

Experimental Reenactment of the 1761 Lomonosov Discovery of Venus Atmosphere on June 5-6 2012

Владимир Шильцев
От группы исследователей

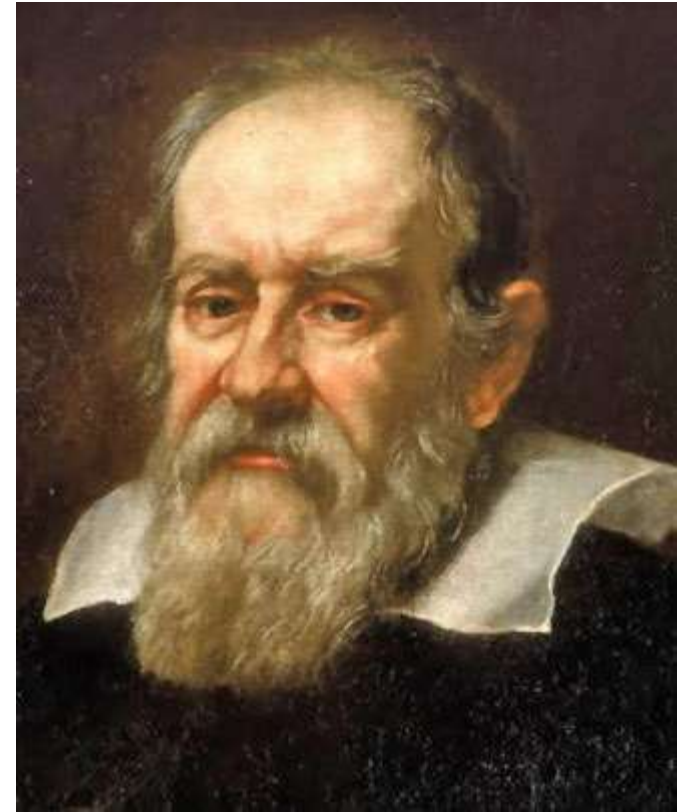
Общие сведения о Венере

- Венера – планета земной группы.
- Самая похожая на Землю по размерам и по массе
- Диаметр 12 102 км
- Масса 0,82Массы Земли
- Среднее расстояние от Солнца 0,72 а.е.
- Наклон орбиты к эклиптике 3.4°
- Период обращения 224,7 сут.
- Период вращения 243 сут. (вращение обратное) – больше года планеты!

Наблюдения Венеры:

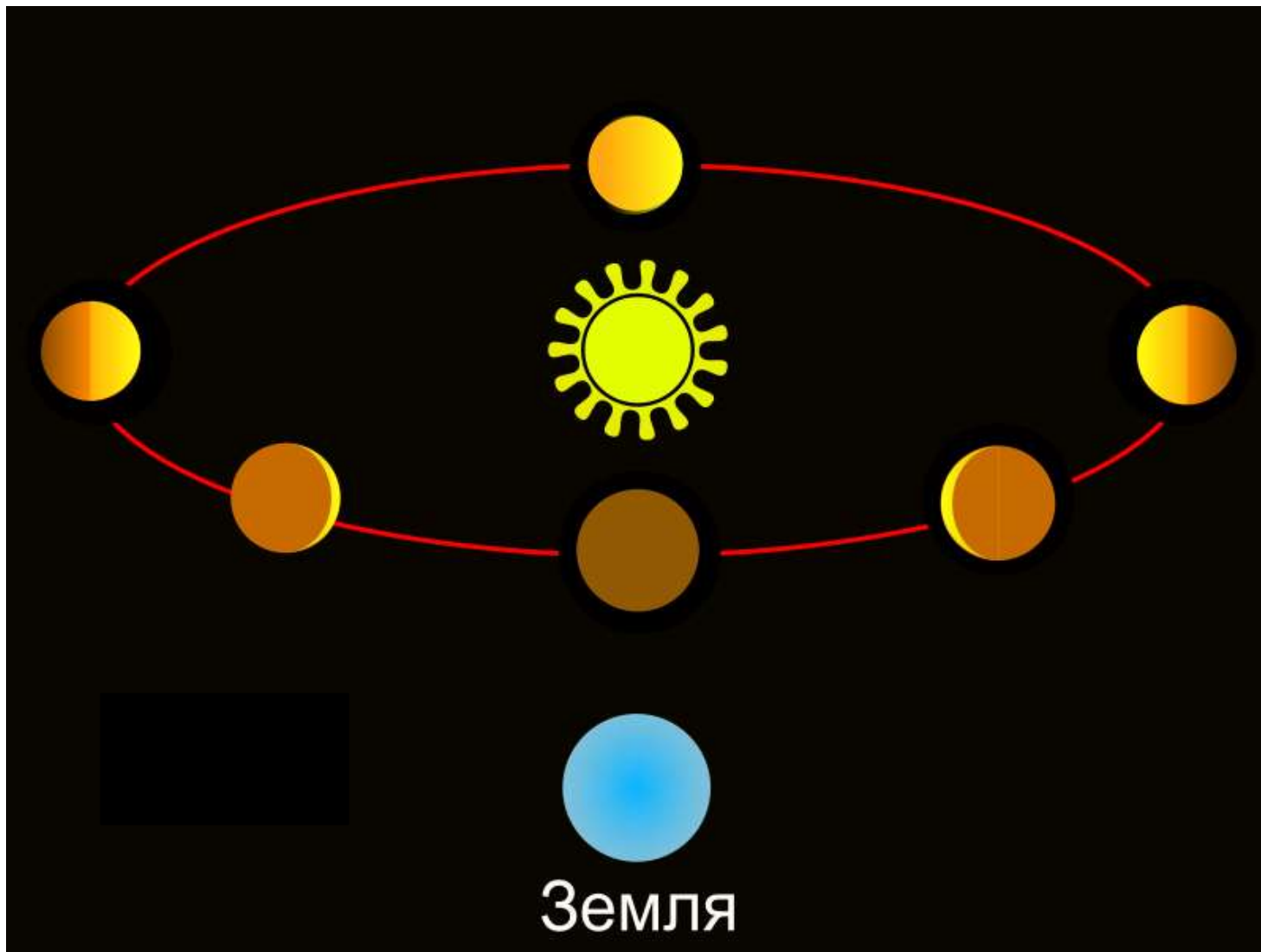
1610 г., Галилео Галилей:
Описание телескопических
наблюдений:

- Горы и моря на Луне
- Пятна на Солнце
- 4 спутника Юпитера
- **Фазы Венеры (серпик)**





Фазы Венеры



Прохождения Венеры по диску Солнца:

1761: 6 июня (спустя 122 года)

1769: 3-4 июня

1874: 8-9 декабря (спустя 105 лет)

1882: 6 декабря

2004: 8 июня (спустя 122 года)

2012: 5-6 июня

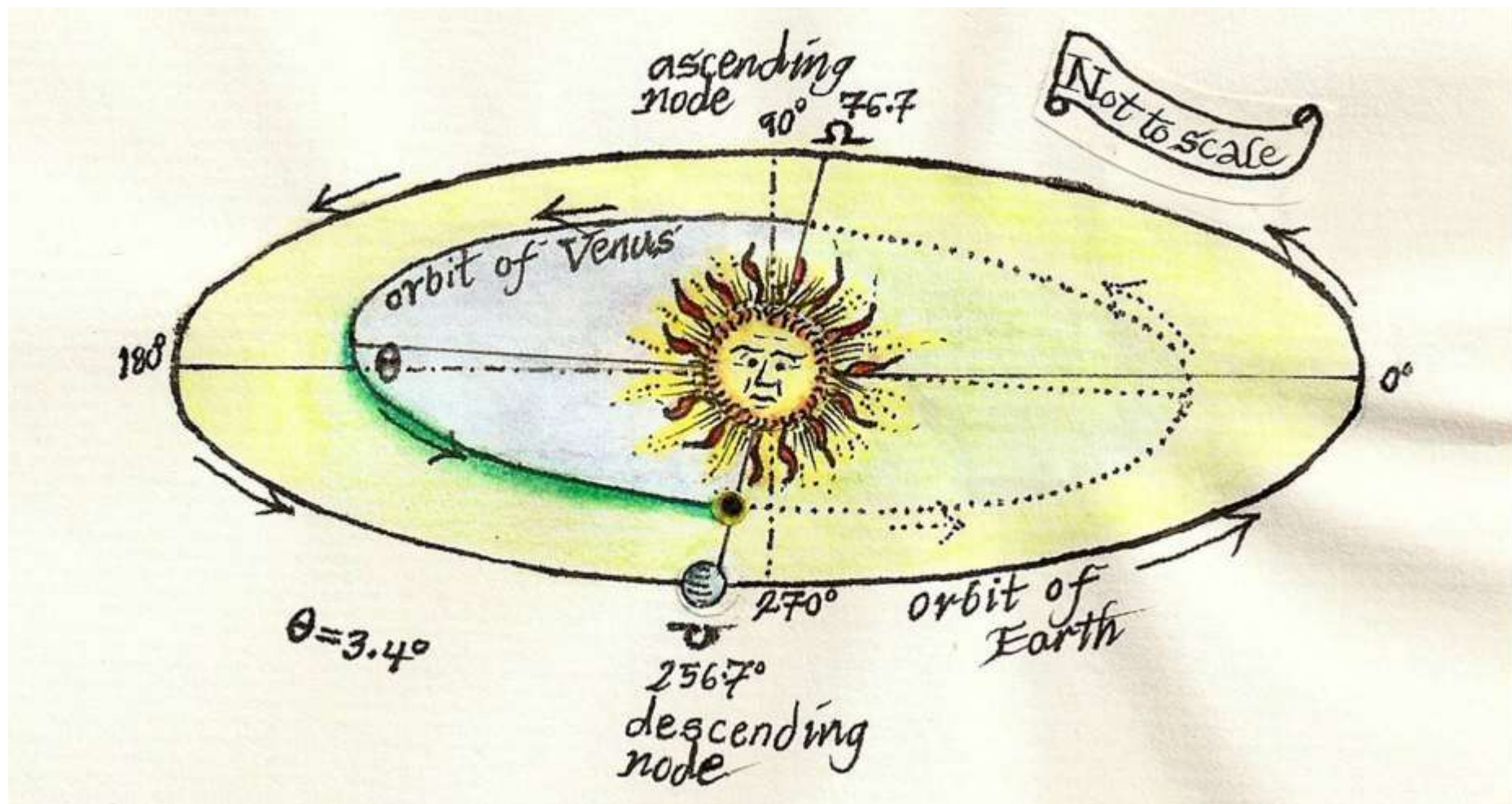
2117: 11 декабря (спустя 105 лет)

2125 : 8 декабря

**Прохождения парами через 8 лет, с чередованием
зимние - 122 года – летние - 105 лет.**

Полный цикл – 243 года

Почему так редко? Наклон орбиты



Прохождение Венеры по диску Солнца



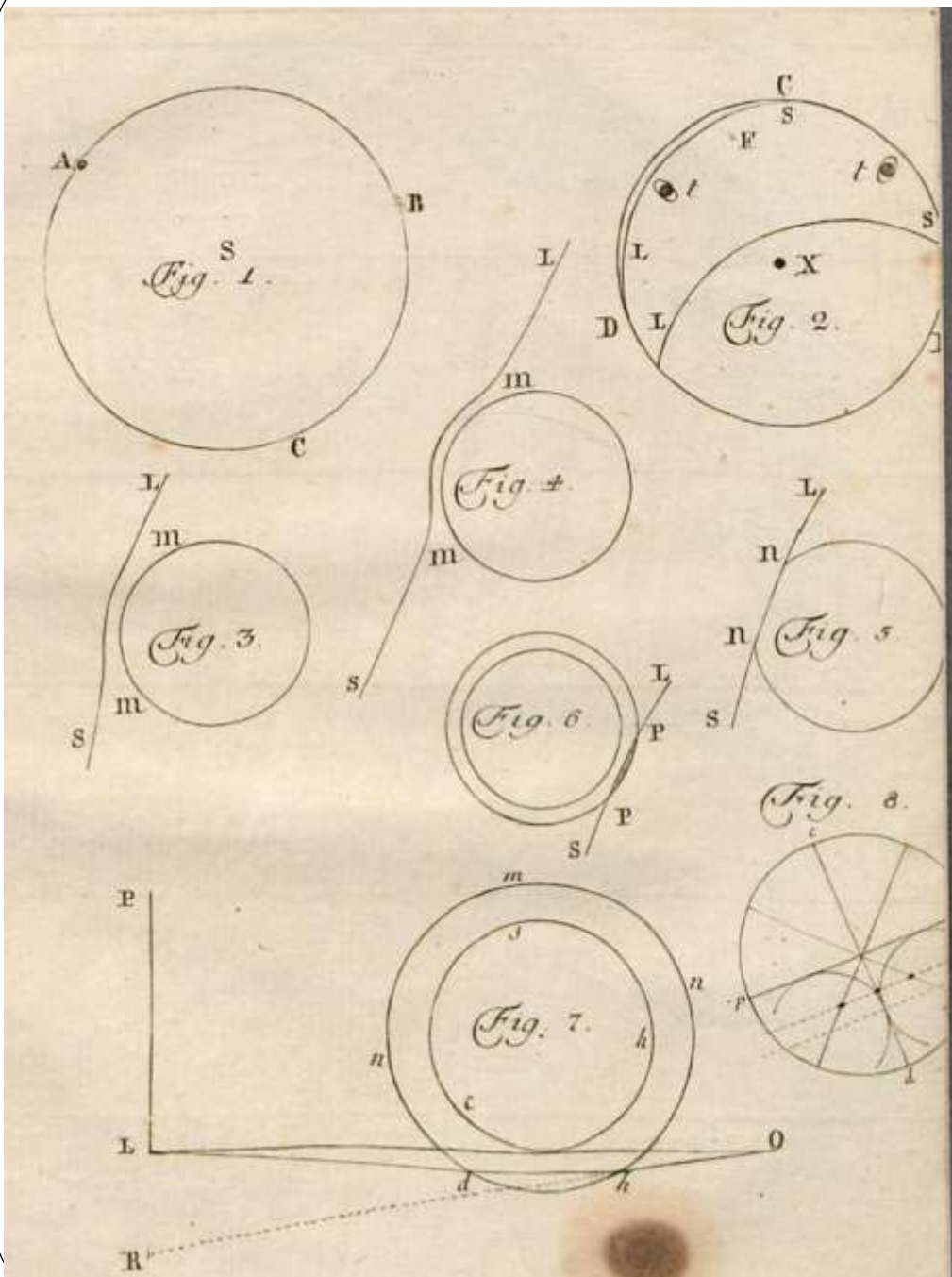
Открытие атмосферы Венеры

- В 1761 г, М.В. Ломоносов, наблюдая схождение Венеры с солнечного диска, заметил, что образовался яркий выступ («пупырь») на краю солнечного диска.

«По сим примечаниям господин советник Ломоносов полагает, что планета Венера окружена знатной воздушной атмосферой, таковой (лишь бы не большею), каковая обливается около нашего шара земного»

Шильцев В Д - RASA-USA Conf Philly 2012





Иллюстрации М. В. Ломоносова к рукописи «Явление Венеры на Солнце, наблюдаемое в Санкт-петербургской Императорской Академии Наук Майя 26 дня 1761 года»

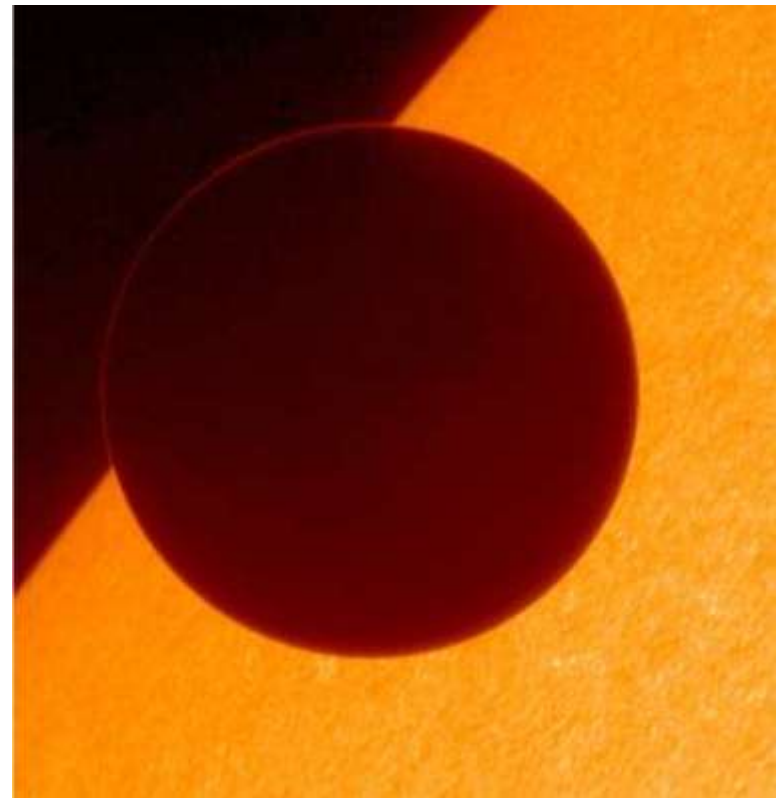


Foto above : HINODE satellite JAXA/NASA Mission 2012

Важные детали

- Первый раз серьезно взялись за наблюдения Transit of Venus в 1761 году
- Появились хорошие телескопы
- Поняли как из времени прохождения Венеры по диску Солнца можно вычислить точно расстояние до Солнца – если смотреть из разных точек мира
- В 1761 и 1769 годах: >300 профессиональных наблюдателей в >100 точках по всему свету
 - Вкл David Rittenhouse (Philadelphia) 1769
- Но только 10 (!) уверждали что видели атмосферу (ореол или арку)
- Даже в 2004 и 2012 – менее 25% наблюдателей-любителей с совр.телескопами видели ее – почему?

Атмосфера Венеры

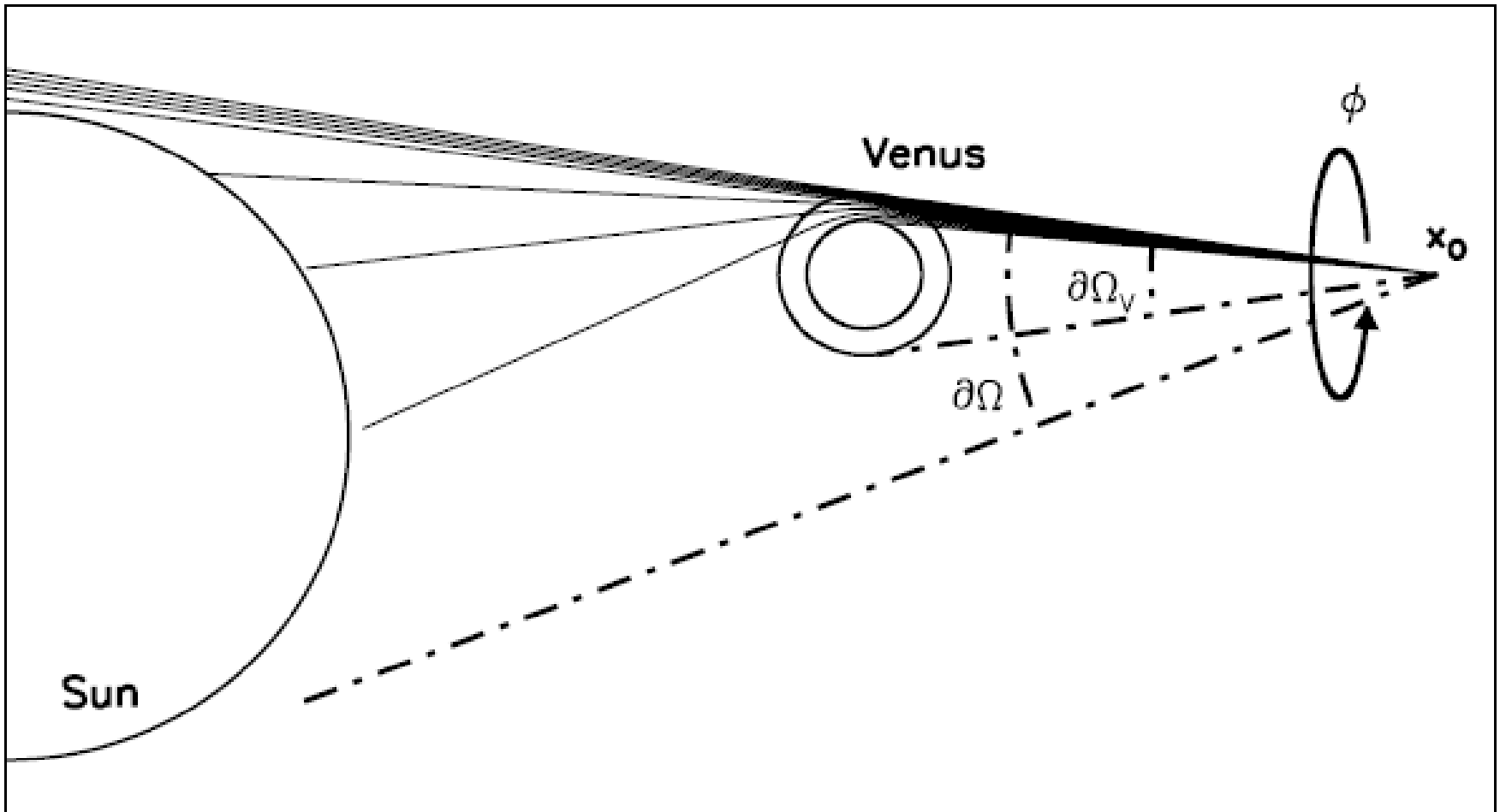
Температура
поверхности 480°C

Давление
атмосферы у
поверхности –
90 атм.

Облака из капель
80% раствора
серной кислоты



Преломление лучей – получается арка



Итак - научные наблюдения явления

- Если наблюдать моменты вступления Венеры на солнечный диск и схождения с него из различных, отдаленных друг от друга пунктов Земли, можно вычислить расстояние от Земли до Солнца – **астрономическую единицу**.
- Астро – спектроскопические измерения с Земли: ценная информация **о верхних слоях атмосферы Венеры**
- С этим мы и ждали ToV 5-6 June 2012 – **но→**

Мог ли Ломоносов в принципе наблюдать арку от атмосферы Венеры?

• **Нет!** – Prof. Jay Pasachoff & Dr. William Sheehan

- “плохой телескоп”
- “невнятное описание”
- “религиозное мышление”
- “*Zeitgeist*”
- “скорее всего – оптический обман”



Journal of Astronomical History and Heritage, 15(1), 3-14 (2012).

LOMONOSOV, THE DISCOVERY OF VENUS'S ATMOSPHERE, AND EIGHTEENTH CENTURY TRANSITS OF VENUS

Jay M. Pasachoff

Hopkins Observatory, Williams College, Williamstown, Mass. 01267, USA.

William Sheehan

2105 SE 6th Avenue, Willmar, Minnesota 56201, USA.

• **Да!** – наша экспериментальная проверка

Шильцев В Д - RASA-USA Conf Philly 2012

Как это доказать?

- Подготовиться к прохождению Венеры по диску Солнца 5-6 июня (своеобразное “затмение Солнца планетой”)
 - Телескоп “как у Ломоносова”
 - Фильтр “как у Ломоносова”
 - Метод наблюдения “как у Ломоносова”
- И желательно в нескольких местах
 - т.к. погода непредсказуема

“Magnificent Four”



Yuri Petrunin
COLORADO



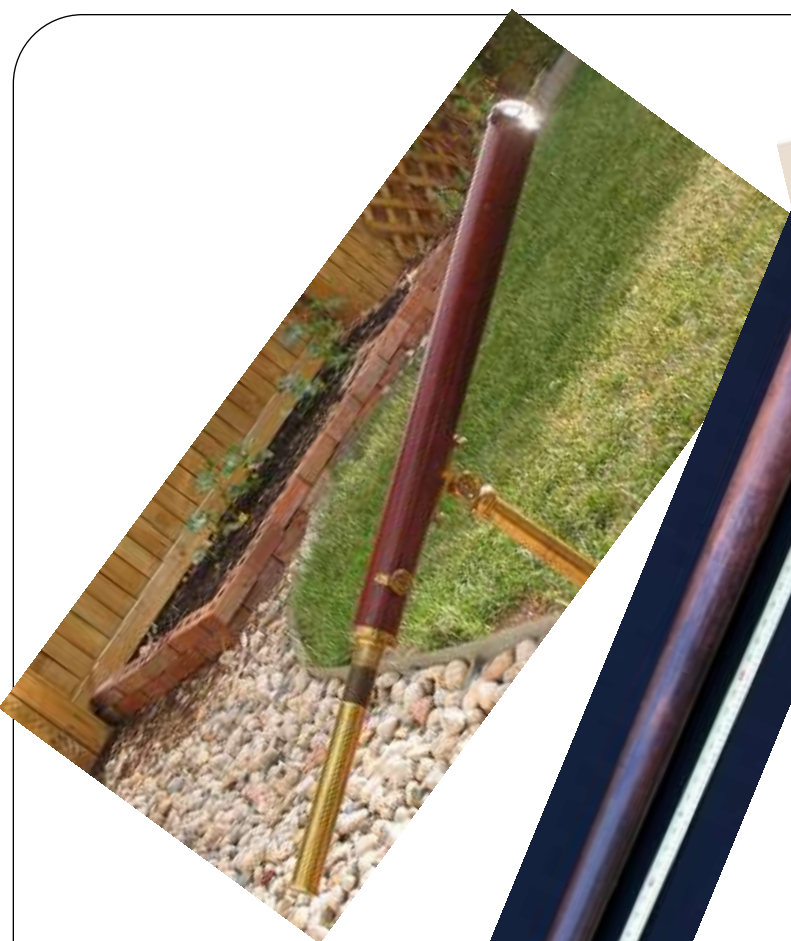
Alexandr Kukarin
CALIFORNIA



Igor Nesterenko
NOVOSIBIRSK



Vladimir Shiltsev
ILLINOIS



Dollond
End 18th c



Dollond
2nd half 18th c



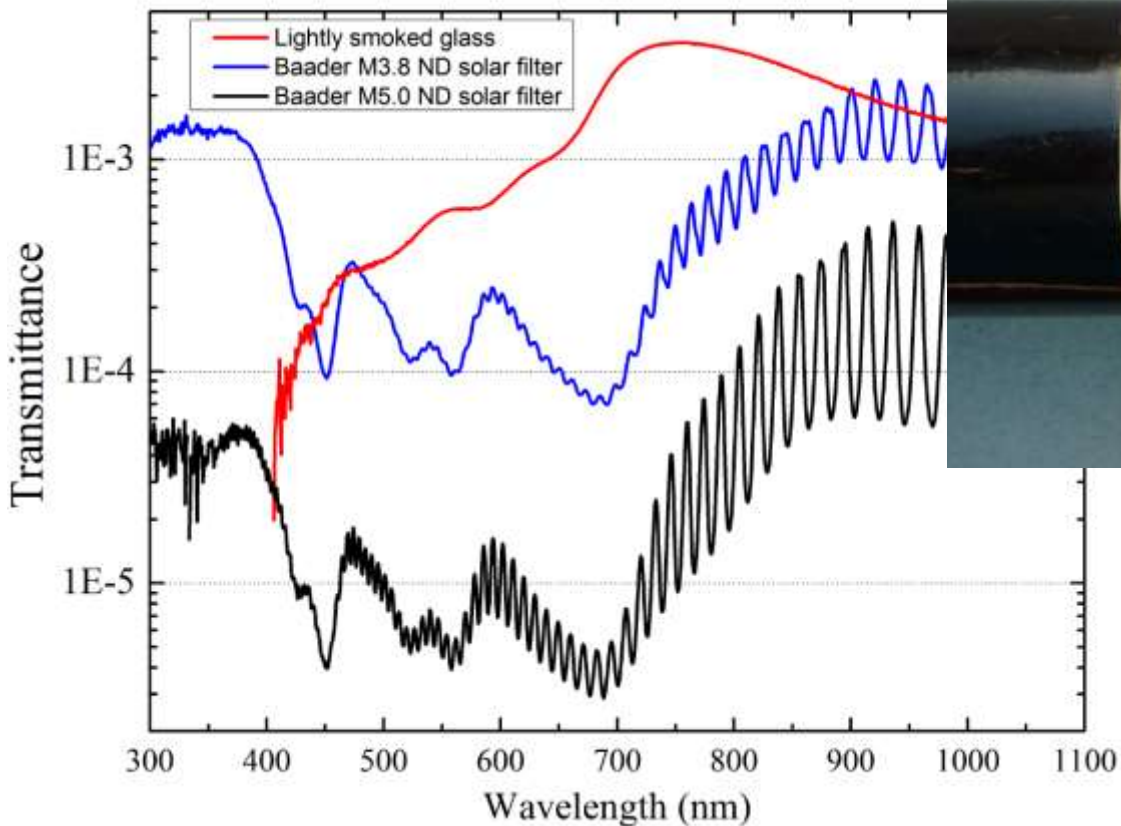
Dollond
ca 1800



C. West
ca 1820

Наши Старинные Телескопы “о двух стеклах”

“Весьма негусто копченное стекло”



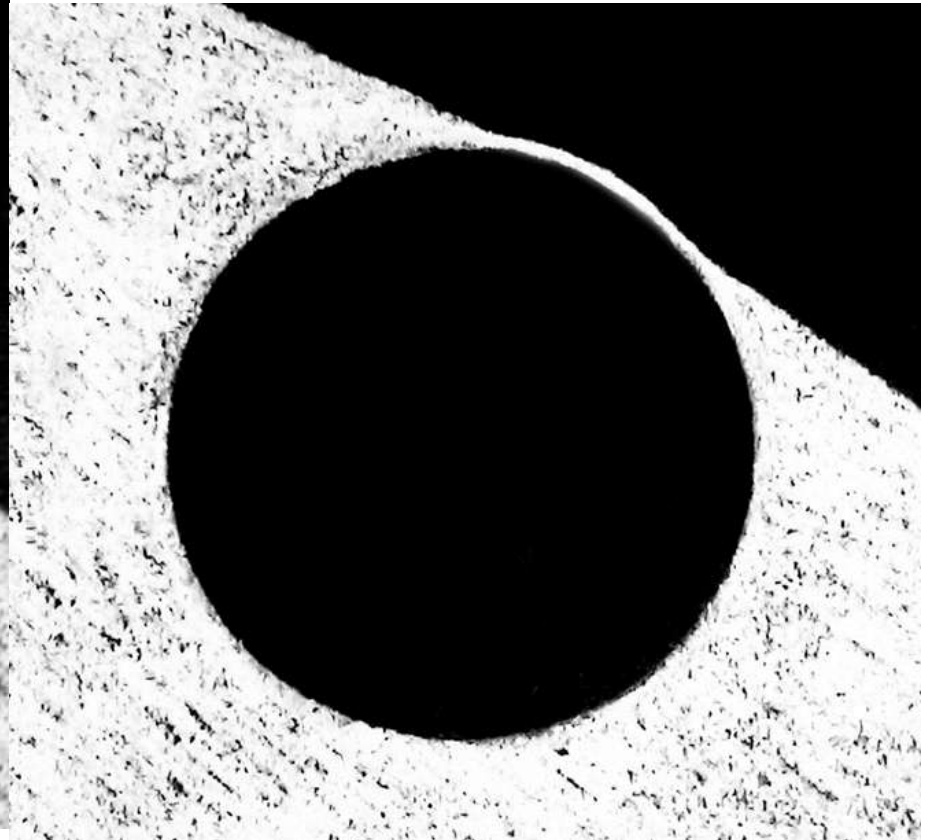
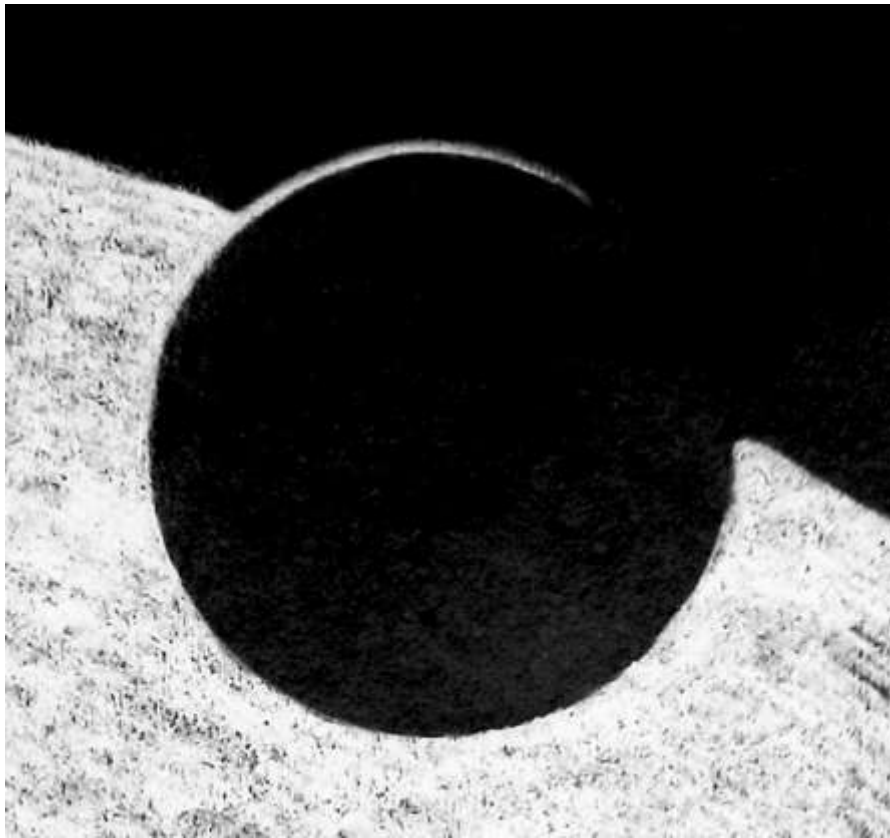
“Давать отдохновение глазу”



Результаты 5 июня

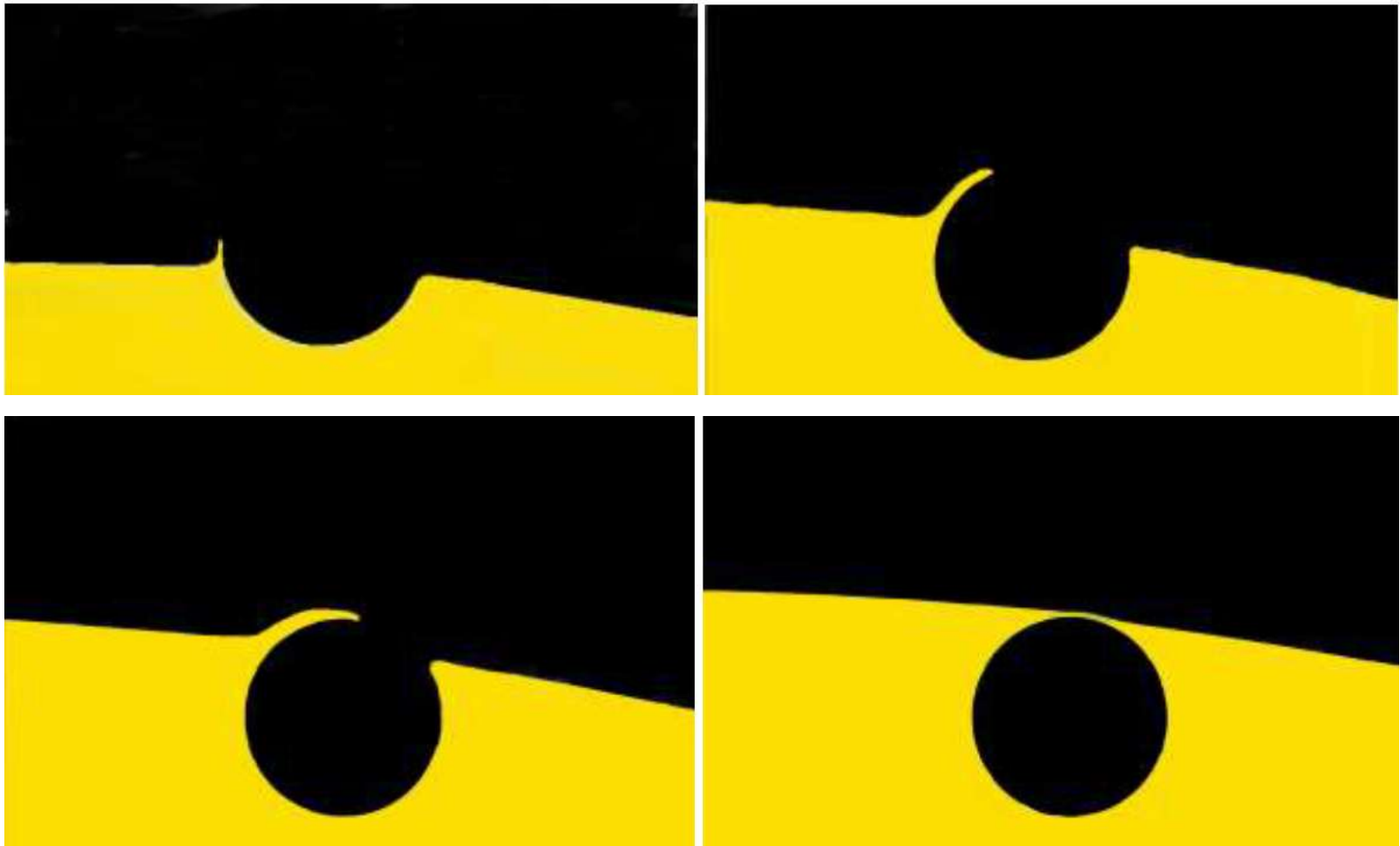
- (Плохая погода – Новосибирск и Колорадо)

В Калифорнии - успех



Результаты 5 июня

В Иллинойсе - успех

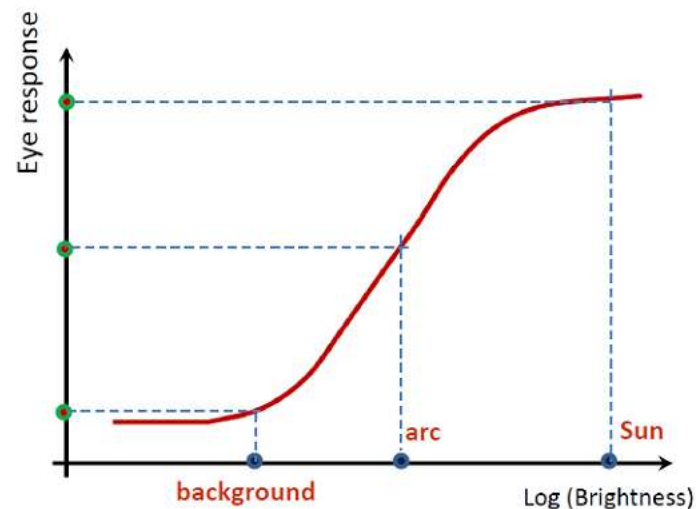
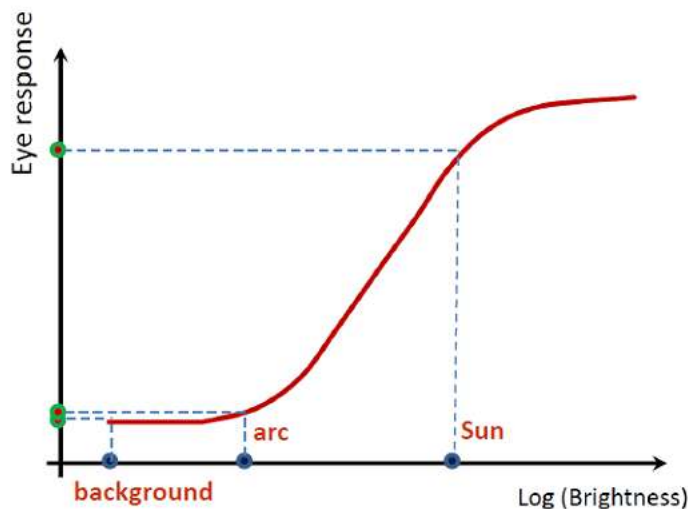
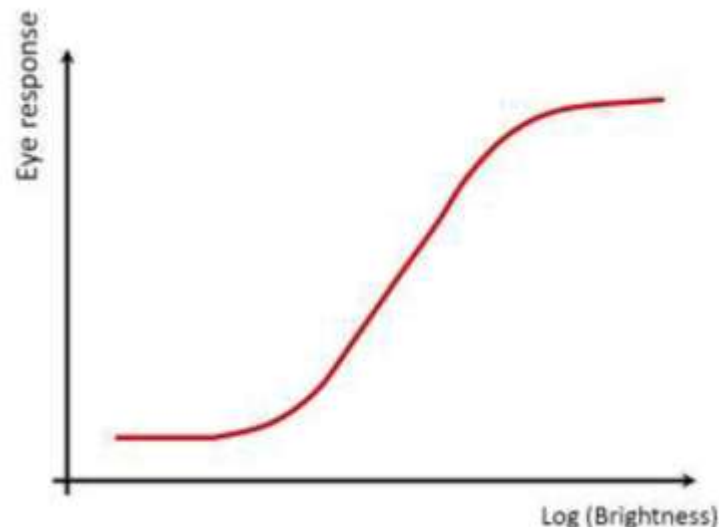


Шильцев В Д - RASA-USA Conf Philly 2012

По дороге разобрались в чем гений Ломоносова:

- Лучший телескоп Доллонда
- Почему нужен предельно слабый фильтр и как все работает
- “Везет тому кто понимает”

John Dollond
1706-1761





Experimental Reconstruction of Lomonosov's Discovery During the 2012 Transit of Venus

Alexandre Koukarine, Igor Nesterenko, Yuri Petrunin, Vladimir Shiltsev

(Submitted on 27 Aug 2012)

(детали в)



главная страница
архив номеров
подписка
контакты
о журнале
наши партнеры

Наш адрес:

English version

Познавательный журнал для хороших людей

НАУКА **SCIENCE**
из первых рук First Hand

Читателям Авторам Рекламодателям

№3 (45) 2012

В ПОИСКАХ НАЧАЛА ВСЕХ НАЧАЛ

В ФОКУСЕ:

Обнаружение в 2012 г. теоретически предсказанного бозона Хиггса стало завершающим штрихом Стандартной модели, описывающей физическую картину мира

В НОМЕРЕ:

Международная команда физиков и астрономов подтвердила приоритет М.В. Ломоносова в открытии атмосферы Венеры, сделанном им более 250 лет назад



ISSN: 1810-3960

Ломоносов был прав!

С чем и поздравляем!