

ЗВЕЗДНЫЙ ЗАЛ

Сеансы: ежедневно в 12.00, 13.30, 15.00, 16.30, 18.00.

По выходным и праздничным дням – дополнительный сеанс в 19.30

ОБСЕРВАТОРИЯ

Сеансы: 12.45, 14.15, 15.45, 17.15, 18.30.

ЛАБОРАТОРИЯ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ

Сеансы: 13.00, 14.30, 16.00, 17.30.

ЗАЛ «КОСМИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ»

Сеансы: 12.15, 13.45, 15.15, 16.45.

ЗАЛ «ПЛАНЕТКА»

Сеансы: 12.30, 14.00, 15.30, 17.00.

ГАЛЕРЕЯ «РАЦИОАРТ»

Открыта с 12.00 до 18.00 (четверг – воскресенье).

Ежедневное расписание можно узнать по телефону:

(812) 233-53-12

Телефон для заказа лекций и экскурсий:

233-26-53; 233-49-56

Адрес: Александровский парк, 4

www.planetary-spb.ru

В http://vk.com/planeta_spb

Мы ждем вас в Планетарии!

МООО «Знание» ПЛАНЕТАРИЙ

ПЛАНЕТАРИЙ



№ 107
4/2016



ЯРКОЕ ЛЕТО С МОБИЛЬНЫМ ПЛАНЕТАРИЕМ

Раскрой тайны космоса на одних из самых значимых фестивалей города в Петербургском Мобильном Планетарии! Вас ждут увлекательные программы по астрономии, чарующее звездное небо, опыты по физике, возможность сделать веселое космо-селфи на фоне туманности и многое другое!

**PIC
GEEK
NIC**

25-26 ИЮНЯ
ЦПКиО им. Кирова



**metro
FAMILY
DAY**

9-10 ИЮЛЯ
ЦПКиО им. Кирова



16-17 ИЮЛЯ
Парк 300-летия





Дорогие читатели!

Этот номер журнала мы посвящаем нашему любимому городу: его белым ночам, возможностям астрономических наблюдений на берегах Невы в летний период, достопримечательностям Петербурга. День рождения города 27 мая Планетарий отметил конкурсом детского рисунка – вы сможете увидеть работы победителей, а затем проверить свои познания об истории Северной столицы... Вперед с нами, по страницам «Планетария»!

«Ночь музеев»: 7 тысяч посетителей!

Акция «Ночь музеев» прошла в Петербурге в ночь с 21 на 22 мая. 99 музеев, галерей, библиотек, выставочных и концертных залов открылись в вечерние и ночные часы и принимали посетителей по единому билету. Еще 6 музеев подготовили специальные акции, которые длились по несколько часов. «Дождь не сильно напугал петербуржцев. В прошлом году в «Ночи музеев» приняли участие более 100 тысяч человек, в этом – более 81 тысячи. Мы ожидали, что в такую погоду на ночную прогулку по музеям решатся гораздо меньше людей, и рады были видеть энтузиазм, интерес и хорошее настроение, несмотря на ливень», – прокоммен-



тировала куратор проекта в Петербурге Наталья Яблонская.

В год 55-летия первого полёта человека в космос темой акции стали первопроходцы: «Самые первые». Музеи рассказывали о рекордах и рекордсменах, открытиях и изобретателях, далёких экспедициях и первых шагах на творческом пути, о самых первых экспонатах в музейных коллекциях.

Лидером по посещаемости традиционно стал Артиллерийский музей: посмотреть на экспозицию музея и реконструкцию сражений пришли более 18 тысяч человек. Балтийский дом принял более 10 тысяч посетителей. Планетарий – более 7 тысяч! Дождь был не помехой для желающих совершить ночной полёт среди прекрасных объектов галактики и узнать о рекордах россиян в космосе.



Белые ночи – символ Петербурга

На берегах Невы период белых ночей длится с конца мая и до середины июля.

Что такое белые ночи?

Это такие ночи, в течение которых естественная освещённость так и не становится слишком низкой, то есть вся ночь состоит лишь из сумерек. Солнце находится над горизонтом не ниже чем на 6°. Явление наблюдается в умеренных и высоких широтах перед летним солнцестоянием и после него. Белые ночи, которые наблюдаются на широте 60° и выше до полярного круга, можно застать и в северном, и в южном полушарии нашей планеты.

В широтах выше полярного круга белые ночи также наблюдаются: в течение двух-четырёх недель до наступления полярного дня и после его окончания. В широтах ниже полярного круга, где полярного дня не бывает, белые ночи, повторим, наблюдаются в период солнцестояния, а также до и после него: в течение тем большего количества ночей, чем выше широта местности. По мере приближения к солнцестоянию ночи становятся всё светлее, достигая максимума освещённости в ночь солнцестояния. В 2016 году в северном полушарии летнее солнцестояние выпадает на 20 июня.

В России, кроме Петербурга, белые ночи встречают многие северные города: Петрозаводск, Архангельск, Череповец, Вологда, Пермь, Норильск, Новый Уренгой, Якутск, Магадан – перечень мест, с запада на восток, обширен. Однако туристы со всего света устремляются на «белые ночи» именно на берега Невы.

Когда город не спит

Петербург – едва ли не единственный город на Земле, в котором белые ночи стали его символом и где они обрели массовую романтическую окраску. Город не спит – толпы туристов устремляются на невские набережные в часы разведения мостов, выходят на экскурсии по крышам исторического центра, встречают зарю на

берегу Финского залива. По рекам и каналам курсируют кораблики с экскурсантами, из мегафонов экскурсоводов разносятся пушкинские строки:

*Пишу, читаю без лампады,
И ясны спящие громады
Пустынных улиц, и светла
Адмиралтейская игла,
И, не пуская тьму ночную
На золотые небеса,
Одна заря сменить другую
Спешит, дав ночи полчаса...*

Поэт дал верное описание того, сколько же длятся сумерки в Северной столице в пик белых ночей.

Литературный вклад

Однако полагают, что не Пушкин, а Достоевский составил Петербургу всемирную славу города белых ночей. Его сочинение «Белые ночи» с подзаголовком «Сентиментальный роман. Из воспоминаний мечтателя» вышло в 1848 году. «Белые ночи» переведены на многие языки и многократно экранизированы в разных странах: Италии, Франции, США, Южной Кореи. Первой экранизацией стал фильм Лукино Висконти, снятый в 1957 году, с Марчелло Мастоияни в главной роли. Только в Индии вышло четыре экранизации «Белых ночей»! Так что многие туристы приезжают на берега Невы и в путешествие по следам героев Достоевского – Настеньки и Мечтателя.

Белые ночи Петербурга наполнены яркими культурными событиями, праздниками, фестивалями. В двадцатых числах июня проходит праздник выпускников школ — «Алые паруса». Для выпускников на Дворцовой площади проходит ночной концерт. Горожане и гости города устремляются в эту ночь на набережные Невы, в акваторию которой входит большой парусник с алыми парусами.

Фото обложки: «Алые паруса» на Стрелке Васильевского острова/ фото ИНТЕРПРЕСС.



В летней афише Северной столицы – немало ярких событий.

2 июля

«ДЕНЬ Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО»

В необычном литературном празднике традиционно участвуют музеи, театры, библиотеки и концертные залы. Многие мероприятия проходят на улицах и площадях города, вовлекая зрителей в атмосферу «Петербурга Достоевского». Самым ярким событием дня станет «Уличный праздник на Кузнечном», в программе которого костюмированное дефиле героев Достоевского и спектакли по мотивам произведений писателя.

Место проведения: Кузнечный переулочек, в котором расположен музей-квартира писателя, улицы и площади города.

16–17 июля

II Фестиваль «ВКОНТАКТЕ»

На два летних дня Парк 300-летия Санкт-Петербурга превратится в оживший прототип ВКонтакте, где сообщества станут реальными клубами по интересам. Пространство огромного парка будет поделено на множество тематических площадок: «Музыка», «Инновации», «Образование», «Спорт», «Мода и дизайн», «Дети» и другие. Участники фестиваля смогут посетить наш мобильный планетарий!

Место проведения: Парк 300-летия Санкт-Петербурга (Приморский район).

До 31 августа

XV Международный фестиваль песчаных скульптур

Международный фестиваль песчаных скульптур уже давно стал одним из самых ярких событий культурной жизни летнего Петербурга. В самом сердце города, на пляже Петропавловской крепости, разворачивается гигантская мастерская, куда стремятся попасть скульпторы мирового уровня из России, Европы и США. Фестиваль ежегодно посещают тысячи петербуржцев и гостей города, чтобы увидеть недолговечные, но прекрасные и завораживающие шедевры из песка на фоне уникальной панорамы – Невы, Эрмитажа и Ростральных колонн. Для малышей устроена гигантская песочница.

Место проведения: пляж Петропавловской крепости.

ЧТО ПОСМОТРЕТЬ? ГДЕ ПОБЫВАТЬ?

До 31 августа

Летний фестиваль «ВОСКРЕСНЫЕ МЕЛОДИИ ТРУБЫ»

Воскресные концерты духовой музыки, ставшие новой петербургской традицией, проходят с июня по август в исполнении ведущих солистов петербургских оркестров. С балкона Петропавловского собора звучат аранжировки мировой классики и воскресные мелодии трубы в стиле свинг, специально написанные для фестиваля.

Место проведения: Соборная площадь Петропавловской крепости.

С 1 июля по 30 сентября

Концерты «Музыка Летнего сада»

Каждое воскресенье в Летнем саду звучит музыка в исполнении военных духовых оркестров.

НЕ ПРОПУСТИТЕ!
DO NOT MISS!



ДЕНЬ ДОСТОЕВСКОГО
DOSTOEVSKY DAY

2.07.2016

8 921 977 43 00 dostoevsky.museum@gmail.com dostoevskyday.ru
#деньдостоевского #dostoevskyday vk.com/dostoevskyday facebook.com/do

5

Петроградская сторона: секреты и особенные места



По Троицкому мосту нас приведёт к ним Людмила САПРЫКИНА: краевед, известным гид по «тайным» достопримечательностям Северной столицы.

1. Над Невой по... Пулковскому меридиану

«Петроградская, или как прежде её именовали, Петербургская, она ведь даже не сторона! Это целый город, – говорит Людмила Юрьевна Сапрыкина. – Здесь Петербург зарождался, была заложена Петропавловская крепость. Однако первые два века со времени основания города Петербургская сторона подрёмывала. А расцвела она с сооружением Троицкого моста – этакой французской штучки, соединившей два берега Невы. Мост, заложенный в 1897 году при участии российского императора и президента Французской республики, строился французской фирмой «Батиньоль». Открытие моста было приурочено к празднованию двухсотлетия Петербурга: его открыли в мае 1903 года.

Пройдитесь по мосту пешком, оцените элегантность его фонарей, трамвайных опор, перил. Посередине, подскажите секрет, есть точка, которую называют кнопкой Троицкого моста: она находится на перилах в том месте, где узоры на решетке меняют свой наклон».

На этой переправе через Неву вы сможете прогуляться и по самому Пулковскому меридиану. Это нулевой меридиан, который в России использовали до XX века и перехода на Гринвичский меридиан. В историческом центре Петербурга он пролегает через восточное крыло Казанского собора, башню Дома Зингера на Невском проспекте и северную оконечность Троицкого моста: как раз на спуске на Петроградскую сторону.

2. Елисейские поля Петербурга

С моста – прямой путь на Каменноостровский проспект. Его также именуют Елисейскими полями Петербурга: проспект застраивался в начале XX века поистине с парижским шиком, в стиле архитектуры модерна. Для этого стиля характерны увлечения природными элементами, флорой и фауной во всех её видах, персонажами античных мифов.

«По адресу Каменноостровский проспект, 1-3, расположен дом, который называют зоосадам и ботаническим садом Петербурга. Этот дом состоит из нескольких корпусов: с типичными для модерна ломаными крышами, с различными по конфигурации



окнами. Его в 1899-1904 годах построил русский архитектор Федор Лидваль, – рассказывает Людмила Сапрыкина. – На фасаде семь видов растений, пять видов животных, различные виды грибов: от бледных поганок до мухоморов. Вы увидите маки, виноград, кувшинки, шишки и ели, жуков на балконных решетках, сову на центральном корпусе. Еще одна диковинка этого дома – облицовка талькохлоритом, или мыльным камнем: удерживающим тепло и не пропускающим влагу. Это один из самых нарядных домов на Каменноостровском проспекте».

Вы также можете увидеть этот дом сразу на выходе со станции метро «Горьковская», что расположена на противоположной стороне Каменноостровского проспекта, немного в глубине Александровского сада.

3. Транспортный пришелец

Летающая тарелка станции метро «Горьковская» приземлилась в Александровском саду в 2009 году на месте старого обветшавшего наземного вестибюля. В городе она вызвала немало споров: об уместности хай-тек сооружения в историческом окружении Петроградской стороны. Тарелку окрестили также «транспортным пришельцем». Архитекторы-создатели проекта говорили, что космические мотивы сооружения навеяны, в частности, сосед-



ством планетария.

(О космической архитектуре Петербурга см. также стр. 10).

4. Шутки с историей

Многие и многие здания Каменноостровского проспекта отмечены именами знаменитостей: почти на каждом фасаде установлены мемориальные доски. Среди них попадаются загадочные. Так, на доме 11 за один стол посажены Петр Первый и Михайло Ломоносов. Причём поза императора скопирована с картины с картины Н.Н.Ге «Петр I допрашивает царевича Алексея в Петергофе». Чем провинился Ломоносов? Или, наоборот, отличился?

Текст доски, выполненный в смеси из старой и новой русской орфографии, уверяет, будто в этом здании находилась первая электрическая лаборатория, основанная учёным по указу императора. Любопытный школьник знает, что в силу разных лет жизни Петр Первый и Михайло Ломоносов встретиться не могли. Что Ломоносов создал свою первую научную лабораторию – химическую – при царице Елизавете Петровне и на Васильевском острове, при Академии наук. Но не все знают, что здание по адресу Каменноостровский, 11 было построено только в 1896 году. Здесь располагался механический завод Лангензипена. Здание сооружено в





6. Лабиринт из 13-ти дворов

Дом №26-28 по Каменноостровскому проспекту также осе­нен именами великих жильцов. «Это передовой жилой комплекс начала XX века, – рассказывает Людмила Сапрыкина. – Здесь были востроенные гаражи, снегоотаялки, своя электростанция, прачечная, каретные сараи. Здесь были очень дорогие, изящно обставленные квартиры. После революции 1917 года «бывших» выселили – дом облюбовало партийное и советское начальство. Жильцами были председатель Петросовета и исполкома Коминтерна Григорий Зиновьев, руководитель организации ВКП(б) в Ленинграде Сергей Киров. Его квартира с дореволюционной мебелью прежних жильцов по-прежнему является музеем».

Дом примечателен ещё и рекордным числом проходных дворов-колодцев. Такие дворы – особенность старого Петербурга. Обычно в центре города дело обходится двумя-четырьмя дворами, а здесь их тринадцать! Настоящий лабиринт, путаницы которому добавляют ещё и таблички с номерами квартир, на которые особо советуем обратить внимание Людмила Юрьевна. В одном подъезде бывают квартиры и с однозначным, и с трехзначным номером: так уж повелось.

Лабиринтами дворов этого уникального дома-города вы можете выйти с Каменноостровского проспекта на Кронверкскую улицу.

краснокирпичном псевдорусском стиле, типичном для производственных построек конца XIX века. Оно украшено башенкой с действующим флюгером. Изобилие башенок самых разных форм и видов – одна из очаровательных черт всей старой Петроградской стороны.

5. Самая башенная площадь

Идём далее по Каменноостровскому и попадаем на Австрийскую площадь. Это название она получила в 1992 году, а сформирована была в начале XX века. Пять зданий на площади образуют правильный восьмиугольник. Три здания из пяти (дома № 13, 16, 20 по Каменноостровскому проспекту) построены по проекту архитектора Василия Шауба, перенесшего на Петроградскую сторону уголок Вены.

«Это самая башенная площадь в Петербурге, – поясняет Людмила Сапрыкина. – Каких только башен-маяков здесь нет, причём по несколько башенок на одном доме!».

Дом № 13 примечателен и тем, что в нем жил писатель Леонид Андреев, а завсегда­тыми его литературных вечеров были Александр Блок и Федор Сологуб.





7. Стена столетий

На брандмауэре дома №26-28, обращенном в сквер имени композитора Андрея Петрова, находится необычная «Стена столетий»: с барельефами поэта Даниила Хармса, академика Дмитрия Лихачева, художника Сальватора Дали и композитора Дмитрия Шостаковича.

Дмитрий Шостакович в этом доме жил и, как известно, сочинял здесь свою знаменитую Седьмую (блокадную) симфонию. Но что делают на брандмауэре барельефы трёх других знаменитостей? Поясним: композиция создана петербургским художником Кириллом Миллером как память о череде столетних юбилеев великих деятелей культуры. Не исключено, в чей-то следующий столетний юбилей стена пополнится новым изображением.





Космическая архитектура Петербурга

О башне нам рассказала Татьяна Вольяс, руководитель пресс-службы этого научно-исследовательского института:

«Здание башни ЦНИИ РТК – контрольно-испытательной станции – было спроектировано в 1968 году, строительство велось с 1975 года по 1986 год. Проектирование и строительство велось под руководством главного инженера проекта ГПНИИ-5 Б.Е. Сандлера.

По первоначальному проекту высота башни (в виде ракеты) составляла 105 метров, при строительстве ее высота была снижена до 65 метров. Башня имеет внутренний диаметр 28 м. Несущие конструкции – решетчатые трапециевидные формы (перья) в количестве 16 штук несут в себе архитектурную стилистику башни. Изнутри по высоте башня имеет кольцевые галереи с рабочими площадками.

Первоначально башня ЦНИИ РТК предназначалась для испытаний системы мягкой посадки космических модулей. Позднее ЦНИИ РТК работал над системой бортовых манипуляторов для многоэтажного космического корабля «Буран», где

Башня-ракета на Тихорецком проспекте создавалась для испытаний систем мягкой посадки космических модулей.

Как и летающая тарелка станции метро «Горьковская», это сооружение входит в реестры «космической архитектуры» России, создаваемые искусствоведами. Здание расположено в Калининском районе Петербурга. Здесь работает ЦНИИ робототехники и технической кибернетики (ЦНИИ РТК).

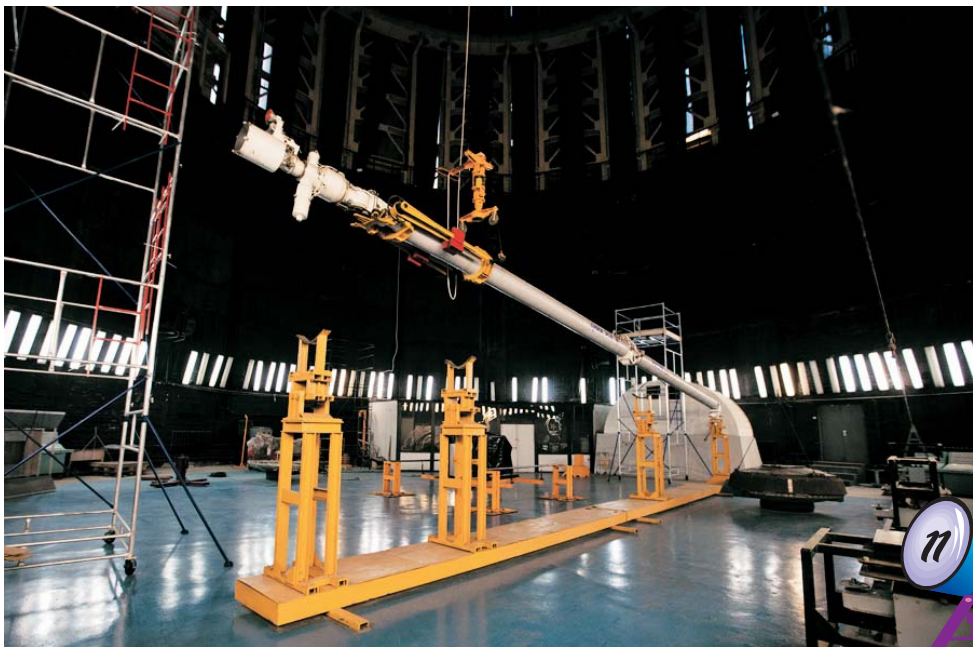
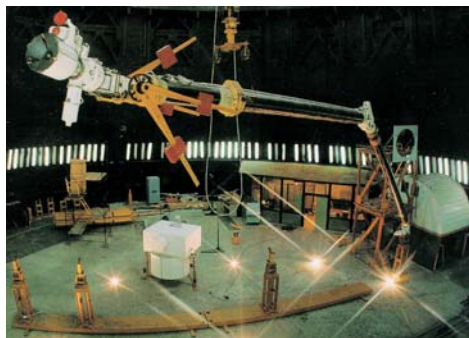




обеспечивалась имитация невесомости, в условиях которой и должны были работать манипуляторы. Силуэт здания с башней, являющейся заметной архитектурной доминантой района, служит эмблемой ЦНИИ РТК».

В фойе башни можно увидеть музейный экспонат: спускаемый аппарат космического корабля «Союз ТМА-20». 24 мая 2011 года на этом аппарате совершил мягкую посадку экипаж МКС-26/27 в составе Дмитрия Кондратьева (Россия), Паоло Несполи (Европейское космическое агентство) и Кэтрин Коулман (США). Благополучное возвращение на Землю было обеспечено штатной работой изделия «Кактус-2В» (фотонной измерительной системой малых высот).

Фото: пресс-служба ЦНИИ РТК.



Карта звездного неба

Август — время звездопада — метеорного потока Персеиды.

Июль в Петербурге и окрестностях частенько балует ясной погодой, но светлые и короткие ночи не дают возможности наблюдать все сокровища летнего неба. Ближе к августу ночи будут темнее и продолжительнее. С наступлением ночи нетрудно различить яркую Вегу (главную звезду созвездия Лиры) почти над головой на юге. Неподалеку еще две вершины летне-осеннего треугольника: Денеб (созвездие Лебедя) и Альтаир (созвездие Орла, расположенное ближе к южной части горизонта).

В северо-западном секторе неба можно заметить звезды ковша Большой Медведицы. Ручка ковша ведет к заметной звезде Арктур (созвездие Волопаса). Если продолжить вверх отрезок, образующий дальнюю от ручки стенку ковша Большой Медведицы, то первая заметная звезда на этом продолжении есть Полярная (Малая Медведица). Под ней, на севере, плывет над горизонтом Капелла (Возничий). Двигаясь от средней звезды ручки Большого ковша через Полярную, нетрудно добраться до Кассиопеи. Неяркие звезды этого созвездия образуют фигурку, похожую на перевернутую букву «М».

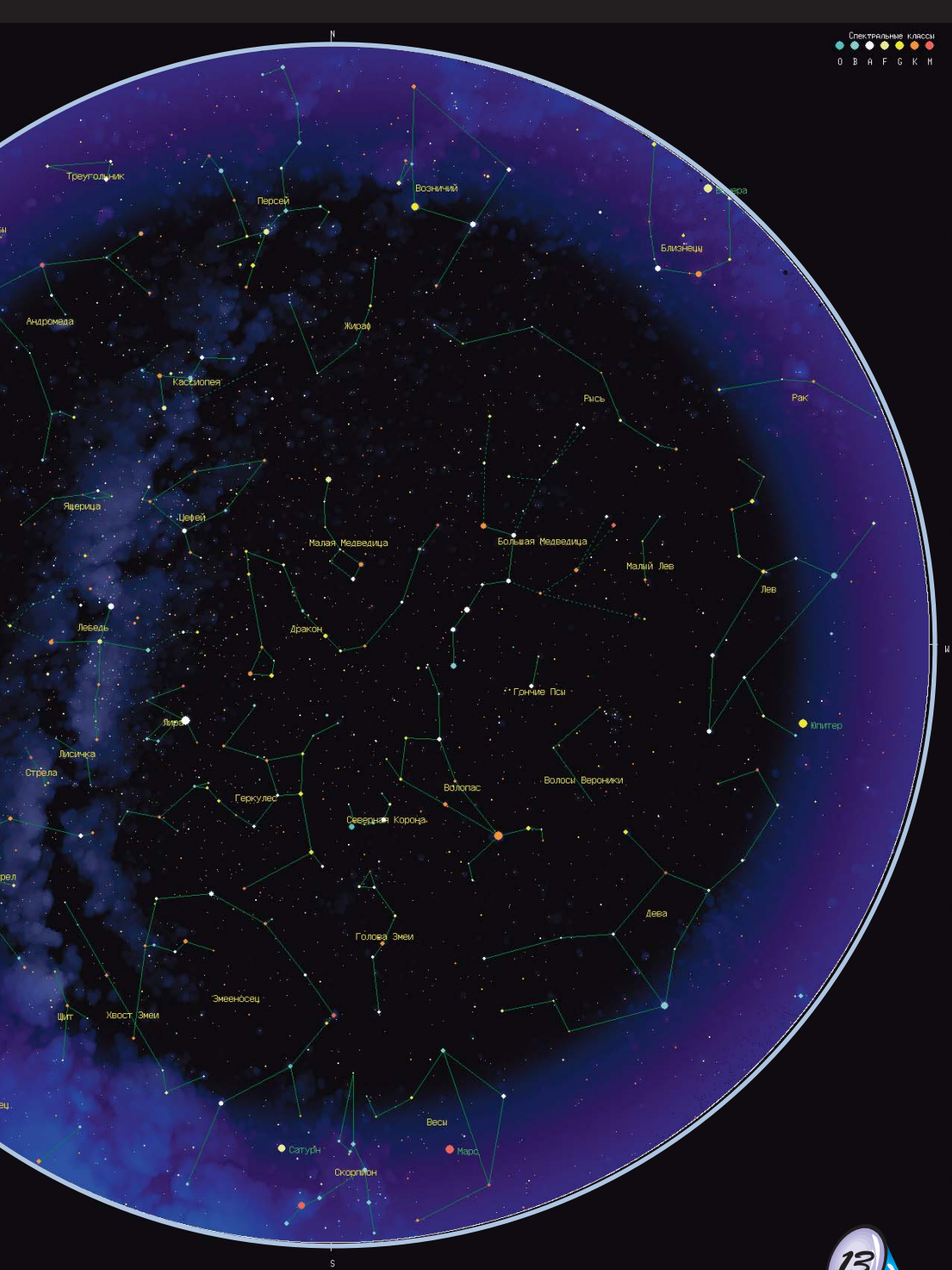
За полночь ковш Большой Медведицы опустится к северному горизонту. В противоположной части неба нетрудно будет отыскать огромный ковш, образованный звездами Пегаса (сам ковш) и Андромеды (ручка ковша). Немного продолжив ручку этого ковша к востоку, несложно заметить огромную перевернутую букву «У» — созвездие Персея. К северо-восточному сектору неба сместится яркая Капелла и под утро под ней появится Альдебаран (главная звезда Тельца).

Август — время звездопада — метеорного потока Персеиды. Обратные продолжения метеоров (падающих звезд) сходятся в созвездии Персея. Поэтому эти метеоры называют Персеидами. Особенно много метеоров (около 100 за час) бывает в ночи 11-12 и 12-13 августа. Наблюдать метеоры лучше всего за городом, без телескопа, просто обозревая все небо. Причиной августовского потока «падающих звезд» является пылевой рой, сформированный кометой Свифта-Таттла. Земля ежегодно пересекает его в августе. Пылинки-метеороиды массой обычно меньше одного грамма попадают в атмосферу, разогреваются и разрушаются от трения о воздух на высоте около 100 км. Это дает множество ярких иглообразных вспышек в ночном небе. — Таттла (109P/Swift-Tuttle) — это короткопериодическая комета с периодом 135 лет. Она была открыта независимо друг от друга американскими астрономами Льюисом Свифтом 16 июля 1862 года и Хорасом Таттлом 19 июля 1862 года. Комета является родоначальницей метеорного потока Персеид.

Особенно интенсивный метеорный поток Персеид с Земли можно было наблюдать в 1993 году, через год после приближения кометы к Земле. В августе наблюдатели центральной Европы

в среднем наблюдаемого



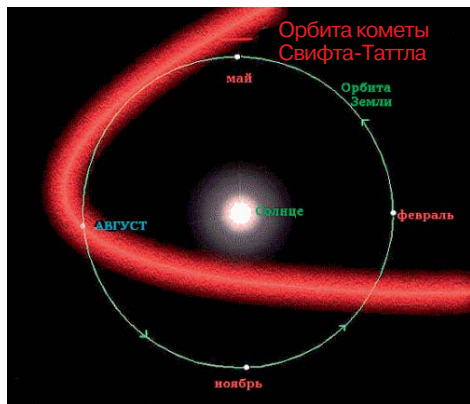


числа метеоров. Ранее астрофизики не могли объяснить, что именно заставило сгруппироваться частицы так близко друг к другу. Однако теперь исследователи предположили, что всё дело может быть в орбитальном резонансе Юпитера, Сатурна и Персеид. Исследование об этом было опубликовано в мае 2016 года, в выпуске Ежемесячных заметок Королевского астрономического общества (Оксфорд, Великобритания). Согласно расчетам ученых, Персеиды, Юпитер и Сатурн находятся в приблизительном резонансе 1:4:10. Это значит, что за один «год» Персеид Юпитер успевает совершить четыре оборота вокруг Солнца, а Сатурн десять (стоит отметить, что точного резонанса между Юпитером и Сатурном все-таки нет). Таким образом, на метеорный поток влияет гравитация не

одной, а двух планет сразу. Теоретическое предположение о резонансе двух планет и потока метеоров было выдвинуто впервые. Ранее исследователи говорили только о резонансе метеорного потока и одной планеты.

Резонанс трех небесных объектов, согласно прогнозам, должен сохраняться в течение 2 тысяч лет, а значит, остатки хвоста кометы Свифта—Таттла будут более тесно сгруппированы в течение этого времени.

Ученые считают, что в будущем подобный пик интенсивности метеорного потока можно будет наблюдать в следующем столетии. Особенно удачным для наблюдений станет 2111 год.



Физические парадоксы от Дмитрия Юрьевича

ЗАГАДОЧНЫЙ САМОВАР

На даче у бабушки брата Сережа и Петя нашли старый самовар и принялись за физические опыты.

– Чашка заполнялась двадцать секунд, – сообщил Сергей младшему брату Пете, наполнив кипятком чашку из полного, только что закипевшего самовара.

Петя пожал плечами. Двадцать или пятнадцать – какая разница?

– Интересно, сможешь ли ты подсчитать, за какое время вытечет вода из всего самовара, если оставить кран открытым?

– Зачем? И как подсчитать, если не знаю объем самовара?

– Объем самовара скажу – он примерно четыре литра. А в литре содержится

примерно пять таких кружек.

– Значит, в пяти литрах двадцать кружек. Двадцать умножить на двадцать – четыреста. Через шесть минут сорок секунд самовар будет пуст.

– Давай проверим! Спорим, дольше!

– Спорить ни на что не буду – я тебя знаю, что-нибудь подстроишь. Давай просто так.

– Годится!

И братья поставили эксперимент – наполнили самовар, приготовили емкости для жидкости, Сергей открыл кран, одновременно включив секундомер – для точности эксперимента...

Правильно ли произвел расчет Петр? Или был прав Сергей, утверждая, что опустошение самовара займет большее время?



ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ В ПЕТЕРБУРГЕ

Землетрясения – не редкость для Северной столицы

Петербург расположен на той части земной коры, которая не может продуцировать крупные тектонические землетрясения. Однако у нас могут происходить постоянные перемещения земной тверди: северный берег Финского залива поднимается со скоростью 1—1,5 мм в год, а южный опускается на 0,5—1 мм в год. Есть разломы в районах Красного Села, Ленинского проспекта.

Временами до Петербурга, как и до Москвы, доходят отголоски землетрясений в Карпатах. Определенную угрозу высотным зданиям и сооружениям представляют низкочастотные колебания, вызываемые прохождением сейсмических волн от крупных землетрясений, возникающих на глубинах 60–180 км в районе Вранча, расположенном на территории Румынии, севернее Бухареста.

Доходят до берегов Невы и землетрясения в Калининграде. Так, при землетрясении в сентябре 2004 года в Калининградской области, где толчки достигали интенсивности 4,8 балла, на территории Петербурга были зарегистрированы колебания 2 балла.

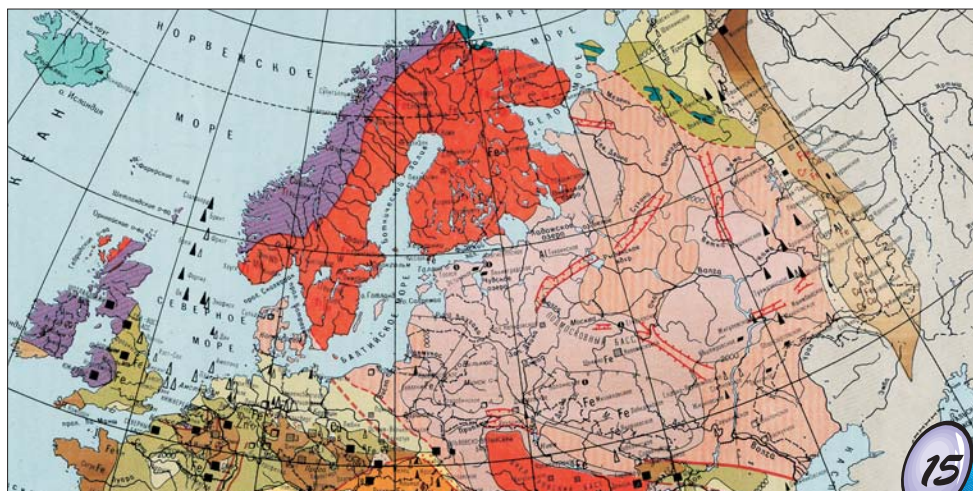
В мае 2013 года до Петербурга дошло землетрясение, произошедшее в Охотском море. В Приморском районе раскачивалось 21-этажное здание, расположенное на Гаккелевской улице.

«Потряхивает» и у наших соседей – в Карелии, в Финляндии. На Ладожском озере в январе 2016 года сейсмостанция «Валаам» зафиксировала землетрясение. Причина беспокойства острова Валаам – так называемая Ладожско-Ботническая зона, она простирается к северо-западу от острова. На этом месте находится сочленение двух древних и достаточно стабильных тектонических блоков, но временами шов между ними живет своей жизнью. К тому же эта территория после ухода последнего ледника и уменьшения нагрузки на земную кору медленно поднимается: на 10 миллиметров в год. Неравномерность движения разных блоков может вызвать и настоящие тектонические события. Описание спутников землетрясения – необычных явлений в виде подземных гулов, бурлений воды и содроганий почвы – было сделано на Валааме еще в 1890 году. Сегодня за происходящим на Ладоге и в Приладожье следят также исследователи сейсмической станции «Пулково» Геофизической службы Российской академии наук (РАН).

В соседней Финляндии потряхивало в марте этого года. Вечером в субботу, 19 марта, в Швеции произошло землетрясение магнитудой 4,2. Природное явление имело место в Ботническом заливе в 54 км от порта Лулео на северо-востоке страны. В Финляндии землетрясение почувствовалось от центральной её части и до Полярного круга.

«Вы ощутили землетрясение? Сообщите нам об этом», - призывает Геофизическая служба РАН. Для этого на её сайте есть кнопка «Сообщить о незарегистрированном землетрясении».

Адрес <http://mseism.gsras.ru/DyfitWeb/>.



Космические силы и землетрясения

Казалось бы, между понятиями «космос» и «землетрясение» нет прямой связи – ведь космическое воздействие идет извне, а главной причиной землетрясений, как принято считать, являются тектонические (то есть связанные с существующей структурой земной коры) процессы. Между тем, связь существует. Попробуем о ней рассказать.

Около 100 лет назад немецкий метеоролог Альфред Вегенер выдвинул геологическую гипотезу о том, что континенты дрейфуют, т.е. имеют горизонтальную подвижность. В 1910 году он, рассматривая карту мира, обратил внимание на сходство очертаний берегов по обе стороны Атлантического океана и в 1912 году доложил об этом на съезде Немецкого геологического общества. Однако доклад был сделан неспециалистом в сфере геологии и несколько «сыроват», поэтому гипотеза была встречена неодобрительно, что называется «в штыки». В те времена существовали так называемые фиксистские (неизменные, закреплённые) представления о генезисе рельефа Земли. Предполагалось, что континенты первоначально закрепились в определенных областях планеты и земная кора способна совершать лишь вертикальные движения вниз-вверх: или образуя ложе океана, или порождая материки и горы. При подобных движениях как раз и возникают землетрясения.

С 1950-х годов началось интенсивное изучение океанического дна, которое выявило отличия океанической коры от континентальной и показало недостаточность фиксистских теорий. В настоящее

время доказана горизонтальная подвижность оторванных друг от друга континентов. Это помогло объяснить сходство в строении берегов различных материков: к примеру, месторождения редких тяжелых руд находятся на западе Атлантики у побережья Флориды, а на востоке - у Пиренейского полуострова. Расстояние между названными районами - около 6000 километров. Реально ли перемещение континентов на столь огромные расстояния? Да. Если учесть, что процесс расхождения длился 800 млн лет. Поделив эти цифры, получаем 0,75 см в год. Итого смещение материков продвигалось на 2-3 см в год.

Однако какие силы смогли оторвать Америку от Европы и переместить на такое расстояние? Однозначно определить процессы, «виновные» в этом, затруднительно. Земной шар не является сплошным телом (рис. 1). Он состоит из жидкой фракции (магмы), которую окружает твердая составляющая (крайне неоднородная), и громадных плит, покрытых почвой и водой (океанами). Геологические плиты соизмеримы с размерами континентов. Именно на стыке этих плит и при медленном смещении и перемещении их относительно друг друга и происходят землетрясения и моретрясения.

Моретрясения вызывают волны цунами, которые наиболее разрушительны при выходе на побережье. Так, высота подобной волны составила около 30 м на юго-востоке



Рис 1. Внутреннее строение Земли



Азии в 2004 году. В этой трагедии погибли почти четверть миллиона человек!

При разрушительных землетрясениях также гибнет громадное количество людей. Например, случившееся 1-го ноября 1755 года великое Лиссабонское землетрясение, после которого ударило цунами в 6 метров высотой, принесло огромные разрушения: погибли более 80 000 человек.

В последние десятилетия также случаются сильные землетрясения. Так, Порт-о-Пренс подвергся землетрясению 12 января 2010 года, оставившему половину населения столицы Гаити без своих домов. Количество погибших до сих пор оспаривается и колеблется в пределах от 160 тысяч до 230 тысяч человек.

На смещение различных неоднородностей внутри земного шара, приводящих к землетрясениям, оказывают влияние внешние силы. К ним следует отнести силу гравитационного притяжения Земли к Солнцу и к другим планетам, изменяющим расстояния до Земли при движении по своим орбитам; центробежную силу, возникающую при движении Земли по годовой орбите, и другие силы, известные из небесной механики, менее значимые. Все эти силы являются переменными по величине и направлению и имеют разный порядок. Они могут оказывать различное влияние на поведение внутренних неоднородностей Земли, включая газовые вкрапления.

Кроме того, при годовом движении системы Земля-Луна вокруг Солнца изменяется центр тяжести этой системы. На рис. 2 схематично показано смещение центра масс системы Земля-Луна в поле притяжения Солнца. В перигее Луна проходит на расстоянии 350 тыс. км от Земли, а в апогее –

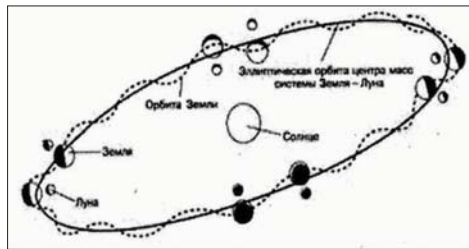


Рис. 2. Обращение центра тяжести системы Земля-Луна (сплошная линия) и реальное движение Земли (точечная линия) в поле притяжения Солнца по годовой орбите.

410 тыс. км, т.е. при среднем расстоянии в 380 тыс. км оно изменяется на +/- 30 тыс. км, что составляет более 8 %. Естественно, приливные движения при таких изменениях расстояний наблюдаются в океане с различной интенсивностью. Это прослеживается в атмосфере (например, в ионосфере) и даже в твердой оболочке Земли. Приливные воздействия изменяют скорость вращения Земли. При этом лунный прилив примерно в 2 раза сильнее солнечного. Кроме того, сила прилива больше, когда Луна ближе к Солнцу, чем Земля, и меньше, когда она дальше от Солнца, чем Земля (см. рис.2).

Разница в силе притяжения системы Земля-Луна к Солнцу на различных удалениях приводит к деформации в глубинных породах Земли. В итоге могут происходить смещения глубинных геологических плит, а на поверхности возникать землетрясения. Земля, перемещаясь в годовом вращении вокруг Солнца по эллиптической орбите, оказывается от него на различном расстоянии. Среднее расстояние от Земли до Солнца составляет 150 млн км, но оно изменяется примерно на +/- 2 млн км. То есть в январе, когда в северном полушарии зима, Земля ближе к Солнцу, находясь на расстоянии 148 млн км, а в июле, когда в южном полушарии зима, она дальше, находясь на расстоянии 152 млн км. Масса Земли составляет примерно 6×10^{24} кг и в 82 раза больше массы Луны, имеющей массу 7×10^{22} кг. За счет вращения Луны вокруг Земли центр тяжести этой системы меняется. Но именно он перемещается по годовой орбите Земли. На рисунке утрировано показано вращение Луны вокруг Земли и этой системы вокруг Солнца в течение года. Неоднородное строение Земли приводит к тому, что некоторые подвижные массы внутри нее смещаются под влиянием переменных внешних (космических) сил, вызывая подвижки земной коры, т.е. землетрясения.

Таким образом, расстояние между Землей и Луной может изменяться более чем на 8 %, а между Землей и Солнцем почти на 3 % в течение года. Это свидетельствует об изменении сил их взаимодействия и, следовательно, о возможной подвижке внутренних составляющих неоднородностей Земного шара, которые могут спровоцировать землетрясения и моретрясения.

Геннадий Мазуров,
действительный член Русского
географического общества,
доктор географических наук,
профессор



Дети поздравляют город

27 мая 2016 года Петербургу исполнилось 313 лет. Этой памятной дате был посвящен традиционный конкурс детского рисунка, ежегодно проводимый Планетариумом. Работы на конкурс представили более 140 участников! Увидеть их красочные рисунки можно сейчас в Планетарии.

Благодарим всех, кто предоставил свои работы, и поздравляем победителей! Специальный приз дирекции Планетария получила Ангелина Грибанова. 1 место в младшей возрастной группе заняла Дарья Береснева. Севастьян Латышев победил в средней возрастной группе. Снежана Сухих лидировала в старшей возрастной группе. Представляем рисунки победителей.



Рис. А.Грибановой.



Рис. Д.Бересневой.



Рис. С.Латышева.



Рис. С.Сухих



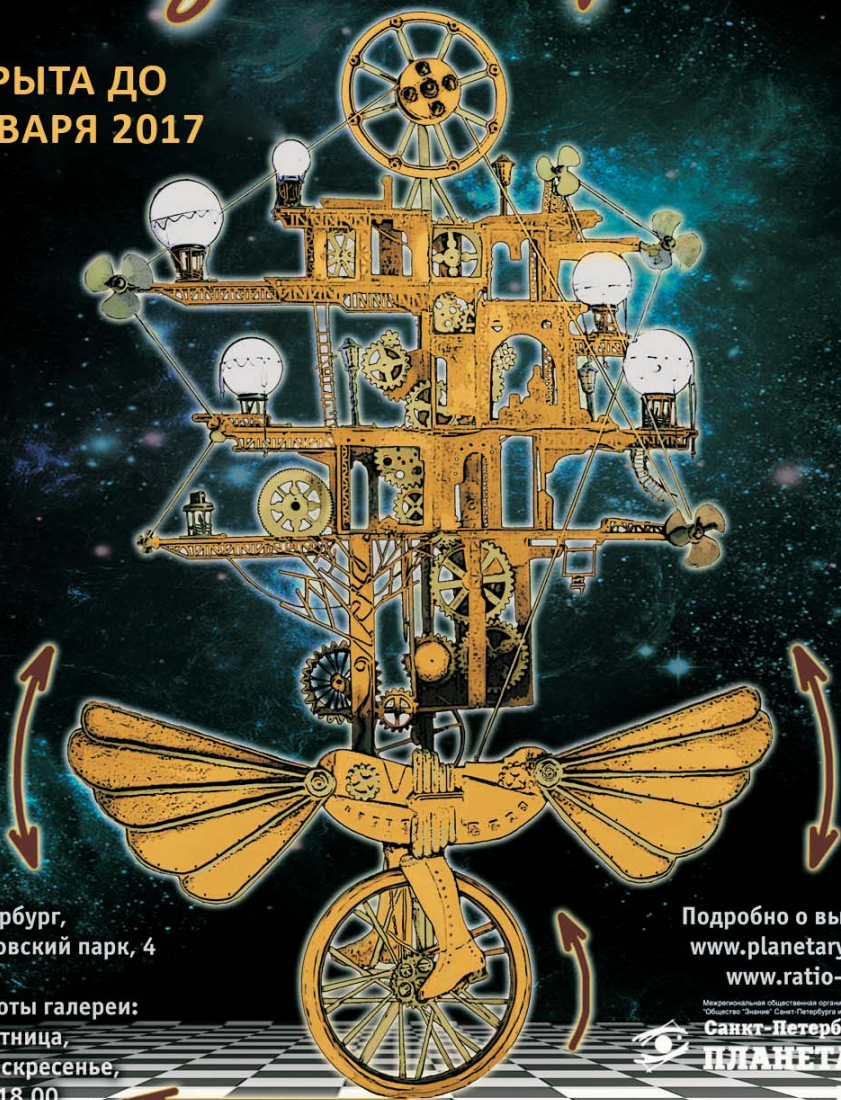
В галерее "Планетарий - РадиоАрт"

ВЫСТАВКА

ART-МЕХАНИКА

без Алгебры

ОТКРЫТА ДО
15 ЯНВАРЯ 2017



Санкт-Петербург,
Александровский парк, 4

Режим работы галереи:
четверг, пятница,
суббота, воскресенье,
с 12.00 до 18.00

Подробнее о выставке:
www.planetary-spb.ru
www.ratio-art.com

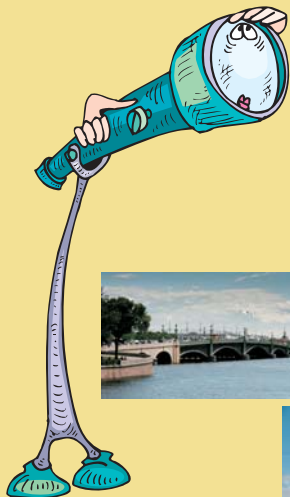


Муниципальная общественная организация
"Общество "Знание" Санкт-Петербурга и Ленинградской области"
**Санкт-Петербургский
ПЛАНЕТАРИЙ**

RatioArt

Проверь себя

Что ты знаешь о Петербурге?



1. Какое атмосферное явление стало визитной карточкой Петербурга?



2. По оси какого моста проходит Пулковский меридиан?



3. Какой проспект проходит почти вдоль Пулковского меридиана?



4. Где находится дом-зверинец?



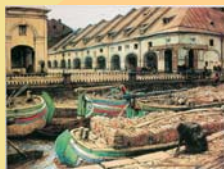
5. Что именуют Елисейскими полями Петербурга?



6. Где находилась первая лаборатория Михаила Ломоносова?



7. Почему при Петре Первом запретили курить на улицах?



8. Почему Петербург называют Северной Венецией?



9. Почему Петербург называют Северной Пальмирой?



10. Какой первый хронометр помог жителям Петербурга измерять время?



1. Белые ночи, которые наступают во второй половине мая, когда вечерние сумерки практически сливаются с утренними. Самые длинные дни наступают 20-22 июня – они длятся по 18 часов 53 минуты. Период белых ночей продолжается более 50 дней: завершается 16-17 июля.

2. По оси Троицкого моста: на спуске на Петроградскую сторону. Пулковский меридиан отстоит на 30 градусов 19 минут к востоку от Гринвичского меридиана, от которого ведется счёт долгот на Земле и определяется средневропейское время.

3. Московский проспект. Его длина — 9,5 км. Проспект начинается от Сенной площади, пересекает реку Фонтанку, Загородный проспект, Обводный канал, Лиговский и Ленинский проспекты и завершается на Средней Рогатке (пл. Победы), от которой далее следует Пулковское шоссе, ведущее к Пулковским высотам.

4. На Петроградской стороне: на Каменноостровском проспекте, 1-3. На фасадах этого здания размещены скульптурные изображения птиц, хищных зверей, рыб, ящериц. Другой известный «звериный дом» находится на улице Достоевского, 44. Здесь фигуры медведей стерегут вход в контору исторического завода Зигеля.

5. Каменноостровский проспект. Его в начале XX века — после сооружения Троицкого моста французской фирмой «Батиньоль» — начали застраивать великолепными домами в архитектурном стиле модерна.

6. В Петербурге на Васильевском острове. Великий ученый основал первую лабораторию – химическую – в 1748 году по соседству с домом, в котором жил. Современный адрес лаборатории: 2-я линия В.О., д. 41-45. Старое здание находится во дворе школы № 32.

7. Первые улицы Петербурга мостили деревом: от случайной искры могли возникнуть пожары. Деревянными были и мостовые, и тротуары, а также большинство домов новой столицы. Указом Петра Первого от 1715 года жителям Петербурга также было запрещено подбивать сапоги и башмаки скобами и гвоздями: чтобы подкованная обувь не портила тротуаров.

8. На это есть три причины. Во-первых, как и Венеция, Петербург весь пронизан водными артериями. В черте Петербурга около 90 рек, ручьев, каналов. В центре города они одеты в гранит с ажурными решетками, через них перекинуты изящные мосты. Во-вторых, как и в Венеции, вдоль многочисленных каналов стоят прекрасные особняки – шедевры, составляющий единый архитектурный ансамбль исторического центра Северной столицы. В-третьих, в Петербурге часты наводнения, что также роднит этот город с Венецией.

9. Некогда цветущий город Тадмор, или Пальмира – город палым – близ Дамаска особенно возвысился в период правления правительницы Зиновии. В 273 году римский император Аврелиан пленил Пальмиру и Зиновию, город был разрушен, но его мраморные руины веками продолжали впечатлять людей. В XVIII веке европейские дипломаты начали сравнивать русскую императрицу Екатерину Вторую (при которой разрослись Петербург и империя) с Зиновией. Екатерине Второй был вручен труд исследователя Пальмиры англичанина В.Вуда «Руины Пальмиры» и сравнение столицы Российской империи с этим античным городом вошло в моду.

10. На протяжении XVIII века самым надежным прибором были солнечные часы. Собственные механические часы для большинства петербуржцев были непозволительной роскошью. Уличные механические часы устанавливались на фасадах самых значительных общественных зданий и на колокольнях. А простые солнечные часы самых разных конструкций были расположены на многих улицах и площадях. Их и сегодня можно увидеть на петергофской дороге: на верстовых столбах-obelisks.



УЧЕБНЫЕ ЦИКЛЫ В ПЛАНЕТАРИИ НА 2016 – 2017 УЧЕБНЫЙ ГОД

Открыта продажа учебных циклов в Звездный зал, зал "Планетка" и Лабораторию занимательных опытов.

Учебные циклы состоят из 6 лекций на одну тему. Проводятся лекции по астрономии, по географии и природоведению, по краеведению. Лекции и занятия в лаборатории рассчитаны не только на школьников, но и на дошкольников.

УЗНАТЬ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ МОЖНО НА САЙТЕ
WWW.PLANETARY-SPB.RU
ИЛИ ПО ТЕЛЕФОНАМ (812) 233-26-53, 233-49-56

Ответ на вопрос с. 14

Отвечает Сергей:

Когда мой брат произвел расчет, он полагал, что скорость вытекания воды из самовара не будет меняться со временем. Но ведь на самом деле это не так. Скорость вытекания будет зависеть от уровня воды в самоваре – как говорят физики, от высоты водяного столба. Очевидно, по мере вытекания воды уровень ее в самоваре будет понижаться. Следовательно, давление на вытекающие массы воды будет ослабевать и скорость вытекания замедляться. Поэтому на опорожнение самовара потребуется большее время. Какое именно? Давление водяного столба прямо пропорционально его высоте. Математика учит, что в этом случае мы можем принять среднее значение давления – оно меняется от максимального, когда самовар полон, и до нуля, когда самовар пуст. Поэтому на опорожнение самовара потребуется вдвое большее время, чем рассчитал Петя: тринадцать минут двадцать секунд.

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА:

«Ночь музеев»	3
Белые ночи – символ Петербурга	4
Петроградская сторона	6
Космическая архитектура Петербурга	10
Карта звездного неба	12
Физические парадоксы	14
Землетрясения в Петербурге	15
Космические силы и землетрясения	16
Дети поздравляют город	18
Что ты знаешь о Петербурге?	20

Газета «ПЛАНЕТАРИЙ»
№4 (107)
Июль-август 2016 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Межрегиональная общественная организация «Общество «Знание» Санкт-Петербурга и Ленинградской области и МООО «Знание» Планетарий». Свидетельство о регистрации №П 2570 от 8 июля 1997 года выдано Северо-Западным региональным управлением Комитета по печати РФ.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.В.Репина, редактор
М.А.Белов
А.Н.Баскакова
Н.В.Ковальчук
М.Ю.Ховричев
Дизайн, верстка –
М.А.Сукачев


АДРЕС РЕДАКЦИИ:

197198, Санкт-Петербург,
Александровский парк, 4.
Тел.: (812) 233-31-12

Отпечатано в типографии:

«Издательство «Синус ПИ»,
Санкт-Петербург,
Большой Сампсониевский
пр., д. 60, литер «И».
Номер подписан в печать
17 июня 2016 года.
Тираж 2000 экз.
Заказ №0301.
Цена свободная.





**Общество «Знание» и
коллектив Планетария**

сердечно поздравляют
с юбилеем
астронома

**Анну Борисовну
ПОГОРЕЛЬСКУЮ**

– нашу дорогую коллегу,
опытнейшего лектора!