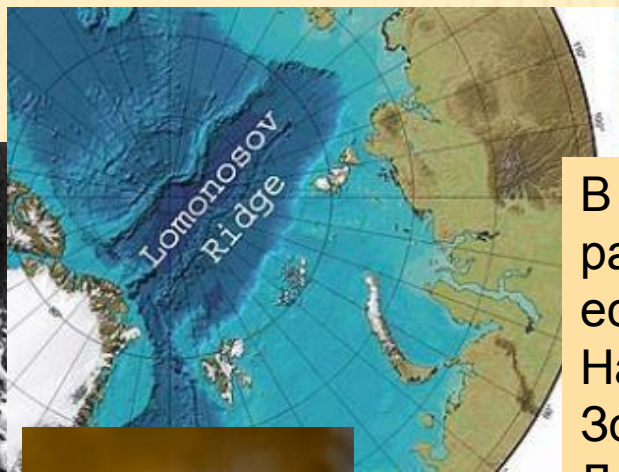
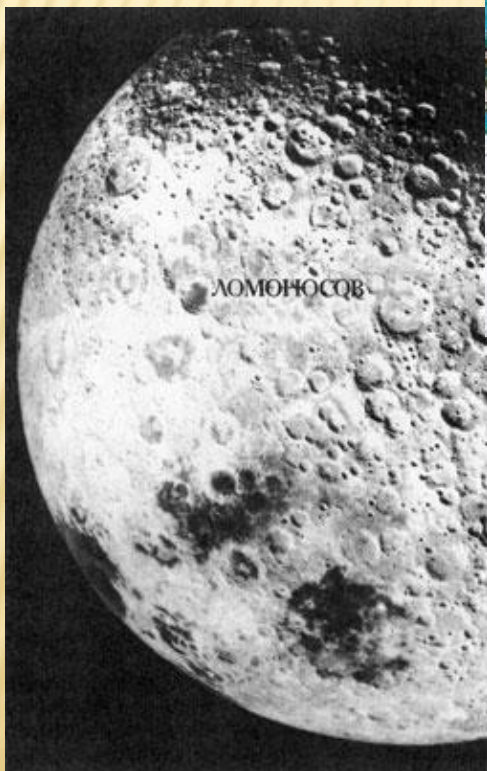
Умер М.В.Ломоносов 5 апреля 1765 года.

Похоронен на Лазаревском кладбище Александро-Невской Лавры в Санкт-Петербурге.



## В честь Ломоносова названы:

- подводный хребет в Северном Ледовитом океане;
- кратер на обратной стороне Луны (координаты  $+98^\circ$ ,  $+27^\circ$ , диаметр 92 километра);
- кратер диаметром 150 км на севере Марса ( $8^\circ$ ,  $+65^\circ$ );
- астероид № 1379



В 1956 году за выдающиеся работы в области естествознания Академия Наук СССР учредила Золотую медаль им. М.В. Ломоносова.

Имя Ломоносова носит многопредметный турнир школьников, который проводится в Москве с 1978 года, и олимпиада МГУ, учреждённая в 2005 году.