

*Свет в моей жизни*

**или путешествие в мир  
оптических приборов**

*Как труба подзорная,  
Только вся узорная.  
Я смотрю в её окно —  
Разноцветное оно.  
Поверну немножко,  
Цвет меняется в окошке.  
Всё узорно и красиво.  
Угадайте, что за диво?*

*Вглубь трубы всмотришь:  
Как в сказке,  
Там в узор сложились краски.  
Трубочка — не микроскоп.  
А цветной...*

**Баснописец А. Измайлов  
писал о нем в журнале  
«Благонамеренный» за 1818  
год:**

**Смотрю – и что же в моих  
глазах?**

**В фигурах разных и звездах  
Сапфиры, яхонты, топазы,  
И изумруды и алмазы,  
И аметисты и жемчуг,  
И перламутр – все вижу  
вдруг!**

**Лишь сделаю рукой**

**движенье –**

**И новое в глазах явленье!**

**Посмотри в  
калейдоскоп,  
Поверни его  
разок:  
Много  
красочных  
картинок  
Там увидит  
твой глазок.**

# Калейдоскоп

**П**ремилая игра нам  
Придумана былом:  
Два зеркальца,  
двугранным  
Сведенные углом.  
Футлярик с оторочкой  
Из фольги слюдяной,  
С глазком — холодной  
точкой,  
Прозрачно-ледяной.  
И всыпан в нижний  
ярус  
Под матовым стеклом  
То бисер, то  
стеклярус,  
То канительный дом...



ozon.ru



- **КАЛЕЙДОСКОП-**  
**это трубка с**  
**зеркальными**  
**пластинками и**  
**осколками**  
**разноцветного**  
**стекла, в**  
**которой можно**  
**наблюдать**  
**быстро**  
**сменяющиеся**  
**симметричные**  
**цветовые узоры.**  
**Изобретен**  
**Дэвидом**  
**Брюстером в**



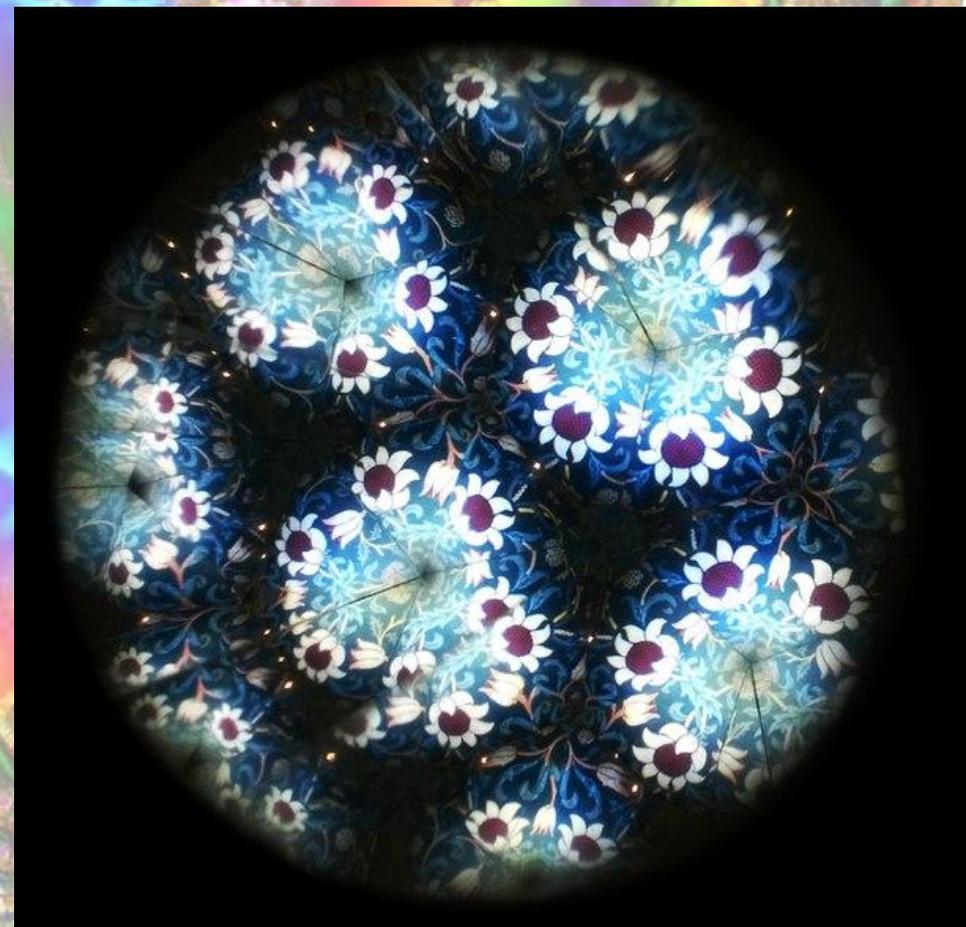
# История калейдоскопа

- *Калейдоскоп был известен ещё с давних времен. В древнем Египте известен его прообраз. Египтяне с восхищением наблюдали за симметричными фигурами, возникающими во время движений танцоров между расставленными в круговую отшлифованными плитами известняка.*



*И только через много веков устройство для получения симметричных картинок с помощью зеркал*

- **Калейдоскопом увлеклась вся Европа. Один из французских богачей даже заказал калейдоскоп в 20 000 франков (900 тыс.руб.). Вместо разноцветных стеклышек он приказал положить в него жемчуг и драгоценные камни.**

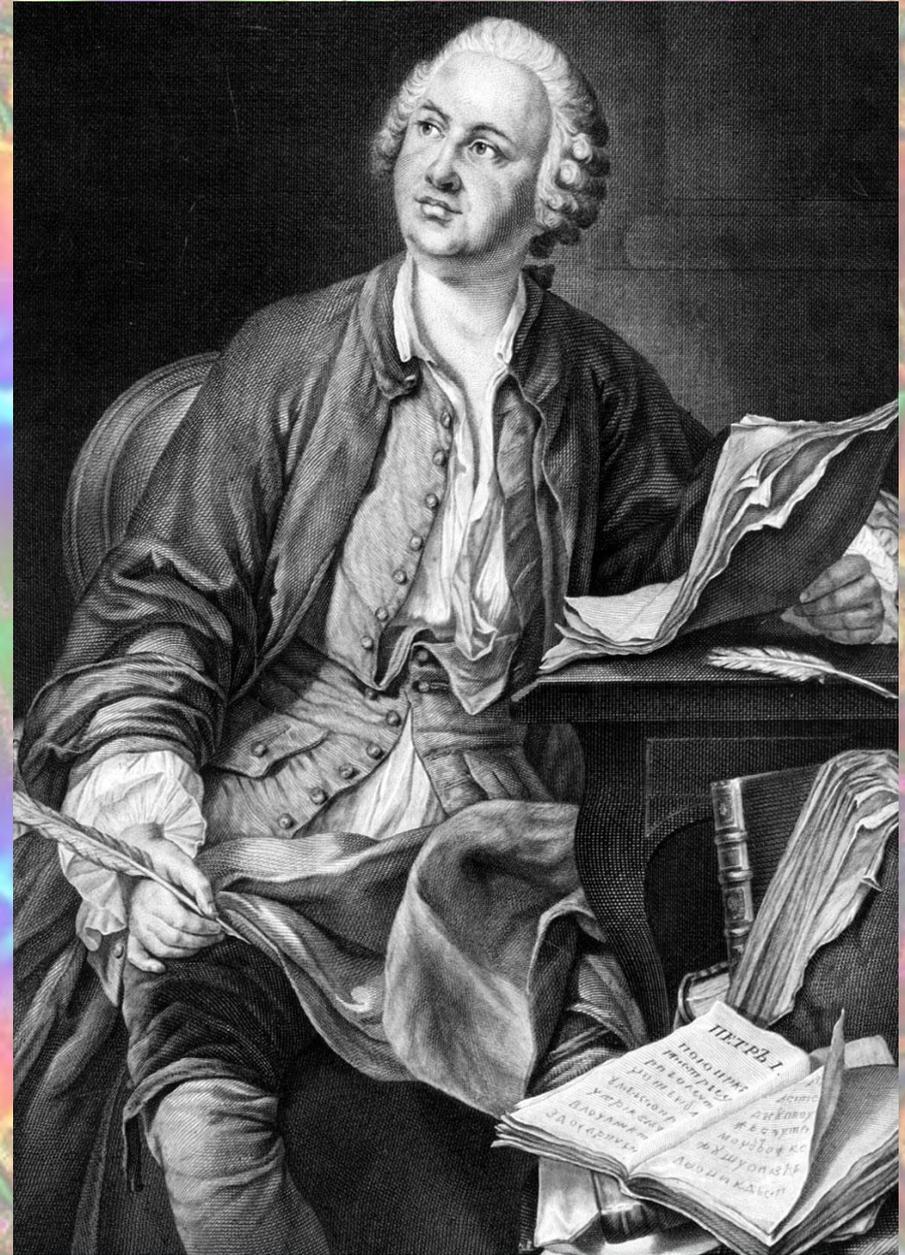


- **В России калейдоскоп появился в конце**

**18 века и изобрел его великий русский ученый**

**М.В. Ломоносов, который восхищался красотой стекла и изучал различные способы его применения.**

- **Три его калейдоскопа в настоящее время хранятся в**

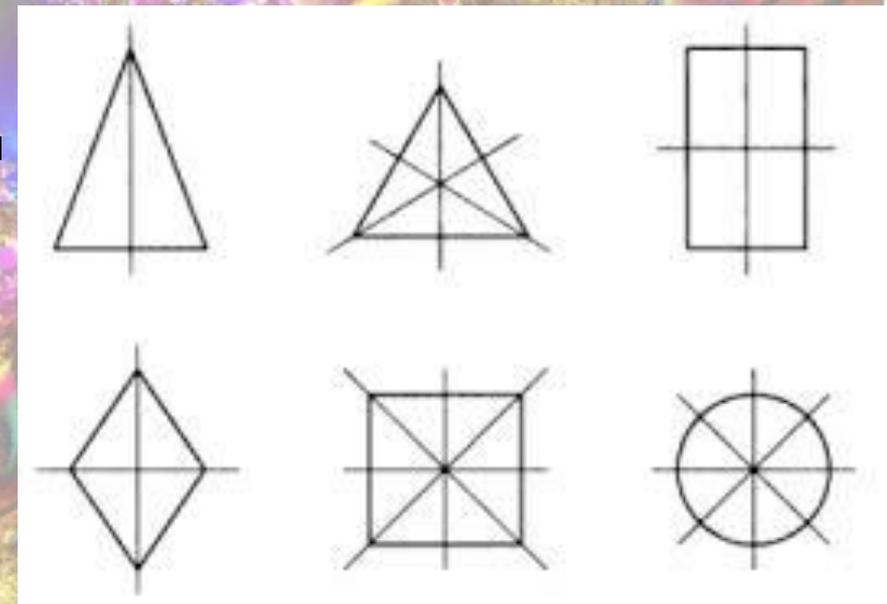
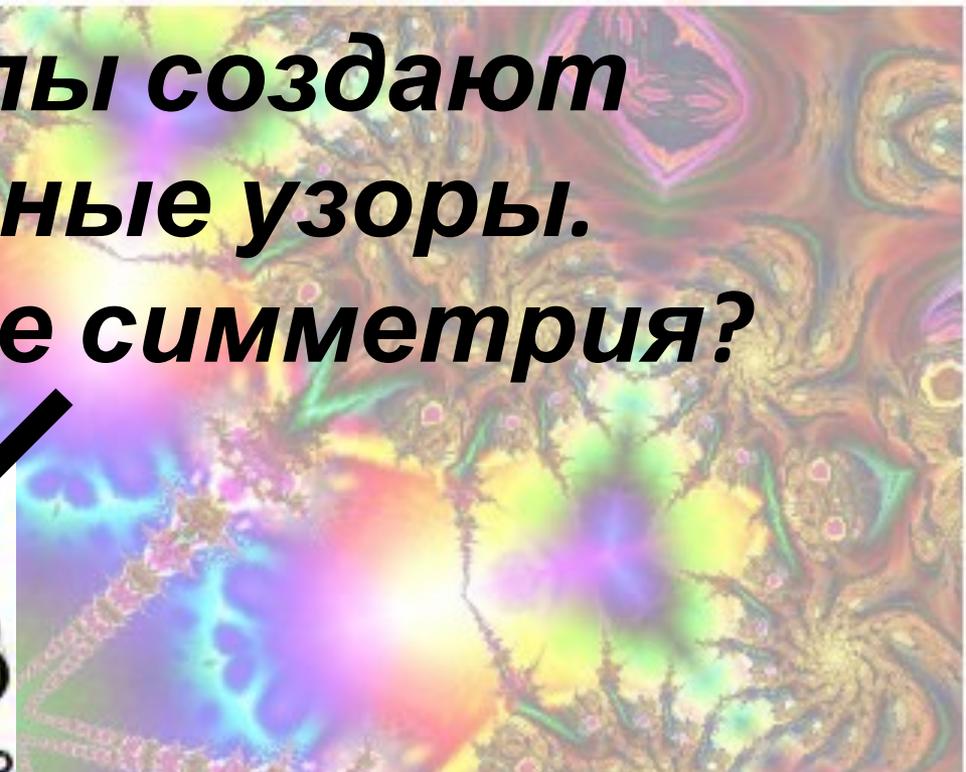
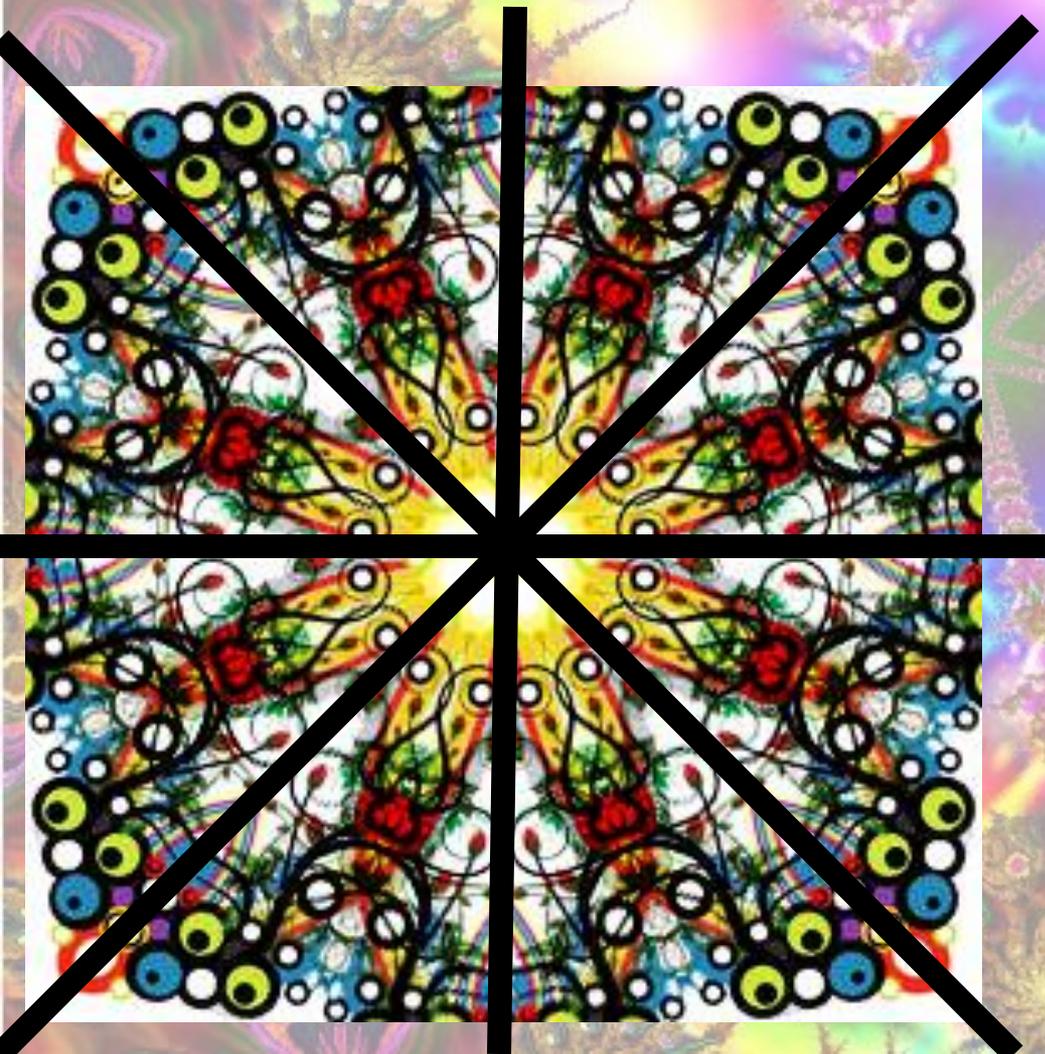


- Почти сразу же после изобретения устройства началось практическое применение калейдоскопа. Им пользовались художники, создававшие декоративные узоры для тканей, обоев или ковров. Особенно значительные успехи в составлении узоров для тканей с помощью необычного инструмента приходятся на конец 19 и начало 20 веков. В наши дни изобретен прибор, с помощью



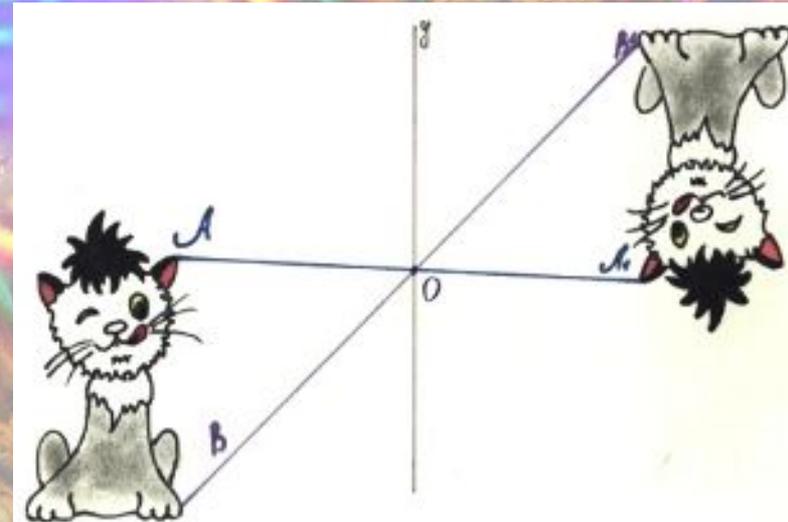
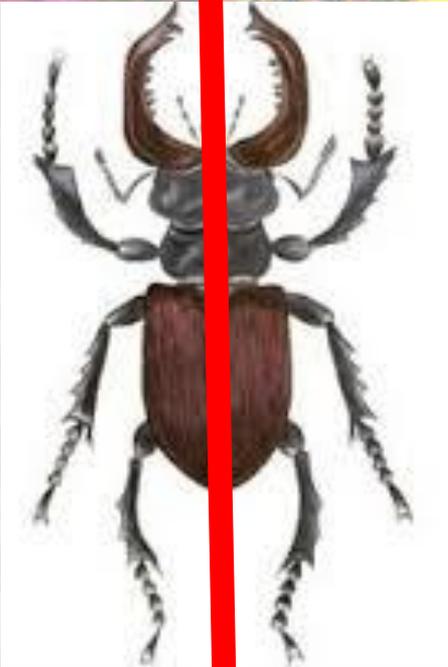


**Калейдоскопы создают симметричные узоры.  
А что же такое симметрия?**



# **Симметрия переводится с греческого как соразмерность, однородность, гармония.**

- Обычно, под ЭТИМ СЛОВОМ понимают либо зеркальную симметрию, когда левая половина зеркально симметрична правой, либо центральную, как, например, у пропеллера.







IN A 5001

# **Симметрия в природе**

**Всё живое в природе  
обладает  
свойством  
симметрии.**

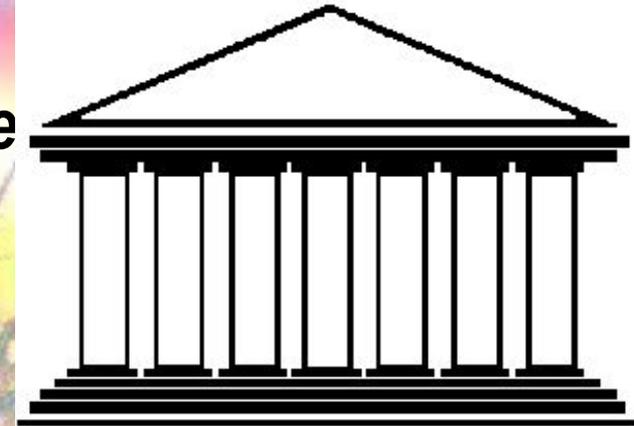
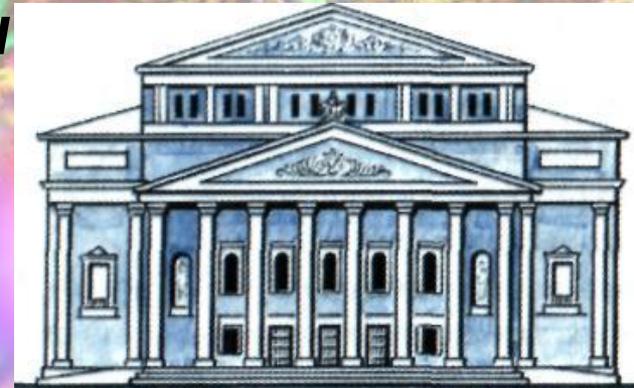
**Симметрию  
можно увидеть  
среди цветов  
и на листьях  
деревьев.**

**Симметричны  
формы бабочки,  
жука.**

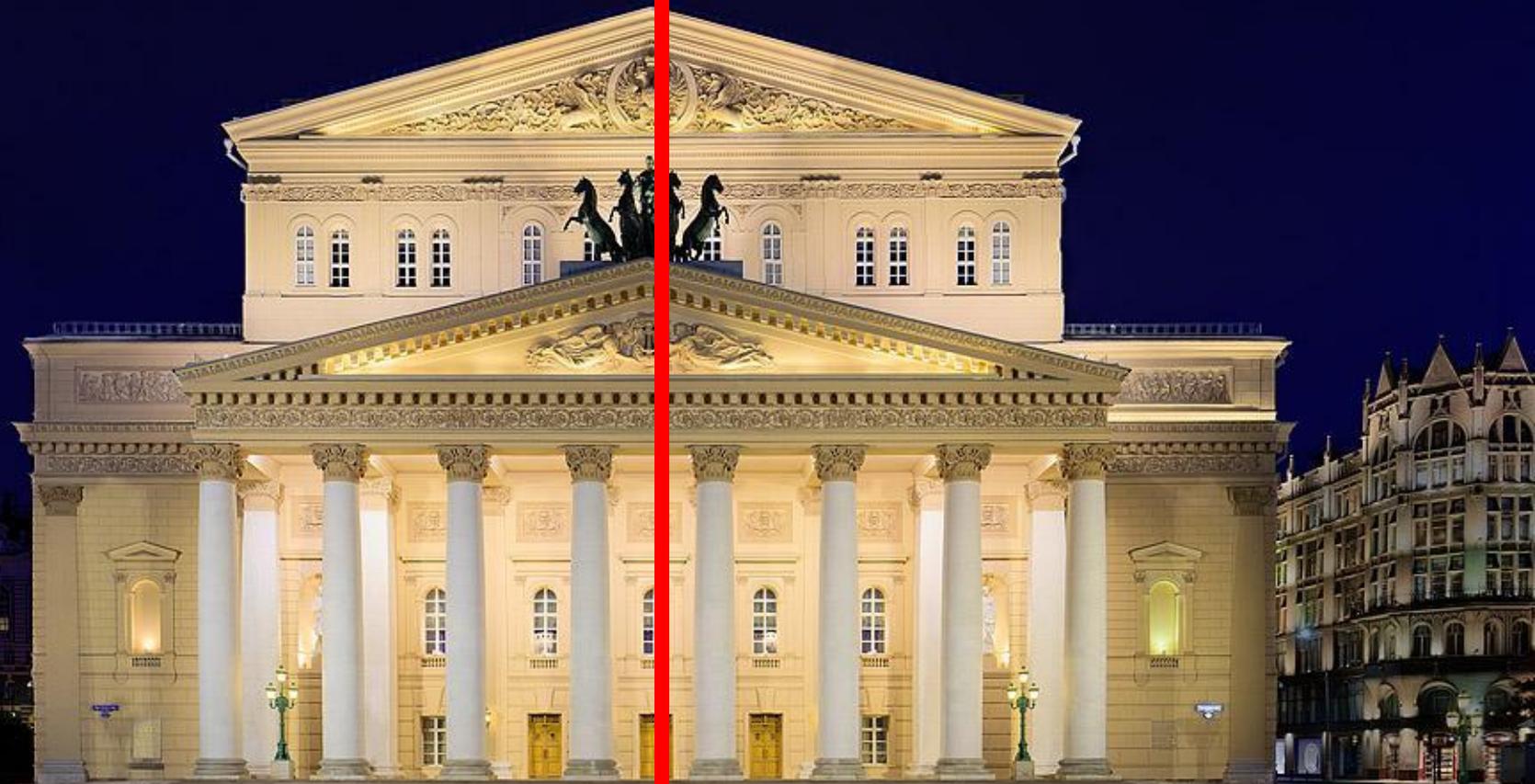


# Симметрия в архитектуре

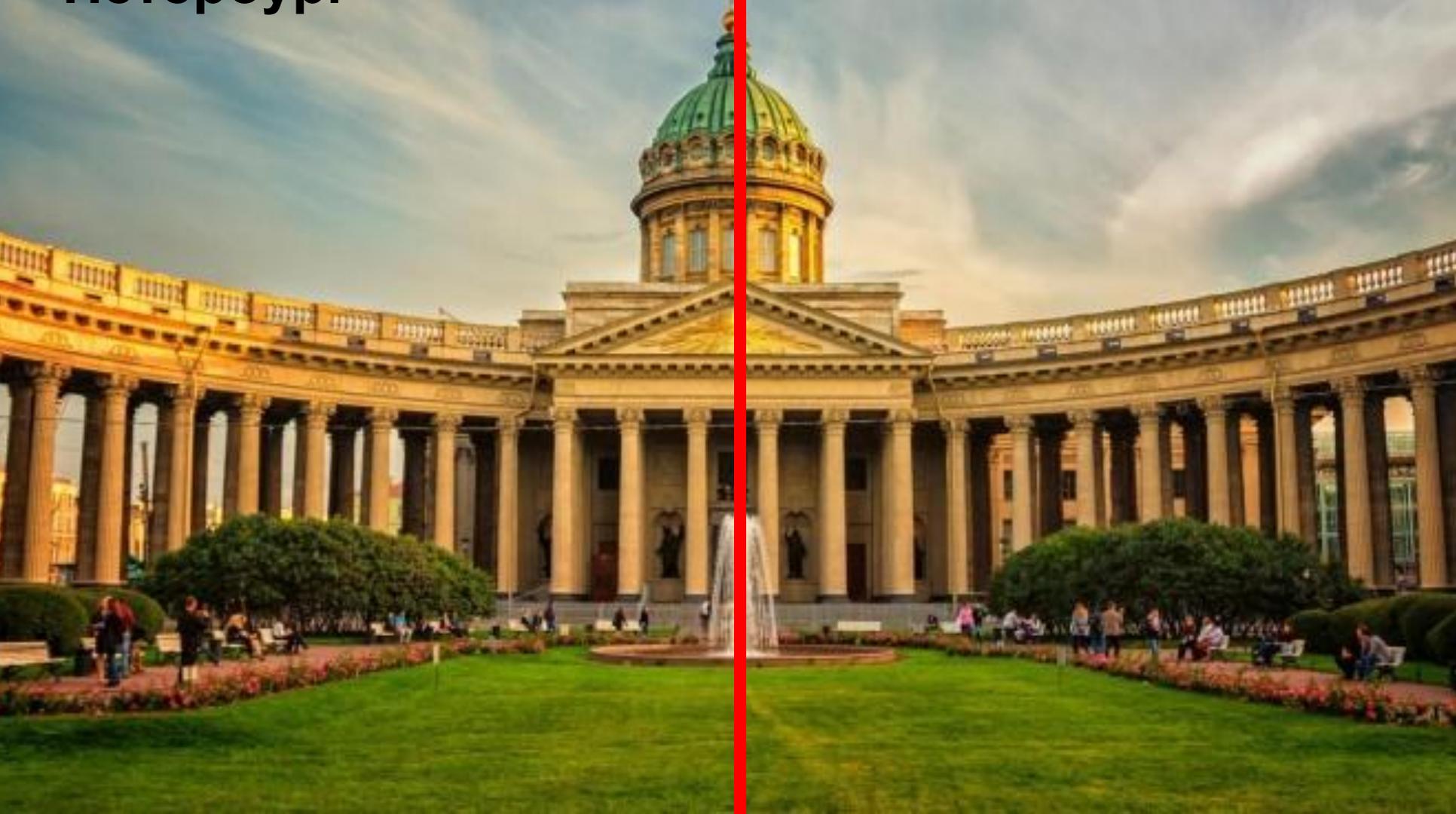
- Прекрасные образцы симметрии демонстрируют произведения архитектуры. Большинство зданий: дворцы, колокольни, сторожевые башни, колонны, внутренние опорные столбы - зеркально симметричны.



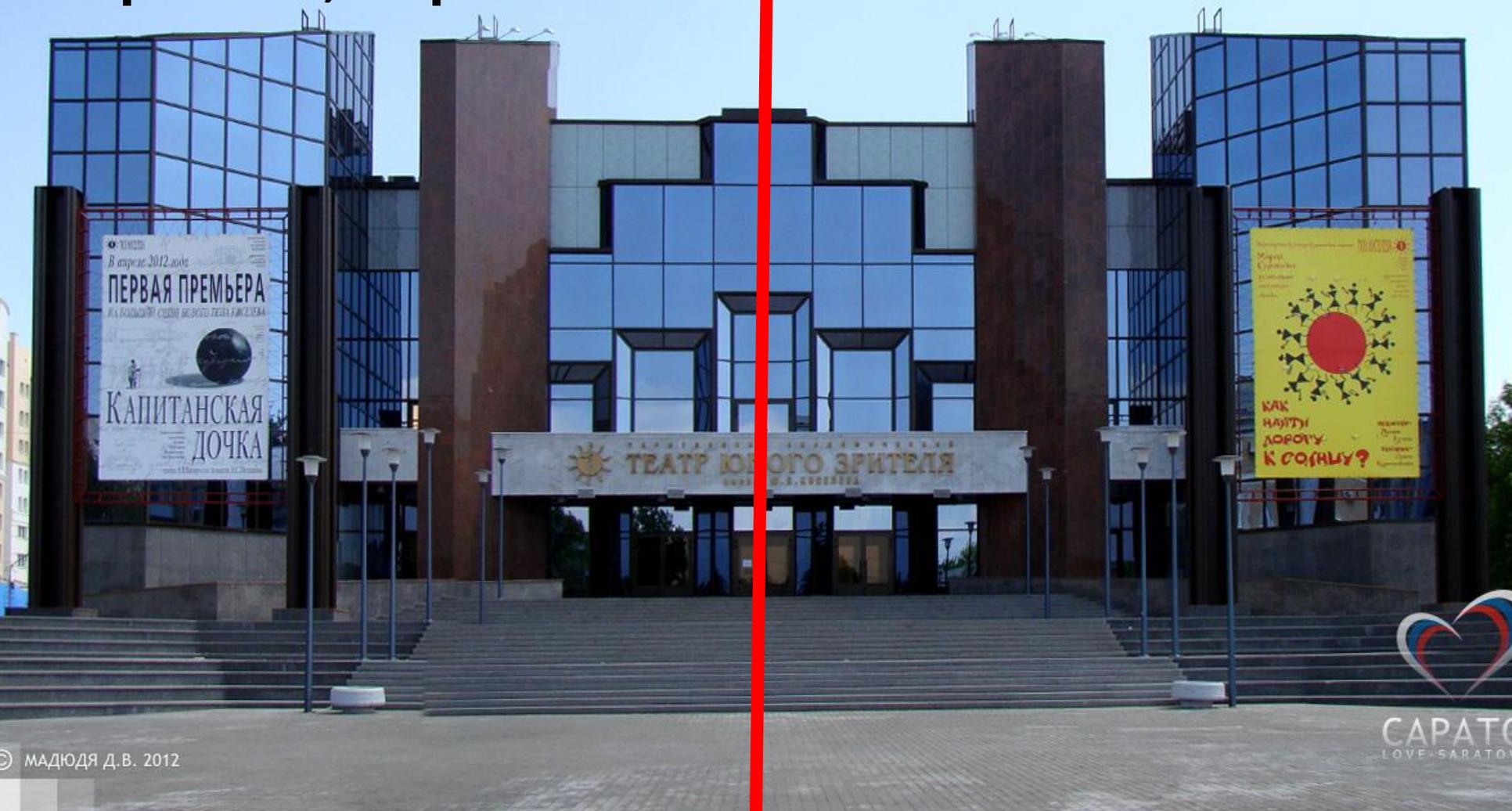
# Большой театр, Москва

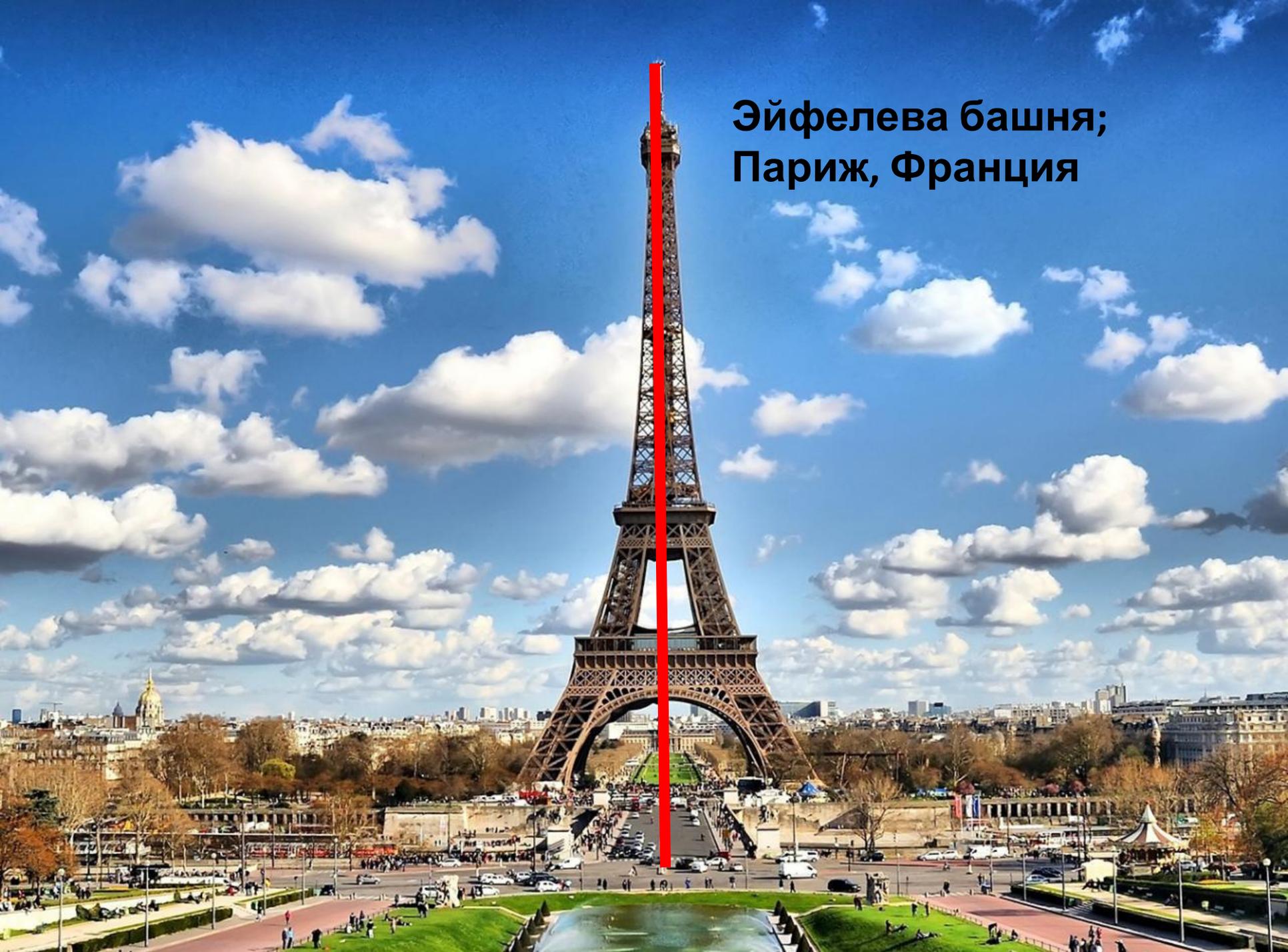


# Исаакиевский собор, Санкт- Петербург



# Театр юного зрителя, Саратов



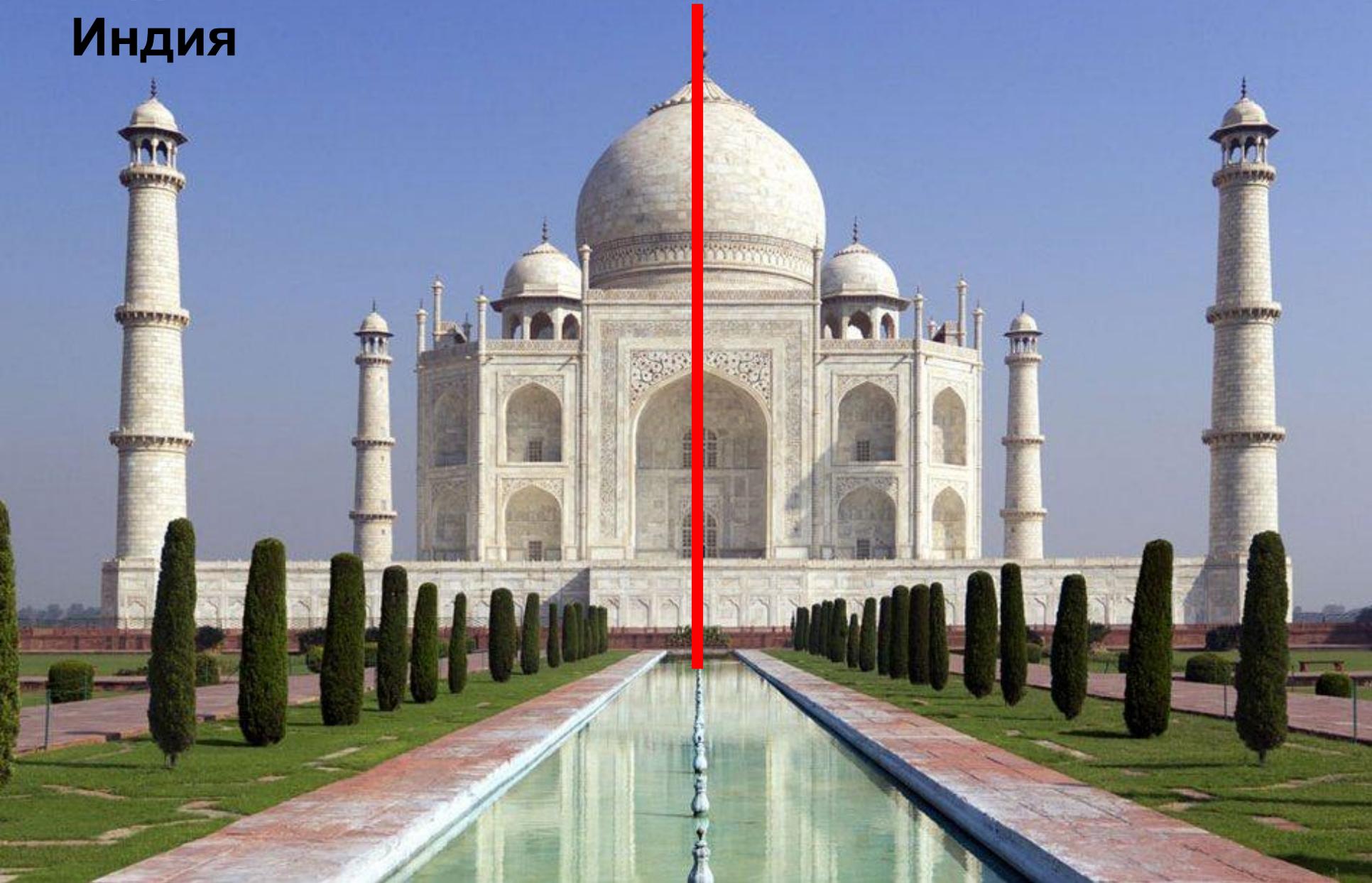
A wide-angle photograph of the Eiffel Tower in Paris, France, under a bright blue sky with scattered white clouds. The tower's intricate iron lattice structure is clearly visible. In the foreground, there is a green lawn and a fountain. The Parisian cityscape, including the golden dome of Les Invalides, is visible in the background. A vertical red line is drawn through the center of the tower.

**Эйфелева башня;  
Париж, Франция**

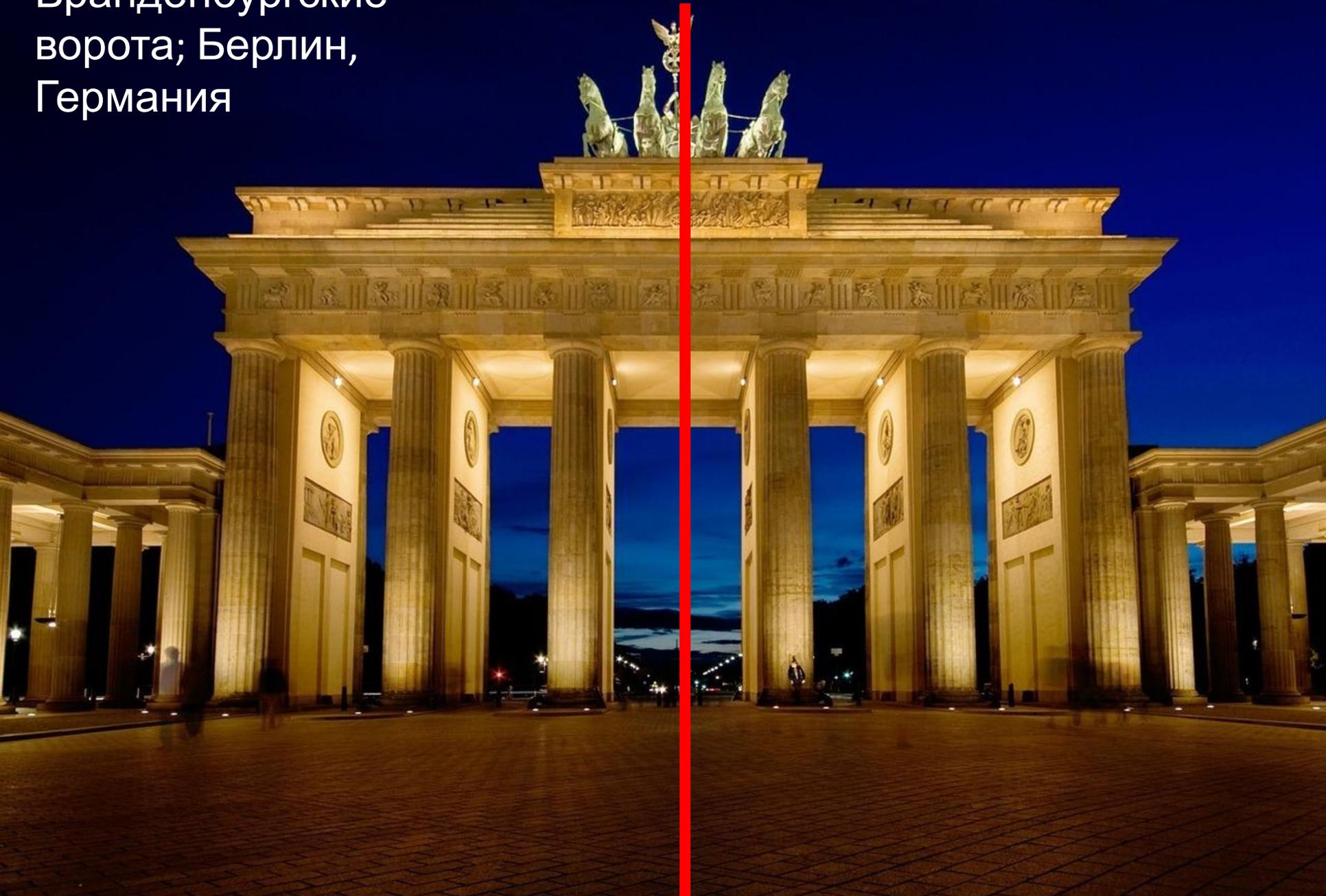
# Здание МГУ, Москва



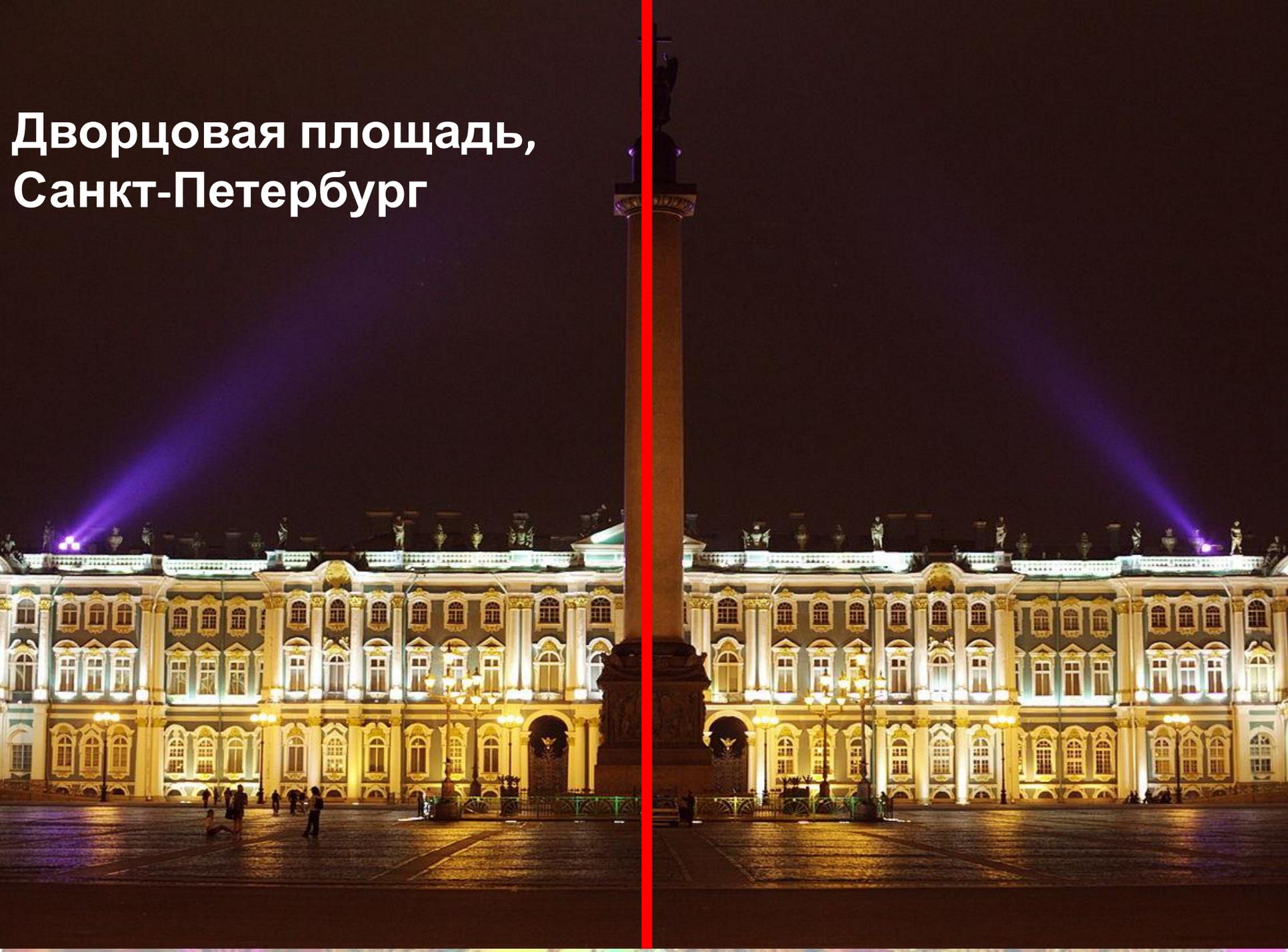
**Тадж Махал;  
Индия**



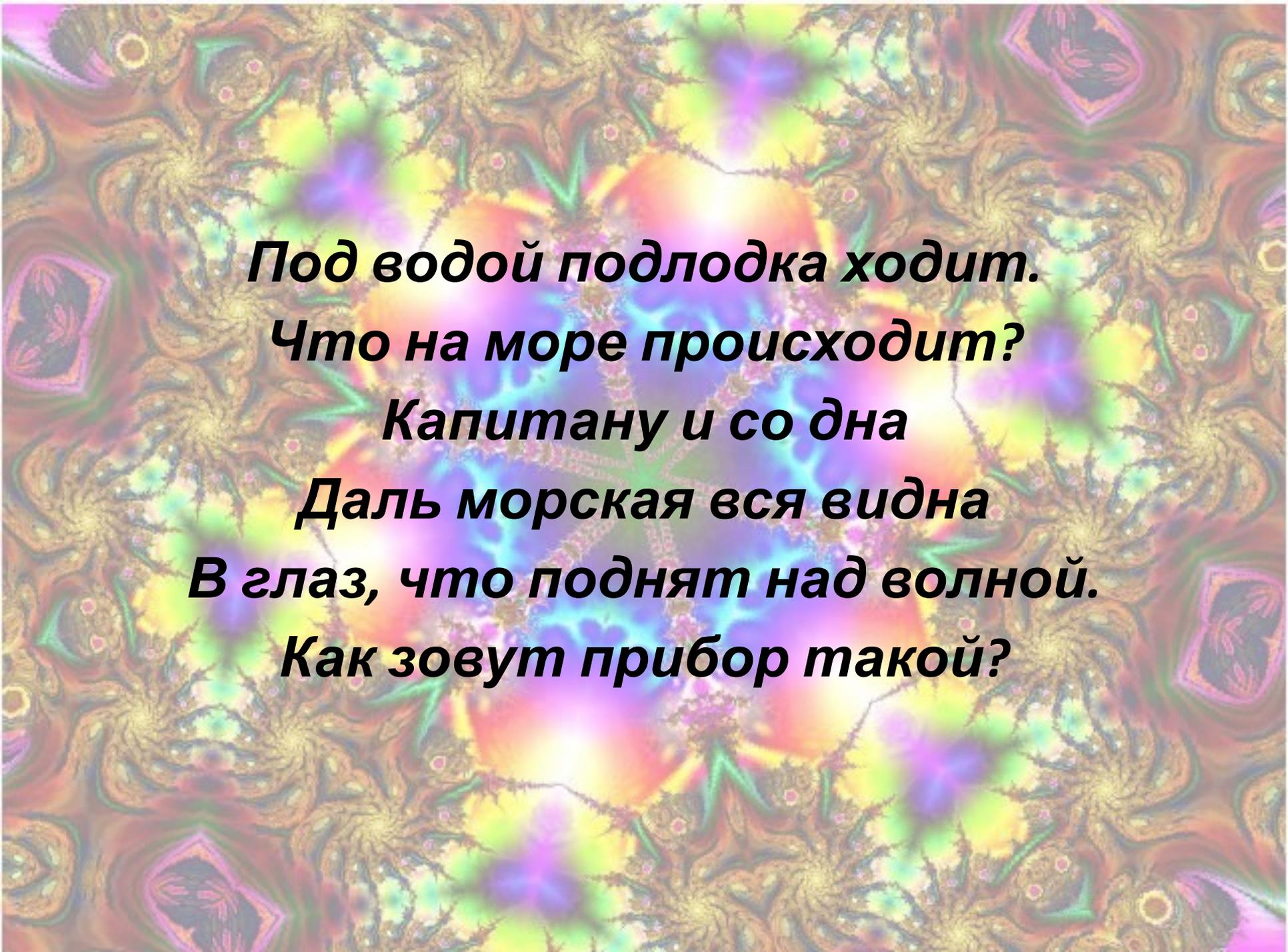
Бранденбургские  
ворота; Берлин,  
Германия



# Дворцовая площадь, Санкт-Петербург







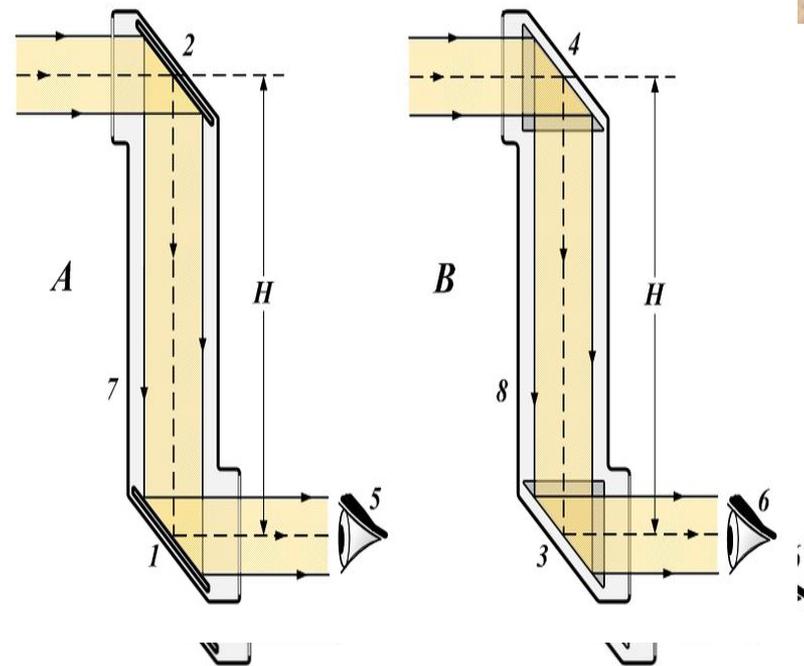
***Под водой подлодка ходит.  
Что на море происходит?  
Капитану и со дна  
Даль морская вся видна  
В глаз, что поднят над волной.  
Как зовут прибор такой?***

- ***В 19 веке в Париже на набережной недалеко от Лувра прохожим демонстрировали магические зеркала, с помощью которых можно было беспрепятственно смотреть сквозь толстые стены. Так рекламировался новый опт***



# Перископ





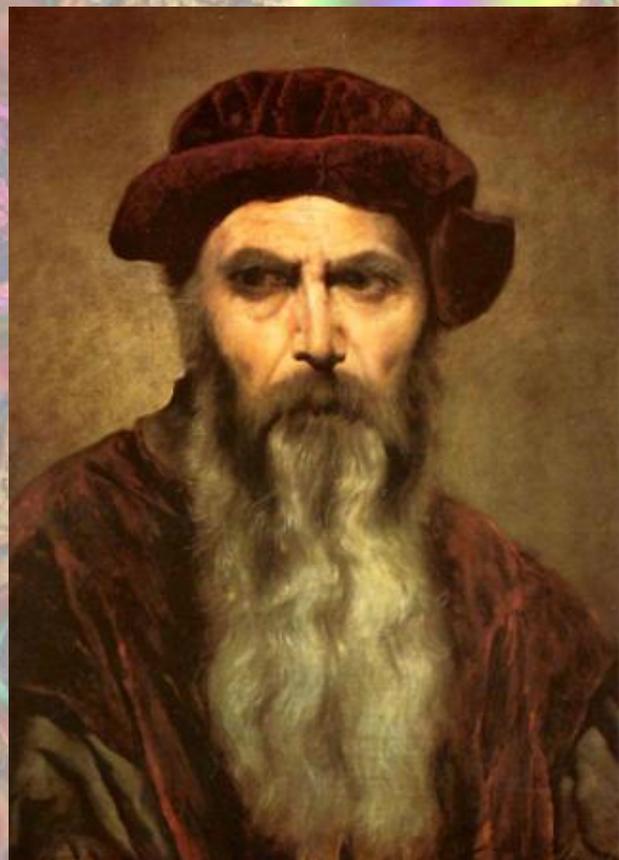
## БЕЗЛИНЗОВЫЙ ПЕРИСКОП

- А - ДВА ПЛОСКИХ ЗЕРКАЛА
- В - ДВЕ УГЛОВЫЕ ПРИЗМЫ
- 1 - 2 - ЗЕРКАЛА
- 3 - 4 - ПРИЗМЫ
- 5 - 6 - ГЛАЗ НАБЛЮДАТЕЛЯ
- 7 - 8 - ТРУБА ПЕРИСКОПА
- Н - ОПТИЧЕСКАЯ ВЫСОТА ПЕРИСКОПА

- **Периско́п** (от др.-греч. *περι-* — «вокруг» и *σκοπέω* — «смотрю») — оптический прибор для наблюдения из укрытия. Простейшая форма перископа — труба, на обоих концах которой закреплены зеркала, наклоненные относительно оси трубы на  $45^\circ$  для изменения хода световых лучей.
- **Наиболее известные виды перископа** — такие, как перископы на



- **Французский ученый Ипполит Мария-Дэви в 1854 году предложил морской перископ, состоящий из трубы и двух развернутых под углом  $45^\circ$  зеркал.**
- **С помощью этого прибора, который запатентовала в 1845 году Сара Мэтер, определяют расстояние до наблюдаемых объектов.**



**Первое упоминание перископа связано отнюдь не с военным применением. В 1430 году Иоганн Гутенберг, более известный как изобретатель книгопечатания, наладил продажу перископов паломникам, которые собирались на традиционный религиозный фестиваль в Аахене, чтобы они могли смотреть поверх огромной толпы.**

# **Применение современного перископа в военной технике**



**С помощью перископа командир подводной лодки определяет направление (пеленг) с подводной лодки на цель, курсовой угол корабля противника, расстояние до цели, скорость ее, а также момент торпедного залпа.**

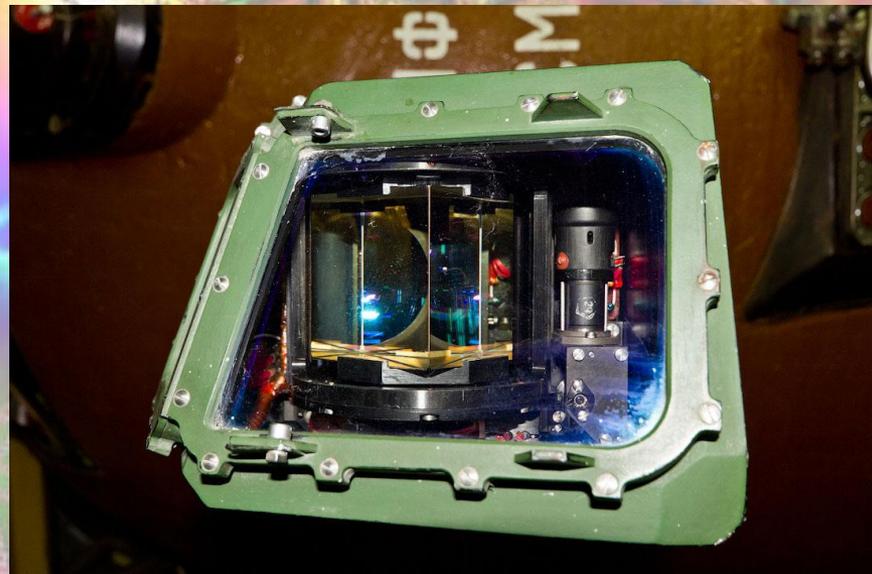
# **Танковый перископ**



**Танковый перископ с возможностью обзора на 360 градусов был изобретен и запатентован польским инженером Рудольфом Гундляхом.**

**В СССР перископ выпускался под маркой МК-4, устанавливался и устанавливается в России на все типы**

# **Мирное применение перископов**

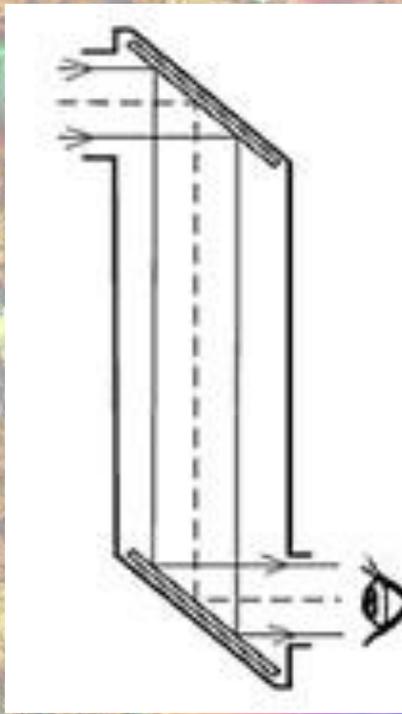


**Перископ космического корабля «Союз – 19». Командир - Алексей Леонов. Перед посадкой перископ сбрасывается, и эта великолепная оптическая система гибнет при входе в атмосферу.**



**Мы все любим  
замечательный  
мультфильм  
«ЧИП И ДЕЙЛ СПЕШАТ  
НА ПОМОЩЬ».  
Вспомните, из каких  
подручных  
материалов Гаечка  
сделала подводную  
лодку и перископ?**





- **Перископ можно легко сделать самому. Для этого необходимы лишь два зеркала и узкая картонная трубка достаточной длины. Простейший перископ – вертикальный. Он состоит из зрительной трубы и двух зеркал, установленных под углом  $45^\circ$  к оси трубы и образующих оптическую систему, которая преломляет лучи, идущие от наблюдаемого предмета, и направляет их в глаз наблюдателя.**