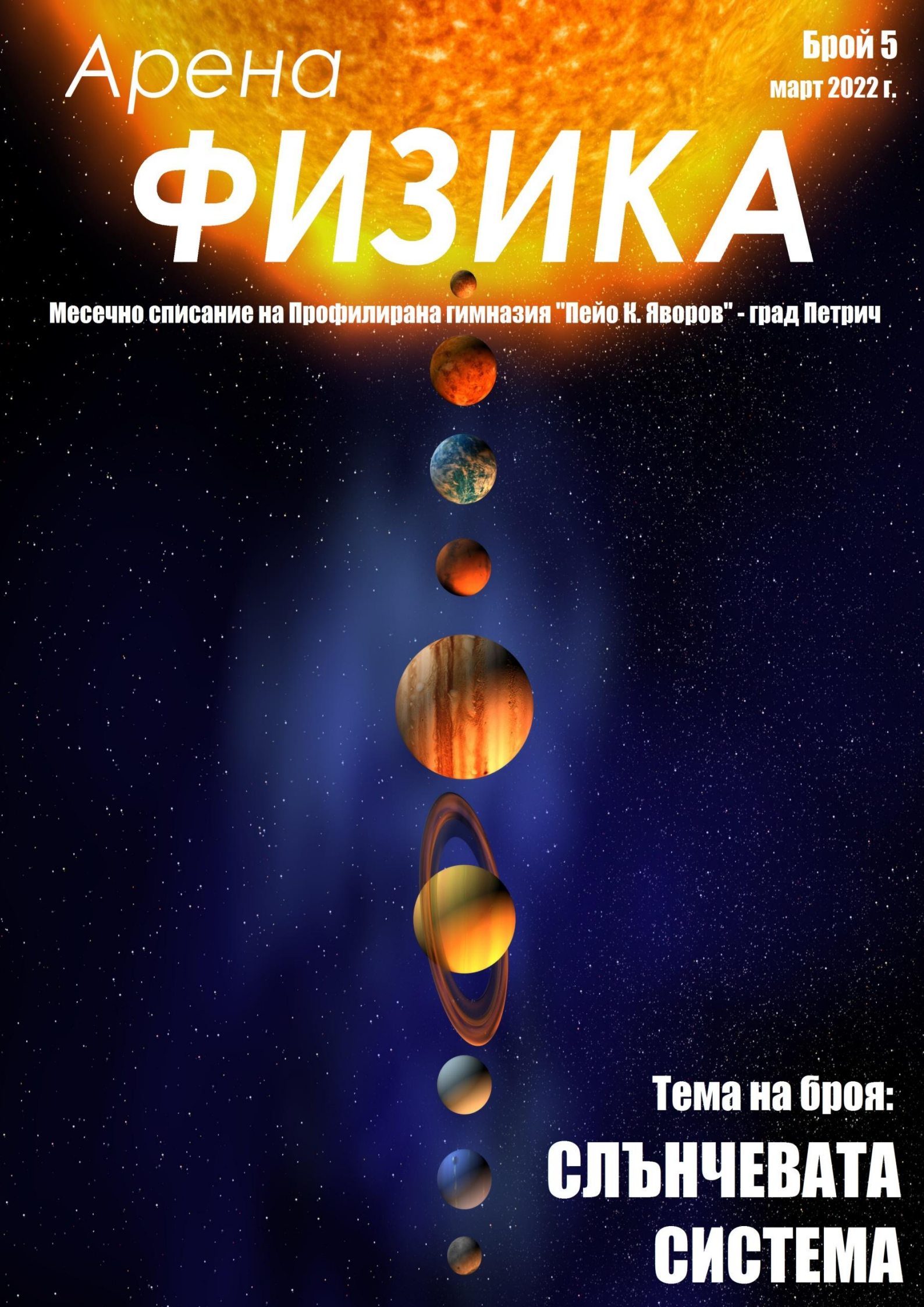
Брой 5
март 2022 г.

Арена ФИЗИКА

Месечно списание на Профилирана гимназия "Пейо К. Яворов" - град Петрич



Тема на броя:

СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА

СПИСАНИЕТО Е МЕСЕЧНО ИЗДАНИЕ НА КЛУБ

АРЕНА ФИЗИКА

КЪМ ПРОФИЛИРАНА ГИМНАЗИЯ „ПЕЙО К. ЯВОРОВ” – ГРАД ПЕТРИЧ

РЕДАКЦИОНЕН ЕКИП

ГЛАВЕН РЕДАКТОР:

д-р Георги Малчев

старши учител по физика и астрономия в ПГ „Пейо К. Яворов” – Петрич

доктор по Методика на обучението по физика

e-mail: g_malchev@abv.bg

Instagram: g_malchev_phd

РЕДАКТОРИ:

Теодора Гиненска

ученик от 8.г клас, профил „Математически”

Instagram: __tomovaa__

Илияна Величкова

ученик от 9.г клас, профил „Математически”

Instagram: vel_iliana_

Екатерина Тасева

ученик от 8.г клас, профил „Математически”

Instagram: k.tasevaaa

Здравка Василева

ученик от 9.г клас, профил „Математически”

Instagram: vasileva_01_27

Македонка Георгиева

ученик от 8.г клас, профил „Математически”

Instagram: makedonka_g3

Габриела Стоименова

ученик от 10.в клас, профил „Хуманитарни науки”

Instagram: gabrielastoimenova_

Християн Янкоски

ученик от 12.в клас, профил „Обществени науки”

Instagram: jabjisku_238_judo

ГРАФИЧЕН ДИЗАЙН:

д-р Георги Малчев

***Броевете на „Арена физика” може да намерите в сайта:* pg-petrich.nasledstvo.bg**

СЪДЪРЖАНИЕ

Редакционно

- Приятели на физиката, здравейте!.....5

Новини

- **Гореща новина:** Учени създадоха най-голямата и най-подробна *3D* карта на Вселената.....7
- Конструираха мощен електродвигател с ниско тегло.....9
- Батериите ще стават все по-малки и ще издържат все по-дълго.....10
- Откриха най-старото описание на кълбовидна мълния.....12
- Учени преброиха 40 квинтилиона черни дупки със звездна маса.....14
- „Юйту" откри лепкава почва от другата страна на Луната.....16
- *НАСА* ще изхарчи $93 милиарда за лунната програма „Артемида".....18
- Първото космическо кино студио може да се закачи към *МКС* през 2024 г.....21
- Международната космическа станция ще „умре" през януари 2031 г.....22

Тема на броя: СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА

- Нашият „квартал" в безкрайната Вселена.....24
- Планети от Земната група.....28
  Меркурий, Венера, Земя, Луна (спътник), Марс, Фобос и Деймос (спътници)
- Планети-гиганти.....34
  Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон
- Астероиди.....39
- Комети.....41
- На какво миришат планетите?.....43

Популярно

- Юрий Гагарин става най-известният човек след полета си в Космоса.....45

Електромагнитно

- Инфрачервените лъчи носят усещане за топлина.....47
- Ултравиолетовите лъчи причиняват кожни заболявания.....52

Диагностично

- Ядрено-магнитният резонанс гарантира прецизна диагностика.....58

Топлинно

- Температурата е измерена за първи път с термометър през 1709 г.....61

Трептящо

- Първите приложения на махалото са в часовника и сеизмографа.....64

Ефирно

- Радиото прави революция в комуникациите на XX век.....67
- 111 години ефирна телевизия.....70

Печатно

- Лазерният принтер е на близо 50 години.....74

Претеглено
- Везни мерят теглото още от древността....77

Подводно
- Кой преодолява хидростатичното налягане на големи дълбочини?....79

История
- Енрико Ферми изобретява първия ядрен реактор....81
- Музей пресъздава историята на българската физика....84

Експериментално
- Забавни опити....87

Забавно
- „Космически" усмивки....91
- Кръстословица по електротехника....93

Галерия
- Интерференция и дифракция....96

Полезно
- Уеб сайт **optika.alle.bg** – всичко за природата на светлината....99

В следващия брой
- Тема на брой 6: ИЗОБРЕТЕНИЯТА, КОИТО ПРОМЕНИХА СВЕТА....100
- Акценти от брой 6....100

ОЧАКВАЙТЕ СЛЕДВАЩИЯТ **Брой 6**

НА СПИСАНИЕ „АРЕНА ФИЗИКА" ПРЕЗ МЕСЕЦ АПРИЛ!

Приятели на физиката, здравейте!

За пети пореден път сме заедно в новото издание на „Арена физика”. Наш акцент, както винаги, са приложенията в науката, техниката, технологиите и Космоса. Представяме иновации и изобретения с глобално значение, обръщаме внимание на историята на физиката, на нейната експериментална, забавна и красива страна.

И така, кои са акцентите в този брой 5? Той е посветен на една винаги актуална тема – **Слънчевата система**, която е нашият „квартал” в безкрайната Вселена. Представяме ви подбрана информация за основните структури в Системата. Изключваме Слънцето, защото за него вече сме писали подробно в предните броеве, и акцентираме на планетите от Земната група и гигантите, на някои от техните спътници, на астероидите и на кометите. Блокът материали по темата завършва с описание на характерния аромат на планетите, който ще усетим, ако можем да ги подушим.

Горещата новина на броя информира, че е създадена най-голямата и най-подробна триизмерна космическа карта с милиони галактики, разположени на милиарди светлинни години от Земята. Това е нов модел на Вселената, получен с помощта на спектроскопски инструмент за тъмна енергия, инсталиран на телескопа *Mayall* в американския щат Аризона. Очаква се картата да помогне на астрономите да разкрият едни от най-големите тайни на Космоса.

За една **иновация** ви разказваме днес. Става дума за напълно нов модел електродвигател, конструиран в Швеция. Нарича се *Quark*. Той е малък, но особено мощен. Тежи едва 30 kg и може да извърши работа, колкото 335 конски сили. Ще се използва за първи път в хиперкар автомобил.

Имаме новини за батериите от панаира за потребителска електроника *CES 2022* в САЩ. На него бяха представени електроносители с впечатляващи енергийни способности. Батериите стават все по-малки, но с все по-големи възможности за автономна работа с едно зареждане.

Новините от Космоса винаги са интересни, особено ако са свързани с **черните дупки**. Италиански и британски учени са направили убедителни изчисления на количеството обикновена материя, съдържаща се в тях. На базата на нов теоретичен подход те са успели да ги преброят. *Черните дупки са около 40 квинтилиона* и представляват близо 1% от масата на Вселената.

Китайските астрономи са особено активни в последно време в изследванията си на земния спътник. Апаратът им „Юйту-2” е първият луноход от далечната страна на Луната. Той откри по-лепкава и мека почва на невидимата от Земята страна, повече малки камъни и ударни кратери.

Американската космическа агенция готви „ударно” **завръщане на Луната**. *НАСА* ще изхарчи $93 милиарда за новата лунна програма „Артемида“. За първи път хора стъпиха на Луната през месец юли 1969 г. Оттогава друго посещение там не е правено. Мисията ще бъде в 3 етапа: изпращане на специализиран безпилотен космически апарат, пилотиран полет около Луната, без спускане на повърхността и накрая кацане, с последващо завръщане на астронавтите обратно на Земята.

Кино студио и спортна арена ще има на **Международната космическа станция** след 2 години. Предвижда се до декември 2024 г. към станцията да се скачи модул за снимки и спортни мероприятия. Зад проекта стои компания, която е ко-продуцент на филм, с участието на Том Круз.

На 12 април 1961 г. от руския космодрум Байконур излита **Юрий Гагарин**. Той е първият в историята на човечеството, който извършва космически полет и придобива световна популярност. За него пишат вестниците и списанията и говорят по радиото и телевизията във всички държави.

В този брой ви разказваме за двата типа лъчи, които се съдържат в слънчевата светлина – **инфрачервените** и **ултравиолетовите**. Първите ни носят усещане за топлина, а вторите са опасни за живите организми, понеже могат да предизвикат кожни заболявания, включително рак.

В медицината има много физични методи. Особено надежден за прецизна диагностика е **ядрено-магнитният резонанс**. Той представлява тест, с помощта на който лекарите правят безопасна образна диагностика, без да използват рентгенови или други йонизиращи лъчения.

За **температурата** и начинът за нейното измерване пишем още в броя. Тя е величина, която характеризира средната кинетична енергия на частиците от дадена система, намираща се в състояние на термодинамично равновесие. Отчетена е за първи път с термометър през 1709 г.

Първите **приложения на махалото** в устройства и уреди датират отдавна. Механичният часовник, с който прецизно се отчита времето, и сеизмографът, с който се регистрират земетресенията, използват двата вида трептящи системи – математично и пружинно махало.

Истинска революция в комуникациите на XX век прави безжичното пренасяне на радиовълни. Това поставя основите и на радио- и телевизионните станции, излъчващи ефирно своите програми. Разказваме ви **историята на радиото и телевизията**, включително как са стартирали своите излъчвания Българското национално радио и Българската национална телевизия.

Италианският физик **Енрико Ферми** е създател на първия в света ядрен реактор. Той реализира и първата верижна ядрена реакция, което му донася прозвището „архитект на ядрената епоха". За него ви разказваме днес. Ферми е награден с Нобелова награда за физика през 1938 г.

В София има музей, който представя **историята на физическите науки в България**. Създаден е от Института по физика на твърдото тяло към Българската академия на науките. Той проучва, събира съхранява и популяризира извори в своите изложби, читалня и хранилища.

За любителите на **домашните експерименти** сме подготвили порция занимателни опити, включително идеи за демонстрации с подръчни материали от книгата „Забавни опити у дома".

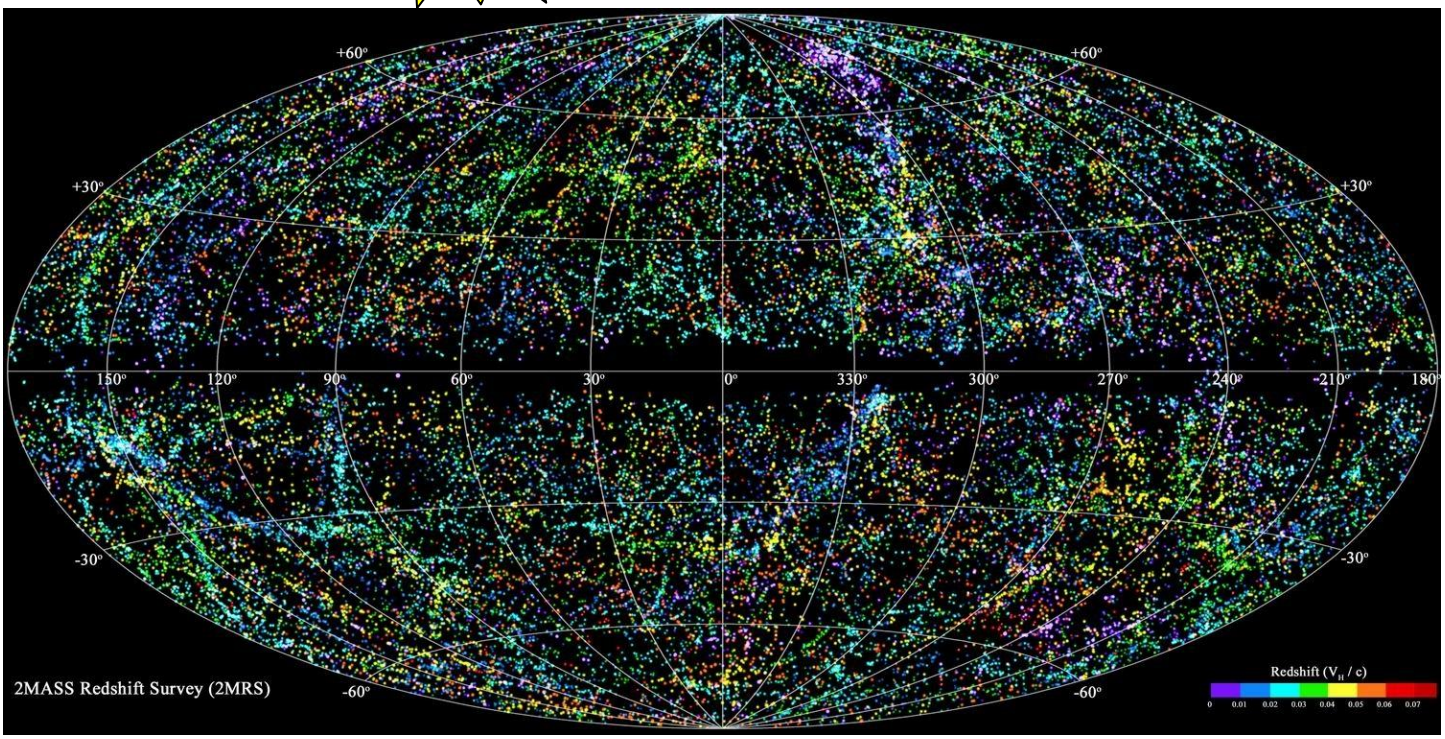
„Физични усмивки" озаглавихме тематичните вицове за добро настроение. Те ще ви накарат да се повеселите с различни комични истории, свързани с физиката.

В **галерията** ни представяме две светлинни явления – *интерференция* и *дифракция*. Първото показва наслагване на едноцветни светлинни вълни с еднакви честоти, а второто – отклонение на светлината от праволинейното разпространение при преминаване през тесни процепи и прегради.

Това са най-общо темите в брой 5. Вярвам, че ще намерите по нещо интересно за себе си. Стараем се „Арена физика" да има съдържанието и визията на качествено научнопопулярно издание. Очаквайте следващият ни брой след месец. Той обещава отново да бъде вашият желан пътеводител в света на физиката! **До нови срещи, приятели!**

д-р Георги Малчев

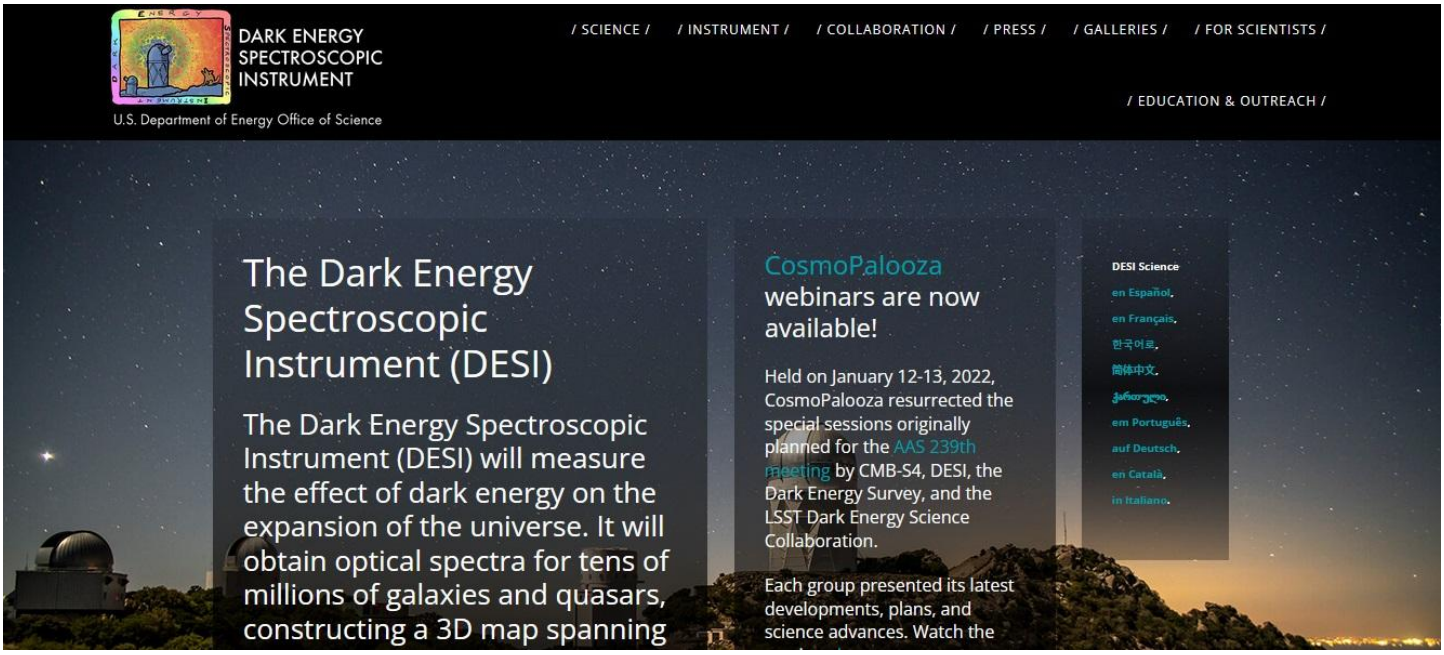
главен редактор



Учени създадоха най-голямата и най-подробна 3D карта на Вселената

Нов модел на Вселената, създаден с помощта на спектроскопския инструмент за тъмна енергия (*DESI*), ще помогне да се разкрият най-големите тайни на Космоса. Инструментът е инсталиран на телескопа *Mayall* в американския щат Аризона. С него астрономите получиха най-подробната карта на Космоса с милиони галактики, разположени на милиарди светлинни години от Земята.

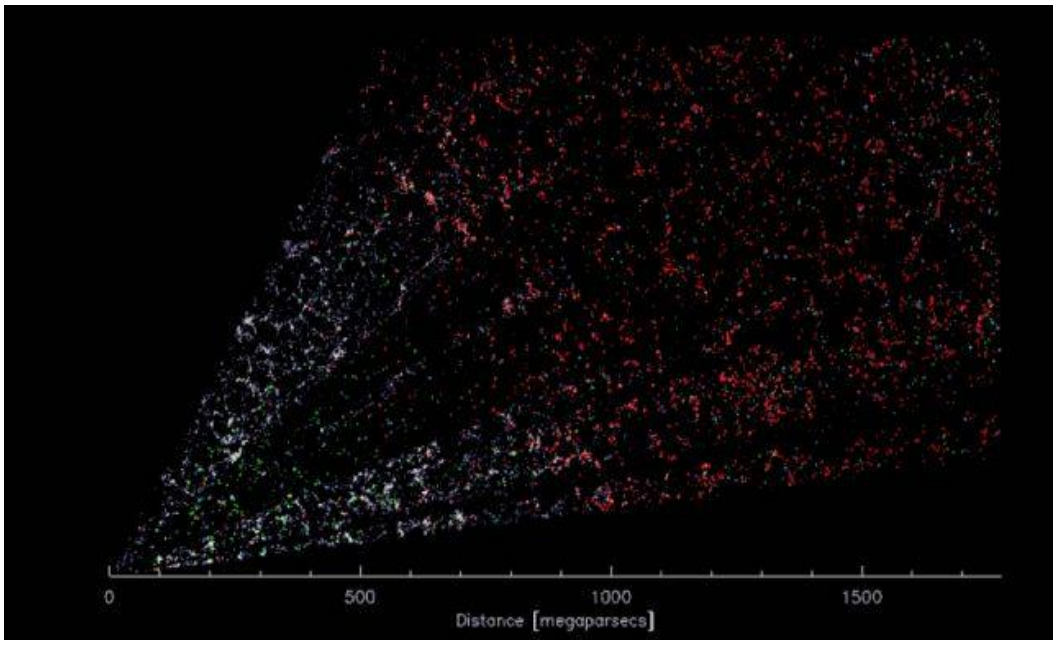
Към днешна дата на триизмерната карта *учените са идентифицирали повече от 7,5 милиона галактики*, които се намират на разстояние до 5 милиарда светлинни години.



Картата е получена в резултат на 7-годишната работа на *DESI*, а първите резултати вече бяха оповестени през 2021 г.

Завършването на проекта е планирано за 2026 г. До неговия край *изследователите обещават да идентифицират повече от 35 милиарда галактики*, отдалечени на разстояние до 11 милиарда светлинни години от Земята.

Принципът на действие на *DESI* се основава на анализа на цветния спектър на галактиките, което дава възможност да се изчисли разстоянието от тях до Земята. За по-червените галактики дистанцията е по-голяма, съгласно познатото на астрономията „червено отместване" в спектъра.

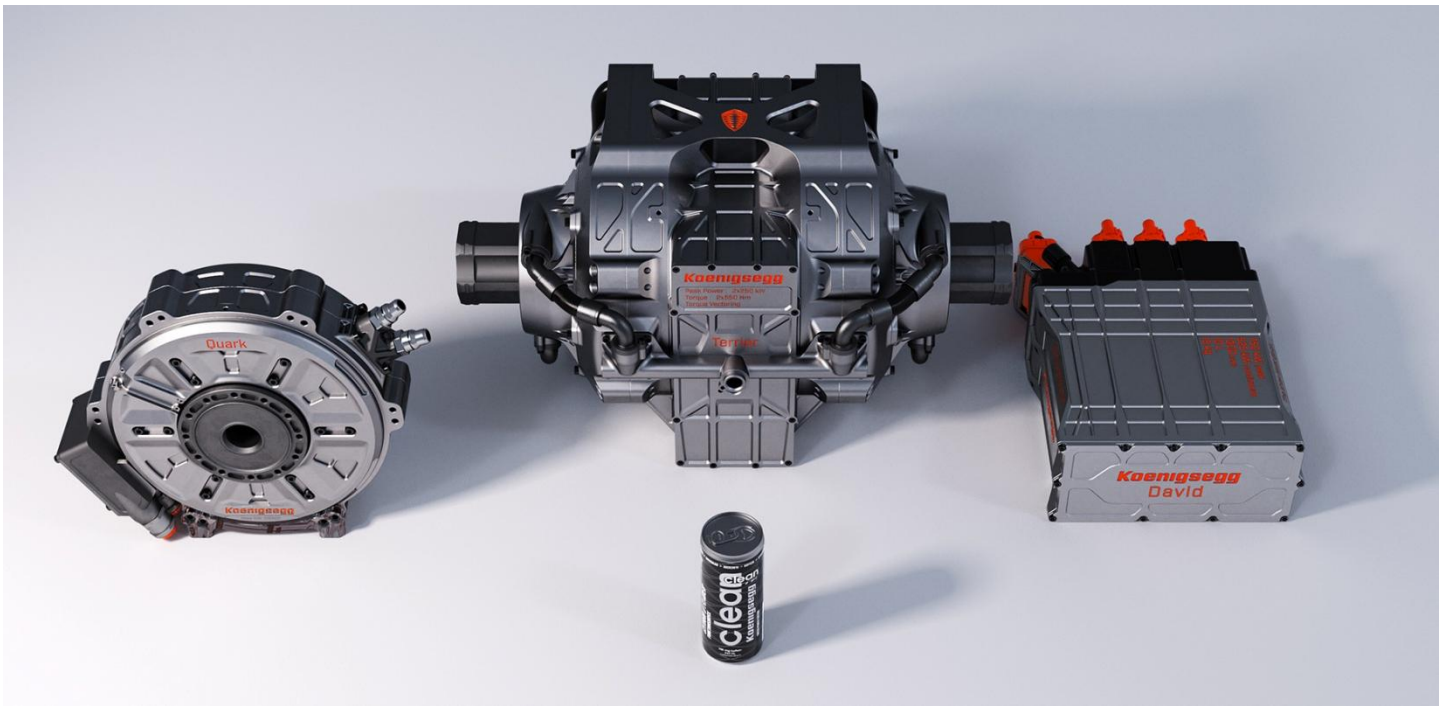


Оптичната система се състои от 6 големи лещи и набор от оптични кабели (до 5000 елемента, подравнени с 10 микрона точност). Тя разделя светлината от галактики, звезди и ярки съзвездия, известни като квазари, на тесни цветни ленти. Това показва техния химичен състав, колко далече са и колко бързо се движат. *Така изследователите могат да преценят колко бързо се е разширила Вселената.*

Окончателната карта ще позволи на учените да разберат по-добре същността на тъмната енергия, която съставлява 70% от Вселената и допринася значително за нейното разширяване.

д-р Георги Малчев

по информация на fakti.bg



Конструираха мощен електродвигател с ниско тегло

Шведският производител *Koenigsegg* представи иновативен модел електродвигател. Той е малък, но мощен. Нарича се *Quark* и *може да извърши работа, колкото 335 конски сили, а тежи едва 30 kg*. Съотношението на мощността към теглото представлява 8,5 киловата на килограм.

Електродвигателят се базира на технологията *Raxial Flux*, която съчетава високият въртящ момент с голямата енергийна плътност на радиалния поток. Така само един мотор, базиран на нея, вече е в състояние да захранва малко електрическо превозно средство. Компанията планира да приложи технологията в конфигурация с четири електродвигателя за по-оптимална мощност.

Новият електромотор за първи път ще се използва в четириместния хиперкар автомобил *Gemera GT*, а след това и в други модели на този производител.

От компанията твърдят, че *Quark* е подходящ за всякакви транспортни сектори.

д-р Георги Малчев

по информация на kaldata.com

Батериите ще стават все по-малки и ще издържат все по-дълго

Енергийните способности на батериите в електронните устройства непрекъснато се подобряват. Първото голямо технологично събитие за годината – панаирът за потребителска електроника *CES 2022* (от *Consumer Electronics Show*), демонстрира какво да очакваме от „батерийните" технологии в близко бъдеще. Днешните производители правят все по-компактни и издръжливи енергийни носители, които осигуряват продължителна автономна работа на устройствата.

Компанията *HyperX* представи нов модел безжични слушалки, които обещават изумителните *300 часа слушане с едно зареждане!* Те носят наименованието *Cloud Alpha Wireless* и са предназначени за любителите на компютърните игри. Подобренията в новия модел гарантират десетократно по-дълъг живот, спрямо предходния от същата серия.

AMD показаха *Ryzen* процесори с ниска енергийна консумация. Те гарантират *24-часов живот на батериите в лаптопите,* преди повторно зареждане.

Mercedes прикова вниманието на посетителите към концептуалния електромобил *Vision EQXX*. Автомобилът може да измине *1000 километра само с едно зареждане на батерията!*

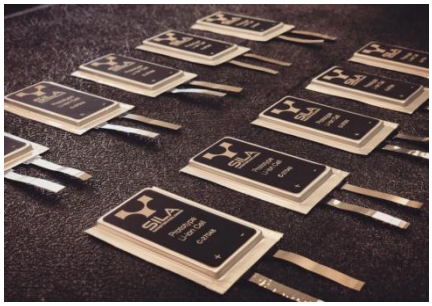
Тези продукти все още не са достъпни за масовия потребител, но показват нагледно какви възможности ще ни предложат съвременните енергийни технологии.

Батериите отчитат значителен прогрес, заради иновации като *силициевите аноди*. Те осигуряват по-висока енергийна плътност и съответно по-продължително електрозахранване.

Въпрос на време е литиево-йонните батерии да останат в миналото, за сметка на по-добрите технологични решения. Научните среди и големите производителни са изключително активни в тази насока. Една от интересните концепции се разработва от компанията *Sila Nano*, чиято технология обещава *двадесетократно увеличение в енергийната плътност! BMW* и *Daimler* вече проявяват интерес към тази иновация, която ще използват в новите си електромобили.

д-р Георги Малчев

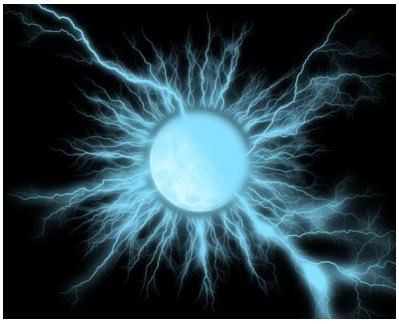
по информация на digital.bg



SILA NANOTECHNOLOGIES

Откриха най-старото описание на кълбовидна мълния

Изследователи от университета „Дърам" откриха най-ранното свидетелство за кълбовидна мълния, наблюдавана в Англия. Редкият метеорологичен феномен, който все още е слабо изследван, се споменава в 750-годишен средновековен текст. *Свидетел на кълбовидната мълния бил бенедиктинският монах от XII век Джървейс от катедралата в Кентърбъри.* Неговите бележки предшестват предишното най-ранно описание на мълнията с почти 450 години. Джървейс пише, че на 7 юни 1195 г. „недалеч от Лондон слезе чудно знамение" под формата на огнена топка, която паднала в реката.



Учените сравнили текста на монаха с други исторически и съвременни разкази за кълбовидни мълнии. Джървейс е описал въртяща се бяла топка, която започнала да пада от тъмен облак, а след това извършила „хоризонтално движение“, което съответства и на други описания на природния феномен.

Хрониката на Джървейс съществува в три ръкописа (един в Британската библиотека и два в Кеймбридж), написани на латински език. Основно внимание в тях е отделено на Кентърбърийската катедрала, архиепископът, кралят и неговите благородници. Монахът се интересувал и от природни явления, включително небесни знаци и бедствия.

Кълбовидната мълния е изключително рядък природен феномен под формата на летяща светеща сфера, която обикновено се свързва с атмосферното електричество. Истинската природа на тази мълния е неизвестна. В повечето случаи се появява при гръмотевична буря, но понякога и при спокойно време както на открито, така и в закрити помещения.

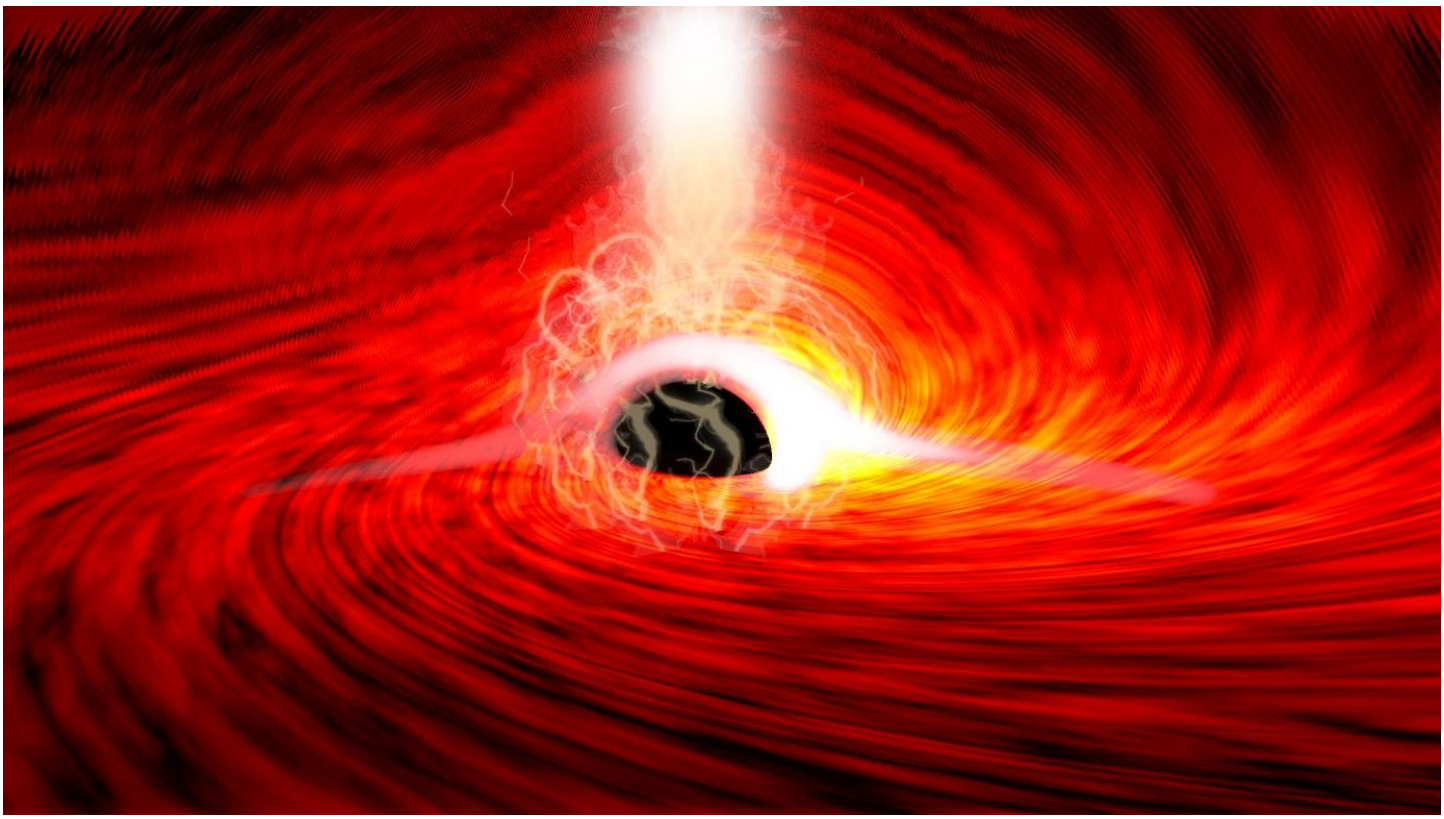
Диаметърът на светещите сфери може да бъде от няколко сантиметра до няколко метра, като най-често те са не по-големи от баскетболна топка. Цветът им е различен: червен, оранжево-жълт, син, зелен или бял. Появата на подобни обекти е придружена от съскащ звук и остра миризма на сяра. Обикновено те не причиняват вреда, а просто се появяват за няколко секунди и изчезват безшумно или с експлозия.

д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com

Учени преброиха 40 квинтилиона черни дупки със звездна маса

Италиански и британски учени са направили убедителни изчисления на количеството обикновена материя, съдържаща се в черните дупки. Те са използвали нов теоретичен подход, на базата на който са успели да ги преброят. *Черните дупки са около 40 квинтилиона и представляват близо 1% от масата на Вселената.* Статия за това е публикувана в авторитетното списание *The Astrophysical Journal*.

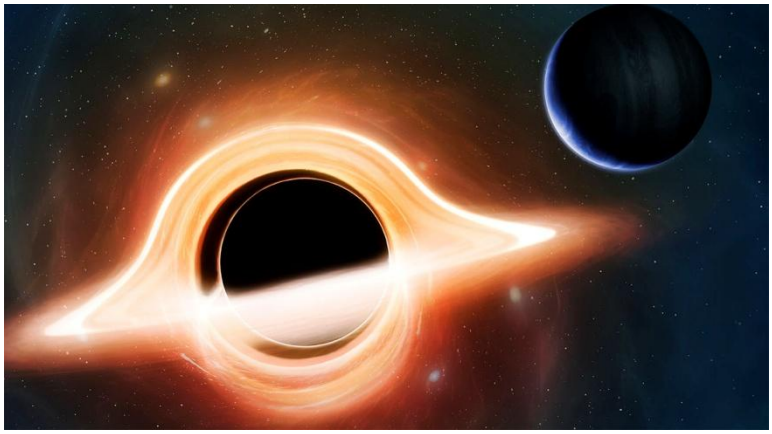


Оказва се, че обичайната „вселенска" материя е под 5%. Останалите до 100 принадлежат на мистериозните *тъмна материя* и *тъмна енергия.* Въпросът за броя на черните дупки във Вселената и масата, концентрирана в тях, е един от най-актуалните в съвременните астрофизика и космология.

Изследователи от Италия и Великобритания, под ръководството на проф. Андреа Лапи и д-р Лумен Боко от Международното училище за напреднали изследвания в Италия, са решили да приложат за своите изчисления подхода „ab initio" (т.е. „от началото"), без да прибягват до допълнителни емпирични предположения. Авторите са се съсредоточили върху преброяването на черните дупки със звездни маси, от няколко пъти, до няколко стотин пъти по-големи от масата на Слънцето.

Черните дупки със звездна маса са коренно различни по произход от *свръхмасивните черни дупки,* открити в центровете на всички големи галактики. Между тях има и така наречените *черни дупки със средна маса*.

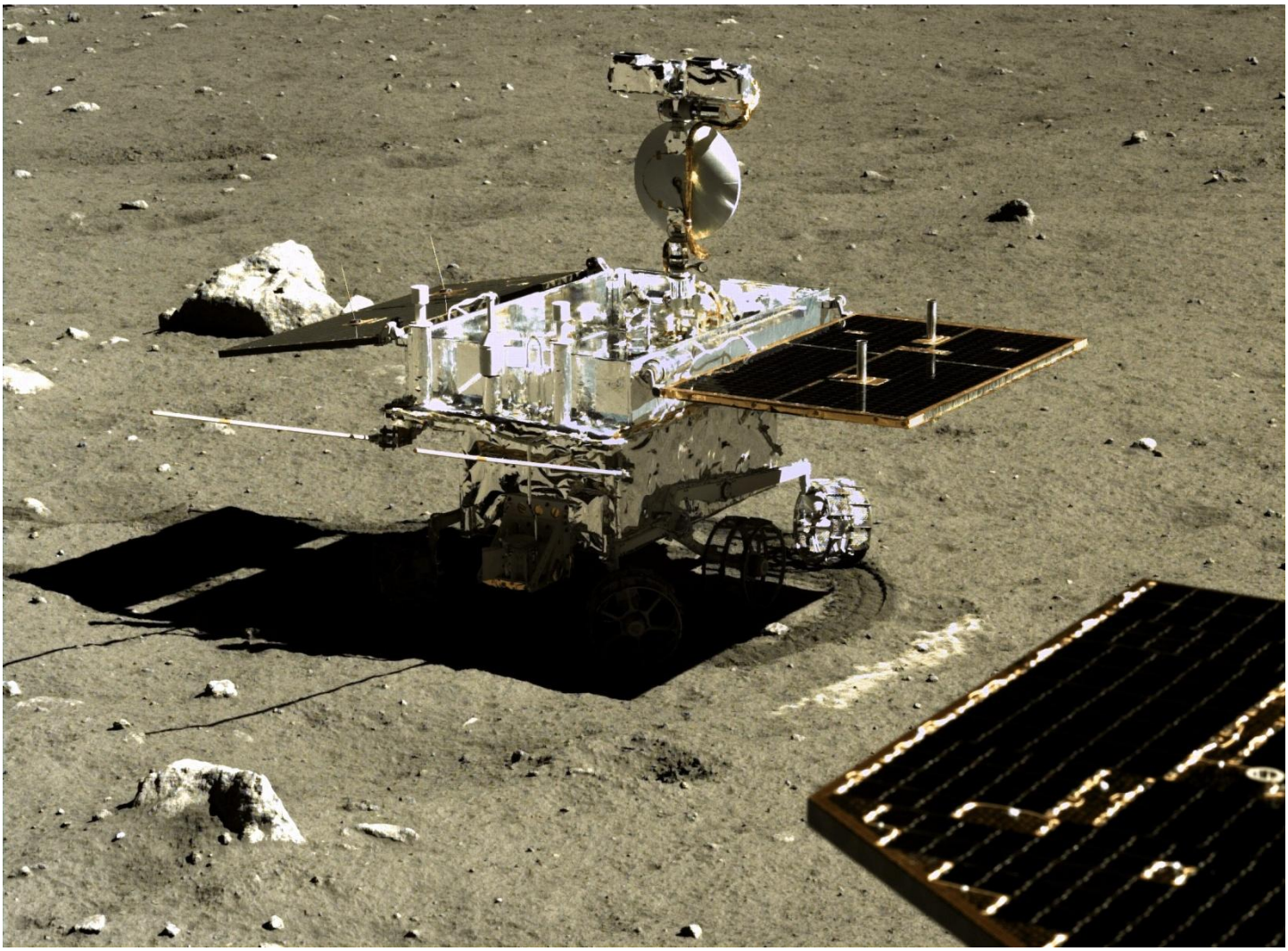
Спорен остава въпросът дали всички свръхмасивни черни дупки са възникнали чрез сливане на такива със звездна маса и дали „средните" могат да се считат за междинен етап от тези процеси.



Ако приемем, че наблюдаваната Вселена е сфера, с диаметър около 90 милиарда светлинни години, според новите изчисления, *броят на дупките със звездна маса в нейните предели е около 40 квинтилона*, или 40 милиарда милиарда обекти.

д-р Георги Малчев

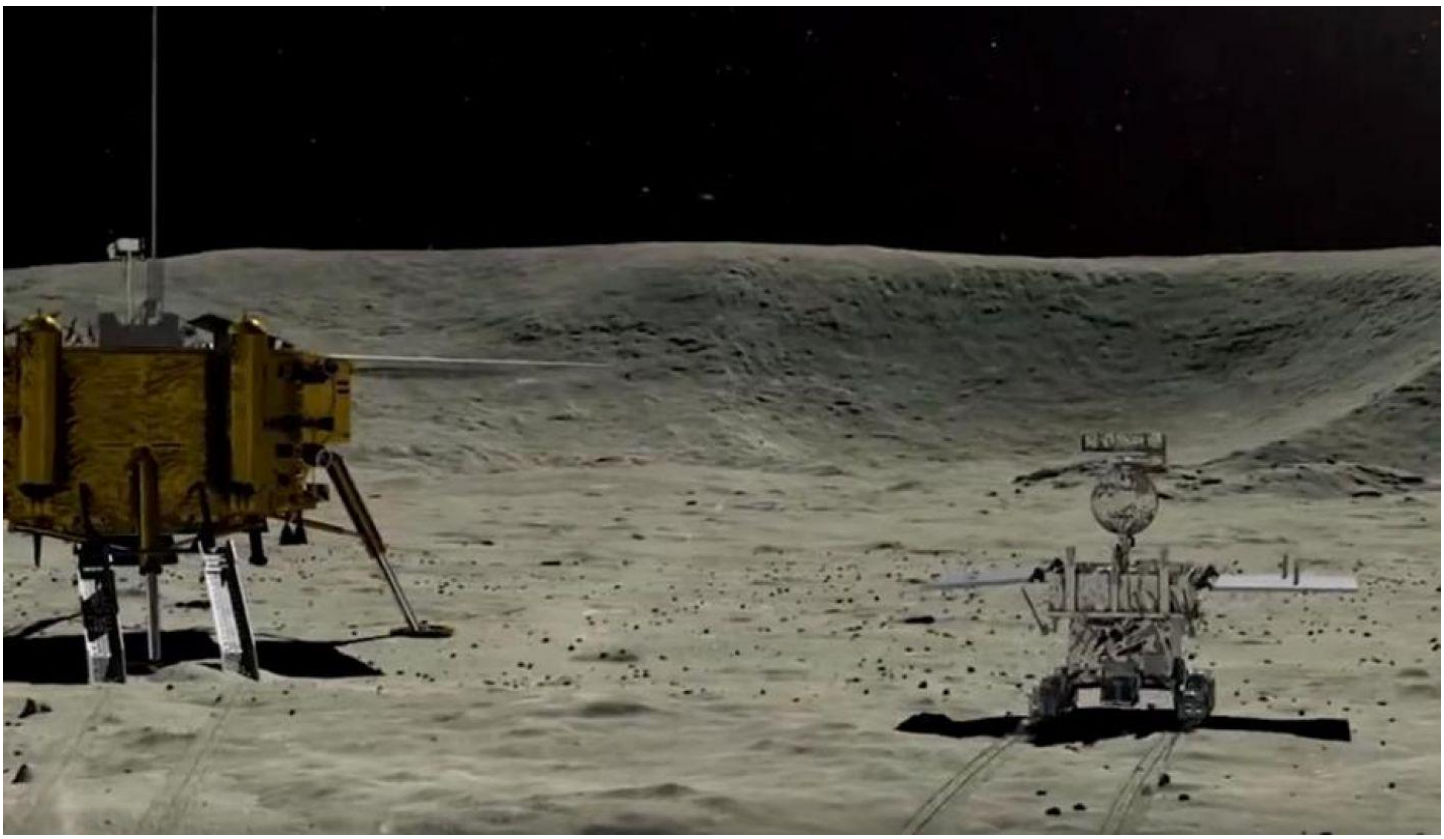
по информация на actualno.com



„Юйту-2“ откри лепкава почва от другата страна на Луната

Китайският апарат „Юйту-2” е първият луноход от далечната страна на Луната. Той откри редица фундаментални разлики между двете страни на нашия спътник: по-лепкава и мека почва на невидимата от Земята страна, повече малки камъни и ударни кратери. Статия за това бе публикувана в списание *Science Robotics*.

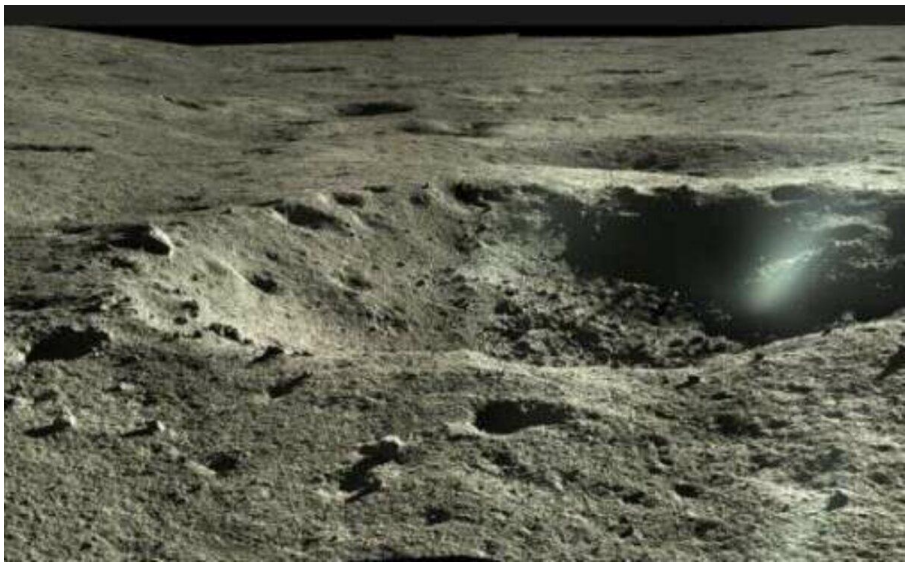
Независимо от многото пилотирани или безпилотни лунни мисии, обратната страна на Луната дълго време оставаше неизследвана. Причината за това бяха комуникационни трудности със Земята оттам. През 2019 г. обаче луноходът „Юйту-2“ беше изпратен там, като част от китайската експедиция „Чанъе-4“.



Лян Дин от Китайския технологичен институт в Харбин, както и неговите колеги, са успели да направят няколко важни заключения за състава и характеристиките на почвата от далечната страна на Луната. За тази цел са анализирали начина, по който се движи „Юйту-2“, данните, получени с помощта на неговия радар, и спектрометрични резултати. Изследователите открили, че *колелата на лунохода се плъзгат по-малко по време на пътувания*, в сравнение с лунните превозни средства на близката до Земята страна на Луната. Почвата изглежда по-лепкава и прави по-лесно сцеплението на шестте колела на апарата. Това му осигурява и по-стабилно движение по повърхността на тази далечна част от земния спътник.

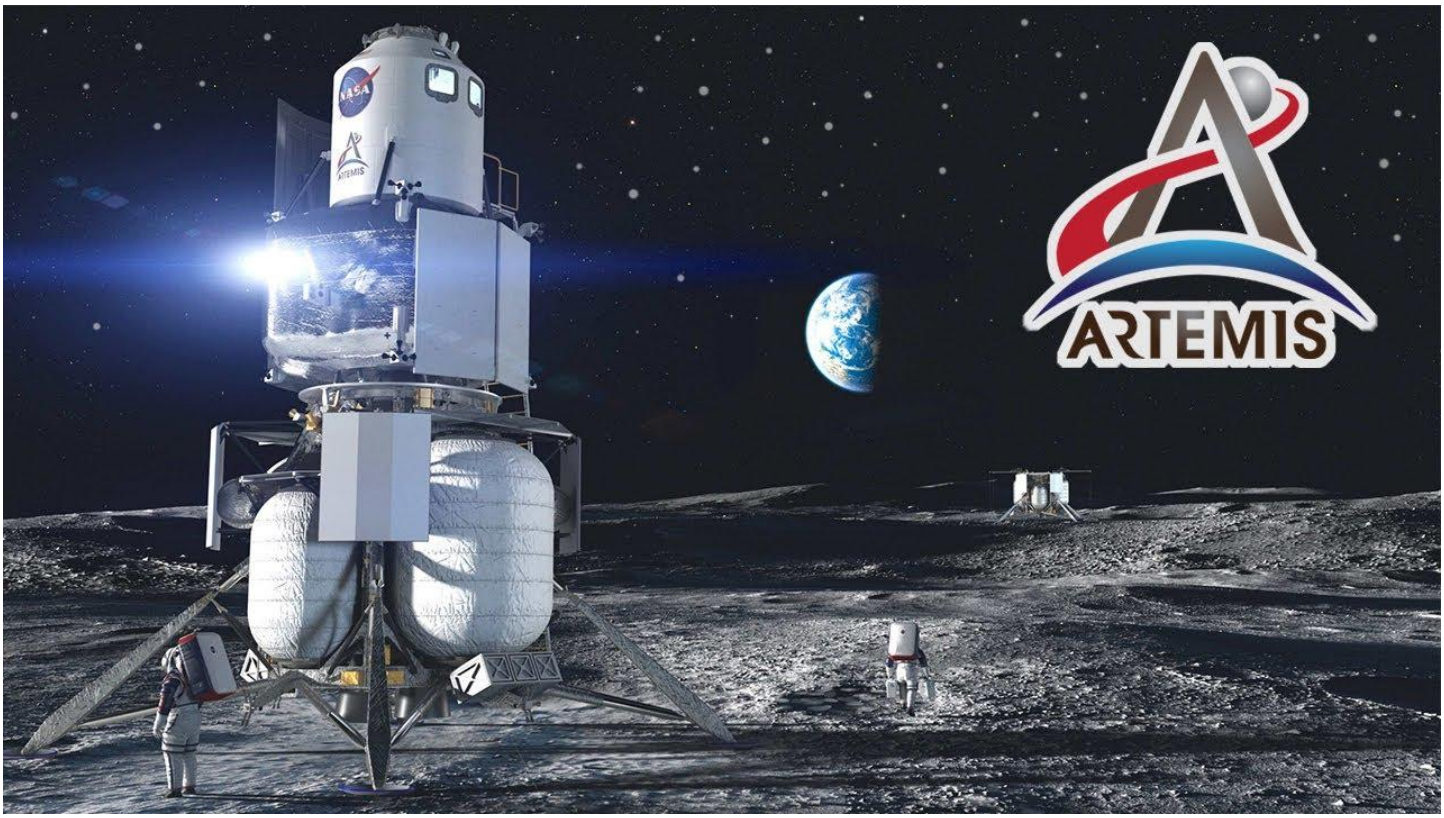
Освен, че тази информация е важна за проектантите на бъдещите луноходи, данните за състава на почвата и разпределението на скалите също могат да разкажат на учените за историята на самата лунна повърхност.

Луноходът „Юйту-2“ досега е открил тъмнозелен, блестящ минерал на дъното на един от кратерите. Той е подобен на стъкловидното вещество в образци, събрани в рамките на американската програма „Аполо“ през миналия век. Това е първият път, когато един от тези минерали, вероятно резултат от падането на метеорит, е открит директно на мястото на сблъсъка му с Луната.



д-р Георги Малчев

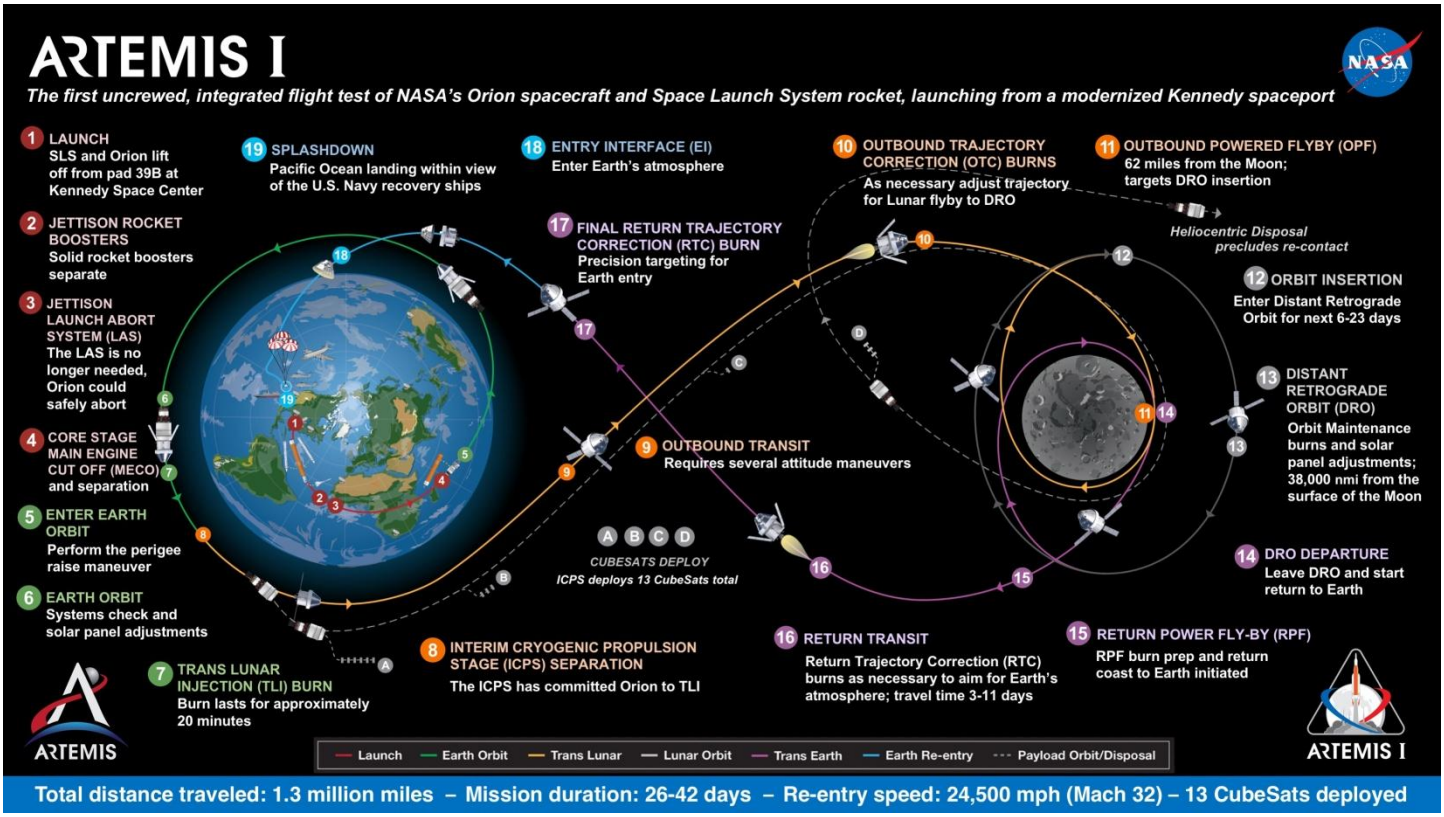
по информация на actualno.com



НАСА ще изхарчи $93 милиарда за лунната програма „Артемида“

За първи път хора стъпиха на Луната през месец юли 1969 г. Оттогава изминаха над 50 години, без посещението да се повтори. *НАСА* искаше да направи такъв подвиг през 2028 г., но преди няколко години бившият президент на САЩ Тръмп предложи това да стане по-рано – през 2024 г.

Космическата програма за завръщането на хората на Луната получи името „Артемида” (на английски *ARTEMIS*). Това е името на сестрата близначка на древногръцкия бог Аполон и е свързано с намерението на *НАСА* в рамките на тази мисия на лунната повърхност да кацне жена.



Мисията ще бъде реализирана на няколко етапа:

По време на *първата фаза* на Луната ще бъде изпратен специализиран безпилотен космически апарат. В рамките на *втория етап* ще бъде извършен пилотиран полет около земния спътник, без спускане на повърхността. При *третата част* ще бъде осъществено кацане, след което астронавтите ще се върнат обратно на Земята.

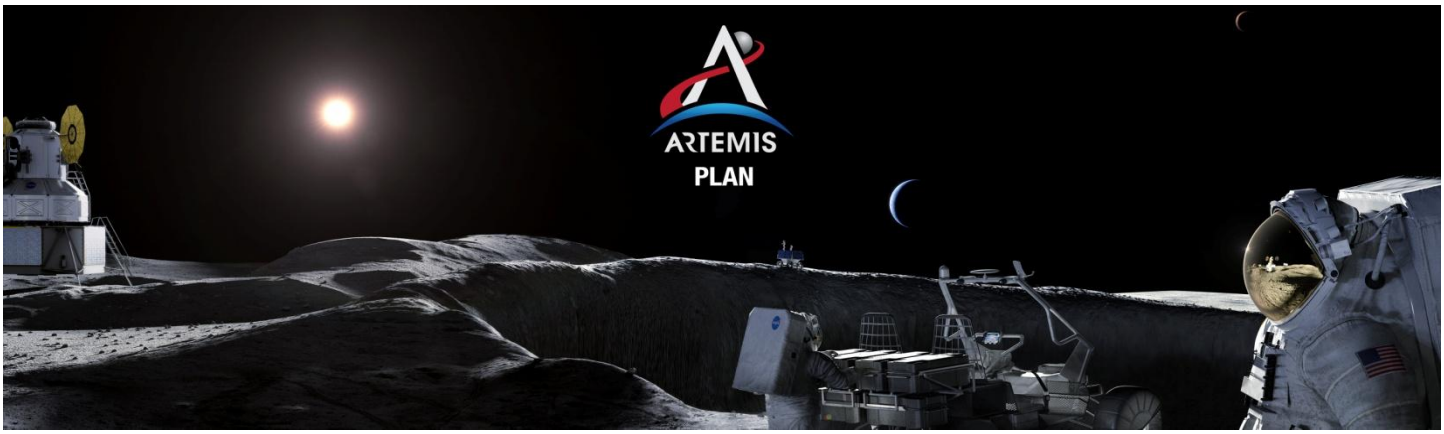
Наскоро Службата на Главния инспектор на *НАСА* публикува доклад, в който е посочена *приблизителната цена за повторното стъпване на Луната* – ***почти 100 милиарда долара!***

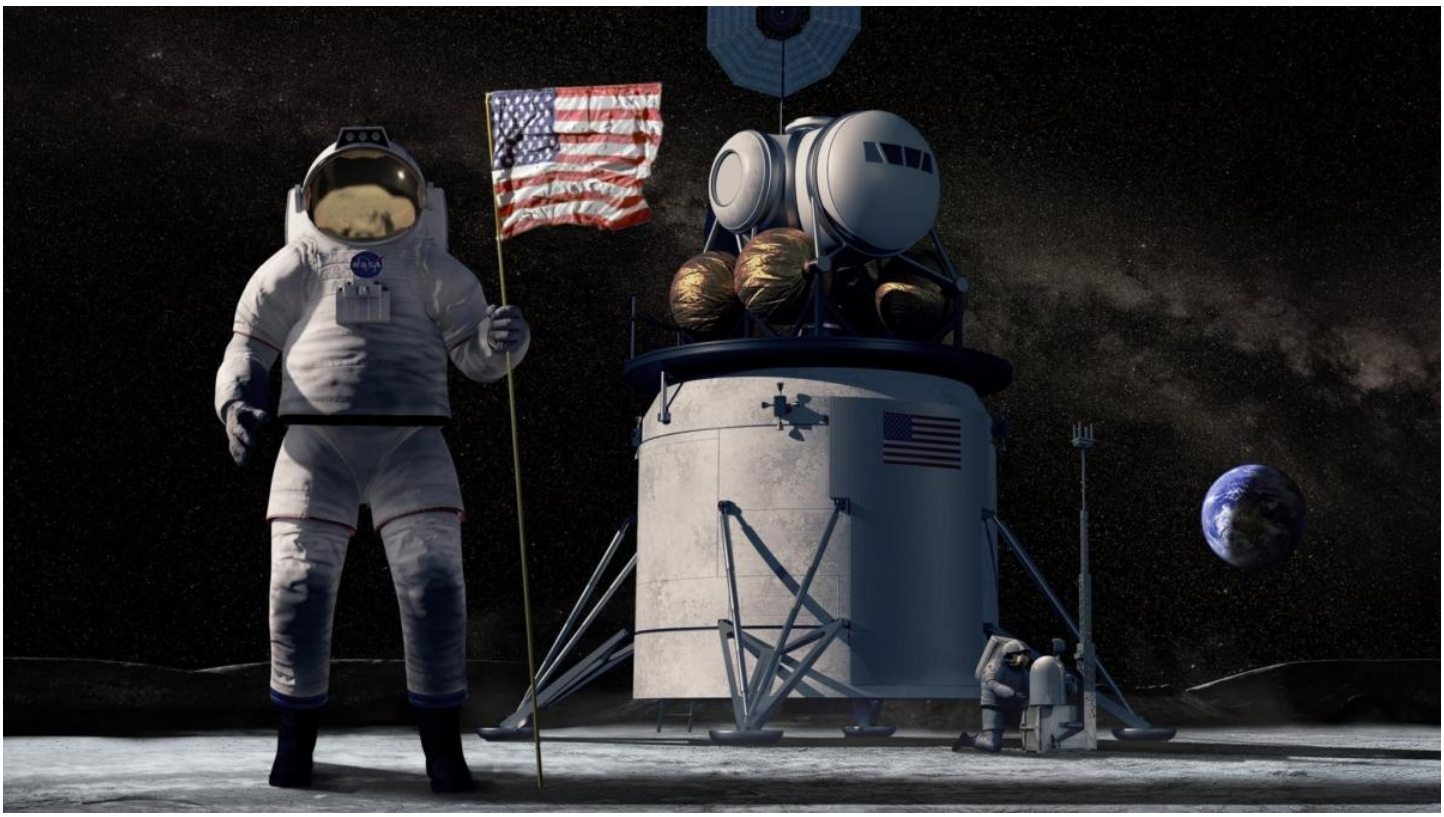
Уебсайтът *Space.com* публикува някои интересни подробности относно предстоящата мисия „Артемида". Графикът на планираните събития изглежда по следния начин:

Февруари 2022 година: НАСА ще изпрати до Луната безпилотния космически кораб *Орион*. Според някои експерти, изстрелването ще бъде отложено за това лято.

Септември 2023 година: ще бъде извършен подобен полет с няколко обиколки около спътника, но космическият кораб *Орион* ще бъде управляван от астронавти.

Октомври 2024 година: ще се осъществи пилотиран полет с *Орион* до Луната, в рамките на който хора ще се спуснат на нейната повърхност.

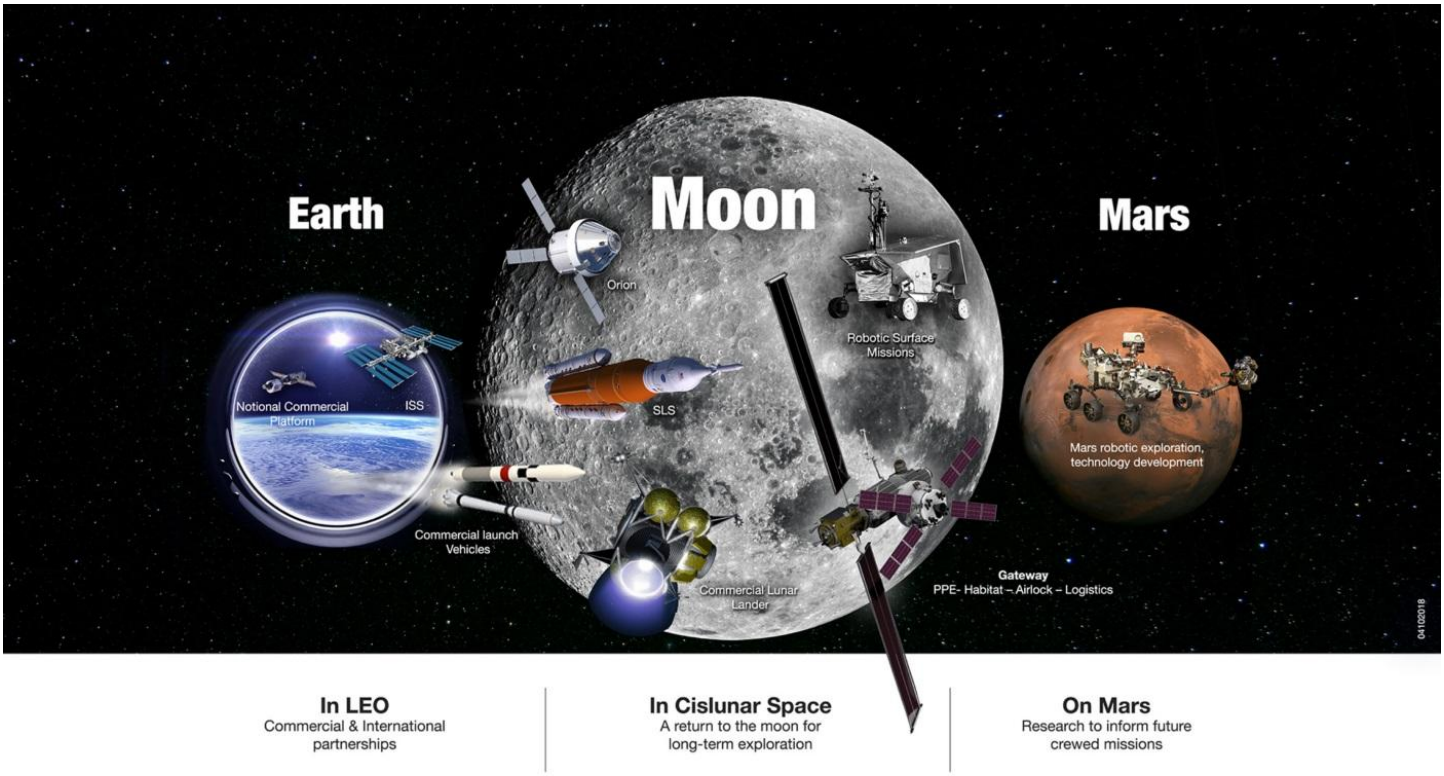


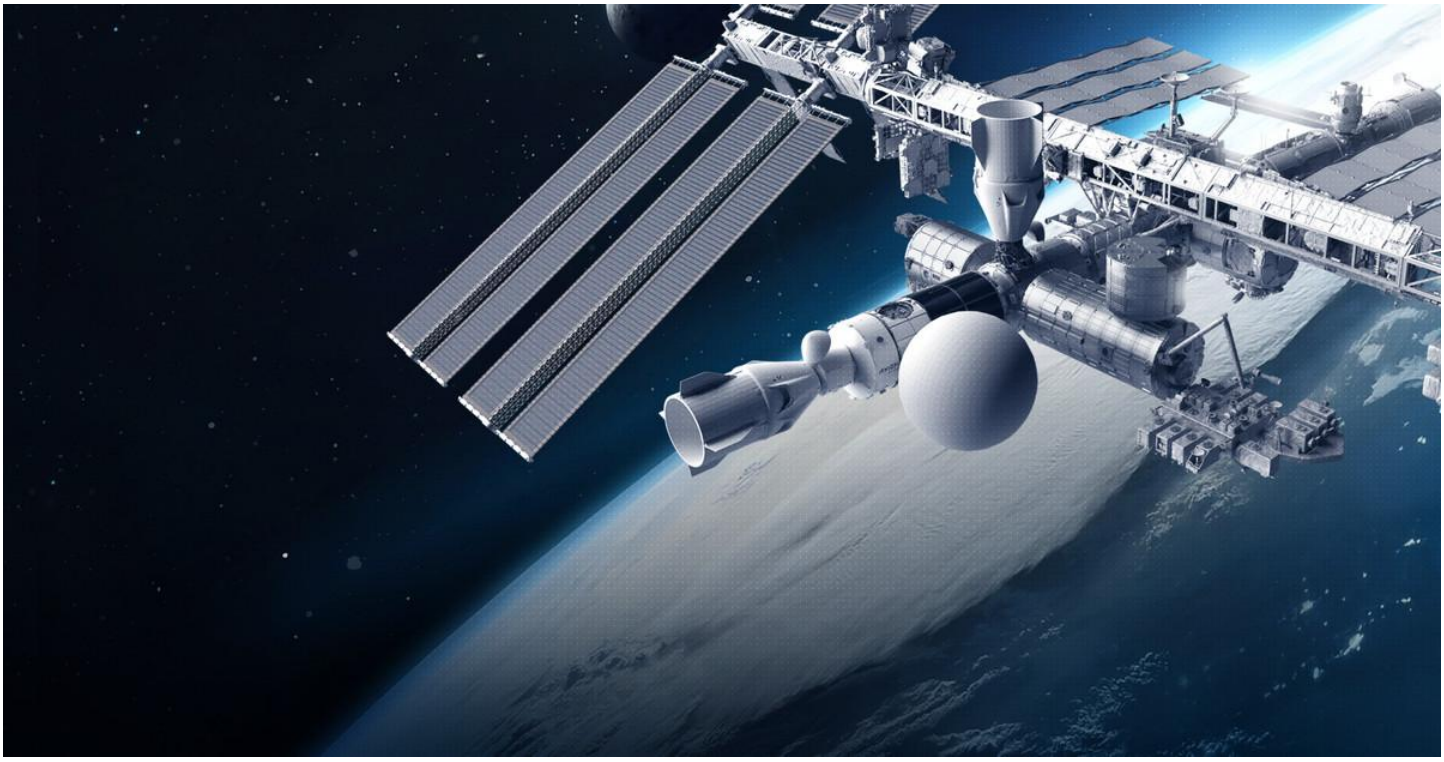


Редица експерти са на мнение, че *НАСА си е поставила твърде голяма и сложна задача*, и едва ли ще успее всичко да направи по график. Скептиците се оказаха частично прави, понеже според най-новите отчети на космическата агенция, възникват различни проблеми, които трябва да бъдат решавани. Един от тях е свързан с производството на космическите скафандри *xEMU*, които ще се използват за разходки на астронавтите по лунната повърхност. Скафандрите са особено важни, понеже този път хората се предвижда да останат на Луната по-дълго.

д-р Георги Малчев

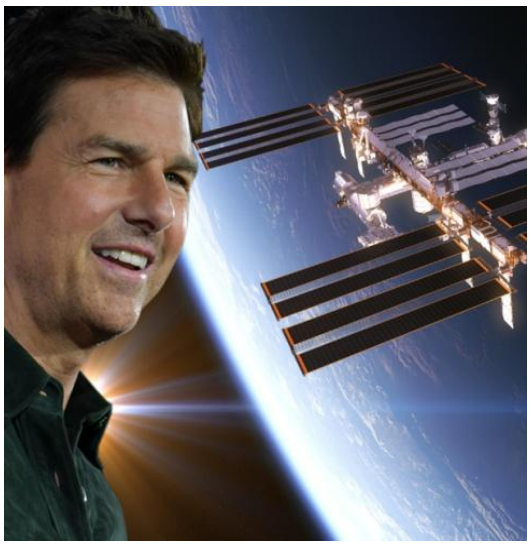
по информация на kaldata.com





Първото космическо кино студио може да се закачи към МКС през 2024 г.

Към Международната космическа станция може да бъде свързан модул, в който се помещават филмово студио и спортна арена. Предвижда се това да стане най-късно до декември 2024 г. Зад проекта стои компанията *Space Entertainment Enterprise* (*SEE*). Тя е ко-продуцент на филм с участието на Том Круз. Лентата отчасти ще бъде снимана в Космоса през тази година.



Плановете са, когато модулът заработи да бъде домакин на телевизионни и филмови продукции, както и на музикални и спортни събития, предавани на живо или заснети на запис.

Компанията *Axiom Space* ще построи новия комплекс под името *SEE-1*. Впоследствие той ще бъде свързан със специален ръкав към космическата станция.

През 2021 г. руски екип за първи път засне в Космоса игралния филм „Предизвикателството“. Премиерата на пълнометражната лента ще бъде по-късно тази година.

д-р Георги Малчев
по информация на kaldata.com

Международната космическа станция ще „умре“ през януари 2031 г.

Националното управление на САЩ по въздухоплаване и изследване на космическото пространство (*НАСА*) посочи месец януари 2031 г. за планиран край на работата на Международната космическа станция (*МКС*). *В нея досега бяха вложени близо 150 милиарда долара от различни държави*. Поддържането на работата до 2030 г. ще осигури непрекъснато човешко присъствие в Космоса за *НАСА* и нейните партньори – канадските, европейските и японските космически агенции, въпреки че петият партньор, Русия, не е потвърдил, че нейният сегмент от станцията може безопасно да се експлоатира след 2024 г.

Месец, след като администрацията на американския президент Байдън потвърди, че ще удължи експлоатационния живот на *МКС* до 2030 г., *НАСА* публикува актуализиран план за преход за последните й години в орбита. Фокусът на космическата агенция се измества към ново поколение търговски орбитални станции, които нямат нищо общо със сегашната.

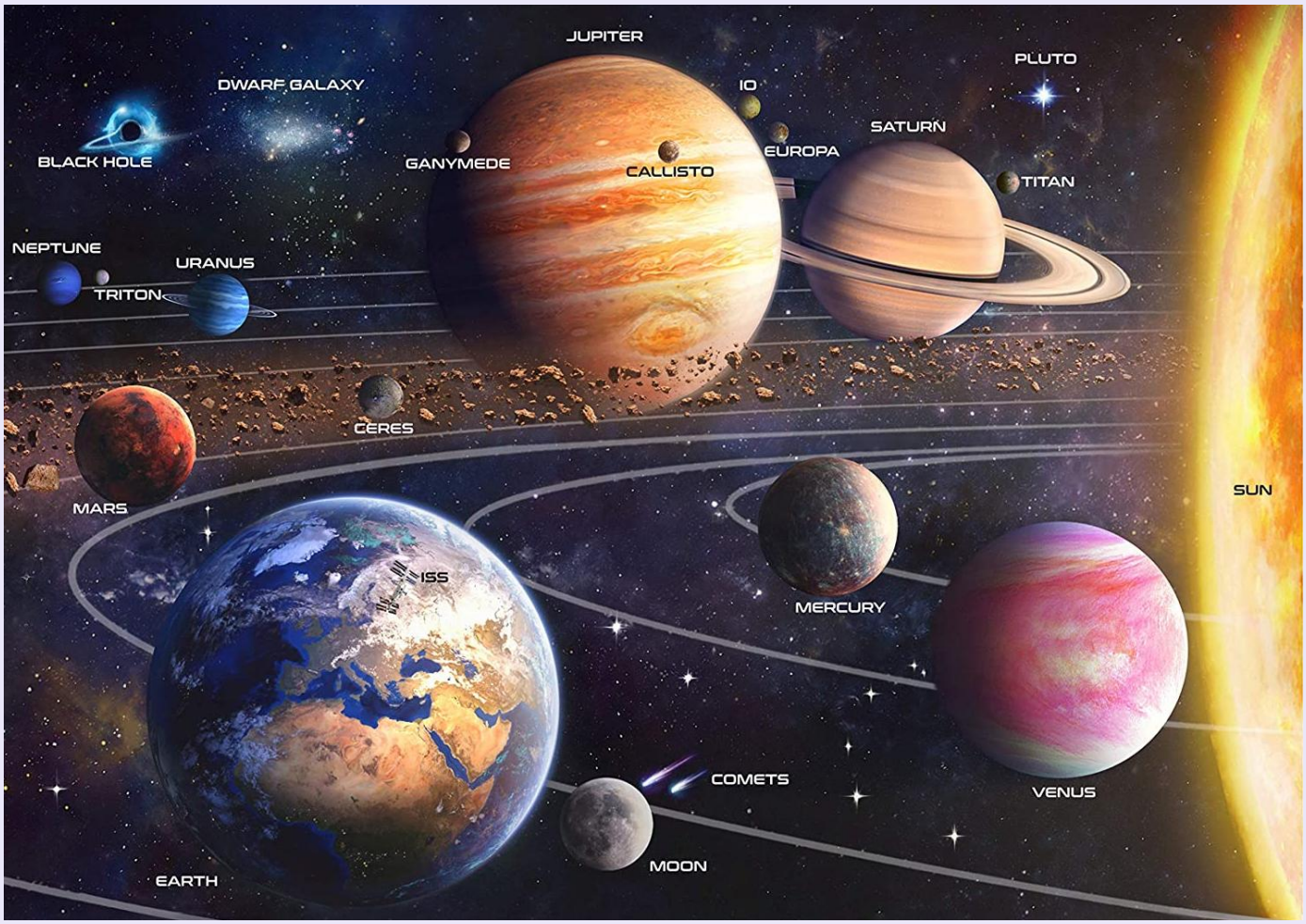
Предстоящото „огнено" спускане през земната атмосфера ще доведе до разрушаване на 109-метровата станция. Въпреки това се очаква неизгорели остатъци от нея да паднат в Тихия океан. Те ще се пръснат около „Пойнт Немо" – познато като *гробище за космически боклук*. Това е най-отдалечената точка от сушата, в който и да е от световните океани. Разположен е в регион, известен като *необитаемата зона на Южния Тихи океан*, на 1670 мили от островите Питкерн. Множество други космически отпадъци също се намират там, включително първата американска космическа станция *Skylab*, която беше изведена от орбита през 1979 г., както и космическата станция *МИР*, която се приземи през 2001 г.

Да припомним, че изграждането на *МКС* започва през 1998 г. Първият компонент е бил готов на 20 ноември същата година. Станцията продължава да кръжи по ниска орбита на малко над 300 километра над повърхността на Земята. Тя се движи със средна скорост около 30 000 километра в час и извършва близо 16 орбитални обиколки на ден. Първият екипаж пристига на борда ѝ на 2 ноември 2000 г. Към днешна дата е постоянно обитавана от астронавти на различни държави.

д-р Георги Малчев

по информация на dnes.bg

СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА



Нашият "квартал" в безкрайната Вселена

Слънчевата система е група астрономически обекти, включваща централната звезда Слънце и небесните тела, обикалящи около нея – планетите Меркурий, Венера, Земя, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, планети джуджета със значително по-малка маса (сред тях Плутон и Церера), спътници, астероиди, комети, междупланетен прах и газ. Всички те са образувани при разпадането на молекулярен облак преди близо 4 милиарда и 600 милиона години.

Цялата система се намира близо до вътрешния кръг на ръкава Орион на нашата галактика Млечен път и обикаля около нейния център. Хипотетичното разстояние между Слънчевата система и Галактическия център е около 28 000 светлинни години.

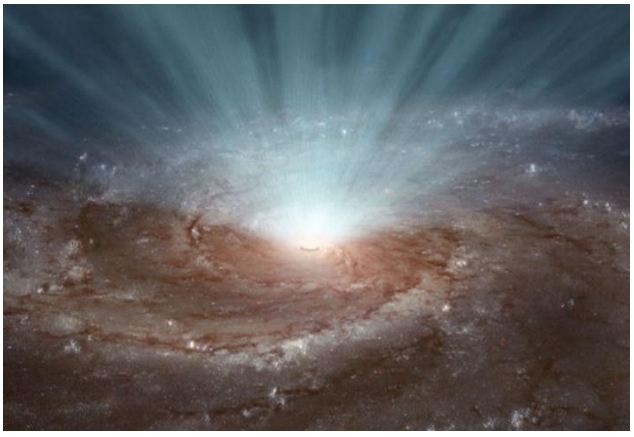
Движение и съдържание

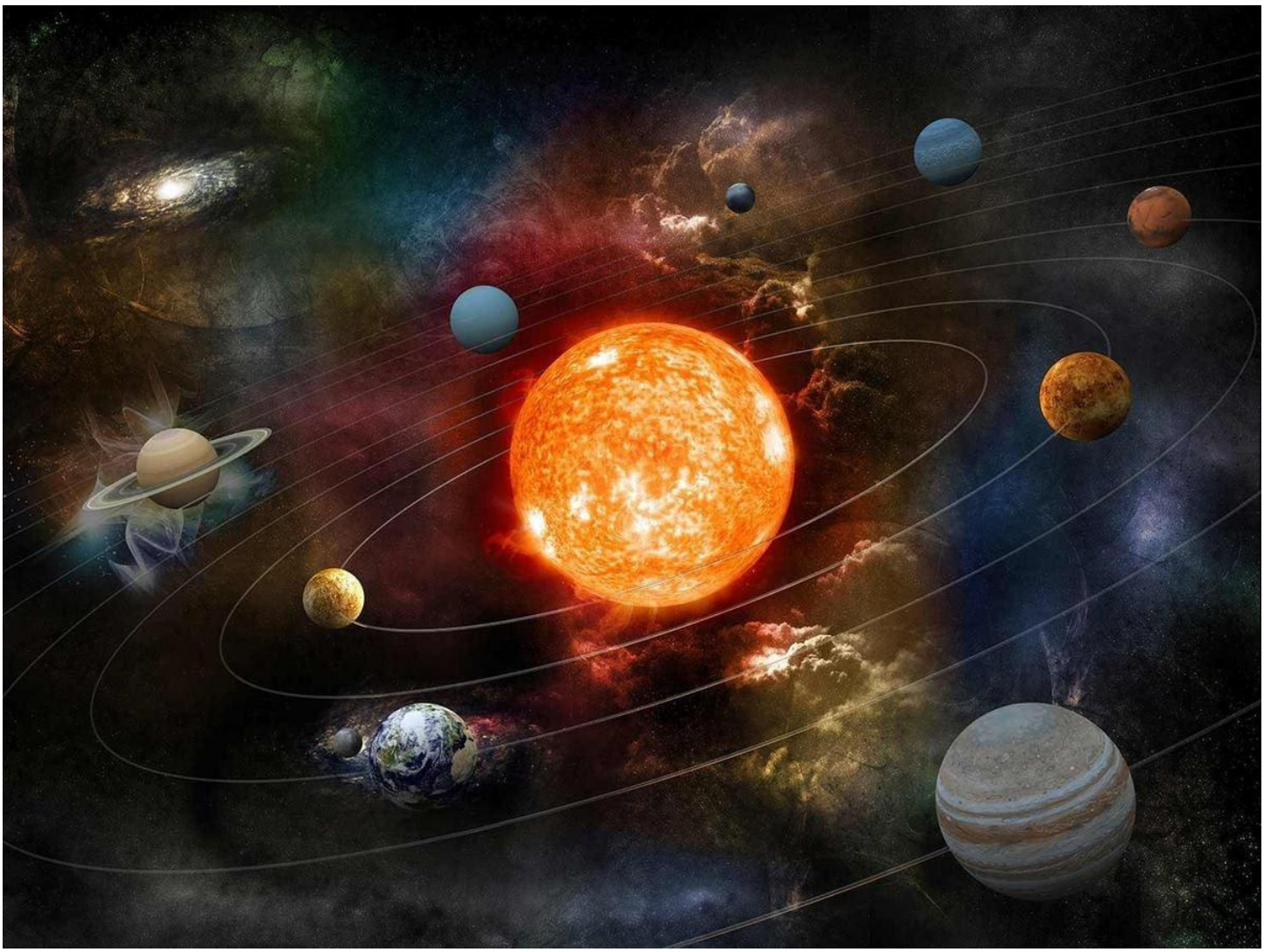
Планетите, много от техните спътници, а също така и повечето астероиди, обикалят около Слънцето в една и съща посока, като орбитата им е почти кръгова. Освен това, всички орбити на планетите се намират в една равнина. *Плутон е изключение от правилото*, защото неговата орбита е наклонена спрямо тази равнина, а ъгълът на наклона е около 18 градуса. Това беше и една от причините да го „изключат" от голямото семейство на планетите през 2006 година.

Слънцето съдържа около 99% от веществото на цялата Система. Планетите, колкото и невероятно да звучи, представляват само около 0,135% от общата маса на Слънчевата система, а най-голямата планета – Юпитер, съдържа двойно повече вещество, отколкото всички останали планети, взети заедно. Другата част от Слънчевата система е празнина, позната като *вакуум*. *Междупланетният прах* представлява микроскопични твърди частици, които се реят в пространството, а *междупланетният газ* – поток от заредени частици, наречени *слънчев вятър*.

Формиране

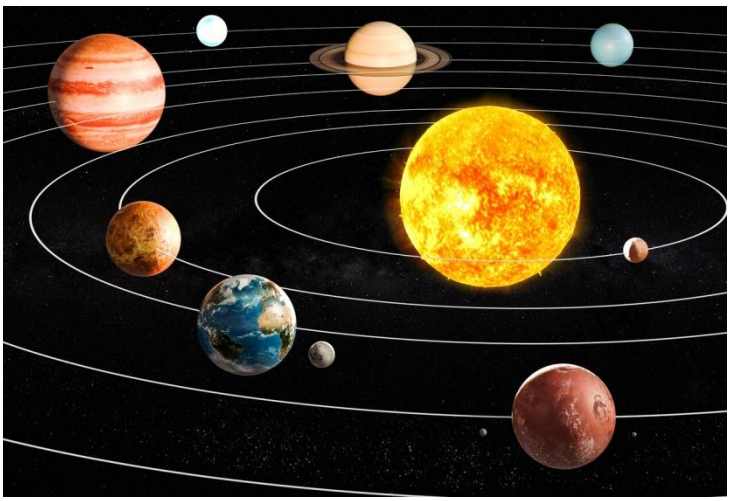
Формирането на Системата е започнало преди около 4,5 милиарди години с гравитационен колапс (свиване) на малка част от гигантски молекулярен облак. В резултат по-голямата част от материята се е събрала в центъра, образувайки Слънцето. Останалата част се е пръснала в така наречения *протопланетен диск*, в който са се обособили с течение на времето останалите космически обекти: планети, луни, астероиди и други малки тела.

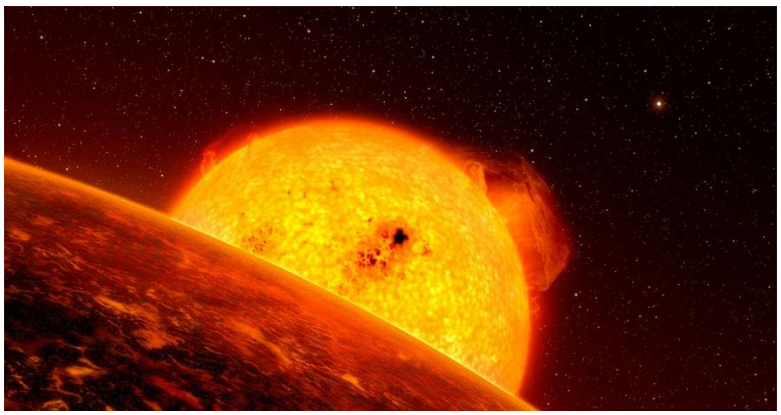


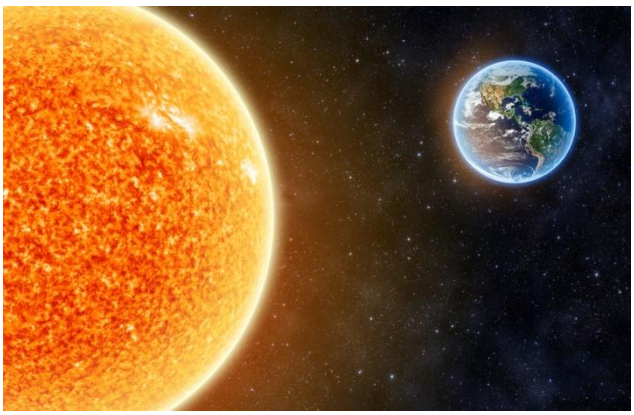


Еволюция

Слънчевата система е еволюирала значително от времето на своето формиране. Много спътници (луни) са се образували от дисковете с газ и прах, обикалящи около техните планети. Други са се обособили самостоятелно и по-късно са били гравитационно притеглени от планетите. За някои тела, като Луната, се счита че са получени в резултат на гигантски сблъсъци. Подобни процеси са се случвали непрекъснато. Позициите на планетите също са се променяли с течение на времето, поради гравитационните взаимодействия със Слънцето и по между им.







Бъдеще

След около 1,1 милиарда години Слънцето ще изразходва по-голямата част от своето водородно гориво и бавно ще започне да се раздува.

След близо 12,2 милиарда години то ще се превърне в така наречения *червен гигант* и ще погълне някои от най-близките планети, критично доближавайки се до Земята. Планетата ни или ще бъде също погълната или ще се премести в нова, по-далечна орбита.

Впоследствие Слънцето ще изхвърли външните си слоеве, образувайки *планетарна мъглявина*, и ще остави след себе си звездна материя, позната като *бяло джудже*.

В далечно бъдеще гравитацията на другите големи звезди постепенно ще притегли някои от планетите, а други ще бъдат унищожени или изхвърлени в междузвездното пространство.

В крайна сметка, след десетки милиарди години, е много вероятно Слънчевата система да няма нищо общо с първоначалния си вид.

Теодора Гиненска

по информация на: bg.hrvwiki.net, cosmos.1.bg и muzruno.ru

Планети от земната група

Меркурий, Венера, Земя, Марс

Автор: Габриела Стоименова *по информация на bg.m.wikipedia.org*

МЕРКУРИЙ

Разстояние от Слънцето: **57,91 милиона km**
Орбитален период: **88 дни**
Продължителност на деня: **58 дни, 15 часа и 30 мин.**
Радиус: **2 439,7 km**
Площ: **74,8 милиона km²**
Маса: **3,285.10²³ kg**
Плътност: **5,43 g/cm³**

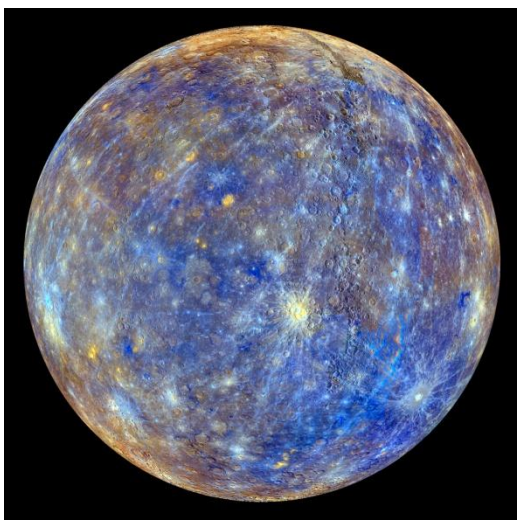
Меркурий е най-малката планета в Слънчевата система и най-близката до Слънцето. Прави една обиколка около него на всеки 87,969 земни денонощия.

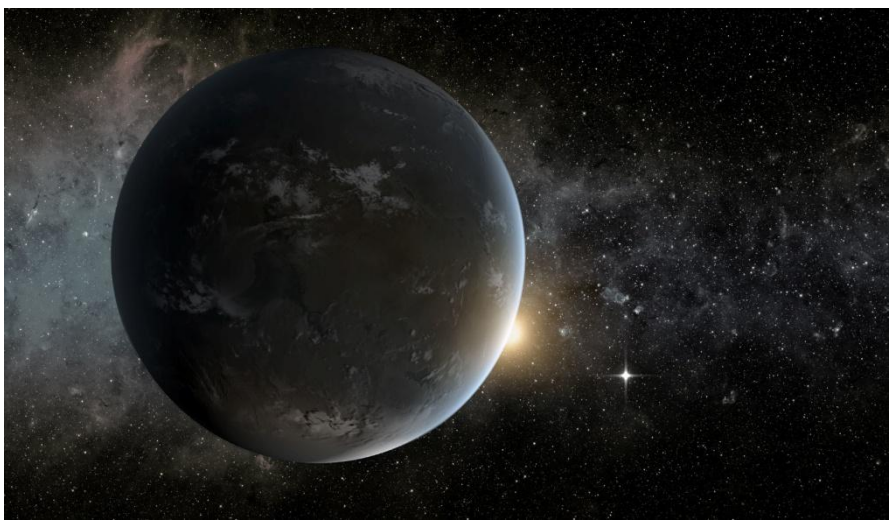
Орбитата на Меркурий е по-сплесната, в сравнение с орбитите на всички други планети в Слънчевата система. Тя има и най-малкия наклон на оста, като прави три околоосни завъртания на всеки две обиколки около Слънцето.

Меркурий е бил известен още от времето на шумерите (третото хилядолетие пр.н.е.), които са го наричали *Убу-идим-гуд-уд*. Най-ранните записки на наблюденията на планетата са направени от вавилонците, които са я наричали *Гу-ад* или Г*у-ту*.

Древните гърци са смятали сутрешното и вечерното явяване на Меркурий за две различни небесни тела. Сутрешното му явление са наричали *Аполон*, а вечерното *Хермес*. Гръцките астрономи обаче разбрали, че става дума за едно и също тяло. Първият грък, предположил това, е Питагор. Хераклит Понтийски първи е разбрал, че Венера и Меркурий обикалят около Слънцето, а не около Земята.

Римляните са кръстили планетата на крилатия пратеник на боговете Меркурий (на латински *Mercurius*), който е еквивалент на гръцкия Хермес.





ВЕНЕРА

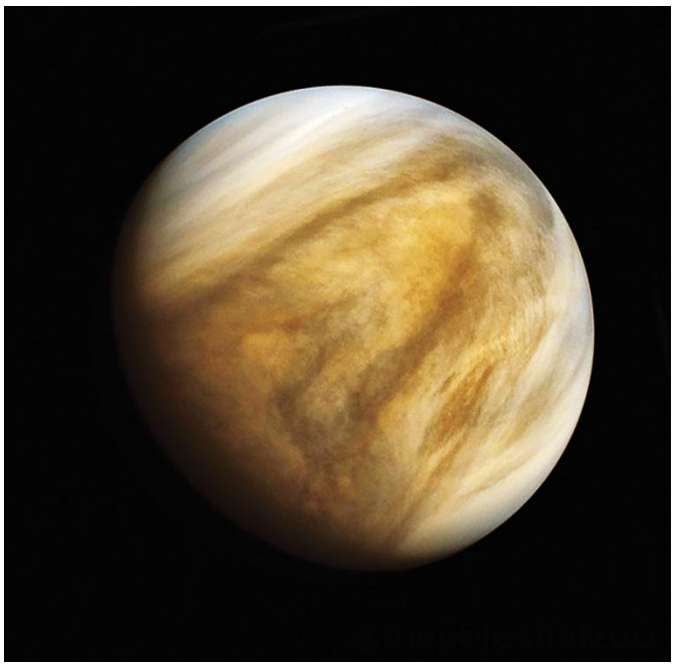
Продължителност на деня: **116 дни и 18 часа**
Орбитален период: **225 дни**
Разстояние от Слънцето: **108,2 милиона km**
Площ: **460,2 милиона km²**
Радиус: **6 051,8 km**
Гравитация: **8,87 m/s²**
Средна плътност: **5,243 g/cm³**

Венера е втората по ред планета от Слънчевата система. Носи името на богинята Венера от римската митология. Тя е земеподобна, много близка по големина и общи качества до нашата планета. Понякога е наричана „Планетата-сестра на Земята“.

Орбитата на Венера е почти идеално кръгла, в сравнение с другите планети в Слънчевата система и прави една обиколка около Слънцето за 224,7 земни дни. Тя винаги се наблюдава близко до него, понеже е на малка дистанция. На Земята Венера може да се види само непосредствено преди изгрев и след залез. Обикновено тогава тя е най-яркото небесно тяло, след Луната и Слънцето, и затова понякога грешно е смятана за звезда. Българите от край време я наричат Зорница, Деница и Вечерница.

Венера е била известна на древните вавилонци (около 1600 г. пр.н.е.) Вероятно е била позната и в праисторическите времена, поради голямата си яркост за земното небе.

Преди да бъде изследвана от апарати, планетата е източник на вдъхновение за много писатели-фантасти, които често я представят като подобна на Земята. Венера е родната планета на меконите, враговете на героя от комиксите на 50-те години на миналия век Дан Безстрашния. Тя е представена като втората райска градина в романа „Пареландра” на Клайв Стейпълс Луис. В епоса на Олаф Стейпълтън „Последните и първи хора” планетата е океанска идилия, където хората развиват възможността да летят.



ЗЕМЯ

Продължителност на деня: **23 часа и 56 минути**
Орбитален период: **365 дни, 5 часа и 49 минути**
Разстояние от Слънцето: **147,35 милиона km**
Площ: **510 065 284,702 km²**
Радиус: **6371km**
Гравитация: **9,807 m/s²**
Средна плътност: **5,51 g/cm³**

Земята е третата планета в Слънчевата система. Тя е най-голямата от земеподобните планети и единствената, на която според съвременните научни схващания има живот.

Според най-разпространената и широко приета теория Земята се е образувала преди четири и половина милиарда години, заедно с другите планети от Слънчевата система. Няколко милиона години по-късно се е сблъскала с малката протопланета Тея. Този удар е довел до създаването на единствения естествен спътник на нашата планета – Луната. Отначало гореща и течна, повърхността на Земята постепенно се е охладила. Водата най-вероятно е била пренесена от многобройни метеорити и комети. В тази първична водна среда са се зародили органични молекули и едноклетъчни организми.

Около 71% от земната повърхност е покрита от соленоводни океани, а останалото са континенти, острови, реки и езера. Сред планетите на Слънчевата система, единствено Земята притежава течна вода.

Външната обвивка на планетата се състои от няколко твърди участъка, наречени *тектонски плочи*. Те извършват бавни движения, които оказват забележимо влияние след милиони години.

Вътрешността на Земята остава активна, с тънък слой земна мантия, течно външно ядро, пораждащо магнитно поле, и твърдо вътрешно ядро.

ЛУНА

Спътникът на Земята

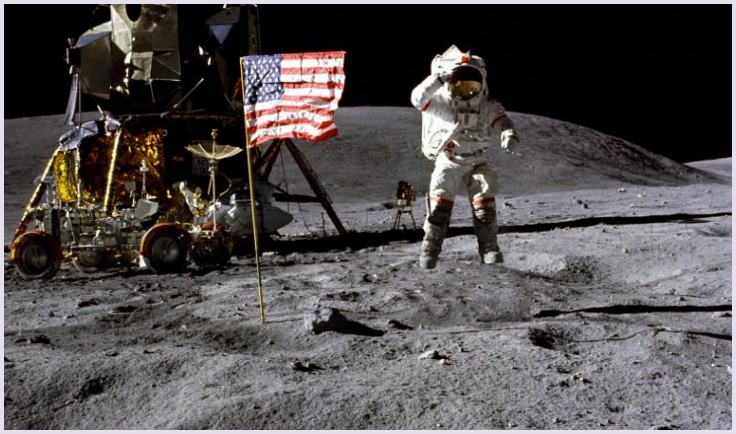
Луната е единственият естествен спътник на Земята и петият по размери в Слънчевата система. Средното разстояние между нея и Земята е 384 403 km. Лунният диаметър е 3476 km. Нашият спътник извършва една пълна обиколка по орбитата си за 29,5 дни. За един час Луната се придвижва на фона на звездите на около 0,5° или на един неин видим диаметър.

Първият космически апарат, кацнал на повърхността, е съветският „Луна-2" (1959 г.), а първите фотографии на невидимата от Земята страна са направени през същата година от „Луна-3".

Първият апарат, осъществил меко кацане на лунната повърхност, е „Луна-9", а първият, който успешно влиза в орбита около спътника, е „Луна-10".

През 1969 г. американските астронавти *Нийл Армстронг и Едуин Олдрин стават първите хора, стъпили на Луната*. След края на програмата „Аполо" човешкото изследване е прекратено, въпреки че по-късно няколко спускаеми и орбитални апарати са изпратени отново с изследователска цел.

За Луната е характерно *синхронно въртене*, поради което само едната ѝ страна (наричана *близка*) е видима от Земята. Времето, за което се завърта около нашата планета, е равно на продължителността на нейната околоосна ротация. Другата страна на Луната (позната като *далечна* или *обратна*) остава винаги скрита от земния наблюдател, с изключение на малки части в близост до хоризонта.



Фазите на Луната са непрекъснатите промени в нейния външен вид. Те са следствие от това, че тя заема различни положения спрямо осветяващото я Слънце и спрямо Земята.

Въртенето е синхронизирано с гравитацията на нашата планета. Така една и съща страна на Луната винаги гледа към Земята. Тази видима част се осветява различно, в зависимост от местоположението на спътника по орбитата му. Осветената област на тази страна може да варира от 0% (*новолуние*) до 100% (*пълнолуние*). Всяка от четирите междинни лунни фази има продължителност от около 7,4 дни.

Новолуние – Луната е обърната с тъмната си страна към Земята и обикновено не може да бъде видяна, тъй като се намира между планетата ни и Слънцето.

Първа четвърт – дясната половина от лунната повърхност е осветена.

Пълнолуние – Земята е между Луната и Слънцето и целият лунен диск е видим, освен при лунно затъмнение.

Последна четвърт – лявата половина от лунната повърхност е осветена.

Здравка Василева

по информация на bg.wikipedia.org

МАРС

Гравитация: **3,721 m/s²**
Разстояние от Слънцето: **227,9 милиона km**
Орбитален период: **687 дни**
Площ: **144,8 милиона km²**
Продължителност на деня: **1 ден, 0 часа и 37 мин.**
Радиус: **3 389,5 km**

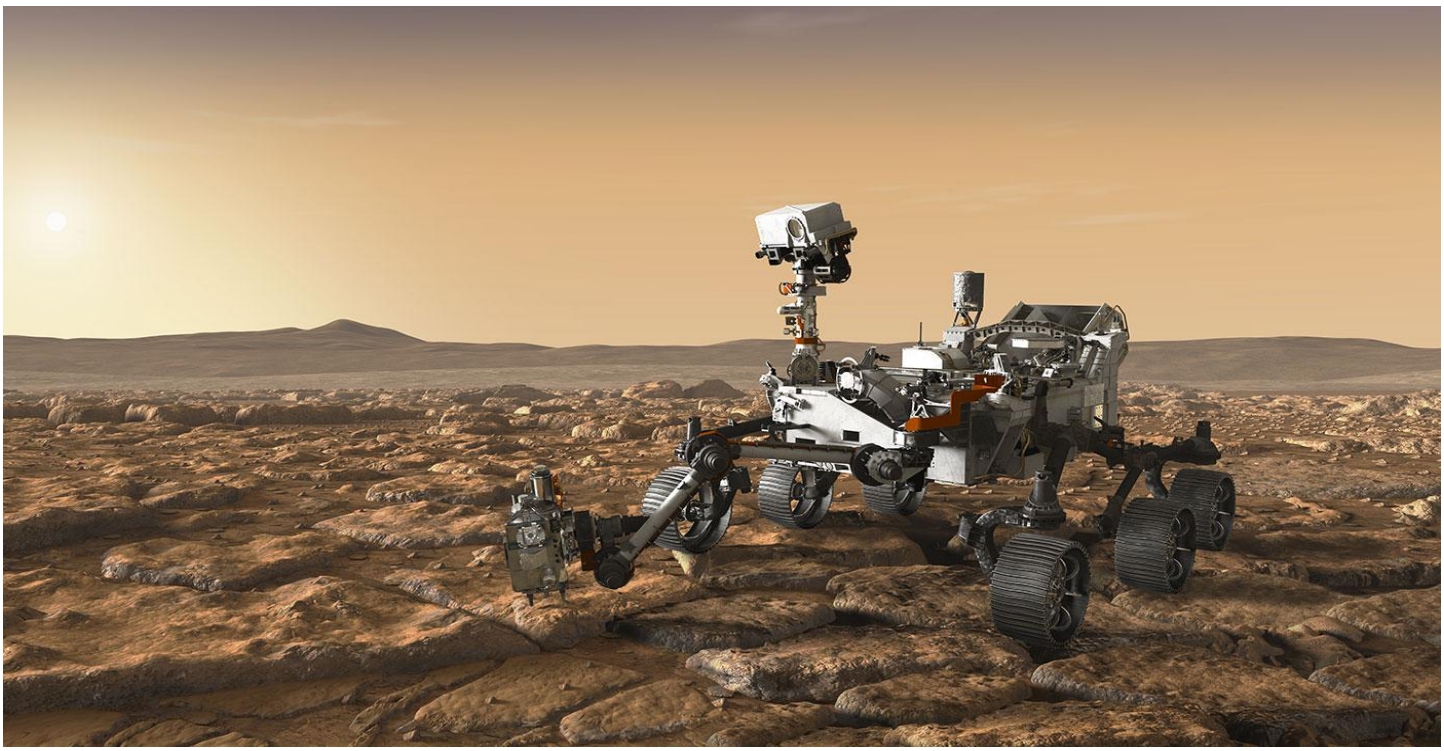
Марс е четвъртата планета от Слънчевата система. Носи името на римския бог на войната. Заради характерния си цвят е наричана още „червената планета“. Тя има два естествени спътника: Фобос и Деймос (в превод от гръцки: Страх и Ужас). Спътниците са малки и имат неправилна форма. Вероятно са бивши астероиди, уловени от гравитационното поле на планетата и останали в орбита около нея.

Атмосферата на Марс е разредена. Повърхността й напомня едновременно за ударните кратери на Луната и за вулканите, пустините, долините и полярните шапки на Земята. На „червената” планета се намира най-високият планински връх в Слънчевата система – Олимп.

Периодът на завъртане и смяната на годишните времена много наподобяват земните.

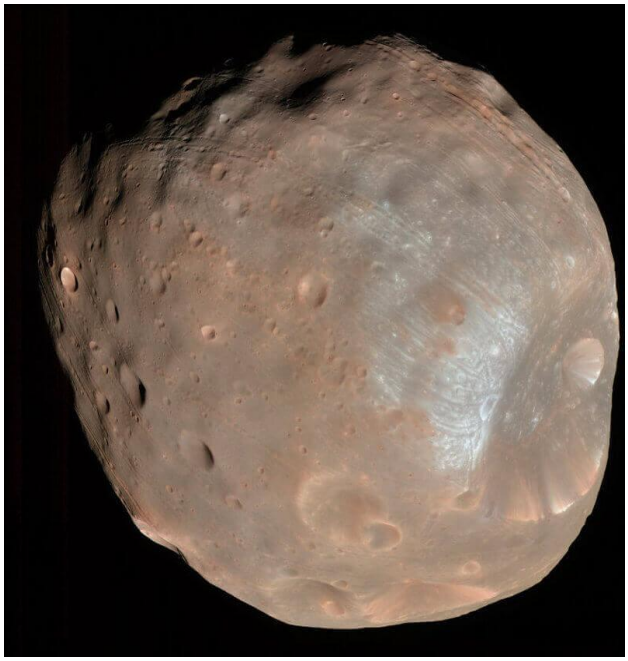
След първото прелитане край планетата, направено от апарата „Маринър 4“ през 1965 г., възниква предположението, че на марсианската повърхност има вода. През септември 2015 г. НАСА обявява, че разполага с доказателства за това. От всички планети от земен тип, Марс е най-вероятното място, където може да се открие вода или дори форми на живот.

Около планетата обикалят три космически апарата: „Марс Одисей“, „Марс експрес“ и „Марс риконисънс орбитър“. Повърхността приютява два марсохода от програмата „Марс експлорейшън ровър“ – „Спирит“ и „Опъртюнити“, както и по-новия „Кюриосити“. Данните, събрани от тези и предишни мисии, убедително доказват, че планетата някога е била покрита с вода.



ФОБОС

Спътникът на Марс



Фобос е по-големият и на по-ниска орбита спътник на Марс. Той носи името на бога на страха от древногръцката митология Фобос, син на бог Арес и брат на бог Деймос.

Фобос е на най-ниска орбита от всички други спътници в Слънчевата система – на 6000 km над повърхността на Марс. Принос в изследването му има астрономическата обсерватория в Кърджали. Създаденият от инж. Пейчо Беляков прибор „Рефлектрон“ е включен сред основната апаратура в съветската космическа програма „Фобос”. Българският прибор е изведен в Космоса с полет на ракета на 7 юли 1988 г.

ДЕЙМОС

Спътникът на Марс

Деймос е по-малкият и по-отдалечен от двата спътника на Марс. Той има радиус от 6,2 km и обикаля планетата за 30,3 часа. Носи името на бога на ужаса Деймос – син на бога на войната Арес от древногръцката митология.

Този спътник, както и Фобос, са открити от американския астроном Асаф Хал на 12 август 1877 г. Имената им са предложени от Хенри Мейдън от Етонския колеж. Той ги взима от Илиада, песен XV, където Арес призовава Ужас (Деймос) и Страх (Фобос).

Фобос и Деймос

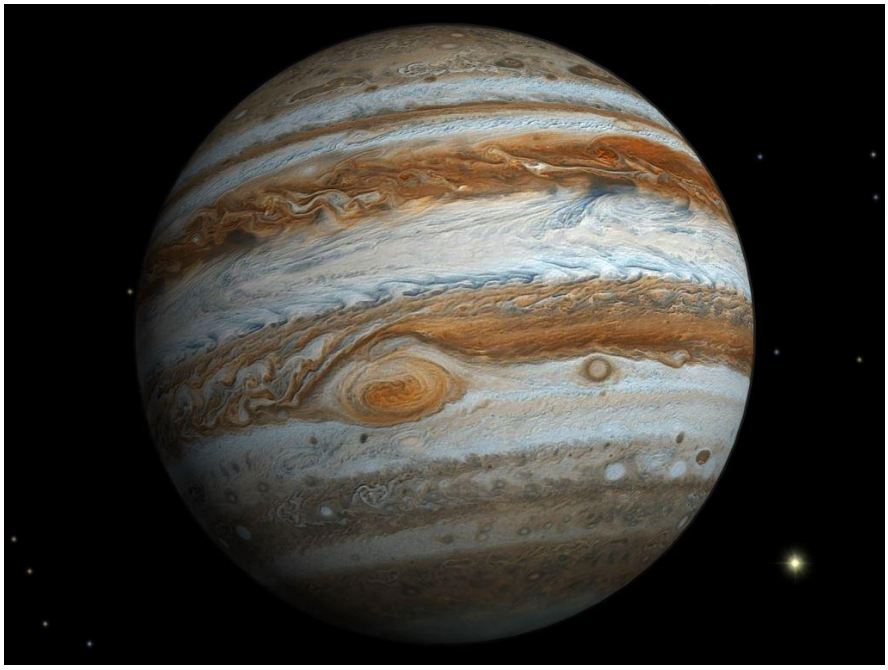
Планети-гиганти

Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун

Автор: Илияна Величкова *по информация на bg.wikipedia.org*

ЮПИТЕР

Маса: **1,898E27 kg**
Радиус: **69 911 km**
Площ: **6,142.10^{10} km^2**
Повърхностна температура:
≈ 153 K
Период на въртене:
9 часа, 55 мин. и 29,69 сек.
Разстояние от Слънцето:
778 500 000 km
Гравитация: **24,79 m/s^2**
Възраст: **4,603.10^9 години**

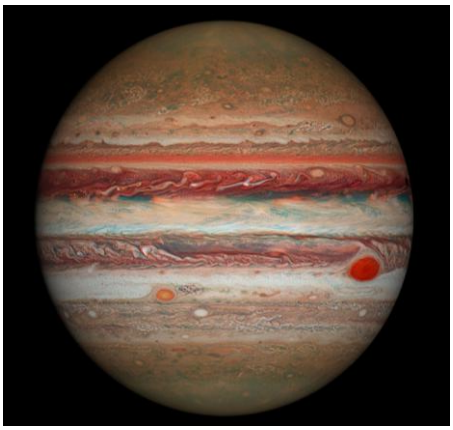


Юпитер е най-голямата планета в Слънчевата система! Тя е петата по отдалеченост от Слънцето и е най-яркият обект на нощното земно небе след Луната и Венера.

Планетата прави едно завъртане около оста си за по-малко от десет часа.

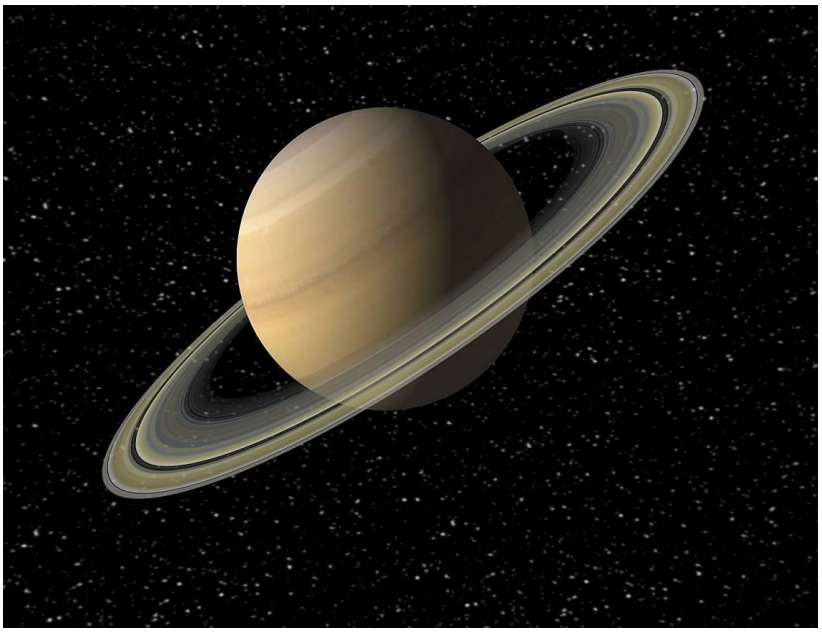
Юпитер има сравнително малко скално ядро, заобиколено от слоеве метален водород, течен и газообразен водород. Преходите между слоевете са плавни. Атмосферата се състои предимно от водород и хелий. Най-външният й съдържа кристали замръзнал амоняк.

79 са известните естествени спътници на най-голямата планета. Първите от тях са наблюдавани още от Галилео Галилей през 1610 г., заради което са наречени *Галилееви луни*. Имената им са: Ганимед, Калисто, Европа и Йо. През следващите четири столетия още девет значително по-малки спътника са открити при наземни наблюдения. През 1979 г. апаратът „Вояджър 2" регистрира три нови спътника на близки орбити. През 1999 г. бяха открити Темисто и още 46 малки спътника със среден диаметър от 3 km, като най-големия от тях е едва 9 km. За тези спътници се счита, че са прихванати астероиди или комети от гравитационното поле на Юпитер.



САТУРН

Маса: **5,683E26 kg**
Обем: **7,46.10^{14} km^3**
Средна плътност: **0,6873 g/cm^3**
Повърхностна температура (T): **143 K**
Площ: **4,27.10^{10} km^2**
Орбитален период: **29 години**
Продължителност на деня:
0 дни, 10 ч. 42 мин.
Разстояние от Слънцето: **1,434.10^9 km**
Гравитация: **10,44 m/s^2**



Сатурн е шестата планета от Слънчевата система. Тя е газов гигант и е втората по големина след Юпитер. Известна е най-вече с пръстените си, съставени от лед и космически прах.

Планетата носи името на римския бог на посевите и на земеделието Сатурн. Наименованието съответства на титана Кронос в древногръцката митология.

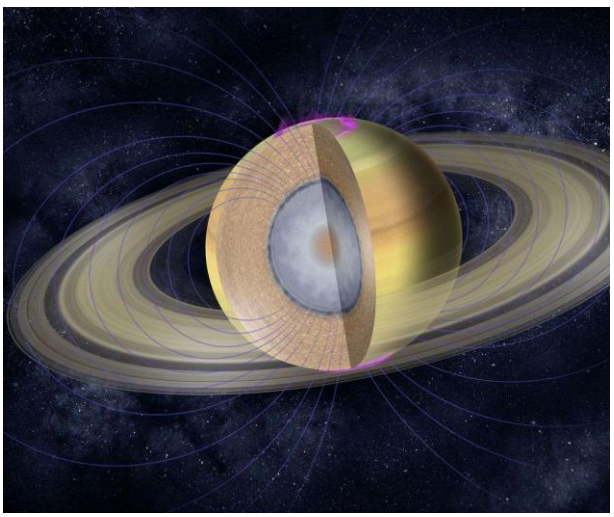
Сатурн е съставен от водород, хелий и следи от други елементи. Вътрешността е изградена от малко ядро от скали и лед, около което има тънък слой метален водород, а над него - газов слой.

Скоростта на вятъра може да достигне до 1800 km/h. Това е много по-бързо от ветровете на Юпитер. Планетата има магнитно поле със средна сила между това на Земята и на Юпитер.

Тази планета притежава голяма *система от пръстени, които са видими и от Земята.* Те са съставени най-вече от лед, примесен с малки частици космически прах.

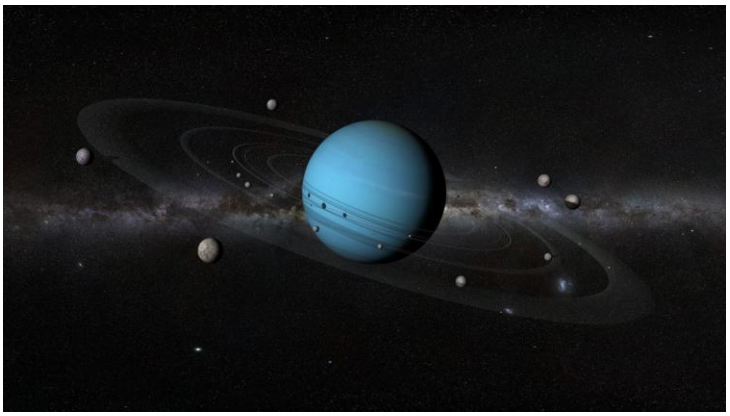
Открити са 60 естествени спътника около Сатурн. Титан е най-големият и втори в Слънчевата система (след Ганимед около Юпитер). Той е по-голям даже от Меркурий и е *единственият естествен спътник в Слънчевата система, който притежава значителна атмосфера*. През януари 2005 г. космически модул достигна до повърхността на Титан. Така бе установено, че тя е наситена с огромни количества мокър пясък.

Средното разстояние между Сатурн и Слънцето е 1 млрд. и 400 млн. километра. Със скорост близо 10 метра в секунда, на него му трябват около 10 759 земни дни за да обиколи Слънцето.



УРАН

Маса: **8,6832.10^{25} kg**
Обем: **6,834.10^{13} km^3**
Средна плътност: **1,318 g/cm^3**
Повърхностна температура: **68 K**
Площ: **8,084.10^9 km^2**
Орбитален период: **84,07 години**



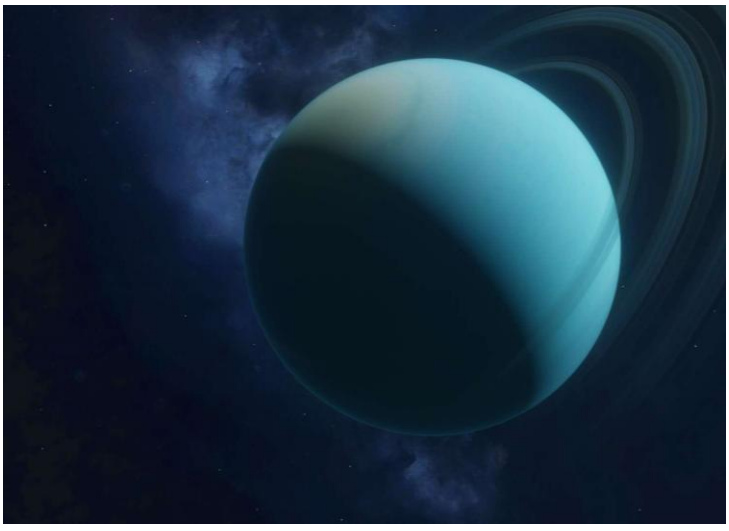
Уран е седмата планета от Слънчевата система. Тя има третия по размер планетарен радиус и е четвърта по отношение на планетарната си маса в цялата Система.

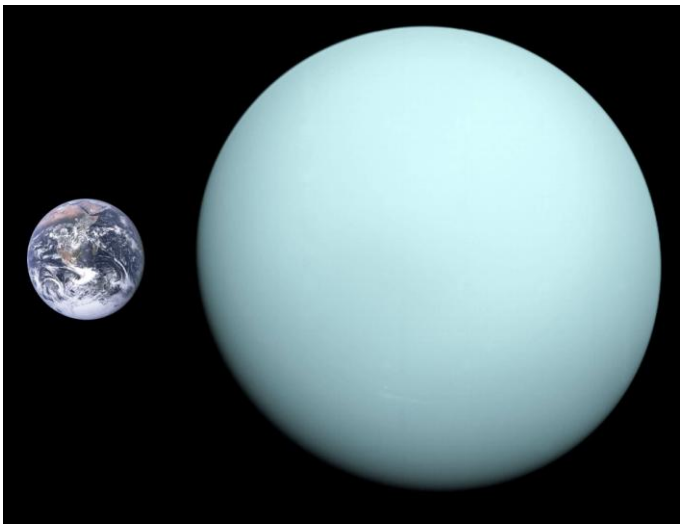
Въпреки, че е видима с невъоръжено око, подобно на петте класически планети, Уран не е наблюдавана от древните астрономи, заради космическия прах около планетата. Британският астроном сър Уилям Хершел първи я наблюдава на 13 март 1781 година. Така той разширява границите на познатата до тогава Слънчева система. Всъщност *Уран е първата планета, открита с помощта на телескоп.*

Уран и Нептун имат сходна структура и химичен състав. Те обаче се различават от големите газови гиганти Сатурн и Юпитер. Атмосферата на Уран съдържа основно водород и хелий, но и вода, амоняк, метан, както и следи от други въглеводороди. Това е *най-студената планетарна атмосфера в Слънчевата система*, с минимална температура от -224 °C. Вътрешността на Уран е съставена главно от лед и скали.

Планетата има фини пръстени, съставени от частици, чийто диаметър достига до 10 метра. Пръстените са наблюдавани за първи път през март 1977 г. от Джеймс Елиът, Едуард Дънам и Дъглас Минк с помощта на Въздушната обсерватория „Кайпер". Откритието е направено случайно, тъй като основната цел на астрономите е била изследване на атмосферата при окултация на звезда. Анализът на резултатите е показал, че звездата е била закрита от планетарните пръстени, преди да изчезне зад самата планета.

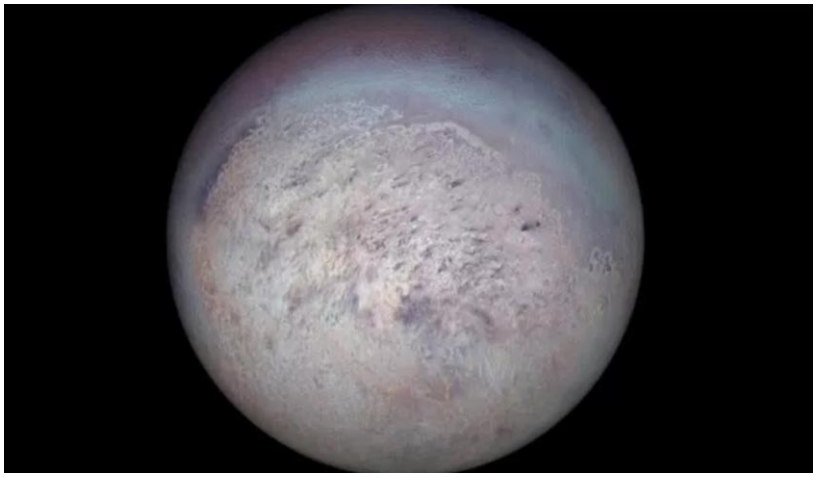
Уран има 27 известни естествени спътници, най-големите от които са Миранда, Ариел, Умбриел, Титания и Оберон. Те са най-малки и най-леки сред спътниците на газовите гиганти.





НЕПТУН

Маса: **1,024.10^{26} kg**
Обем: **6,2526.10^{13} km^3**
Средна плътност: **1,638 g/cm^3**
Повърхностна температура: **53 K**
Площ: **7,618.10^9 km^2**
Орбитален период: **165 години**
Разстояние от Слънцето: **4,495.10^9 km**

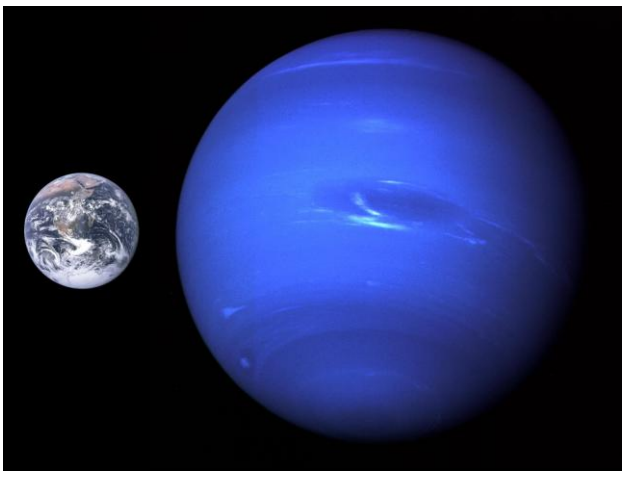


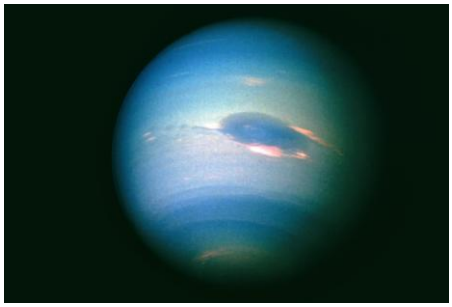
Нептун е осмата и *най-отдалечена планета от Слънчевата система*. Тя е най-външният газов гигант в нея, четвъртата по размери и третата по маса в Системата. Носи името на римския бог на морето Нептун.

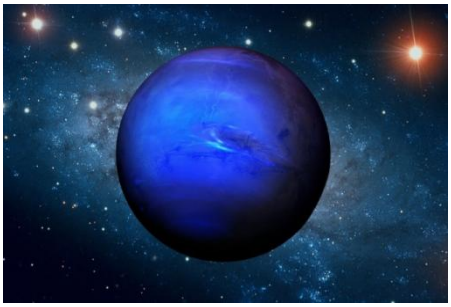
Атмосферата на планетата е съставена основно от водород и хелий, със следи от метан. Метанът е причина за синьото оцветяване на планетата. Понеже цветът е много по-ярък от този на Уран, който е със същото количество метан, се смята, че има друга съставка, която му придава такава наситеност. *На Нептун са най-силните ветрове в Слънчевата система*. Те достигат скорост до 2100 km/h.

Нептун има 14 известни естествени спътника. Най-големият от тях е Тритон, наблюдаван за първи път от Уилям Ласел, само 17 дни след откриването на планетата. През 2004 г. беше оповестено наблюдаването на пет нови малки спътника с неправилна форма.

И тази планета има бледи пръстени, но с неизвестно съдържание. На тях се наблюдават необикновени „струпвания“ на материал, вероятно предизвикани от гравитационното влияние на някои от околните спътници.







ПЛУТОН

Планета-джудже

Маса: **1,25.10^{22} kg**
Обем: **7,15.10^{9} km^{3}**
Радиус: **1 188,3 km**
Повърхностна температура: **44 K**
Площ: **1,795.10^{7} km^{2}**
Орбитален период: **248,09 години**

Плутон е втората по големина планета-джудже, обикаляща около Слънцето за приблизително 248 години. *От откриването й до сега, тя не е изминала дори половината от пътя по своята орбита*. Познати са 5 нейни естествени спътника – Харон, Никта, Хидра, Цербер и Стикс.

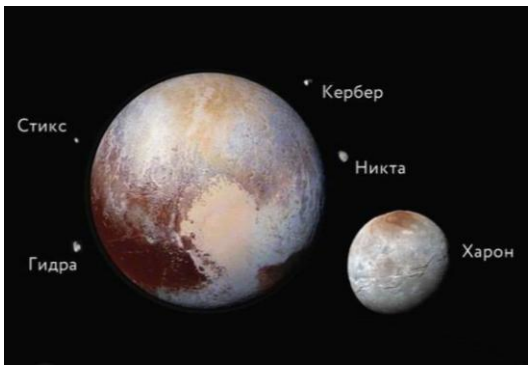
Планетата има тънка атмосфера, състояща се от азот, метан и въглероден оксид. Атмосферното налягане там варира между 0,6 и 2,4 паскала.

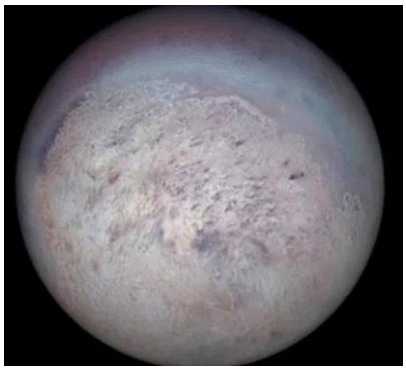
Повърхността на Плутон е покрита от около 98 % азотен лед с примеси от метан и въглероден оксид. Частта, която е обърната към спътника Харон, е с по-висока концентрация на метан. Известни географски образувания са регионът Томбо (с форма на сърце), регионът Хтулу, както и ледените планини Хилъри и Норгай.

През 2006 г. с решение на Международния астрономически съюз *Плутон бе изключен от „планетарното семейство" на Слънчевата система*. В продължение на десетилетия за него не бяха натрупани достатъчно данни и това постави под съмнение статутът му на планета. Ето защо астрономичната общност бе принудена да даде *нова дефиниция за „планета"*. Това е:

1) Тяло, което е в орбита около Слънцето (или друга звезда).
2) Достатъчно голямо тяло, така че гравитацията да му придава сферична форма.
3) Тяло, което не е спътник на друга планета, и няма други тела в орбитата си.

За да е се класифицира като планета, едно тяло трябва да изпълнява и трите условия едновременно. Плутон „покрива" първите две, но „удря на камък" при последното. Неговата орбита не само, че не е свободна от други обекти, а самият той представлява едва 7% от масата на всички тела по нея. По спомената дефиниция Плутон е само една от многото ледени отломки в края на нашата Слънчева система, известни като *транс-нептунови обекти*. Поради това той попадна в категорията *планета-джудже*. Това прави списъкът от планети с една по-малко, тоест 8.

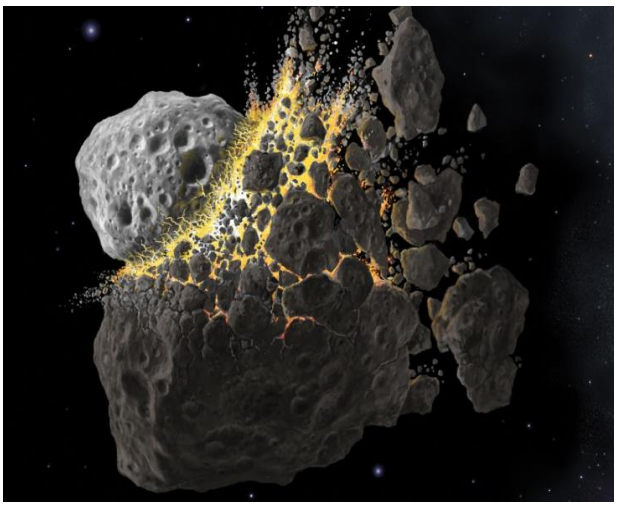




Астероиди

Намират се между орбитите на Марс и Юпитер и в Пояса на Кайпер

Автор: Християн Янкоски *по информация на bg.wikipedia.org*

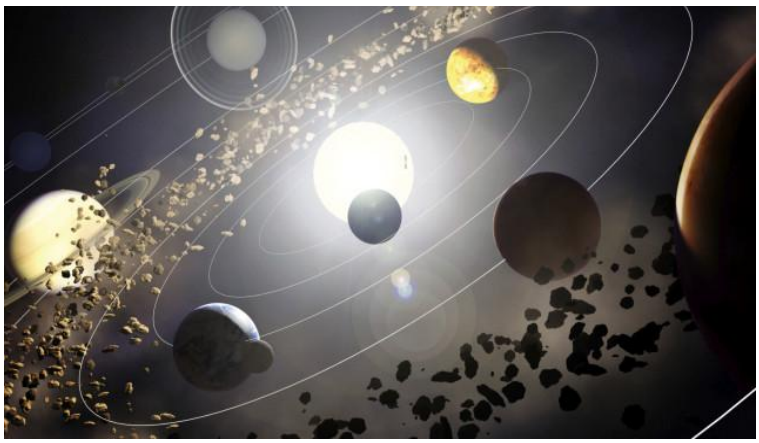


Астероидът представлява неголямо планетоподобно небесно тяло, което се движи по орбита около Слънцето. Терминът *астероид* означава „подобен на звезда“. Той е използван за първи път от британския астроном Хершел скоро след откриването на втория астероид Палада през 1802 г.

Към 24 февруари 2005 г. от общо 277 090 малки планети, с изчислени орбити, за 99 906 астероида орбиталните параметри са известни достатъчно добре, за да бъдат регистрирани. От тях на 12 198 са дадени имена.

Основен астероиден пояс между Марс и Юпитер

По-голямата част от откритите астероиди се намират в астероидния пояс между Марс и Юпитер. Той се нарича *основен пояс*, за да се разграничи от области с множество малки планети, като пояса на Кайпер, например. Броят на астероидите в основния пояс е между 1,1 и 1,9 милиона, а диаметърът им е над 1 km, но има и такива с милиони пъти по-малки размери. *Най-големият астероид е Церера*, с диаметър 932 km. Два други астероида – Палада и Веста, имат диаметри, приблизително 500 km. *Веста е единственият, видим с невъоръжено око.* В редки случаи астероиди, пресичащи земната орбита, могат да се наблюдават без телескоп.



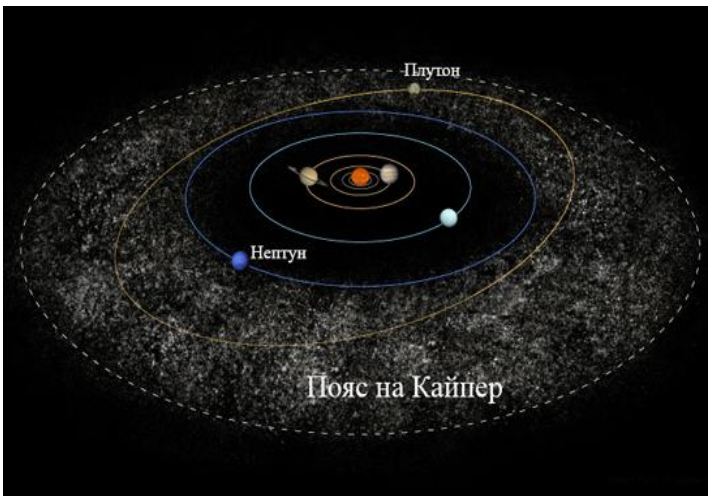
Пояс на Кайпер

Поясът на Кайпер е околозвезден диск, който се простира отвъд планетите. Подобен е на основния астероиден пояс, но е много по-голям – 20 пъти по-широк и от 20 до 200 пъти по-масивен. Съставен е основно от малки тела или останки от формирането на Слънчевата система.

Въпреки, че много астероиди са съставени от скали и метали, повечето обекти в този пояс съдържат замръзнали летливи вещества (под формата на лед), като метан, амоняк и вода.

В Пояса на Кайпер са разположени три официално признати планети-джуджета: Плутон, Хаумея и Макемаке.

Съвременните компютърни симулации показват, че Поясът на Кайпер се е формирал под въздействието на Юпитер. Силната гравитация на тази планета е „изхвърлила“ малките планетоиди от вътрешността на Слънчевата система на далечна орбита. Някои от тях, като Тритон и Феба, са се зародили направо в пояса. Същите симулации и други теории показват, че тук трябва да се намират обекти със значителна маса – от порядъка на тази на Марс или на Земята.



Комети

Намират се в Облака на Оорт в периферията на Слънчевата система

Автор: Македонка Георгиева *по информация на sl.system.free.bg и technika-bg.com*

Названието *комета* произлиза от гръцки и означава *дългокоса звезда*. През 1577 г. датският астроном Тихо Брахе доказва, че кометите са на огромно разстояние над земната атмосфера, като организира наблюдения на ярка комета от два отдалечени пункта.

Кометата е космическо тяло, съставено от лед и замръзнали газове, което се намира извън пределите на Слънчевата система и обикаля по силно сплесната орбита около Слънцето. Когато е далече от него, тя е невидима. При приближаването си, замръзналите газове започват да се изпаряват и образуват километрична опашка, която излъчва светлина, вследствие на въздействието на слънчевия вятър. Опашката на всяка комета е насочена в противоположна посока на Слънцето.

„Опашатите гостенки", както астрономите ги наричат, навлизат във вътрешните части на Слънчевата система след гравитационни въздействия на външни обекти, например съседни звезди. Ядрата им рядко са по-големи от 50 km, но на външен размер достигат колкото Слънцето.

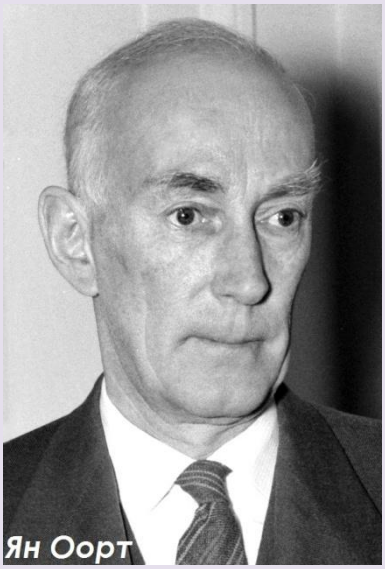
Една комета може да бъде наблюдавана от Земята, когато се приближи към Слънцето. Тогава ясно се виждат ядрото, опашката и заобикалящият ги прах. Повечето комети са твърде бледи и се виждат само с телескоп, но в рамките на десетина години са се появявали няколко, с достатъчно висока яркост, за да бъдат наблюдавани с „невъоръжено" око.

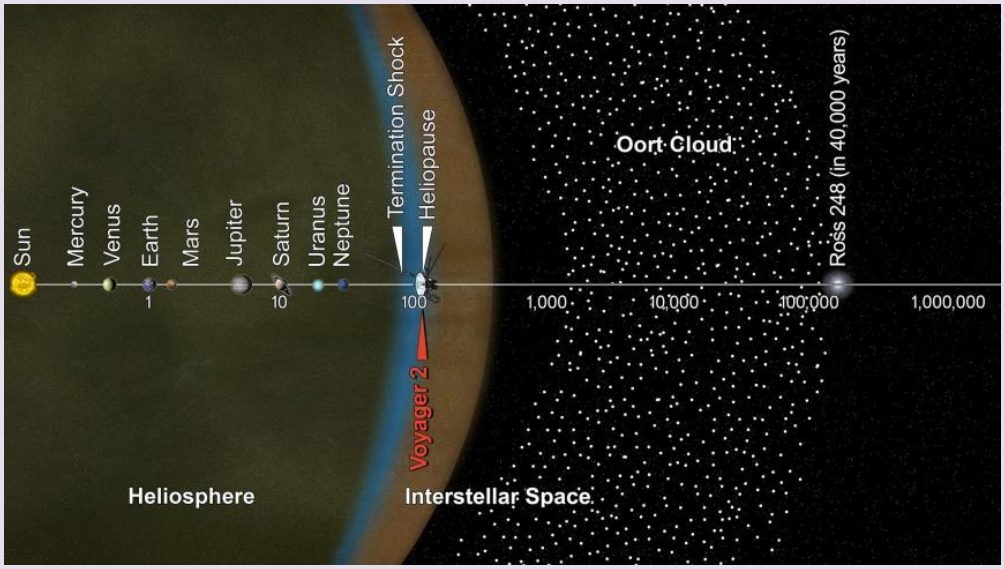
Орбитални характеристики

Всяка комета прави обиколка по орбитата си за определено време. То се нарича *орбитален период*. В зависимост от това колко е неговата продължителност, кометите се класифицират на два типа: *късопериодични*, с периоди, по-малки от 200 години, и *дългопериодични*, чийто периоди са по-продължителни. Късопериодичните комети вероятно произхождат от Пояса на Кайпер, а дългопериодичните – от Облака на Оорт.

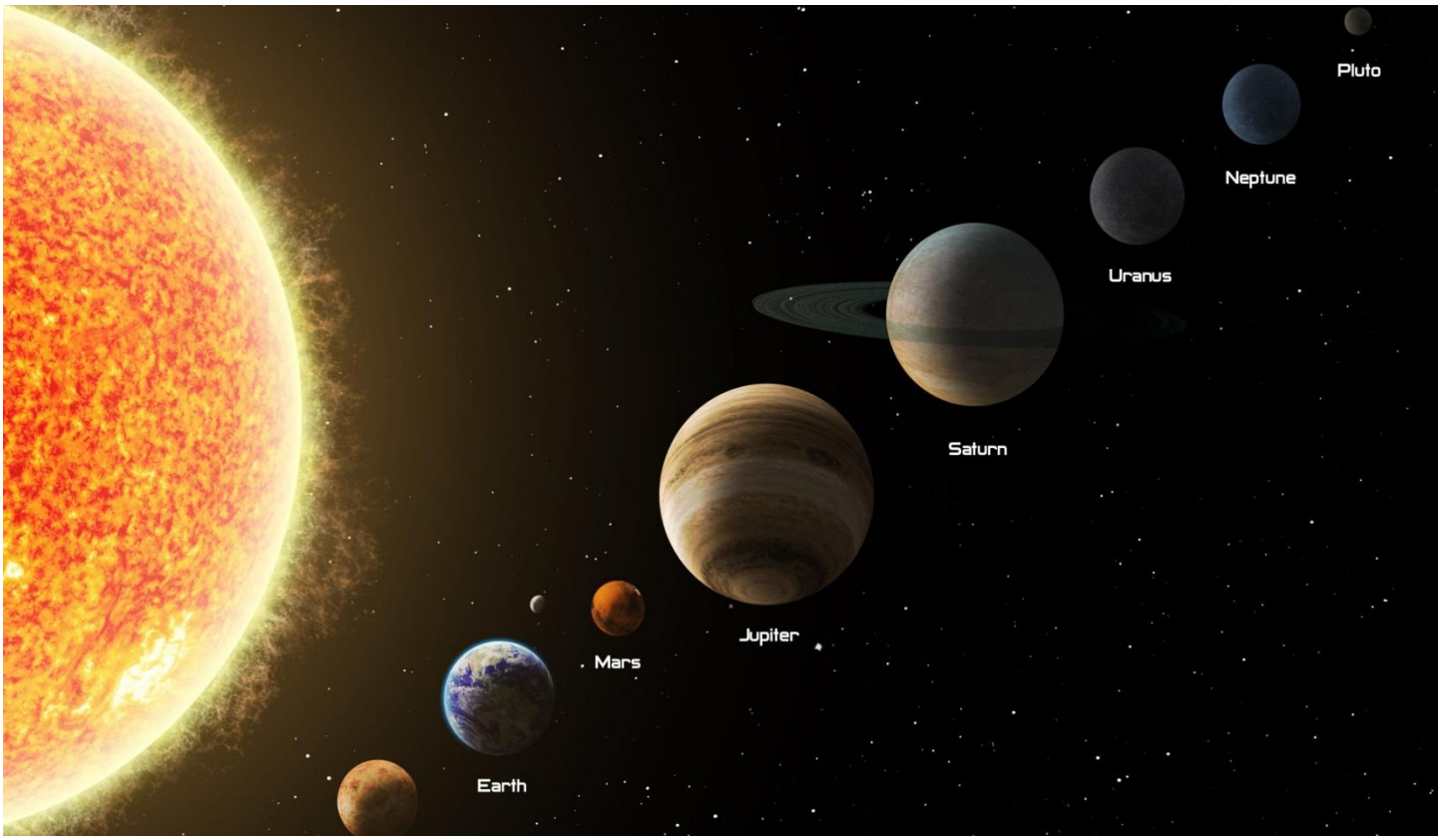
Облак на Оорт

През 1950 г. холандският астроном Ян Оорт изказва хипотезата, че повечето комети биват унищожавани само след няколко доближавания до вътрешността на Слънчевата система, заради по-високата температура. Според неговата теория, в периферията на Системата съществува сферично образувание, подобно на облак, което съдържа милиони кометни ледени ядра. Те са стабилни, поради факта, че се намират на значително разстояние от Слънцето и лъченията, които получават, е изключително слабо. В резултат на слънчевата гравитация, тръгват да се движат по силно сплеснати орбити. Щом се доближат до центъра на Слънчевата система, стават нестабилни и започват да се топят, образувайки дълги опашки. Така Оорт най-достоверно обяснява поведението на тези далечни космически „гости", които имат всевъзможни по ъгъл спрямо еклиптиката орбити. В чест на астронома сферичната „кометна" област е наречена *Облак на Оорт*.


Ян Оорт



Съществуването на облака обаче не е доказано. Въпреки това, астрономите са единодушни, че той е факт. Причината е, че присъствието му отговаря на много въпроси, свързани с формирането на Слънчевата система и големият брой наблюдавани комети с всевъзможни орбити. Предполага се, че след формирането на Системата, тези остатъчни ледени късове са били по-близо до нашата звезда. Те обаче са изхвърлени на далечни орбити, поради гравитационното влияние на газовите гиганти, най-вече на планетите Юпитер и Сатурн.

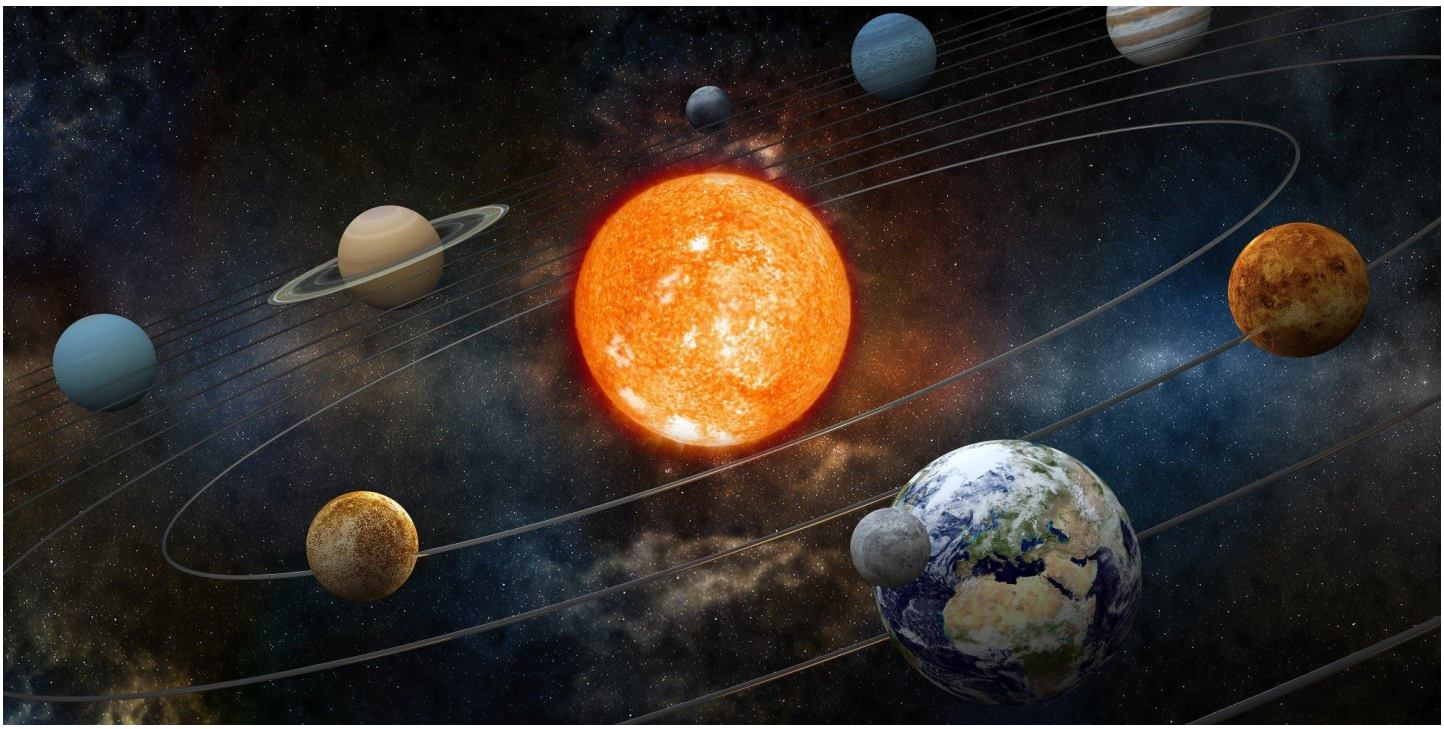


На какво миришат планетите?

Днес **Луната** е единственото небесно тяло, което човекът действително е помирисвал. Астронавтът от „Аполо-17“ Юджийн Сърнън е оценил аромата на образците от нейния прах, когато ги занесъл на борда на спускаемия модул. По думите му лунният прах силно миришел на барут. Това потвърдили и другите участници в програмата. Йоните на водорода, хелия и други химични елементи, комбинирани със силициев диоксид в лунната почва, се разпадат и се разсейват при контакт с кислород. Това причинява специфична миризма – като на барут или влажна пепел в угаснала камина.

Меркурий, най-близката до Слънцето планета, мирише идентично с Луната. По своя химичен състав той е подобен на земния спътник, въпреки че е по-голям. Там също няма осезаема атмосфера – отнесена е от слънчевия вятър.

Условията на **Венера** никак не са привлекателни, защото там от температурата и налягането се топи даже оловото. Атмосферата на планетата се състои главно от въглероден диоксид, а повърхността ѝ е покрита с плътни облаци от сярна киселина. В лабораторни условия тя обикновено не мирише, но горещата венерианска пещ излъчва остра и задушлива миризма. Серният диоксид добавя към аромата на Венера нотки на тлеещ кибрит, а сероводородът – на развалени яйца. Към всичко добавете аромата на фосфин. Той мирише на развалена риба.

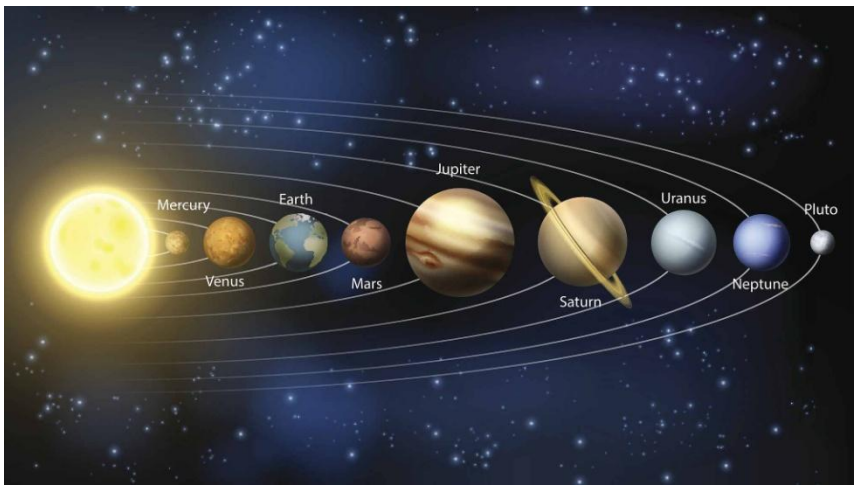


Марс има много тънка атмосфера и е почти невъзможно да усетите миризми там. Ако упорствате, можете да доловите аромат на сяра със сладникави нотки – нещо като изгоряла кибритена клечка. И онзи сероводород, с неговия шлейф от развалени яйца. Освен това, прахът на Марс съдържа окислено желязо и поради това има ръждив привкус и мирис.

Юпитер е газов гигант, съставен главно от водород и хелий. Тези вещества нямат мирис. Но също така в химичния състав на планетата в големи количества влизат сероводород, амоняк и фосфин. Ето защо, ако се озовете в атмосферата на Юпитер, ще почувствате смес от миризмата на развалени яйца и чревни газове (сероводород), урина (амоняк) и гнила риба (фосфин).

Сатурн мирише горе-долу по същия начин. Само че миризмата на урина и почистващи препарати е малко по-силна, тъй като амонячните облаци в горните слоеве на атмосферата са по-мощни от тези на Юпитер. Освен това тук има натрупвания на амониев хидросулфид, така че към горните аромати се добавя характерната миризма на боя за коса.

Уран и **Нептун** са подобни по химичен състав на Юпитер и Сатурн, но те са по-студени от газовите гиганти. Тези планети са изградени от водород, хелий и в по-малка степен от метан. Съдържанието на сероводород в атмосферите на ледените газови планети е малко по-високо от това на по-близките до Слънцето, така че има по-силна миризма на развалени яйца и чревни газове. На **Нептун** изобщо бушува цяла вихрушка от сероводород около така нареченото Голямо тъмно петно, за което астрономите смятат, че представлява падина. Можете да се опитате да го запалите, но няма да има пожар, понеже липсва кислород.



д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com

Юрий Гагарин
става най-известният човек след полета си в Космоса

Юрий Алексеевич Гагарин е първият човек в историята на човечеството, който извършва космически полет. Той е съветски офицер, полковник, военен пилот и космонавт.

На 12 април 1961 г. от космодрума Байконур излита космическият кораб „Восток 1“, с ракета носител Р-7 и с Гагарин на борда. Той прави една обиколка около Земята за 108 минути. Първите му думи в открития Космос са „Поехали!“ *След успешното приземяване Юрий Гагарин става най-известният човек на планетата!* Минутите в Космоса променят живота му завинаги. За него пишат вестниците и списанията и говорят по радиото и телевизията във всички държави.

В края на април 1961 г. Гагарин започва своите задгранични обиколки, които продължават две години. Посещава над 30 страни и се среща с хиляди хора. Крале и президенти, политически дейци и учени, артисти и музиканти считат за чест да се срещнат с него. Награждават го с ордени, медали, дипломи, избиран е за почетен гражданин на градове от Европа, Азия, Африка, Северна и Южна Америка. *По време на своите пътешествия обикаля света три пъти!*

Юрий Гагарин е автор и на книгата „Пътят към космоса“, издадена през 1961 година.

Юрий Алексеевич Гагарин е съветски офицер, полковник, военен пилот и летец-космонавт. Той е първият човек в историята на човечеството, който лети в Космоса

ПЪРВИЯТ КОСМОНАВТ ЮРИЙ ГАГАРИН

БИОГРАФИЯ НА ЮРИЙ ГАГАРИН

Гагарин е роден на 9 март 1934 г. в село Клушино, близо до град Гжатск
(днес в Гагарински район, Смоленска област, Русия).
Семейството му е на селяни - колхозници:
баща Алексей и майка Анна

КОСМОНАВТ №1 НА ПЛАНЕТАТА

Първият космонавт трябва да е с отлична подготовка и да стане лицето на съветската държава, достойно представящ я пред света. Гагарин притежава точно тези качества и това е сред определящото при избора му за първия полет

ПОЛЕТЪТ НА ЮРИЙ ГАГАРИН

На 12 април 1961 г. в 9 часа и 7 минути московско време Гагарин излита от космодрума Байконур на космическия кораб „Восток 1“, който извършва пълна обиколка около Земята. Първата дума на Юрий в открития Космос е „Поехали !“

„ЧОВЕК В КОСМОСА“ СТАВА НОВИНА №1

ЖИВОТЪТ НА ГАГАРИН СЛЕД ПОЛЕТА

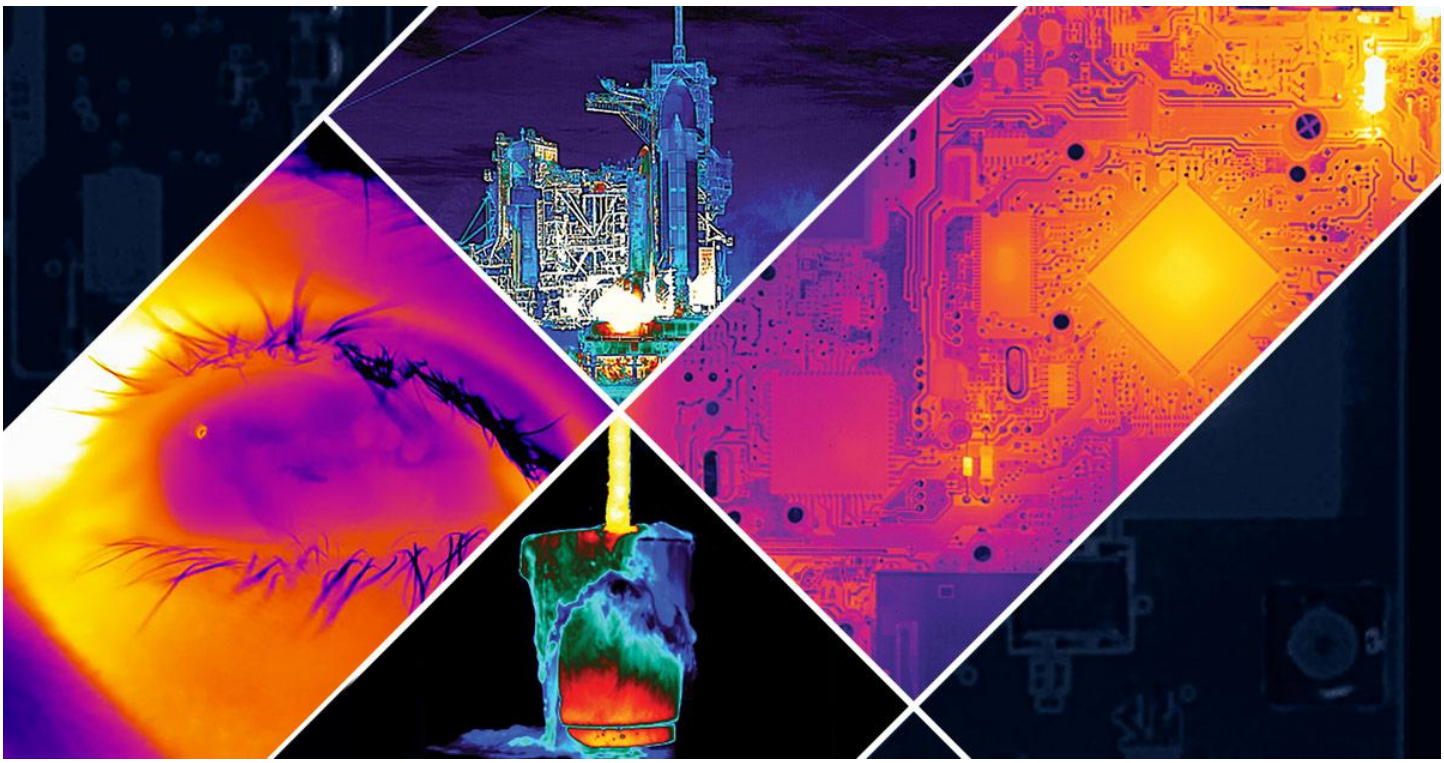
От 23 май 1961 г. Юрий Гагарин е командир на отряда космонавти. През есента на 1961 г. постъпва във военновъздушна академия. 7 години по-късно умира при катастрофа с пилотиран от него самолет

Първата задгранична командировка на Гагарин е в бивша Чехословакия. Лети на обикновен самолет до Прага. Пътниците веднага го разпознават и се втурват към него за автографи. Командирът на екипажа го кани в пилотската кабина и му дава да управлява самолета.

Юрий Гагарин посещава и България. Преди приземяването в София български летци го посрещат във въздуха с почетен ескадрон от изтребители. Космонавтът гостува в Пловдив, София, Бургас, Казанлък и Стара Загора, като става почетен гражданин на Пловдив и София. В Казанлък го посрещат с рози и розова вода. Посещава и връх Шипка. Идва в България отново през 1966 г.

Теодора Гиненска

по информация на mediabricks.bg

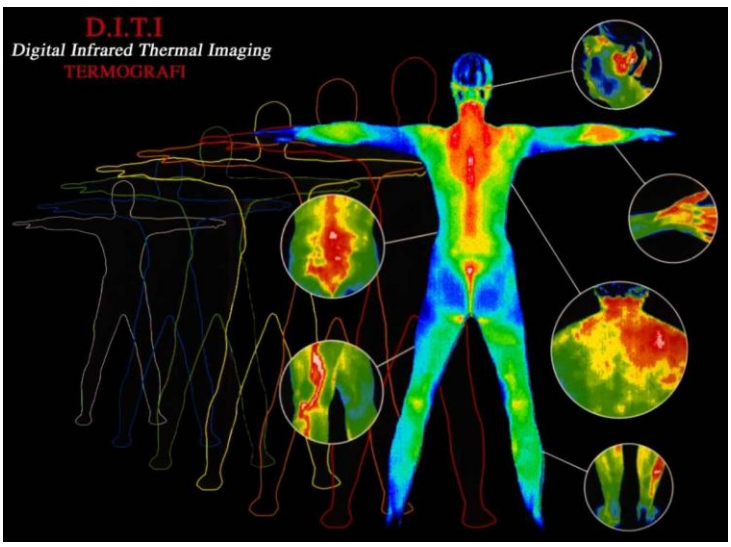


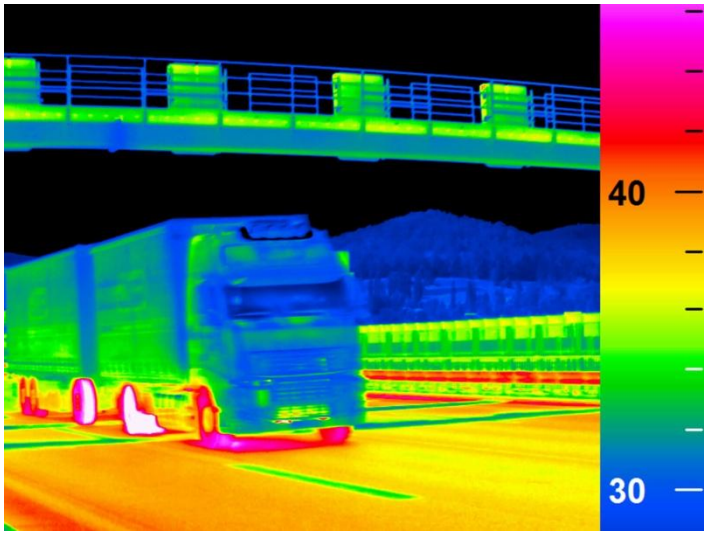
Инфрачервените лъчи носят усещане за топлина

Какво представляват инфрачервените лъчи?

Инфрачервеното лъчение е породено от отделянето на фотони от възбудени йони или атоми при преминаването им от по-високи към по-ниски енергетични нива.

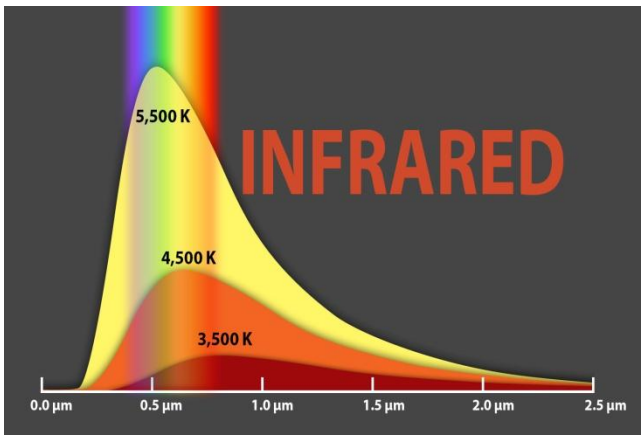
Дължината на инфрачервените вълни варира от 0,7 до 350 микрометра. Различната им дължина се обуславя от температурата на излъчващото тяло. Колкото тя е по-голяма, толкова по-малка е дължината на топлинните вълни и съответно интензитетът им е по-висок. Колкото температурата на обекта е по-малка, толкова по-голяма е дължината на вълните и следователно интензитетът им е по-нисък.

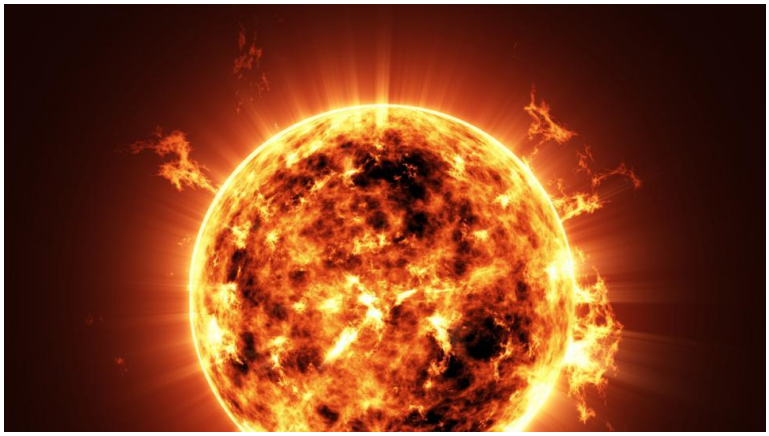




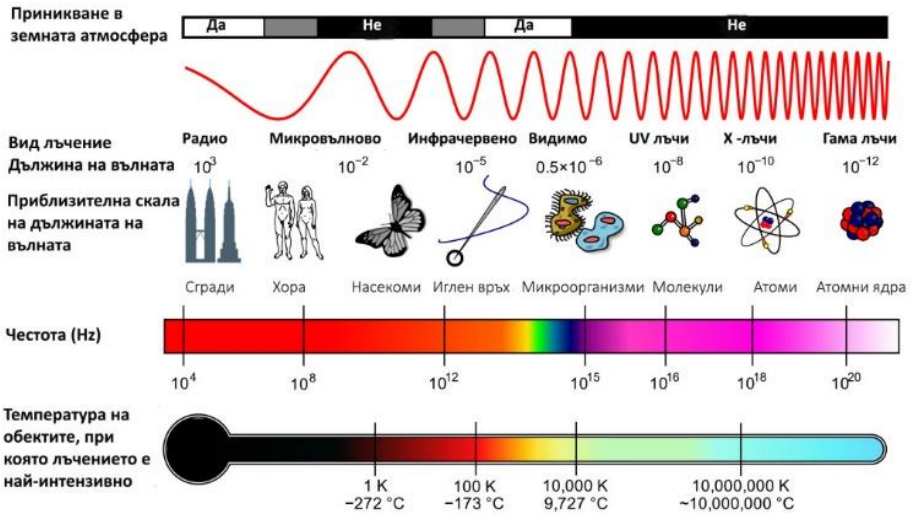
Телата с висока температура са основните обекти, излъчващи инфрачервено лъчение. Човешката кожа усеща силно изразения топлинен ефект на тези лъчи, заради което те са известни като топлинни.

Всяко тяло, с температура по-висока от абсолютната нула, излъчва инфрачервени вълни. Основният и най-голям обект, излъчващ инфрачервено лъчение, е Слънцето.

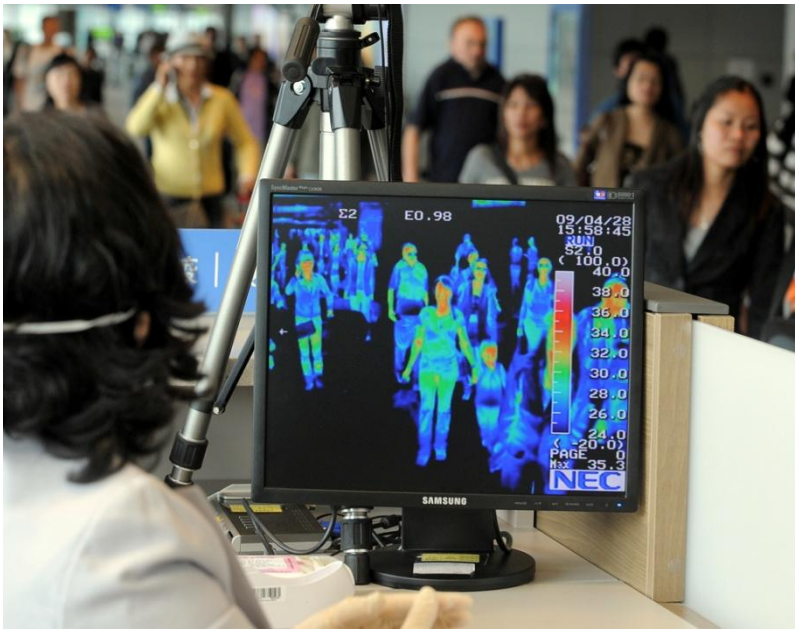


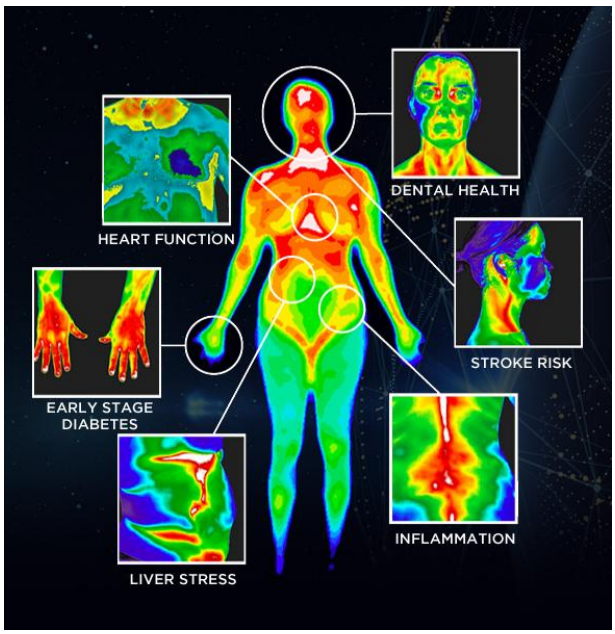


Откриване



Инфрачервените лъчи са открити през 1800-та година от британския астроном и физик Уилям Хершел. Той установил съществуването им след като изучавал спектъра на бялата светлина и топлинното въздействие на отделните спектрални зони. Силно чувствителният термометър, който използвал, показал най-голяма температура в зоната от спектъра на червена светлина и най-вече след нея. Този фактор доказал наличието на лъчение в невидимата за човека светлинна зона.





Свойства

По принцип инфрачервеното излъчване е невидимо за човека без специални приспособления. Тези лъчи притежават свойства, подобни на видимата светлина, но поради факта, че дължината на тяхната вълна е по-голяма, имат своите специфични различия.

Инфрачервените лъчи безпроблемно преминават през вакуум, запрашени или задимени области. При преминаване на атоми или на йони от по-високи на по-ниски енергетични нива, се получават фотони с по-ниска енергия и респективно с по-ниска честота.

Ако инфрачервените лъчи проникнат в тялото, те загряват мускулите и тъканите на дълбочина от 4 милиметра. Това усещане се изпитва най-силно при ясно небе в студените зимни дни. Тогава Слънцето ни грее и усещаме приятно затопляне, пренебрегвайки студеният заобикалящ ни въздух.

Приложения

► Отопление на помещения

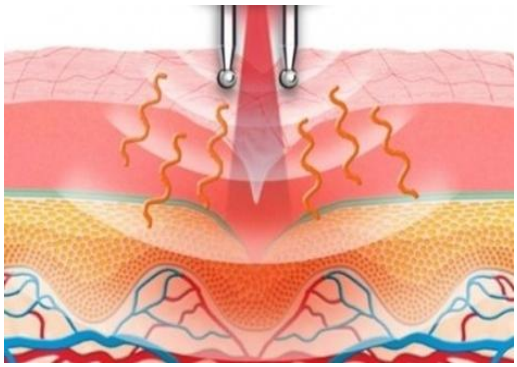
Инфрачервените лъчи се използват успешно за отопление, поради силно изразеният топлинен ефект. Набиращото все по-голяма популярност инфрачервено отопление е определяно като отоплението на новото хилядолетие.

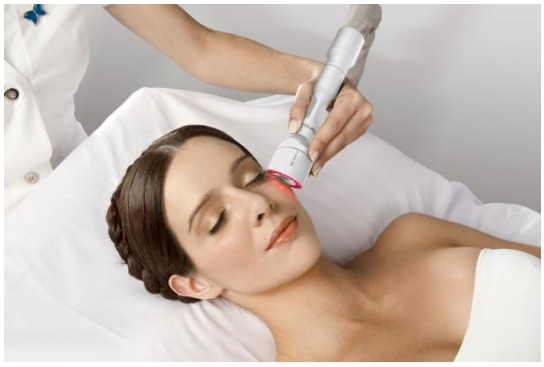
► Възстановяване на кожата

Инфрачервените лъчи проникват в кожата до 3-4 милиметра, затоплят тялото и стимулират кръвообращението. В резултат на това доставянето на хранителни вещества и кислород до клетките се подобрява значително, от там и цялостното състояние на кожата.

► Масажи

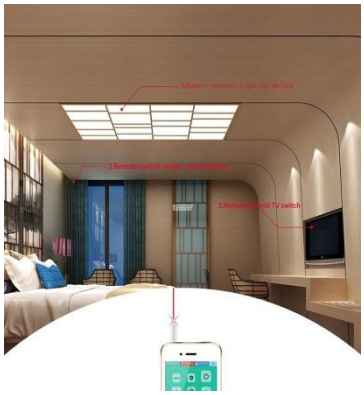
При масаж, често се прави първоначално затопляне с инфрачервени лъчи. Те загряват директно кожата и отпускат мускулите, което прави по-пълноценни извършваните процедури.

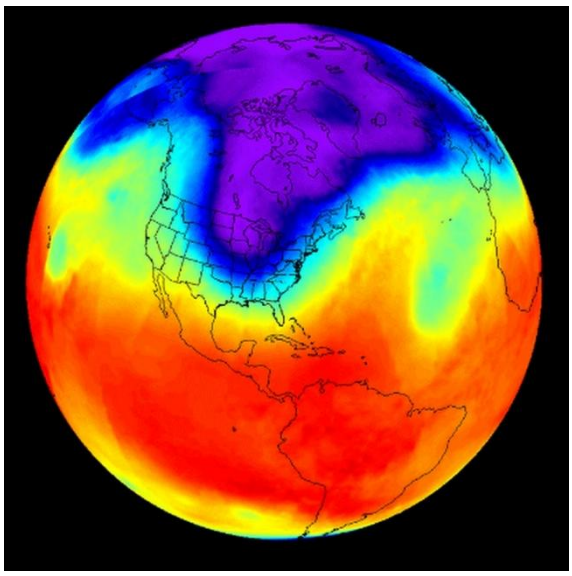


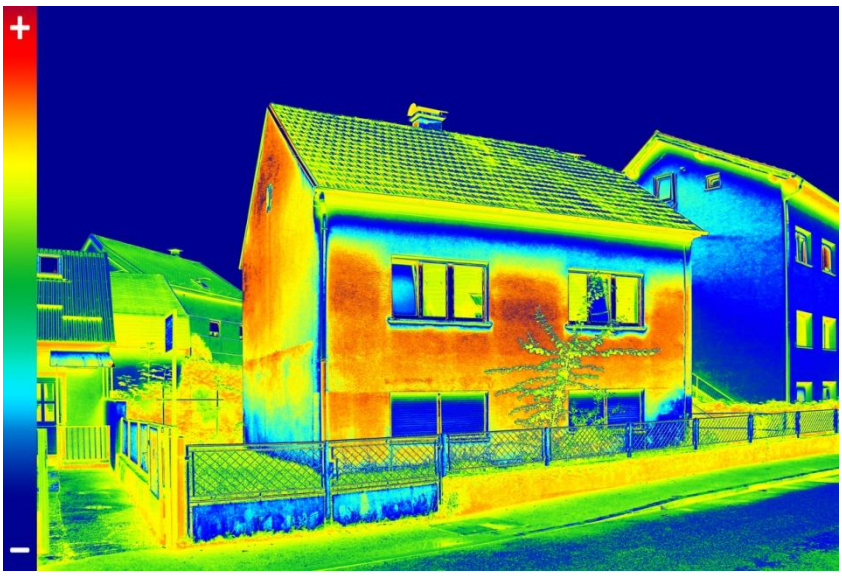


► Пренос на данни и управление на устройства от дистанция

Широко разпространено е използването на инфрачервеното лъчение, чрез така наречения *Infrared (IR) – порт*, за пренос на цифрова информация между компютри, мобилни апарати и други преносими устройства, които са в непосредствена близост едно до друго. Също с инфрачервени лъчи, чрез дистанционни пултове, се управляват от разстояние различните уреди и апарати, като климатици, телевизори, музикални уредби и други.







► Фотография

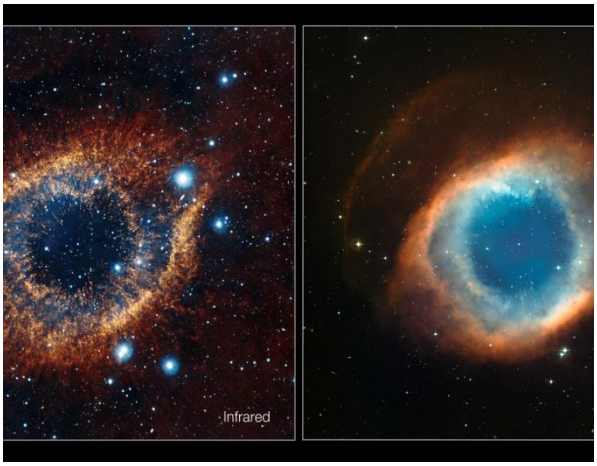
Благодарение на инфрачервените лъчи се получават изображения, които са невидими за нас с просто око. По такъв начин може да се регистрира и документира повишена температура на организми, уреди и помещения, както и да се фотографират различни атмосферни явления.

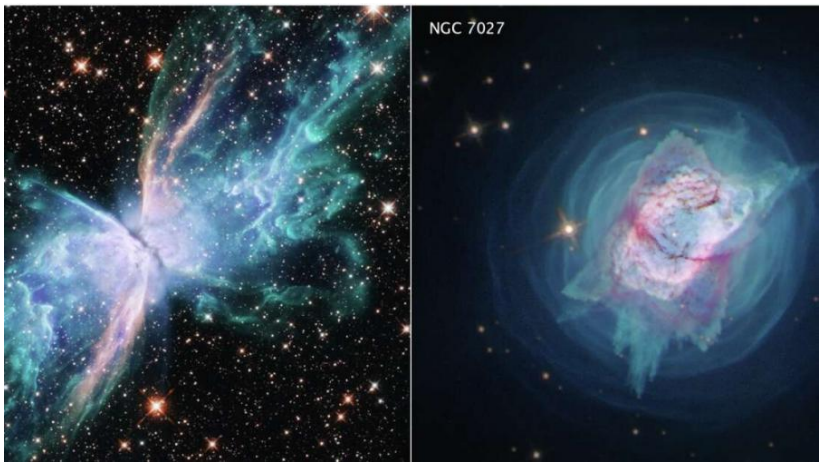
► Астрономия

Инфрачервените лъчи намират голямо приложение в астрономията. Заради по-голямата дължина на вълната и по-ниската енергия на фотоните, в сравнение с видимата светлина, те успешно преминават през големите газово-прахови образувания в Космоса. Така, например, могат да бъдат заснети още неродени звезди или други невидими за нас обекти във Вселената, намиращи се в плътни пространства.

Македонка Георгиева

по информация на redsun.bg





Ултравиолетовите лъчи причиняват кожни заболявания

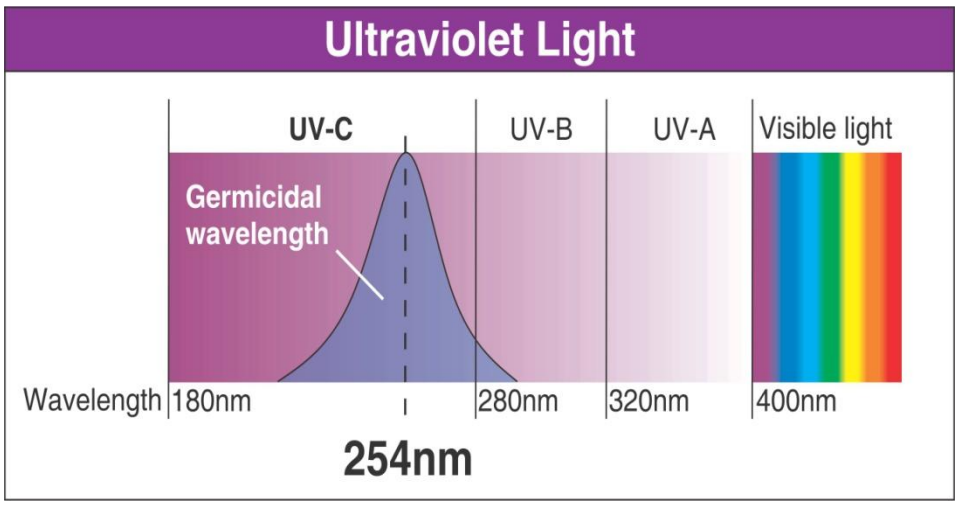
Какво представляват ултравиолетовите лъчи?

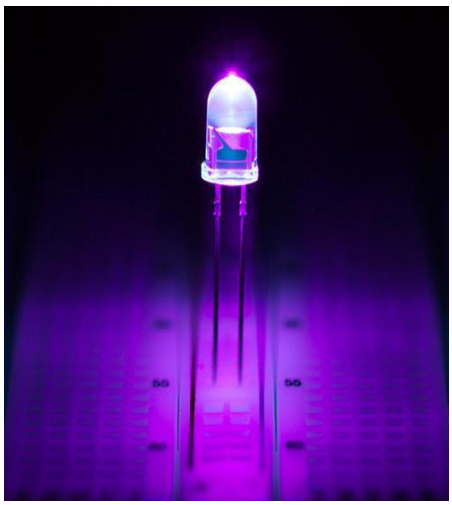
Ултравиолетовите лъчи (*UV*) са електромагнитно излъчване с дължина на вълната, по-малка от тази на видимата светлина, но по-голяма от тази на рентгеновите лъчи – между 10 и 400 нанометра. Наименованието им се дължи на това, че частта от спектъра, където се намират, включва честотите, непосредствено след тези на виолетовия цвят.

UV - лъчите са невидими за човешкото око.

Това излъчване се съдържа в спектъра на слънчевата светлина, а в земни условия може да се генерира от електрическите дъги или от предназначени за тази цел лампи. Макар и да е класифицирано като нейонизиращо, лъчението може да предизвиква някои химични реакции, а при някои вещества и светенето *флуоресценция*.

В ежедневието най-честата проява на ефекта на ултравиолетовите лъчи на Слънцето е в предизвикването от тях слънчево изгаряне, но те имат и много други ефекти върху човека, както полезни, така и вредни.





Исторически сведения

Откриването на ултравиолетовите лъчи е свързано с наблюдението, че сребърните соли, използвани по-късно във фотографията, потъмняват, когато върху тях попадне слънчева светлина.

През 1801 г. германският физик Йохан Вилхелм Ритер забелязва, че виолетови лъчи, на самата граница на видимия спектър, особено ефективно предизвикват потъмняване на хартия, накисната в сребърен хлорид. Ритер ги нарича *оксидиращи лъчи*, поради стимулираните от тях химични реакции. Той ги разграничава от *топлинните лъчи*, както тогава са известни инфрачервените, в другия край на видимия спектър.

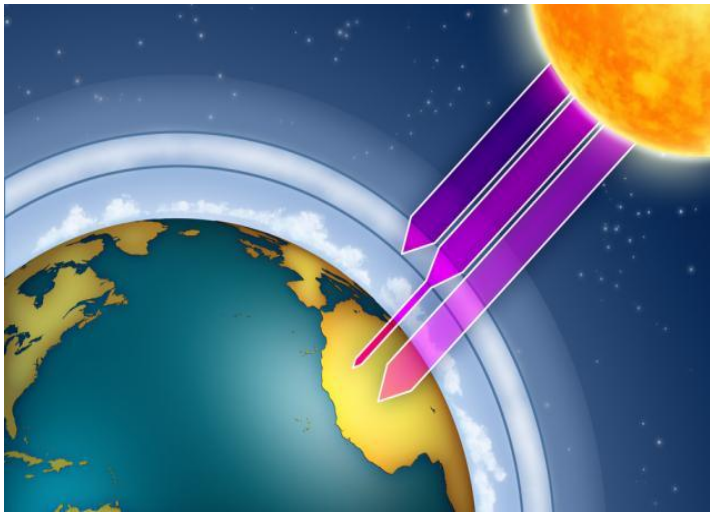
Скоро в науката се възприема по-простият термин *химически лъчи*, който се използва до края на XIX век. След това термините „химически“ и „топлинни лъчи“ са заменени съответно от *ултравиолетово* и *инфрачервено* излъчване.

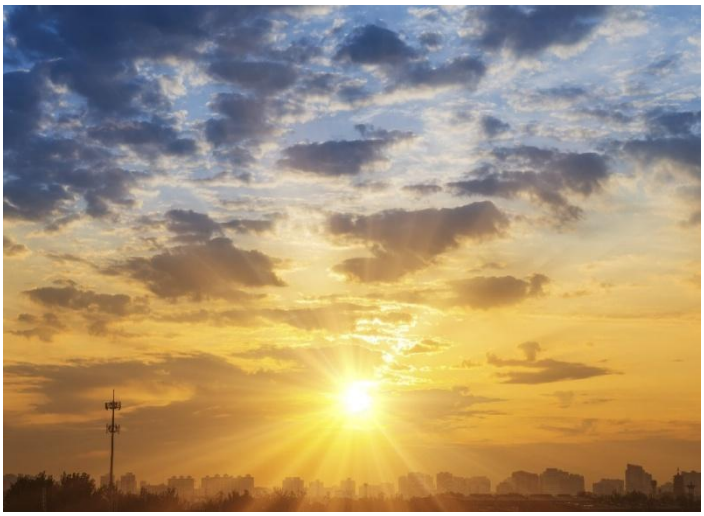
Естествени източници

► Слънце

Най-голямата звезда в Слънчевата система излъчва в ултравиолетовия спектър, но земния озонов слой пропуска в земната атмосфера едва от 1 до 3% от това излъчване.

Горещите звезди, в сравнение със Слънцето, излъчват в космическото пространство и относително повече ултравиолетови лъчи.





► Лампи за черна светлина

Тези лампи излъчват предимно дълги ултравиолетови вълни и много малко видима светлина. Те се появяват в началото на XX век, като първите разновидности са обикновени крушки с нажежаема жичка, но със специално стъкло с никелов оксид (познато като *стъкло на Ууд*), което почти не пропуска видима светлина с дължина на вълната над 400 нанометра. Макар и относително евтини, лампите с нажежаема жичка са изключително неефективен източник на ултравиолетова светлина, тъй като по-малко от 0,1 % от консумираната енергия отива за генериране на излъчване в ултравиолетовия диапазон.

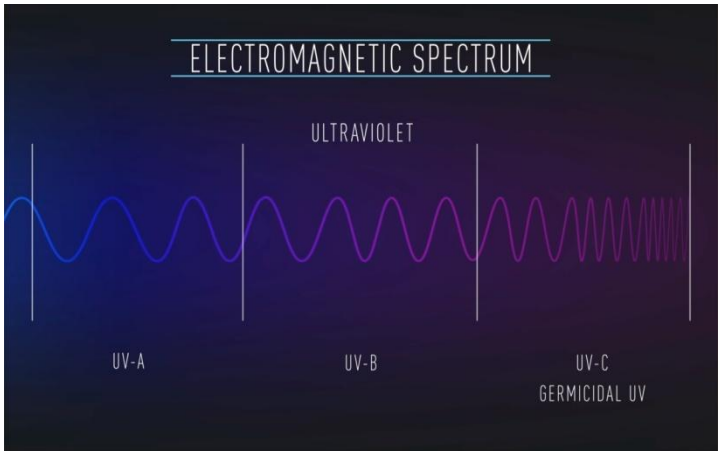
UV-лъчите в живата природа

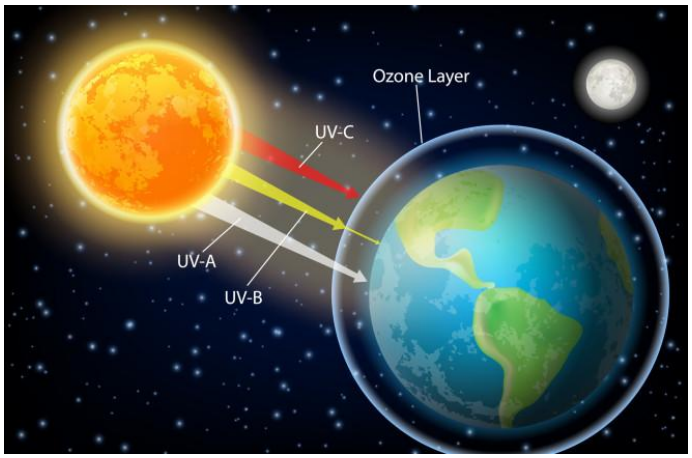
Някои животни, включително птици, влечуги и насекоми (например пчелите) виждат в близката ултравиолетова част от спектъра. Много плодове, цветя и семена се отличават по-ярко в ултравиолетово, отколкото в обхвата на човешкото зрение.

Скорпионите светят или приемат жълта или зелена окраска под действието на ултравиолетовите лъчи. Много птици имат шарки в перата си, които могат да бъдат наблюдавани само в ултравиолетово, а урината и други секрети на някои животни, включително на човека, се открояват много по-лесно, когато са облъчени с ултравиолетови лъчи.

Ултравиолетова радиация

Ултравиолетовата радиация се приема за основен рисков фактор за развитие на повечето видове рак на кожата. Слънцето е основен източник на ултравиолетова радиация. Тези лъчи имат свойството да увреждат специфични гени в клетките на кожата. Солариумите също излъчват ултравиолетови лъчи, което ги прави опасни при прекалено дълги процедури. Продължителното въздействие на ултравиолетовата радиация повишава риска от заболяване на кожата.





Видове ултравиолетови лъчи

► *UVA* - лъчи

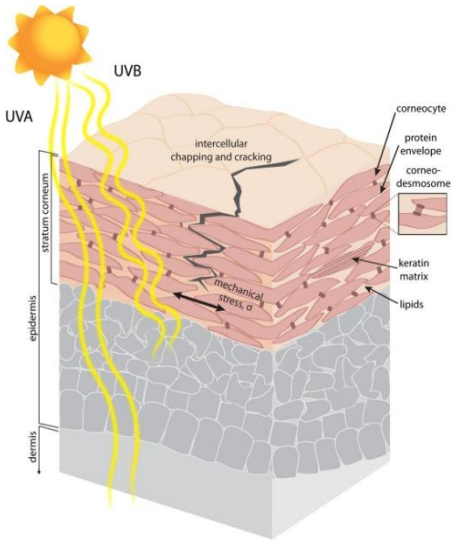
Те водят до остаряване на кожата и увреждане на ДНК на клетките й. Вследствие на влиянието им се образуват бръчки и се развиват някои видове туморни кожни заболявания.

► *UVB* - лъчи

Те директно увреждат ДНК на кожните клетки. Това са лъчите, които водят до изгаряне на кожата при излагането й на слънце. Те се свързват с повечето видове рак на кожата.

► *UVC* - лъчи

UVC - лъчите не проникват през атмосферата.



Вредни въздействия на ултравиолетовите лъчи

UVA - и *UVB* - лъчите са малка част от слънчевото лъчение, но са *основните причинители за вредния ефект на слънцето* върху кожата.

Прекомерното излагане на слънчева светлина предразполага към развитие на раково заболяване, но това не е единственият вреден ефект на лъчите.

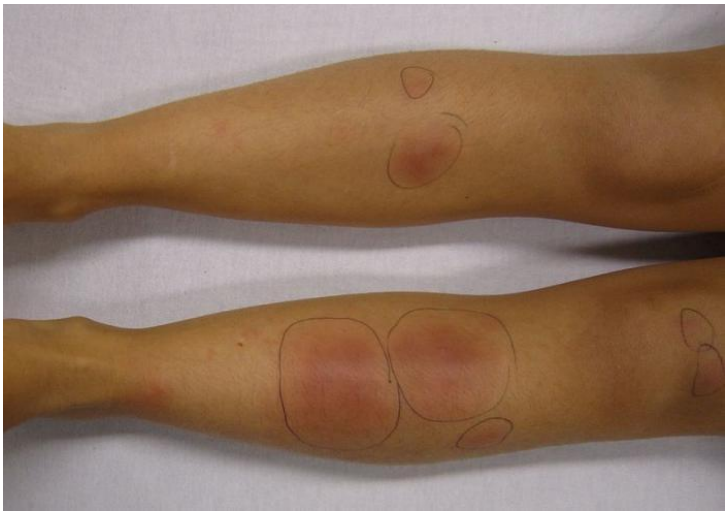
В краткосрочен план ултравиолетовите лъчи причиняват зачервяване, изгаряне на кожата и водят до потъмняване на тена й. Зачервяването, изгарянето и „почерняването“ са признак, че на кожата й е навредено.

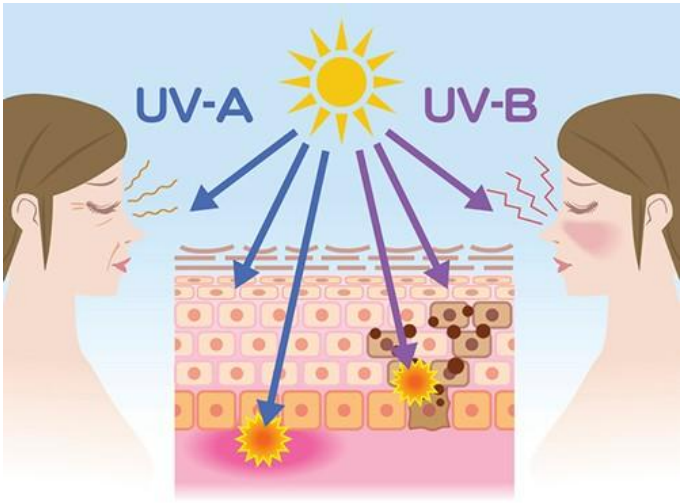
В дългосрочен план слънчевата светлина води до бързото остаряване на кожата, загуба на еластичността й, появата на тъмни петна (старчески петна) и бръчки.

Приложение в медицината

► *UVA* – дължина на вълната между 315 и 380 нанометра

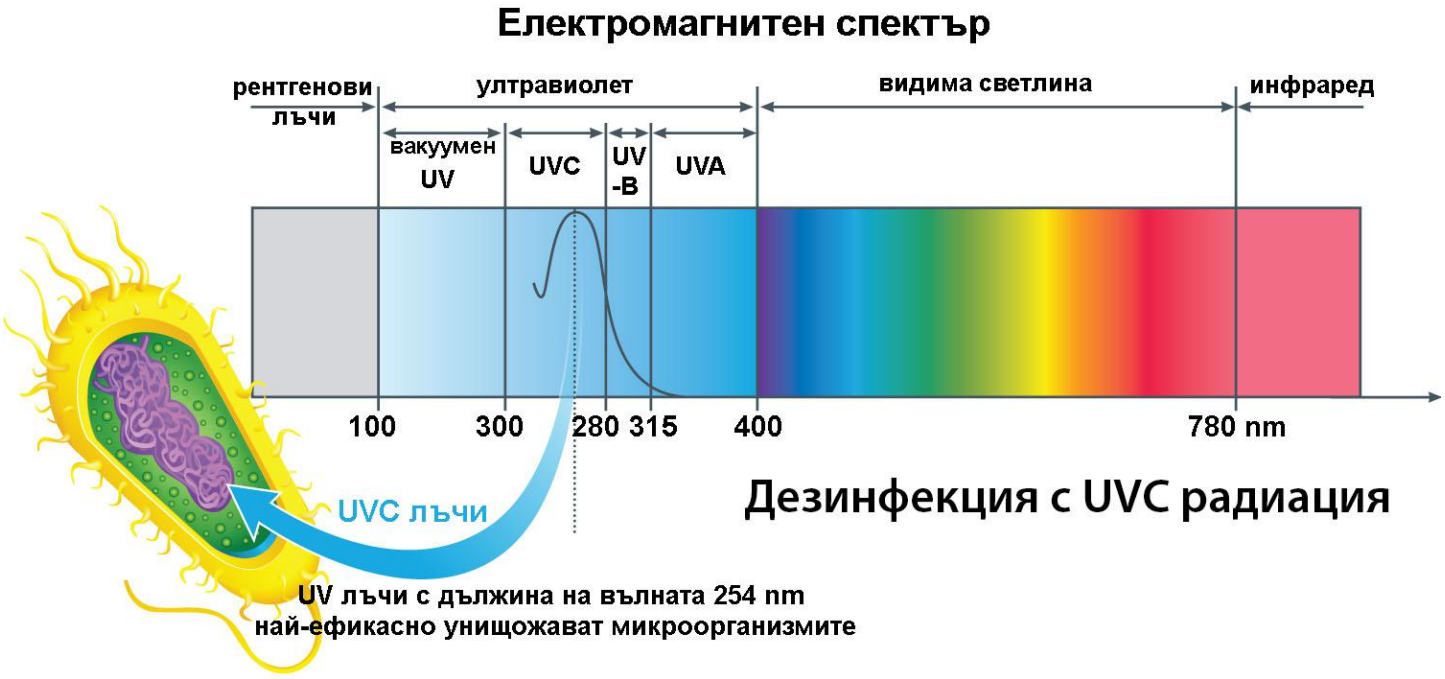
Ултравиолетът от зона *A* има изразено антирахитно действие, което определя неговото приложение в педиатрията. Ефектът е на базата на фотохимична продукция на витамин *D* от неговия предшественик.





► *UVB* – дължина на вълната между 280 и 315 нанометра

При по-дълго въздействие това ултравиолетово лъчение предизвиква възпалителна реакция на кожата, водеща с известно закъснение до нейното зачервяване (познато като *еритема*). Притежава закаляващ лечебен ефект, когато се използва в малки дози.



► *UVC* – дължина на вълната между 200 и 280 нанометра

Ултравиолетовите фотони от зона *C* имат бактерициден ефект. При човек може да предизвикат различни мутации.

С такива лъчи се извършва стерилизация на въздуха в големите помещения, както и на прибори и инструменти.

Чрез ултравиолетовата светлина се установява наличието на флуоресциращ материал, който присъства при някои заболявания, каквито са например гъбичките по кожата.

Здравка Василева

по информация на: puls.bg, zapiski.info и bg.wikipedia.org

Ядрено-магнитният резонанс гарантира прецизна диагностика

Подробна анатомична и физиологична информация за органи и вътрешни структури в тялото осигурява един съвременен медицински, но и физичен метод, наречен *ядрено-магнитен резонанс*. Той представлява безболезнен тест, с помощта на който лекарите правят безопасна за пациента образна диагностика, без да се използват рентгенови или други йонизиращи лъчения.

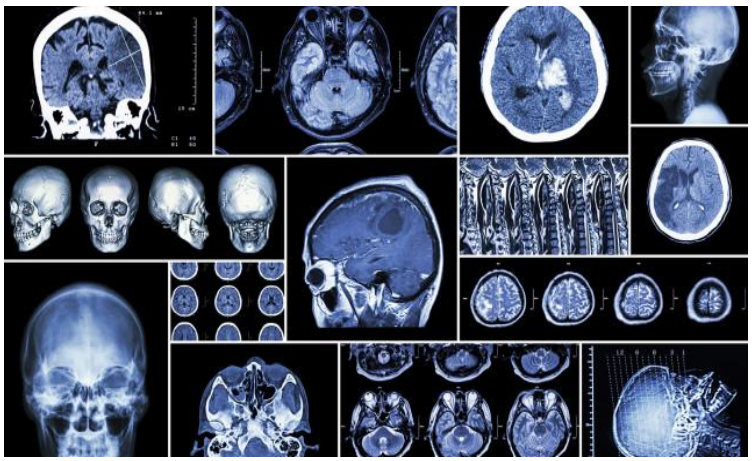
В основата на ядрено-магнитния резонас е принципът на радиовълните, възникващи в хомогенно магнитно поле. При срещата им с тялото се получава ехосигнал, който се улавя от специални приемници и се обработва по компютърен път. *Липсата на йонизираща радиация прави този метод особено полезен при деца.* Приемниците, които се използват при изследването, се наричат антени, бубини и шпули. За всяка част от тялото се използват специфични такива, позволяващи добиване на най-ясни и детайлни образи. При някои случаи е необходимо поставянето на контрастно вещество, с цел постигане по-информативен образ.

Как протича изследването?

Според типа апарати или според поставените медицински въпроси, изследването протича по различен начин. Апаратите се намират в специална стая с контролиран достъп. В нея пациентът ляга на маса, която бавно се придвижва в 70 до 100- сантиметровия отвор на тунела на апарата. По време на изследването се чуват много силни тропащи шумове. Те са напълно нормални и се пораждат от електромагнитните превключватели.

Апаратът е снабден с всякакви програми за диагностика при деца, които частично потискат нивото на тези шумове, за да може малките пациенти да се чувстват по-комфортно. Обикновено изследването продължава между 15 и 40 минути, през които се заснемат множество образи, необходими за поставяне на прецизна диагноза.

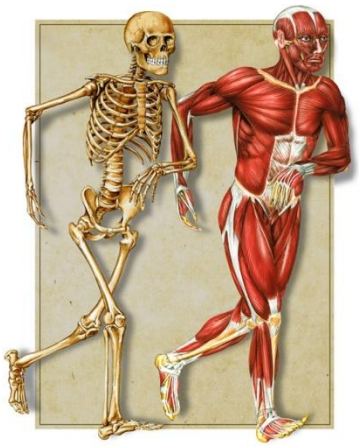
По време на ядрено-магнитен резонанс е много важно пациентът да не мърда изобщо и да диша равномерно. Затова лекарите дават съответните инструкции. Дори и най-малкото нежелано движение може да доведе до смущения в образите и с това да провали изследването.



Приложение на ядрено-магнитния резонанс

► 1. Централна нервна система

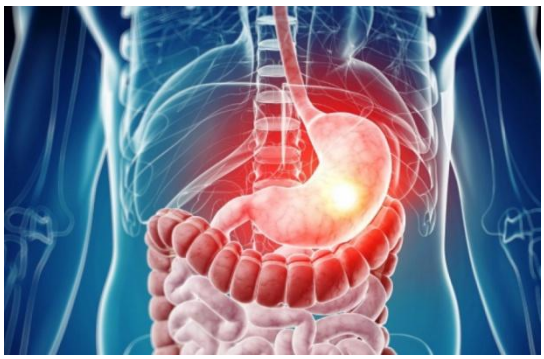
Ядрено-магнитният резонанс е основен метод при изследване в областта на неврологията и неврохирургията. Детайлът, който предоставя технологията, е в пъти над всички останали. В днешно време освен анатомична информация за централната нервна система, методиката предоставя и множество данни относно нейната физиологична функция. Има ясен контраст между сивата и бялата субстанция в мозъка и това прави ядрено-магнитният резонанс най-добрият избор за много други състояния, включващи туморни заболявания, множествена склероза, инсулт, болест на Алцхаймер и епилепсия.



► 2. Мускулно-скелетна система

Методът е незаменим при изследване на гръбначния стълб, за оценка на всички заболявания на ставите и тумори на меките тъкани.

► 3. Стомашно-чревна система



Резонансът позволява оценка на всички заболявания, засягащи черния дроб, панкреаса и далака, както и възпалителни заболявания и тумори на червата. В медицината методът е особено надежден при изследване на заболяванията на правото черво.

Много ценна е и методиката при диагностика на заболяванията на простатната жлеза при мъжете и половите органи при жените, защото позволява ясно разграничаване между туморните и останалите заболявания.

Габриела Стоименова

по информация на rilski.com

Температурата е измерена за първи път с термометър през 1709 г.

Температурата е физична величина, която характеризира средната кинетична енергия на частиците от дадена система, намираща се в състояние на термодинамично равновесие. Тя е свързана също с нашите субективни усещания за топло и за студено.

Количествено температурата се измерва с *термометри* в различни *температурни ска́ли*.

Температурна ска́ла на Келвин

Уилям Томсън (лорд Келвин)

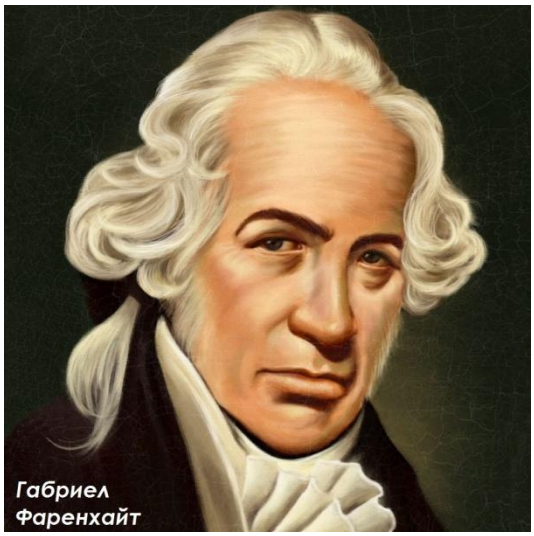
Основната единица за температура в Международната система за мерки и теглилки *SI* е *келвинът*. Носи името на британския физик Уилям Томсън (познат като лорд Келвин). Означава се с *K* и е една от седемте основни мерни единици.

По дефиниция един келвин представлява (1 / 273,16) част от термодинамичната температура на тройната точка на водата. Температурата 0 K или −273,15 °C се нарича *абсолютна температурна нула* и съответства на точката, в която молекулите и атомите имат възможно най-малката вътрешна енергия. Това означава, че при такава температура топлинното движение на градивните частици спира.

Температурна ска́ла на Целзий

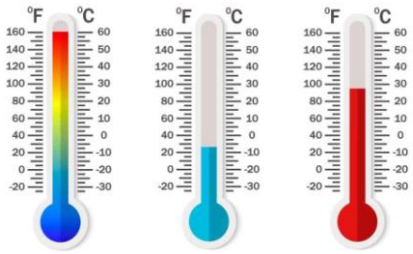
В нашето всекидневие най-удобна, най-разпространена и най-често използвана е скалата на Целзий. Тя носи името на шведския астроном, математик и физик Андерс Целзий. По нея 0,01 °C е тройната точка на водата, а един градус е (1 / 273,16) част от температурната разлика между тройната точка на водата и абсолютната нула.

Температурна разлика от 1 °C по тази скала е равна на температурната разлика от 1 K, така че ска́лата по същество е еднаква с келвиновата, но е изместена с температурата, при която водата замръзва.



Температурна ска́ла на Фаренхайт

В САЩ все още широко се използва скалата на Фаренхайт. Тя е кръстена на немския изобретател Габриел Фаренхайт. По нея точката на замръзване на водата отговаря на 32 °F, а точката на кипене – на 212 °F.



Кратка история на термометъра

► 1597 г.

Историята на термометъра започва през 1597 г. с изобретение на Галилео Галилей. Неговото творение представлявало тънка колба, с издължено гърло, пълно с вода. Затоплянето или изстудяването на въздуха в сферичната част на колбата променяло нивото на водното стълбче и по това се съдило за стойността на температурата.

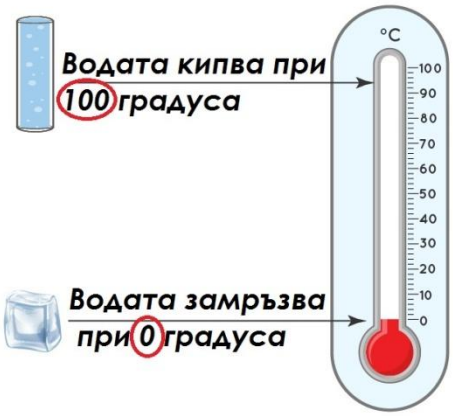
► 1709 г.

През 1709 г. немският физик и инженер Габриел Фаренхайт изобретил спиртния термометър, а няколко години по-късно, през 1714-та, и живачния. Десет години след това той предложил и температурна ска́ла, която впоследствие приела неговото име.

Междувременно англичанинът Робърт Хук предложил друг подход: за основа на измерването на температурата да се вземат точката на топене на леда и точката на кипене на водата.

Съмишленикът на Хук, проф. Реналдини, направил по темата свое нововъведение: той „разбил" ска́лата на Хук на равни части, но… само дванайсет на брой. Тази ска́ла била крайно неточна и научните изследвания в търсене на начини за прецизно температурно отчитане продължили.

► 1742 г.



След множество изследвания и експерименти шведският астроном Андерс Целзий създал използваната и до днес температурна скала, при която моделът на Хук се състои от 100 деления. Любопитна подробност е, че в първоначалния си вид Целзий приема за 0 градуса температурата на кипене на водата при налягане една атмосфера, а за 100 градуса – температурата на замръзване на водата. Промяната, при която дефинициите за 0 и 100 градуса се разменят, е направена малко след смъртта му през 1744 г. Това е станало донякъде поради натиска на Даниел Есктрьом – шведски производител на термометри, използвани от Целзий. Така се появява окончателният вариант на познатия ни живачен термометър.

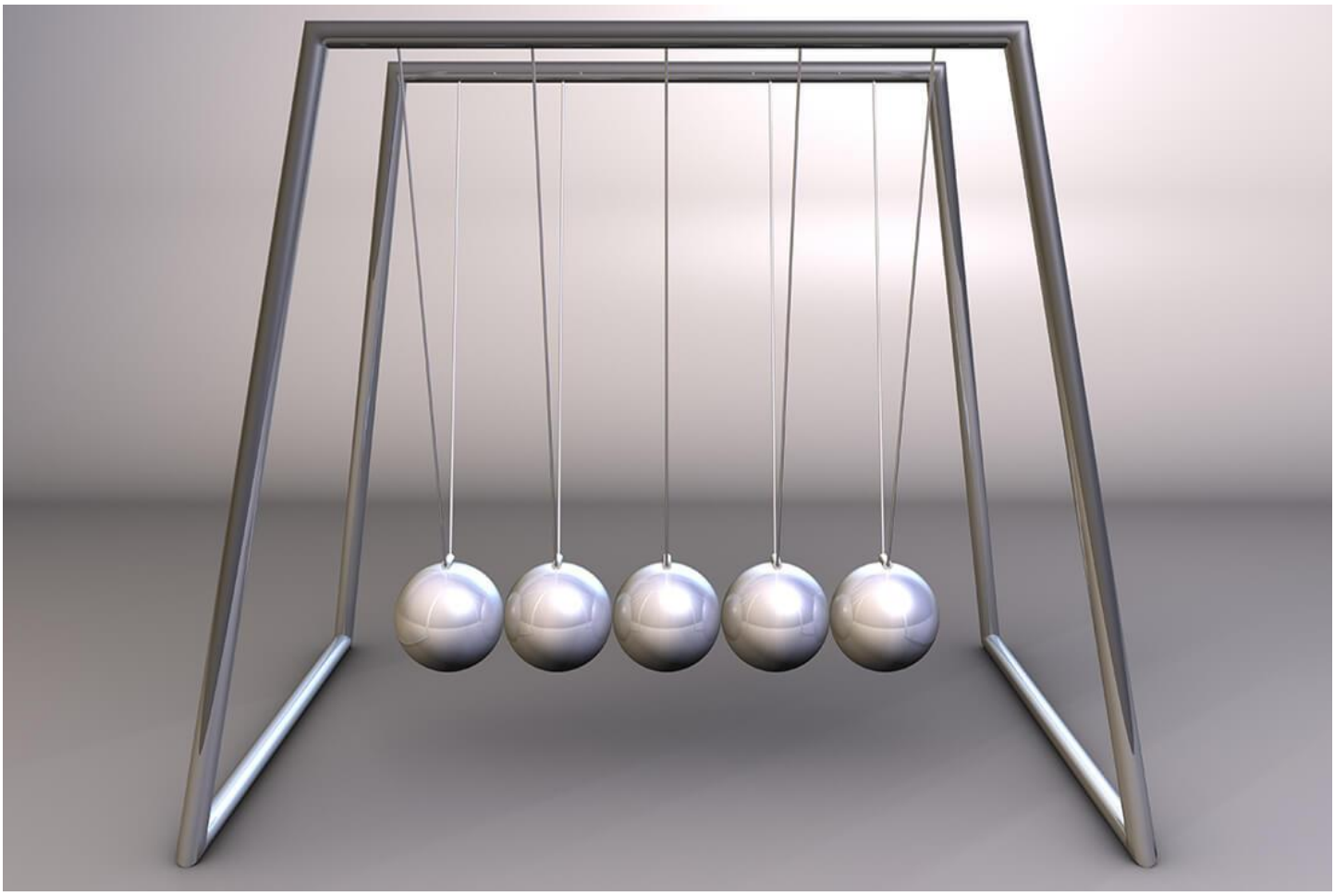
► 2007 г.

През юли 2007 г. Европейският парламент приема директива, която налага забрана за продажбата на живачни термометри, заради опасния за хората и за околната среда живак.

Парламентът на Европейския съюз препоръчва на всички отчитането на температурата да става само с дигитални термометри.

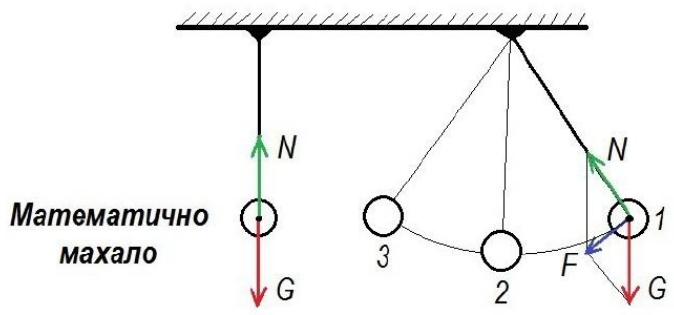
Македонка Георгиева

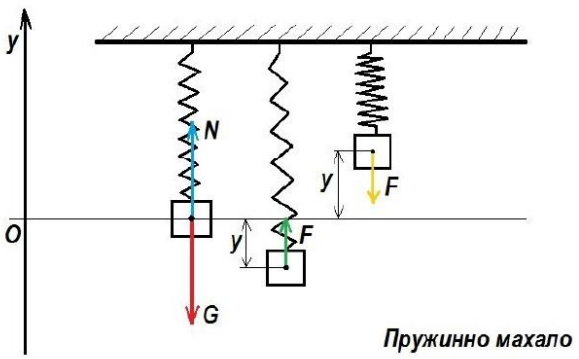
по информация на bg.wikipedia.org и archive.binar.bg



Първите приложения на махалото са в часовника и сеизмографа

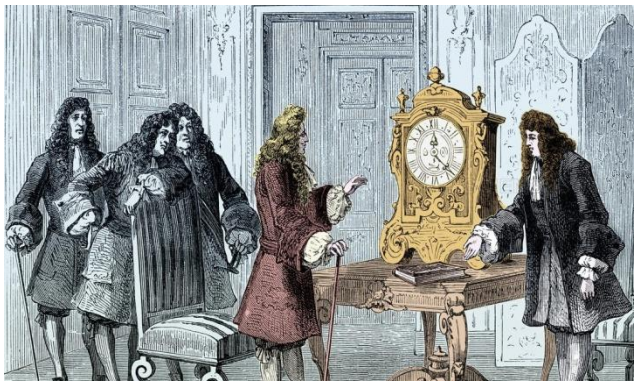
Махалото е система, която се състои от тежест, окачена на нишка или пружина, която при отклоняване от равновесното си положение трепти. Физиката познава два основни вида махала – *математично* и *пружинно*.



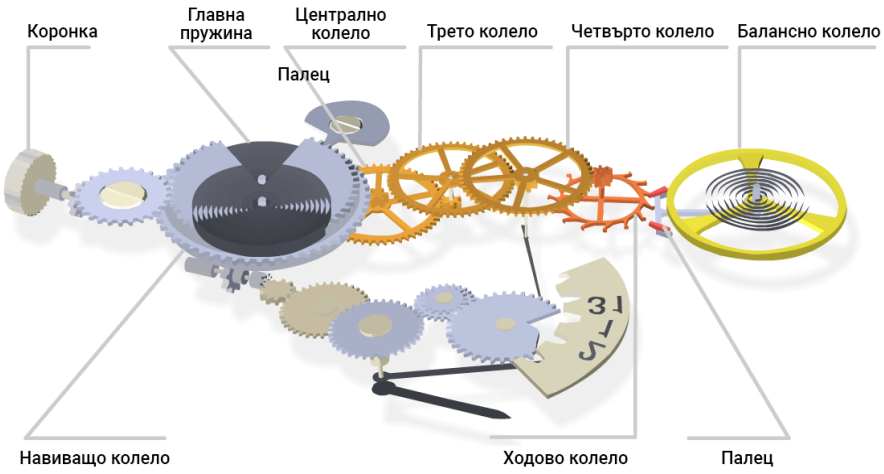


При *математичното махало* тялото е малко, но достатъчно тежко, като е окачено на тънка, дълга, лека и неразтеглива люлееща се нишка. *Пружинно махало* е всяко тяло, което е окачено на пружина и периодично се отклонява от равновесното си положение.

Махалото в часовника



През 1602 г. Галилео Галилей прави първите научни изследвания на движението на махало. То навлиза масово в часовниците за точно отчитане на времето, след като *холандският физик Кристиан Хюйгенс през 1658 г. изобретява първия механичен часовник.* Механизмът на часовника е изоставал или избързвал с около една секунда на година, преди да бъде заменен през 30-те години на 20-ти век от кварцовия механизъм в часовниците с батерии, които са масови днес.

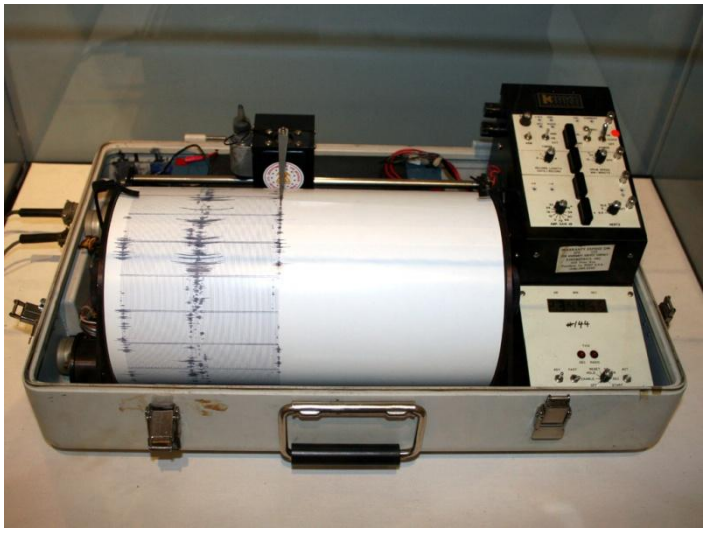


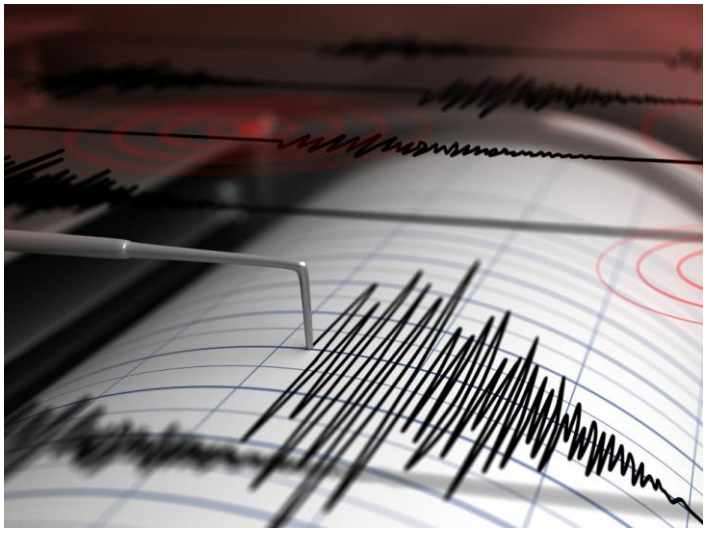
С навлизането на кварцовите часовници през 70-те години, много хора „обърнаха гръб" на механичния часовник. Точно тогава един от най-добрите часовникари в света – *Джордж Даниелс*, реши да докаже, че в този часовник има още „живот". Той изобрети *коаксиален изпускателен отвор* и така постига по-голяма ефективност и точност на механичния часовник. Този тип модели са сред най-скъпите на пазара днес.

Махалото в сеизмографа

Сеизмографът, познат още като *сеизмометър*, е уред, с който се регистрират сеизмичните вълни. Записът, който сеизмографът регистрира, се нарича *сеизмограма.*

Уредът най-общо се състои от инертна маса и регистриращо устройство. Най-опростената конструкция съдържа махало. Когато колебанието на Земята достигне до махалото, корпусът, за който то е закачено, започва да се движи заедно със Земята, докато инертната маса остава неподвижна. В случая тя е като точка, спрямо която се „измерва" колко голямо е колебанието в земната кора, т.е. силата на възникналото земетресение.

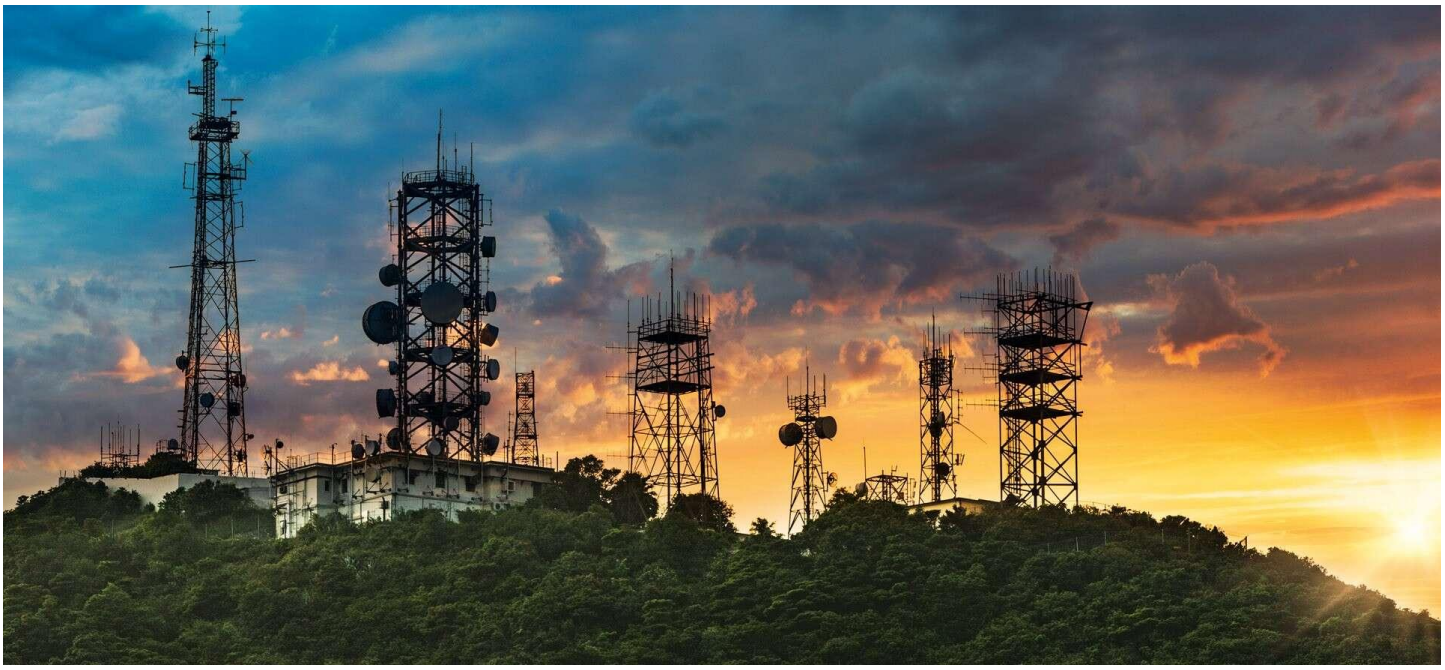




Най-старият уред за регистриране на земни трусове е изобретен в Китай през II век от Джан Хън. Той е изработен от керамика, като в средата на корпуса има ваза. В нея се намира тежест, която се люлее при земни вибрации. Тя събаря топките от устите на драконите, които са в горния край на вазата, в устите на жабите, които са долу. Така древните китайци отчитали земните трусове.

Здравка Василева

по информация на bg.wikipedia.org и timedix.bg



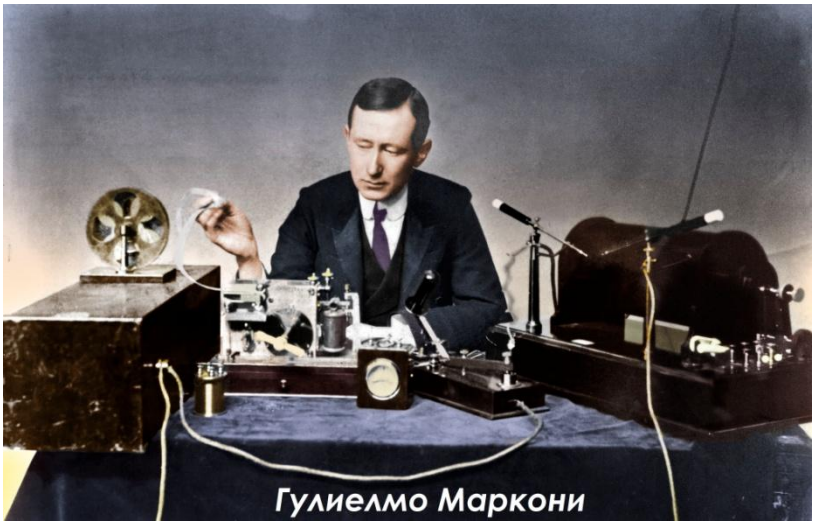
Радиото прави революция в комуникациите на XX век

Ампер, Фарадей, Волта, Ом, Морз, Бел, Едисън, Тесла, Маркони. Какво е общото между тях? Всеки един, а и много други учени, имат малка или голяма заслуга за изобретяване на радиото, което преобрази представата на хората за това какво е *медия*.

Всичко започва с една идея

Изобретяването на радиото е дълъг и до известна степен несъзнателен проект, който отнема почти цялата втора половина на 19-ти век. Зад него стоят множество имена, макар, че традиционно за най-голям „пионер" се смята италианецът *Гулиелмо Маркони, който дори печели Нобелова награда за дейността си.*

Маркони далеч не е единственият, на когото може да се припишат почестите за едно от най-важните изобретения в историята. *Радиото дължим на множество открития в сферата на физиката от последните няколко века.* И ако историята за произхода му е любопитна, то много по-интересни са процесите, които предизвиква след появата си, и масовото му навлизане.


Гулиелмо Маркони

Златните години на радиото

Влиянието на радиото през първите 50 години на 20-ти век е неописуемо. В началото то се използва предимно за военни, административни и морски цели. Няма да е пресилено, ако кажем, че *радиото извършва революция в комуникациите на века!* Сравнително по-късно се откриват и необятните му възможности за средство за масова комуникация и забавление.

Началото е дадено на 31 август 1920 г., когато в Детройт се излъчва първата програма с новини. Оттам насетне пътят е прокаран и радиото навлиза в живота на обикновения човек. То се развива особено стремглаво между двете световни войни до появата на телевизията. Затова и периодът от 30-те до 50-те години на миналия век се смятат за *Златните години на радиото*.

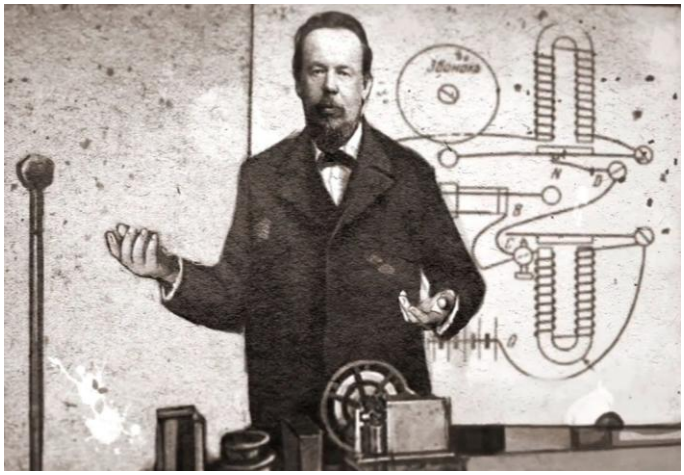
Проправя се път и на музиката, която вече излиза от концертните зали и грамофонните плочи, запазени само за елита. Масово музиката се слуша по радиото. Освен това обаче, то става родител и на първата ефирна драма. Радиопостановката става предшественик на всички бъдещи телевизионни сериали.

„Другата“ история

В крайна сметка през 1895 г. руснакът *Александър Попов конструира първия радиоприемник и демонстрира на научен форум първото радиопредаване и радиоприемане* на информация чрез излъчване на електромагнитни радиовълни. Попов доказва, изследва и обосновава възможността устройството да служи за „сигнализация“ при достатъчно мощен източник на излъчване. Устройството е имало и електрически звънец с чукче, с което са приемани сигнали, излъчени с морзовата азбука.

Апаратът давал възможност за първи път да се приемат сигнали, носещи информация чрез радиовълни.

На 7 май 1895 г. Александър Попов изпраща с радиовълни думите „Хайнрих Херц“ от една университетска зала в друга съседна. *Така е извършено първото безжичното предаване на съобщение*. Ето защо датата 7 май се чества като Международен ден на радиото, а *Александър Попов се счита за негов откривател*.



РАДИОТО В БЪЛГАРИЯ

Първите радиопредавания в България са осъществени още през 1929 г., когато група инженери, начело с Георги Вълков, построяват 60-ватов радиопредавател в Инженерната работилница в София. В първите експериментални предавания, по 6 часа на ден, преобладават грамофонни записи на народна музика.

През май 1930 година започват редовни емисии на „Родно радио“, което през 1934 г. е преименувано на „Радио София“.

Цар Борис III подписва указ на 25 януари 1935 г., с който *радиоразпръскването в България става държавна собственост*.

В началото на 1936 г. са инсталирани три антени, с характерна ромбоидна форма, за радиоизлъчване на средни вълни. Те са разположени край село Вакарел – за „Радио София”, край село Могила – за „Радио Стара Загора” и край разклона за Шумен – за „Радио Варна”. На 21 май 1936 г. трите радиостанции едновременно започват да излъчват като част от първата българска национална радиомрежа с равнопоставени радиопрограмни служби в София, Варна и Стара Загора. Така е поставено началото на днешното Българско национално радио.

Габриела Стоименова

по информация на: bg.m.wikipedia.org и podmosta.bg

111 години ефирна телевизия

Телевизията е процес на *преобразуване на светлината, изпускана или отразявана от обекта, в електрически сигнали*, които след това се предават, приемат и преобразуват обратно в светлинни импулси, пресъздаващи оптичното изображение на обекта – образът, гледан на екрана на телевизора.

Наименованието *телевизия* е съставено от две думи – *теле* (от гръцки *далече*), и *визия* (от латински *гледка*), т.е. съвкупност от звук и картина, предадени на разстояние.

Началото на телевизията

Можем да кажем, че телевизията е „предсказана“ в литературата. След появата на телефона и радиото, автори, като Албер Робида, пишат, че скоро ще е възможно и светлина да се предава по кабел чрез устройства като *видеофони*.

Всъщност предаването на изображения чрез електричество се появява още в края на 19-ти век с първите факс машини, като *пантелеграфа* например. Чрез него още през 1881 г. визуален образ е превърнат в поток от електрически импулси. Три години по-късно 23-годишният германец Паул Нипков патентова първата електромеханична телевизионна система. Неговото изобретение обаче може да предава само неподвижни изображения.

За рожден ден на електронната телевизия се приема датата 22 май 1911 г., когато професорът от технологичния институт в Санкт Петербург Борис Розинг демонстрира изображение на екрана на електронно-лъчева тръба.

Борис Розинг

Джон Логи Беърд

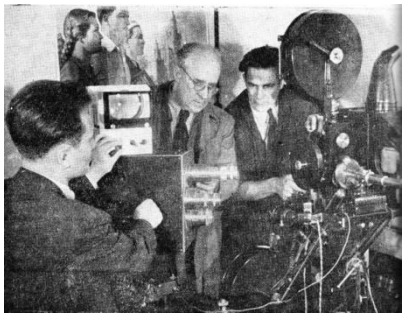
Едва през 1925 г. шотландецът Джон Логи Беърд демонстрира предаване на движещи се силуети. Той изобретява и първата система за видеозапис. През същата година американецът Хърбър Юджин Айвс осъществява първото далечно предаване на подвижно изображение по кабел между градовете Вашингтон и Ню Йорк.

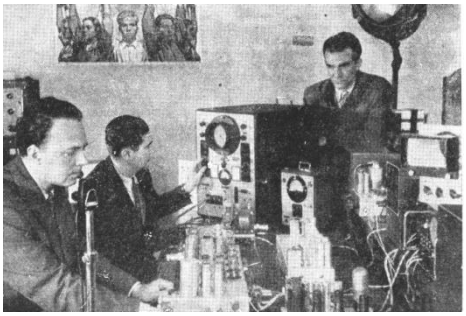
Широкото разпространение на телевизията започва в Германия през 1929 г. с редовни предавания. През 1936 г. излъчването на Берлинските олимпийски игри пък поставя началото на първото телевизионно излъчване на живо.

ТЕЛЕВИЗИЯТА В БЪЛГАРИЯ

Първите опити за създаване на телевизия в България са направени от екип от учени от бившия Машинно-електротехнически институт (днес Технически университет) още през 1951 г. Телевизионният център на института всъщност излъчва от 1953 г. до 1960 г.

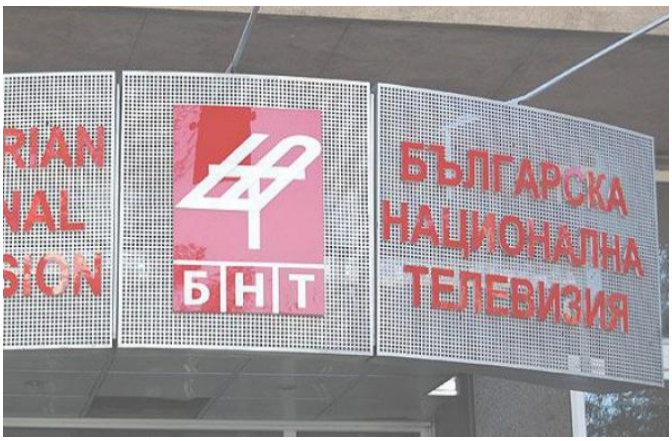
Българската телевизия започва да излъчва неофициално на първи ноември 1959 г. На седми ноември в 9:45 ч. с думите „Внимание, излъчваме в ефир" се поставя *началото на професионалната телевизия в България* с пряко предаване на манифестацията от площад „Александър Батенберг" в София.





Първият програмен ден е 26 декември, когато е и нейното официално откриване. Програмата се е състояла от три блока. През първия е излъчено тържествено слово и награждаване на работници, участвали в строежа на телевизионната кула. През втория е излъчен празничен концерт, а през третия – игралният филм „В навечерието".

На 20 юли следващата година точно в 20.00 ч. са излъчени и първите новини „По света и у нас".

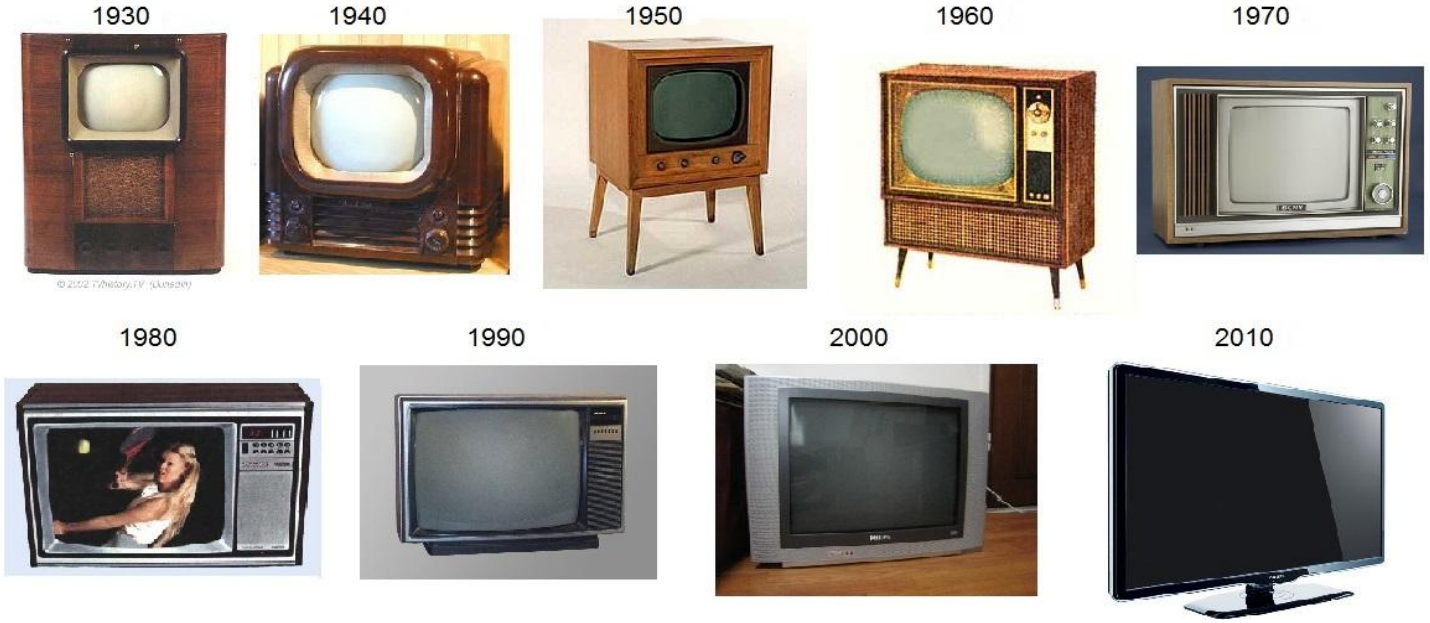


Деветосептемврийската манифестация през 1972 г. пък е *първото излъчено събитие на цветна телевизия* в страната.

Промените от 1989 г. се отразяват първо на наименованието на телевизията – *Българска телевизия* е променено на *Българска национална телевизия*. Малко след тази промяна в страната се появяват и първите частни телевизии – Би Ти Ви и Нова телевизия.

Телевизорът – желан във всеки дом

През 30-те години на миналия век телевизорът се появява в домовете на все повече хора. Той първо променя всекидневието, превръщайки се в централен обект в къщата, изместващи камината. След това променя и навиците на хората. Гледането на телевизия е било истинско събитие и повод за събиране не само на членовете на семейството, но и на роднини и съседи.



В България телевизорите навлизат масово през 70-те години. Те са приемали сигнала с антени, монтирани на покривите на къщите. През 1960 г. е изграден телевизионен предавател на връх Ботев, чиято мощност от 20 kW осигурява около 17-21% покритие на страната. По това време в България има около 10 хиляди телевизора. През 1961 г. са построени предаватели и в Перник, Пловдив и Русе. До 1965 г. около 40% от територията на страната е покрита с телевизионен сигнал, а към 1966 г. – близо 60%.

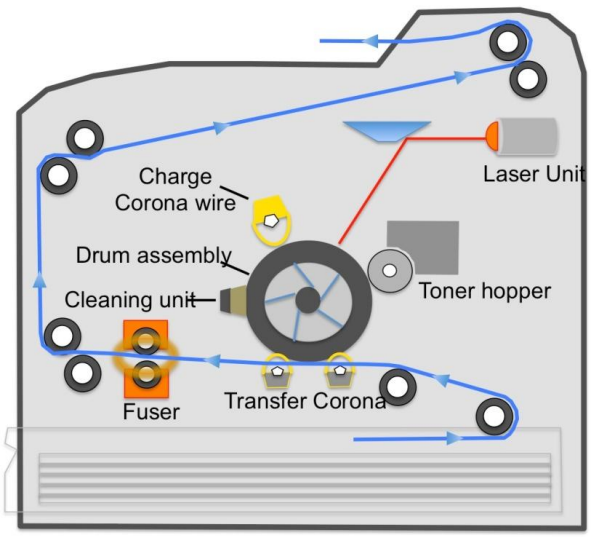
Християн Янкоски

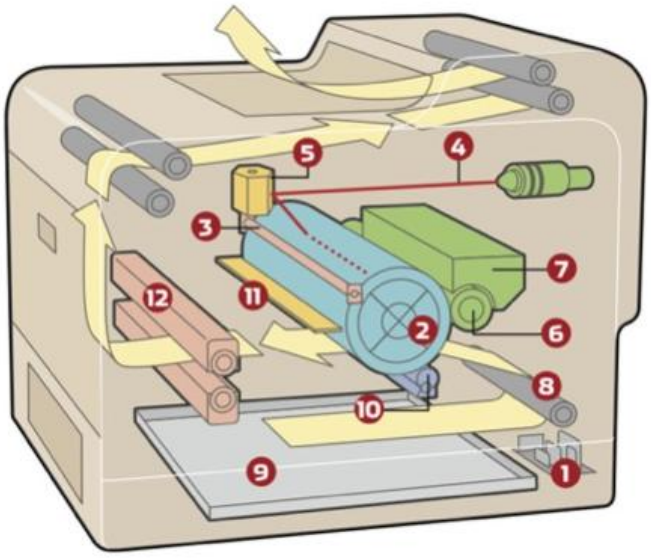
по информация на bg.wikipedia.org

Лазерният принтер е на близо 50 години

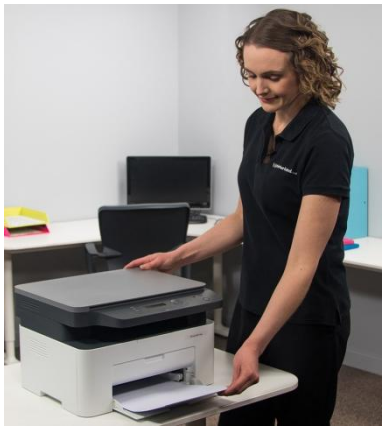
Лазерният принтер е периферно устройство, свързано с компютър, което служи за отпечатване на висококачествени графики и текст, предимно върху хартия и картон. Така се печатат писма, персонализирани документи, битови сметки, бланки, визитки, покани, рекламни материали и др.

Изображението се получава, когато лазерният лъч проектира и нанася образа за страницата върху въртящ се електрически зареден барабан, със селеново покритие, или както при съвременните принтери с органични барабани. Фотопроводимостта позволява електроните, носещи информацията, да попаднат върху неосветените зони на барабана. След това тонерът (сухо мастило под формата на прахообразни частици) по електростатичен начин полепва върху заредения барабан на местата, които не са били осветени.





Лазерният принтер се отличава с голяма скорост на печат. Тя зависи от някои фактори, като интензивността и вида на обработваните материали. Най-бързите модели черно-бели принтери могат да достигнат до 200 копия в минута, а най-бързите цветни – до 100 в минута.



Малките и евтини лазерни принтери обикновено са бавни, но за сметка на това енергоикономични. Повечето принтери от този тип използват тонер касета, съчетаваща барабан, фотоклетка, контейнер за тонер, бункер за отпадъци и острие за почистване.

Кратка история на

лазерния принтер

Първият функционален лазерен принтер е замислен и конструиран от американецът Гари Старквезер, който работи за компанията *Xerox*. Негова е идеята за използване в принтера на електростатичен печат. При този процес лазер създава селективен заряд върху барабан, който след това може да изтегли прахообразен тонер върху лист хартия. Това по същество е модифициране на копирния процес на *Xerox*. Така през 1971 г., след няколко години на разработки, Старквезер и колегите му са създали *първия работен лазерен принтер EARS*.

Първата комерсиална реализация на лазерен принтер е моделът *3800* на *IBM*. Той е предназначен за масово отпечатване на документи и е пуснат на пазара през 1976 г.

Първият лазерен принтер за индивидуално ползване е моделът *Xerox Star 8010*, който поради високата си цена първоначално е достъпен за ограничен кръг компании и фирмени организации.

След появата и бързото разпространение на персоналните компютри, *първият лазерен принтер предназначен за масовия пазар* става моделът *LaserJet на Hewlett-Packard*. Той печата със скорост 8 страници в минута. В устройството е използван принтерен механизъм на *Canon*, с електроника, управление и софтуер на *Hewlett-Packard*. Бързо след това на пазара се появяват лазерни принтери на *Brother, Epson, Canon* и други производители.

Християн Янкоски

по информация на reklamni-materiali.com и printmax.bg

Везни мерят теглото още от древността

Много пъти хората, които не са физично компетентни, бъркат *маса* с *тегло*. А те са различни.

Масата е основна физична величина, която измерва количеството материя. Тя е още свойството на телата да тежат, независимо от действащите им сили. Като величина, масата е въведена още от Исак Нютон.

Теглото се определя от гравитационната сила, която действа върху материята. Това всъщност е натискът, което едно тяло упражнява върху опората, на която е поставено. Ако няма опора, няма и тегло. Затова космонавтите имат маса, но нямат тегло – те са в *безтегловност* именно поради отсъствието на опора.

Измерителният уред, с който може да се определи теглото на един предмет, се нарича *везна*. Тя има централен лост, с окачени в двата му края блюда (купи или чинийки), които са в равновесие. В едното блюдо се поставя предметът, чието тегло ще се измерва, а в другото – еталоните за маса. Това са тела, с фиксирано тегло, които трябва да се добавят, докато везната се уравновеси. Така теглото на предмета става равно на теглото на теглилките и лесно се определя.

Най-старите доказателства за съществуването на везни датират от 2400 – 1800 г. пр.н.е. от долината на река Инд. Гладки, полирани каменни кубчета, открити в ранни селища, вероятно са използвани като теглилки за балансиране. Въпреки, че кубчетата нямат маркировка, техните маси са кратни на общ знаменател. Направени са от разнообразни камъни, с различна плътност. Ясно е, че тяхната маса е била от значение при изработването им.

В Египет везните могат да бъдат проследени до около 1878 г. пр.н.е., но тяхното използване вероятно датира от много по-рано. Открити са издълбани камъни, със знаци, обозначаващи маса и египетски йероглифен символ за злато. Това предполага, че египетските търговци са използвали установена система за измерване на масата, за да направят каталог на златни накити или добиви от златни рудници. Макар, че не са оцелели действителни везни от тази епоха, много комплекти камъни, както и стенописи, изобразяващи използването на везни за баланс, показват широкото им разпространение.

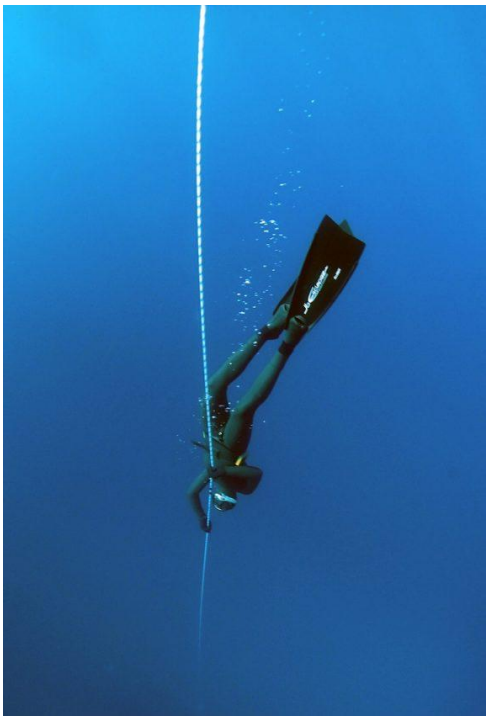
В 21-ви век везните нямат нищо общо с равновесието на лост с две блюда. Съвременните везни са цифрови и показват теглото на предметите с особена точност, в сравнение с механичните, във всички версии – от подови до големи промишлени и платформени такива. Освен това, в много страни търговското претегляне, без електронни везни, вече е забранено, тъй като не може да осигури необходимата точност. Съвременните везни са незаменим инструмент за търговията. Тяхната точност и скорост на измерване могат да се конкурират дори с компютър.

На пръв поглед изглежда, че везната е обикновен измервателен уред. Ако се замислим, обаче, ще установим, че теглото е една от най-често срещаните мерки за твърди, течни и насипни материали.

Илияна Величкова

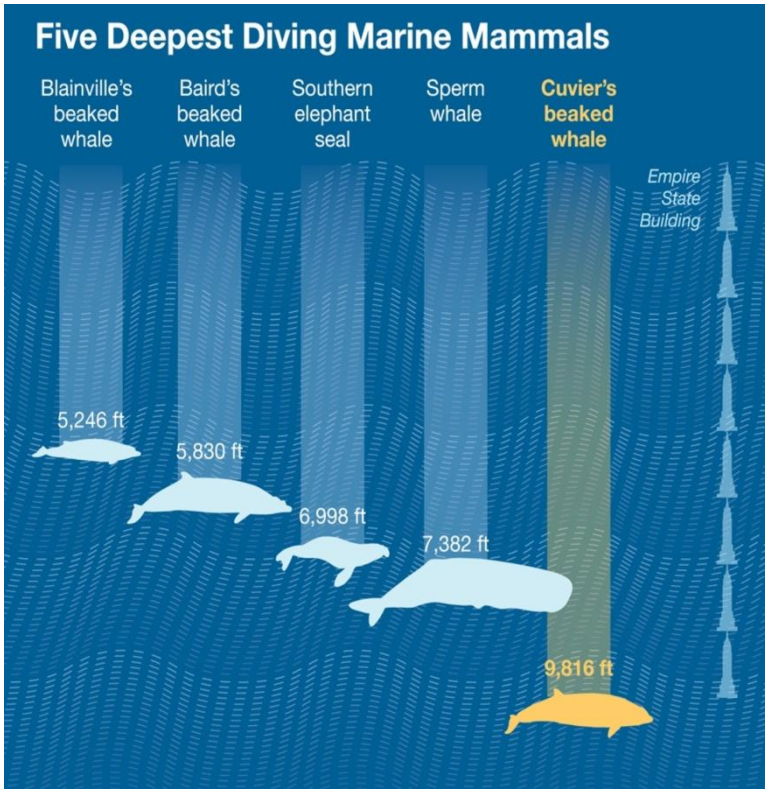
по информация на bg.wikipedia.org и desis.bg

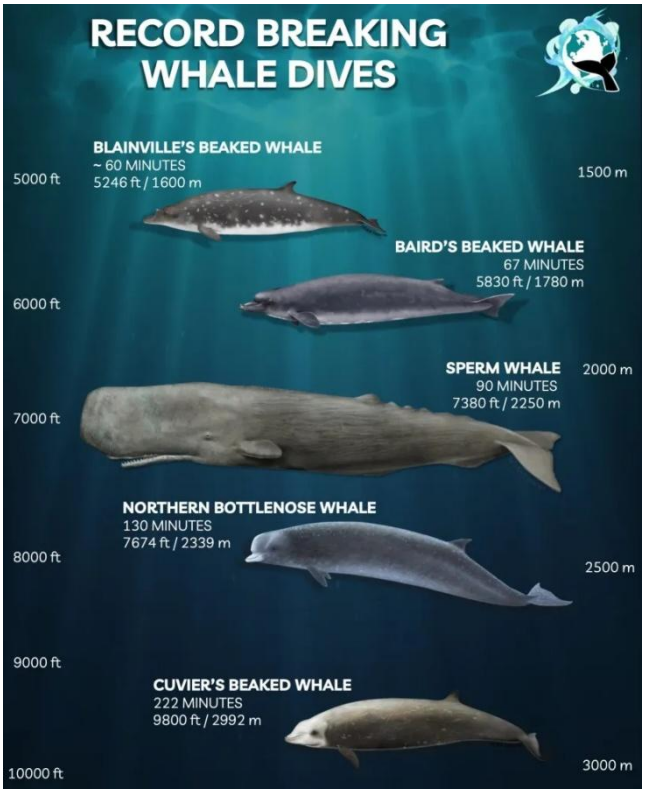
Кой преодолява хидростатичното налягане на големи дълбочини?



Хидростатично е налягането, породено от теглото на дадена течност. С нарастване на дълбочината се увеличават и стойностите на хидростатичното налягане. На големи морски или океански дълбочини гмуркането е опасно, защото налягането на водата там може да навреди на човешкия организъм с чисто физически натиск. На всеки 10 метра под водата налягането върху тялото се увеличава с една атмосфера. *На дъното на океана човешкото тяло ще бъде смачкано под екстремното налягане,* тъпанчетата на ушите ще се спукат, дробовете ще се напълнят с кръв и задушаването ще бъде мигновено. Всъщност тази ужасна поредица от събития започва само на няколко хиляди фута под повърхността.

Обикновено на хората не се препоръчва да плуват под 150 фута, но *регистрираното най-дълбоко гмуркане за човешко същество всъщност е 1000 фута!* На тази дълбочина налягането е голямо, но на по-големи дълбочини то е още по-високо. Има много риби и морски видове, които могат да оцелеят на 25 000 фута под повърхността. На такава дълбочина човек трудно би оцелял, но не и споменатите морски обитатели. Те са се адаптирали да живеят при тези налягания и телата им са силно сплеснати. Ако някой от тях бъде изведен на по-плитко или на повърхността, загива, защото не може да живее на по-ниски налягания. Техните мембрани са толкова адаптирани, че не могат да поддържат целостта си под нищо друго, освен при екстремен натиск в морските дълбини.





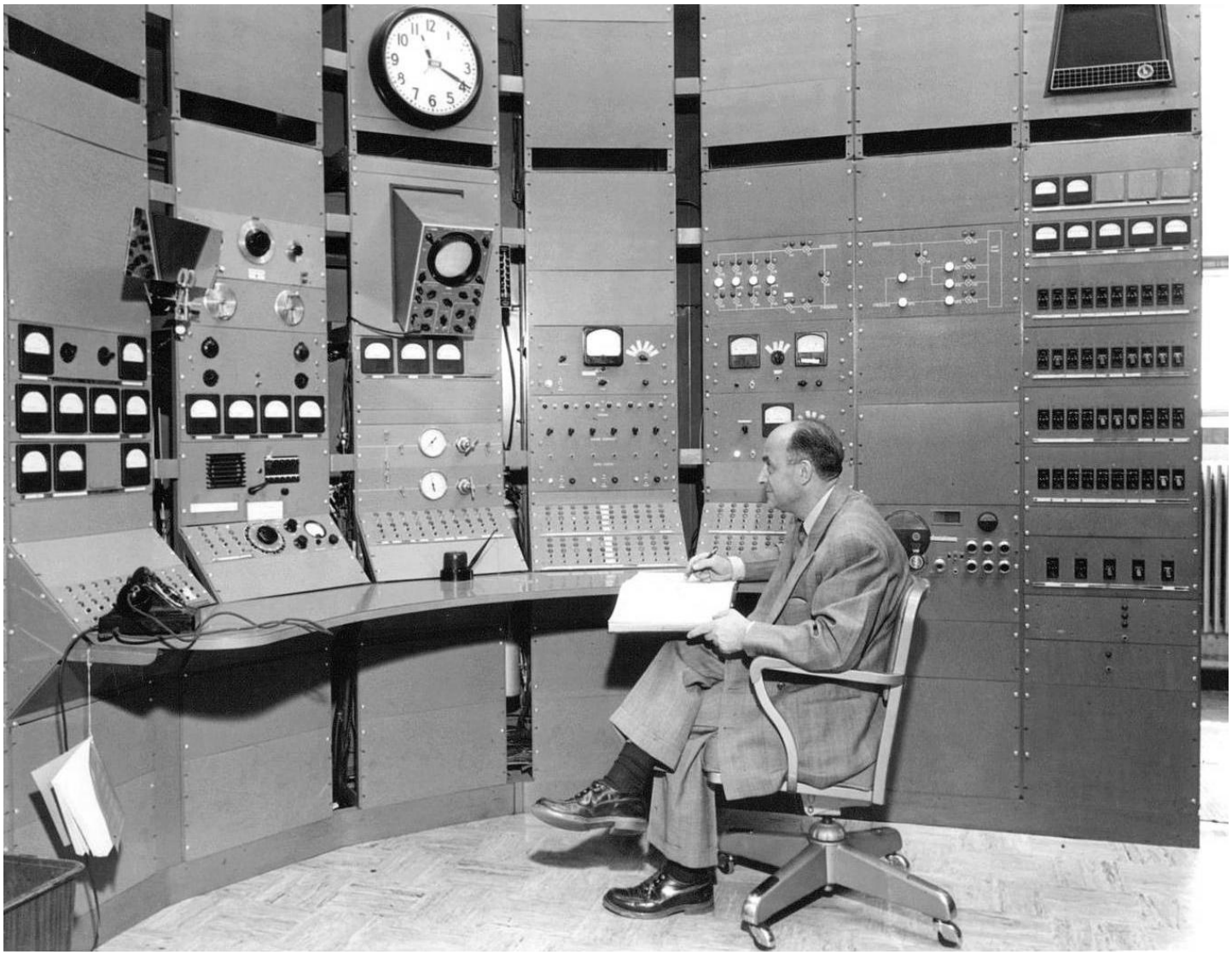
За същества, като клюнатия кит, големите дълбочини са естествена среда. Те могат да се потопят до 9816 фута! *Така тази голяма риба е най-дълбокогмуркащият се китоподобен, но с широк спектър от адаптации, заради голямото хидростатично налягане*. Например белите дробове на тези китове са напълно свиваеми, което означава, че те могат да принудят всички газове в дробовете, в кръвта и в мускулите да се разтворят под натиска.

Без тези въздушни джобове в телесните кухини и тъкани, дълбоководните същества вече няма да са податливи на същия натиск, който изпитват нашите тела. Освен това, докато някои същества имат въздух в ушните си канали, тъканите, покриващи тези кухини, често са силно гъвкави и могат лесно да се разширяват, като така изтласкват въздуха и предотвратяват разликата в налягането.

Под определена дълбочина някои същества със сложни системи от органи просто не могат да оцелеят. Това, което позволява на рибите да се гмуркат на дълбочина над 25 000 фута, е наличието на особено вещество, наречено *триметиламинов оксид*. То предотвратява компресията на жизненоважни молекули в тялото под действие на силното водно налягане.

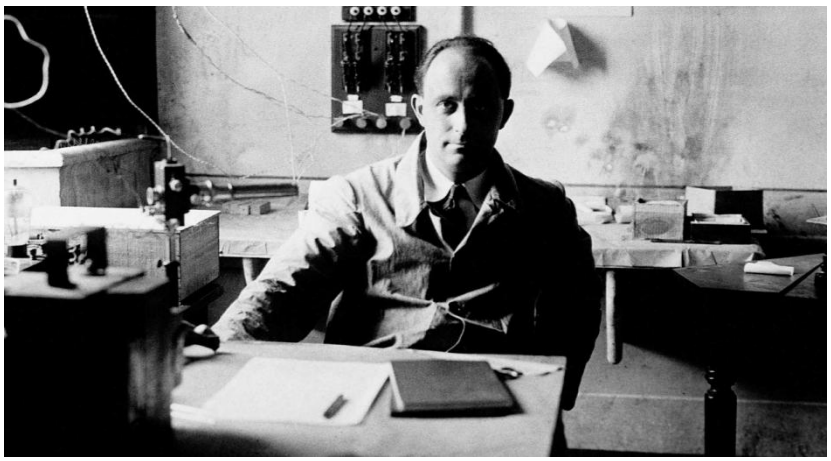
Македонка Георгиева

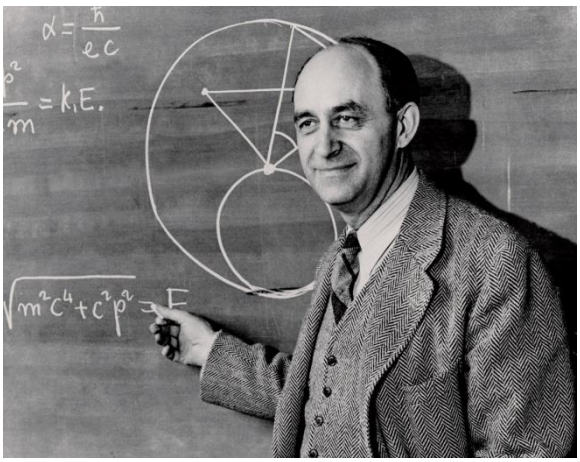
по информация на bg.uppercreditfieldnaturalists.org



Енрико Ферми изобретява първия ядрен реактор

Италианският физик Енрико Ферми е създател на първия в света ядрен реактор. Той реализира и първата верижна ядрена реакция, което му донася прозвището *архитект на ядрената епоха*. Ферми е награден с Нобелова награда за физика през 1938 г. и е един от малкото физици, които имат принос както в теоретичната, така и в експерименталната физика. Неговата теория, по-късно наричана *взаимодействие на Ферми*, днес *слабо взаимодействие*, описва едно от четирите фундаментални взаимодействия в природата. Останалите три са електромагнитно, силно и гравитационно.



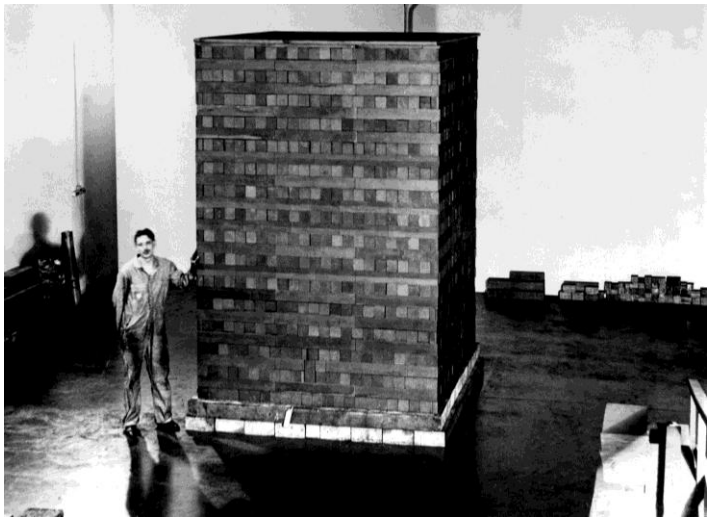


В науката името на Енрико Ферми се свързва с фундаменталните изследвания и постижения в областта на атомната и ядрена физика, статистическата механика, космическата физика, физиката на високите енергии и астрофизиката. На неговото име са кръстени и едни от частиците, изграждащи материята – *фермионите*.

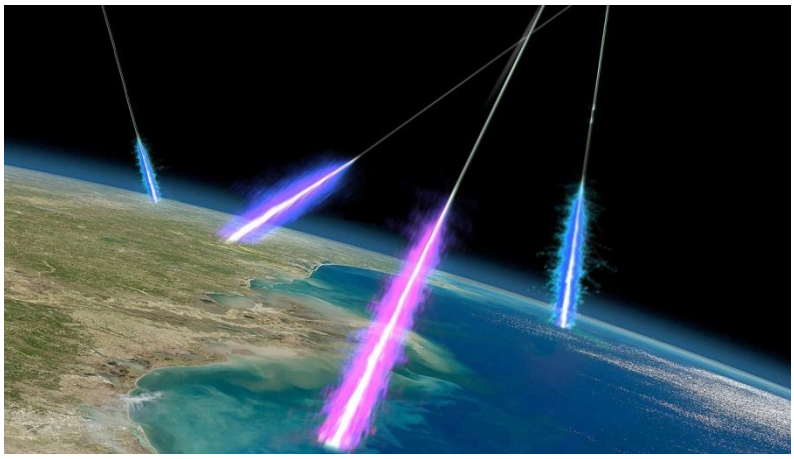
Енрико Ферми е роден на 29 септември 1901 г. в италианската столица Рим. Още от малък започва да се занимава с физика и математика. През 1922 г. придобива докторска степен по физика и започва професионалната си кариера като преподавател по математическа физика и механика в университета във Флоренция. Пет години по-късно той се премества обратно в родния си град Рим и започва да чете лекции на студенти там. Публикува учебник, наречен „Въведение в атомната физика". За времето си книгата е била много важна и търсена от студентите, понеже е предоставяла малко позната, но полезна информация.

През 1938 г., на 37-годишна възраст, Енрико Ферми става Нобелов лауреат. Той получава наградата по физика за „демонстриране на съществуването на нови радиоактивни елементи при бомбардиране с неутрони и за откритието на забавянето на неутроните".

Веднага след награждаването в Стокхолм, Енрико напуска Италия, за да избегне новите италиански расови закони, които засягат неговата еврейска съпруга. Емигрира в САЩ, където работи по проекта „Манхатън" по време на Втората световна война. Той е сред първите, които предупреждават военните лидери за потенциалното въздействие на ядрената енергия, като изнасят лекция по въпроса в Отдела по военноморските сили на 18 март 1939 г.



През лятото на 1942 г. Енрико Ферми и екипът му успяват да построят малък ядрен реактор на полето за скуош на Чикагския университет. Реакторът е имал и аварийна защита. Специален прът от силиций и бронирана стомана е висял на въженце, което е трябвало да се среже при непредвидени обстоятелства – при падането си в реактора прътът го е спирал напълно. Била е предвидена и защита от прегряване. В критичен случай е планирано заливане на реактора с вода. Защита от радиацията обаче не е имало.

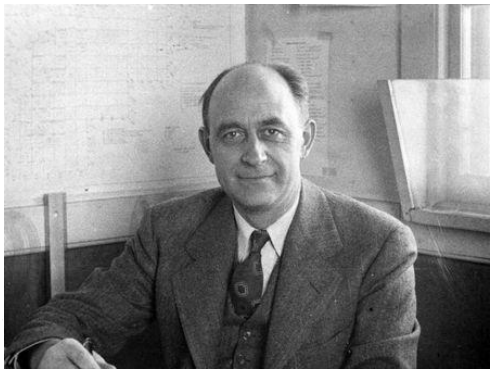


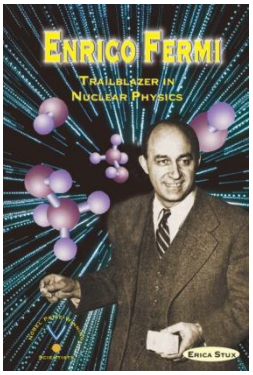
На 50 години Ферми решава да започне изследвания в напълно нова за него област – физиката на високите енергии и астрофизиката. През 1949 г. разкрива механизма на ускоряване на първичните частици в космическите лъчи и разработва теорията за произхода на космическите лъчи в статията „За произхода на космическото лъчение“.

Енрико Ферми претърпява операция в Мемориалната болница Билингс на 9 октомври 1954 г., заради рак на стомаха, получен най-вероятно вследствие на радиоактивното облъчване при ядрените опити). 50 дни по-късно, на 28 ноември, умира на 53 години в дома си в Чикаго. На този ден физиката губи един от най-великите си умове, благодарение на когото днес имаме ядрена енергетика!

Илияна Величкова

по информация на mediabricks.bg





Музей пресъздава историята на българската физика

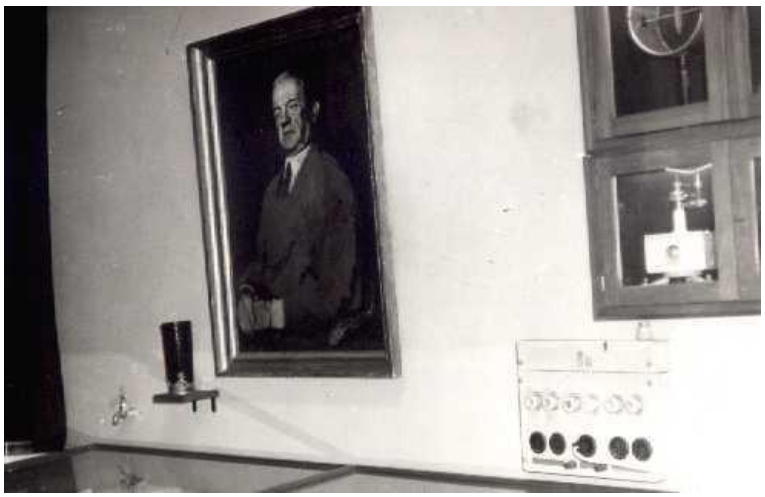
Институтът по физика на твърдото тяло „Акад. Г. Наджаков" към Българската академия на науките има тематичен музей, в който е представена историята на физическите науки в България. Той се намира в сградата на института на бул. Цариградско шосе 72 в София. Музеят проучва, събира съхранява и популяризира извори в своите изложби, читалня и хранилища. Такива извори са:

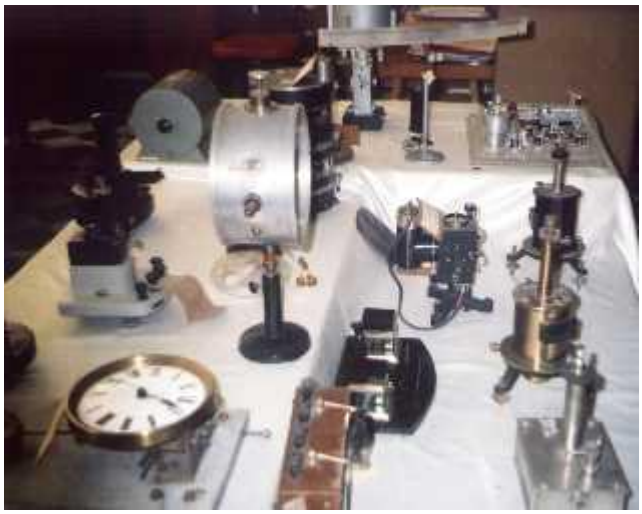
► ***документи**:* снимки, филмови ленти, аудио-, видео- и други материали за дейността на българските учени и организации в областта на физическите науки;

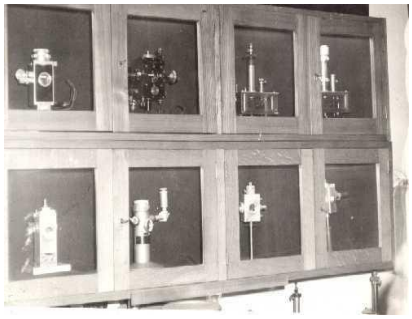
► ***физическа литература**,* създадена или използвана от български учени: книги, статии, чернови, ръкописи и копия;

► ***физически уреди**,* създадени и използвани от български учени физици.

Музейната експозиция поддържа общо 4 фонда: „Лични", „Публикации", „Физически уреди" и „Документи и материали".







Изложбата, подредена в стая 210 на централната сграда, показва артефакти, принадлежали на акад. Георги Наджаков. Той е световно известен физик от миналия век. Открил е фотоелектретното състояние на веществото.

Чрез предмети, звук и картина за посетителите на музея оживява научната дейност на академика в тогавашните Физически институт на БАН и Физико-математически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”.

ВИДНИ БЪЛГАРСКИ ФИЗИЦИ

ДИМИТЪР МУТЕВ

ГЕОРГИ МАНЕВ

ГЕОРГИ НАДЖАКОВ

МИЛКО БОРИСОВ

ПОЧЕТНИ ЧЛЕНОВЕ НА СЪЮЗА НА ФИЗИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

НИКОЛАЙ МАРТИНОВ

СТОЯН ПЕТРОВ

АНТОНИЯ ПЕЕВА

КОНСТАНТИН СТАМЕНОВ

ПЕТЪР СТЕФАНОВ

ЧЛЕНОВЕ НА БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ПОРФИРИ БАХМЕТЬЕВ

СПАС ВАЦОВ

АЛЕКСАНДЪР ХРИСТОВ

ИВАН ЦЕНОВ

КИРИЛ ПОПОВ

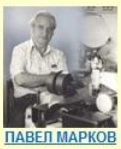
ЛЮБОМИР КРЪСТАНОВ

НИКОЛА БОНЕВ

ЕМИЛ ДЖАКОВ

АСЕН ДАЦЕВ

ХРИСТО Я. ХРИСТОВ

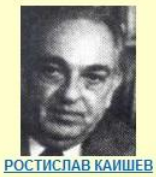

ПАВЕЛ МАРКОВ

ЙОРДАН КАСАБОВ

ВЕНЦЕСЛАВ АНДРЕЙЧЕВ

ЕМИЛ НАДЖАКОВ

ДИМИТЪР СТОЯНОВ


РОСТИСЛАВ КАИШЕВ

СТЕФАН КЪНЕВ

МАТЕЙ МАТЕЕВ

СТОЙЧО ПАНЧЕВ

СОЛОМОН САЛТИЕЛ

ЦВЕТАНА МАРИНОВА

ЙОРДАН СТАМЕНОВ

АЛЕКСАНДЪР ДЕРЖАНСКИ

Теодора Гиненска

по информация на www1.issp.bas.bg

Забавни опити

Задръжте огледало под ъгъл във вода. Насочете светлината, отскачаща от него, към стената. Раздвижете го, докато видите спектъра. Водата действа като призма.

Напълнете бутилка с вода и няколко капки мляко. В тъмна стая насочете тънък сноп светлина към бутилката. Водата пречупва светлината. Когато преминава от водата към въздуха от другата страна, светлината отново се пречупва по обратния начин.

Направете дупка в чисто пластмасово шише. Притискайки пръста си към дупката, напълнете го с вода. В тъмна стая включете фенерчето зад дупката и пуснете водата да изтече в съд. Наблюдавайте как водата „пренася" светлината.

Предлагаме ви няколко интересни експеримента от книгата „Забавни опити у дома". Тя е част от поредицата „Млад техник" на бившето издателство „Техника". Книгата е издадена през 1988 г.

Вълшебна бутилка

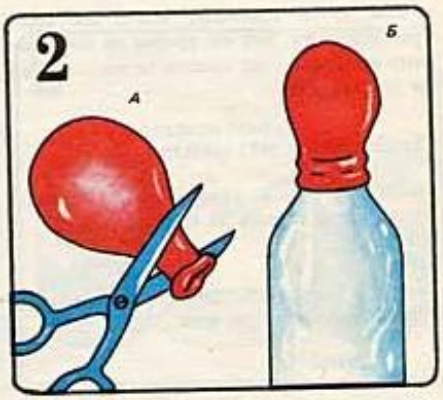
с балон

Направете този опит с бутилка и вие ще смаете приятелите си. Можете да го повтаряте колкото пъти искате само като слагате бутилката в гореща вода, след това — в студена и после — отново в гореща.

Необходими материали

бутилка — всеки вид може да свърши работа
балон
ножици
купа с гореща вода от чешмата
купа с много студена вода

Напълнете бутилката с гореща вода от чешмата. Почакайте така няколко минути, за да се стопли бутилката. Излейте водата.

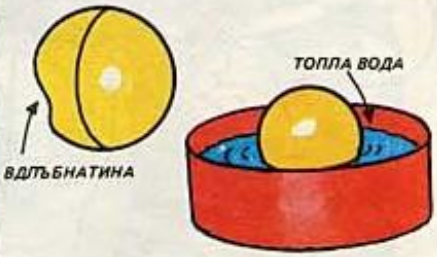


Изрежете гърлото на балона *(А)*. Разтегнете балона над гърлото на бутилката и го нахлупете надолу *(Б)*. Поставете бутилката в купата със студена вода. Сега наблюдавайте.

Защо става така?

Когато затопляте бутилката в гореща вода, въздухът в бутилката също се затопля. Така той става по-голям — разширява се. Когато охлаждате бутилката в студена вода, въздухът в нея също се охлажда и става по-малък — свива се. При свиването на въздуха в бутилката въздухът от околната среда набутва балона в бутилката. Ако пак затоплите бутилката, въздухът в нея се разширява и избутва балона отново навън.

Знаете ли това?



Ако имате смачкано топче за тенис на маса, вие можете да го оправите, като го поставите в топла вода. Въздухът в топчето се разширява и оправя вдлъбнатините.

Балонът с нагорещен въздух се издига нагоре, когато огънят в гондолата нагрее въздуха в балона. Това е така, защото въздухът се разширява, част от него излиза от балона, а останалата част тежи по малко.

7

Фонтан от бутилка

Ето друга изненада, която ще смае приятелите ви. Вие ще трябва да им обясните как става това, защото те никога няма да го отгатнат.

Необходими материали

малка бутилка със завинтваща се капачка
пластмасова сламка за пиене
пластилин
карфица или игла
плакатна боя или мастило
купа с много гореща вода

Махнете капачката на бутилката. Направете отвор в капачката с ножиците, като натиснете с тях надолу, както е показано. Напълнете бутилката наполовина със студена вода.

Сипете във водата на бутилката няколко капки плакатна боя или мастило. Завинтете капачката много здраво.

Пъхнете сламката през отвора в капачката. Замажете с пластилин хлабината около сламката. Пъхнете тапа от пластилин в края на сламката. Пробийте отвор в пластилина с карфица или игла.

Сложете бутилка в купа и напълнете купата с много гореща вода от крана. Изчакайте малко и фонтанът ще започне да работи.

Защо става така?

Горещата вода от купата затопля въздуха в бутилката. Когато въздухът се затопли, той се разширява и натиска водата в сламката нагоре, докато тя започне да пръска навън.

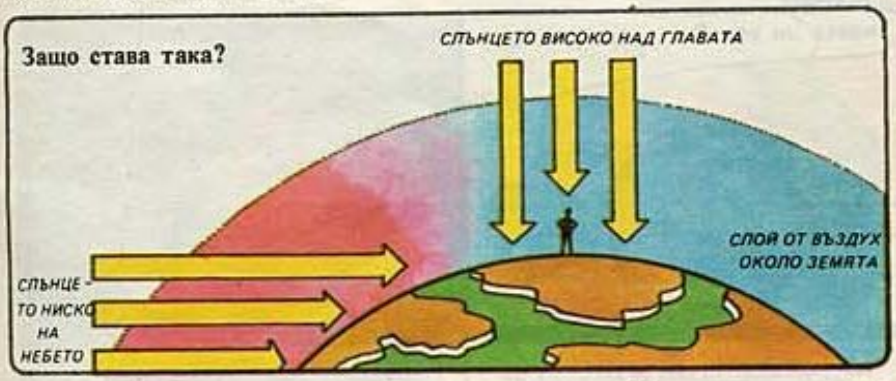
Защо залезът е червен?

Когато сутрин слънцето изгрява, небето често изглежда червено, особено ако наоколо има малко облаци. През деня, когато слънцето е високо, то изглежда жълто, а небето – синьо. Когато слънцето залязва, то става яркочервено, а небето – розово. Дали наистина те променят цвета си или само изглежда така? Тук е показано как вие можете да разберете това.

Напълнете чист стъклен буркан със студена вода, в която разбъркайте една чайна лъжичка мляко. В тъмна стая насочете отстрани към буркана фенерче, както е показано. Водата изглежда синя.

Сега придвижете фенерчето зад буркана, така че то да свети през водата към вас, както е показано. Светлината от фенерчето изглежда жълта както слънцето през деня.

Разбъркайте още две чаени лъжички мляко. Дръжте фенерчето отстрани на буркана. Водата пак изглежда синя. Сега го преместете пак зад буркана да свети срещу вас и водата става розова.



Земята е обвита със слой въздух, изпълнен с много частици прах и водни капки, които са твърде малки и не се виждат. Прахът и водните капки както млякото в буркана с вода разпръскват синята част от слънчевата светлина и правят небето да изглежда синьо. Когато слънцето е ниско на хоризонта, то изглежда червено, защото неговата светлина трябва да измине по-дълго разстояние през въздуха и само червената ѝ част преминава през него и достига очите ви.

Ако погледнете от прозореца на космически кораб, небето ще ви изглежда черно и вие ще можете да виждате звездите през деня. Това е така, защото в космоса няма прашен въздух, който да разделя бялата светлина на нейните съставни цветове.

Експериментите подбра:
Здравка Василева

„Космически“ усмивки

☺ *Весели истории за Космоса и космонавтите* ☺

В открития Космос...

Вбесен космонавт тропа над 30 минути по корпуса на ракетата и крещи:

- Отваряй бе, идиот! Отваряй! Какво си заразпитвал „кой е?!”

Руснак, американец и блондинка си говорели.

Руснакът казал:

- Ние бяхме първи в Космоса.

Американецът казал:

- Ние бяхме първи на Луната.

Блондинката се обадила:

- И какво от това, ние ще бъдем първи на Слънцето.

Руснакът и американецът се спогледали и казали:

- Не може да кацнете на Слънцето, глупачке! Ще изгорите!

Тогава блондинката отвърнала убедително:

- Ще отидем през нощта!

След седмица...

Изпратили блондинка в Космоса с две кучета. От Земята им се обадили:

- Шаро.

- Бау!

- Шаро, натисни зеленото копче! Шаро натиснал зеленото копче.

- Рекс.

- Бау!

- Рекс, натисни синьото копче! Рекс натиснал синьото копче.

- Блонди!

- Бау!

- Не ми лай, ма, а нахрани кучетата и не пипай нищо!

Поредният велик актьор, „прецакал" живота си с алкохол и наркотици

Възхищавам се на двама души - Гагарин и Нютон. Първият се е опитал да се махне от тази скапана планета, а вторият е доказал, че няма да му се получи...

Лекция по астрономия в университет. Професорът казва:

- След пет милиарда години Слънцето ще угасне и животът на Земята ще приключи...

- Извинете! - смутено се обажда един от студентите. Не чух след колко години ще стане тая работа.

- След пет милиарда.

- Ух, слава богу! - облекчено въздъхва студентът. - Аз пък чух „след пет милиона"...

Ако видите падаща звезда по-голяма от Луната, няма смисъл да си пожелавате нещо…

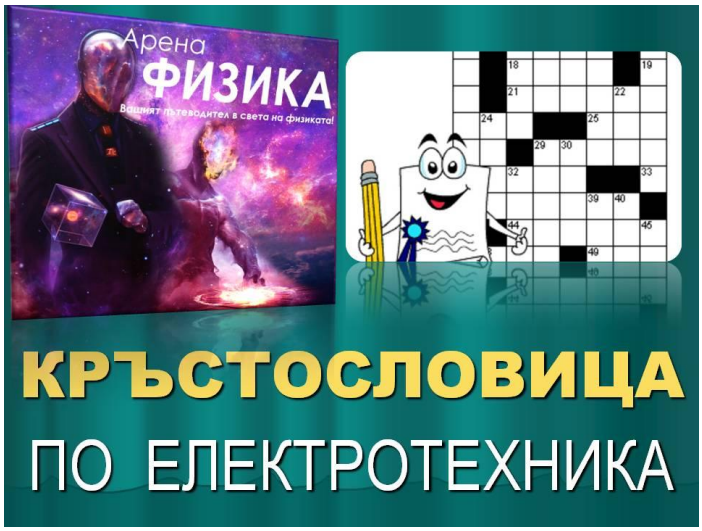
В Космоса се сблъскали американски и руски спътник. Американците лъжат, че техният не бил шпионски, а руснаците лъжат, че техният не бил управляем!

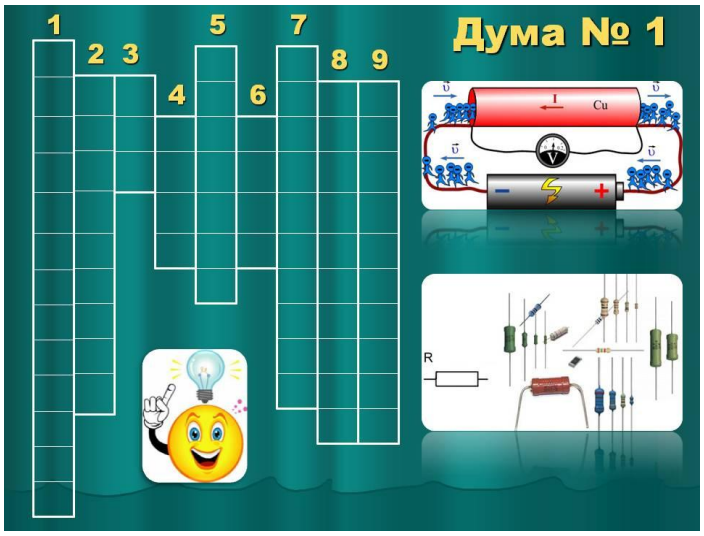
Докато човечеството търси интелигентни същества в Космоса, аз се въртя в кухнята и се чудя за какво дойдох?!

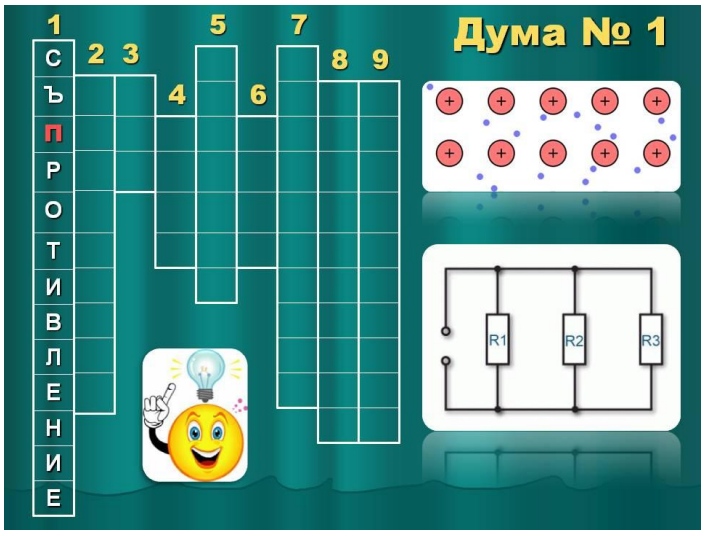
Вицовете подготви: ***Екатерина Тасева***

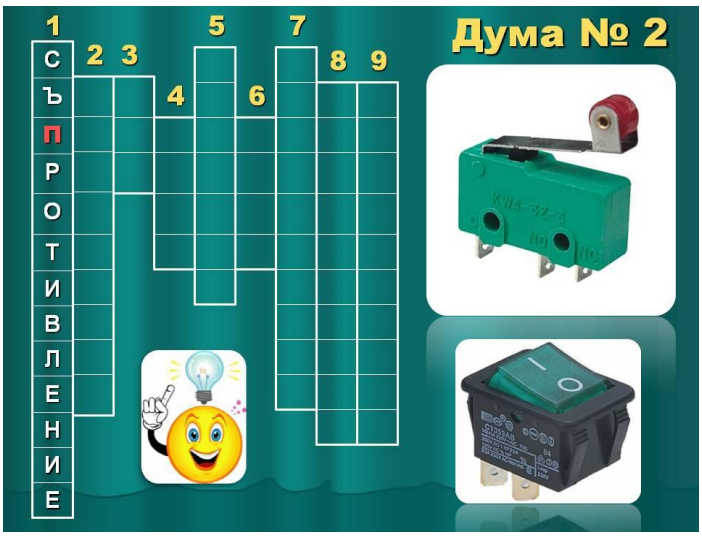
Презентация с интересна

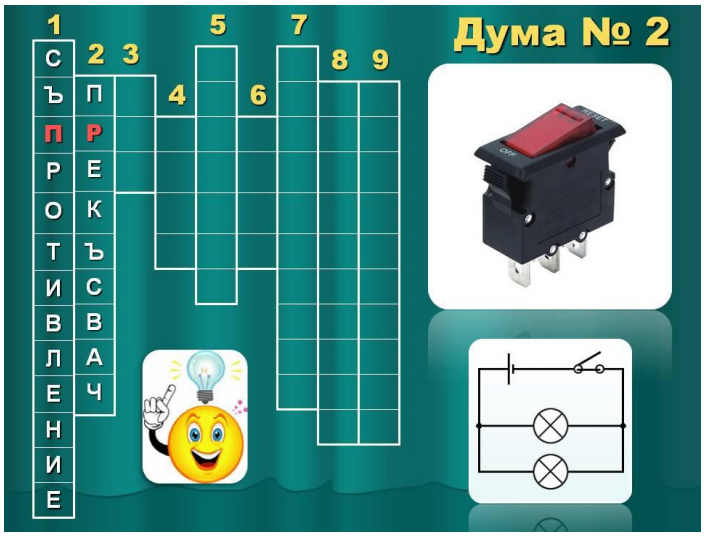
КРЪСТОСЛОВИЦА ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

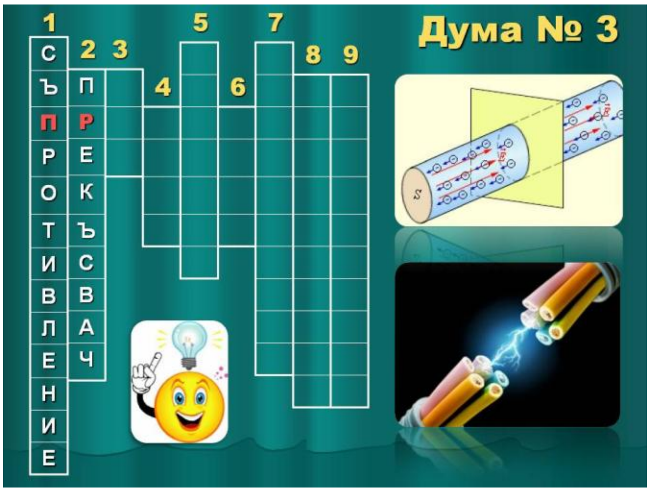


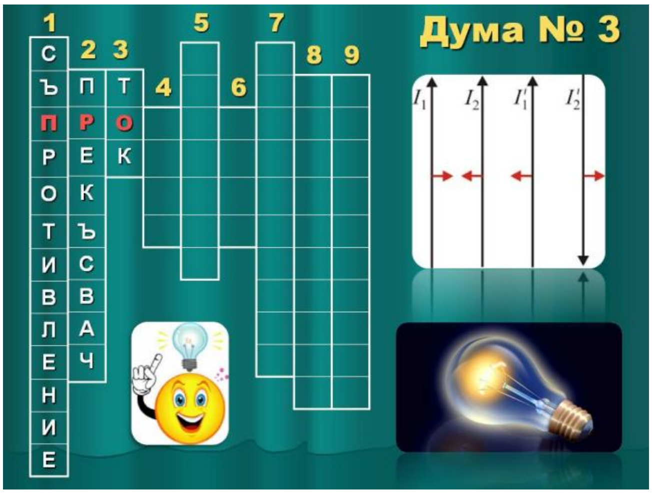


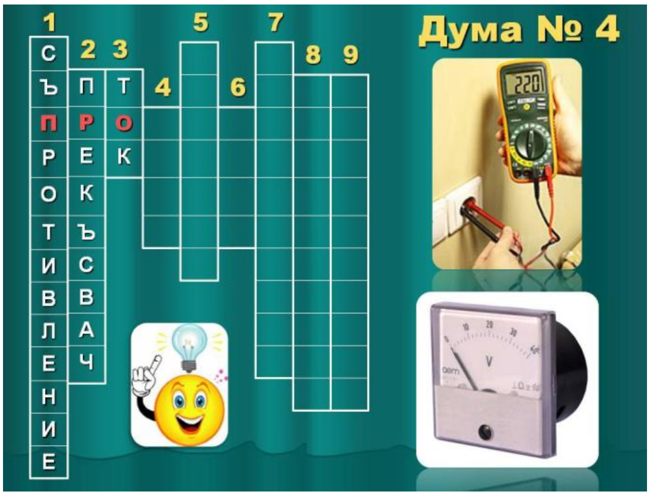


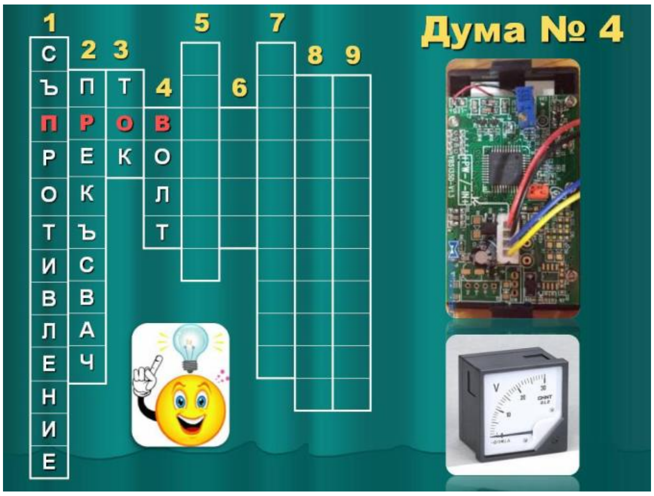




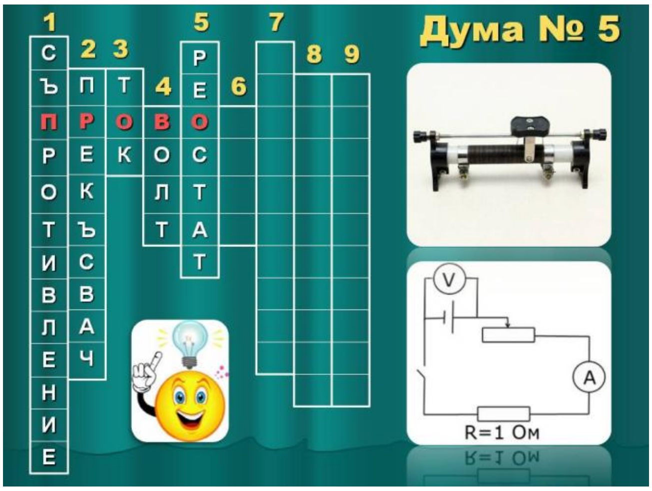

Дума № 3
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ

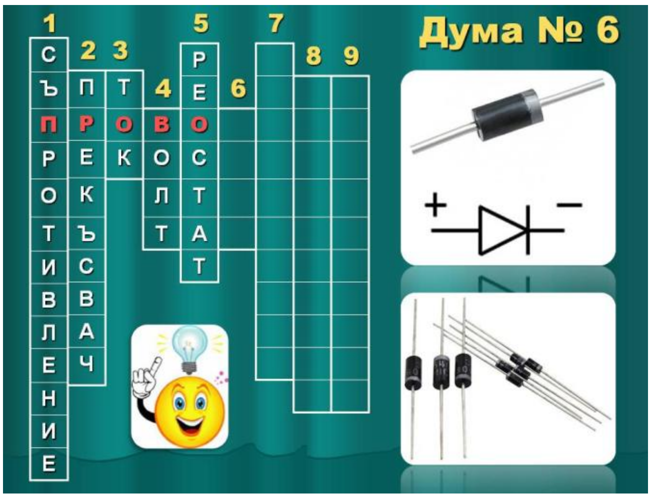

Дума № 3
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК


Дума № 4
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК
220
V

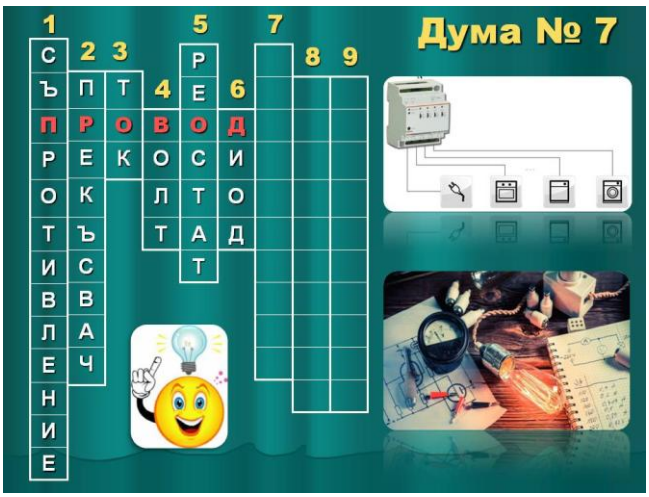

Дума № 4
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК
ВОЛТ
V

Дума № 5
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК
ВОЛТ


Дума № 5
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК
ВОЛТ
РЕОСТАТ
V
A
R=1 Ом


Дума № 6
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК
ВОЛТ
РЕОСТАТ
+
–

Дума № 6
1 2 3 4 5 6 7 8 9
СЪПРОТИВЛЕНИЕ
ПРЕКЪСВАЧ
ТОК
ВОЛТ
РЕОСТАТ
ДИОД
(+)
(–)


Дума № 7

Дума № 7

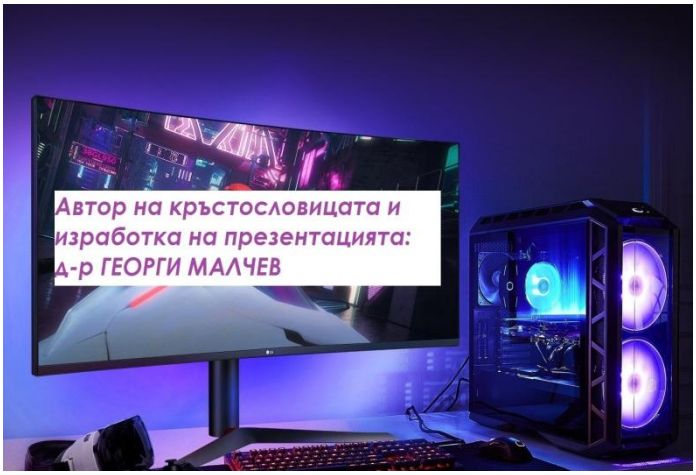
Дума № 8

Дума № 8

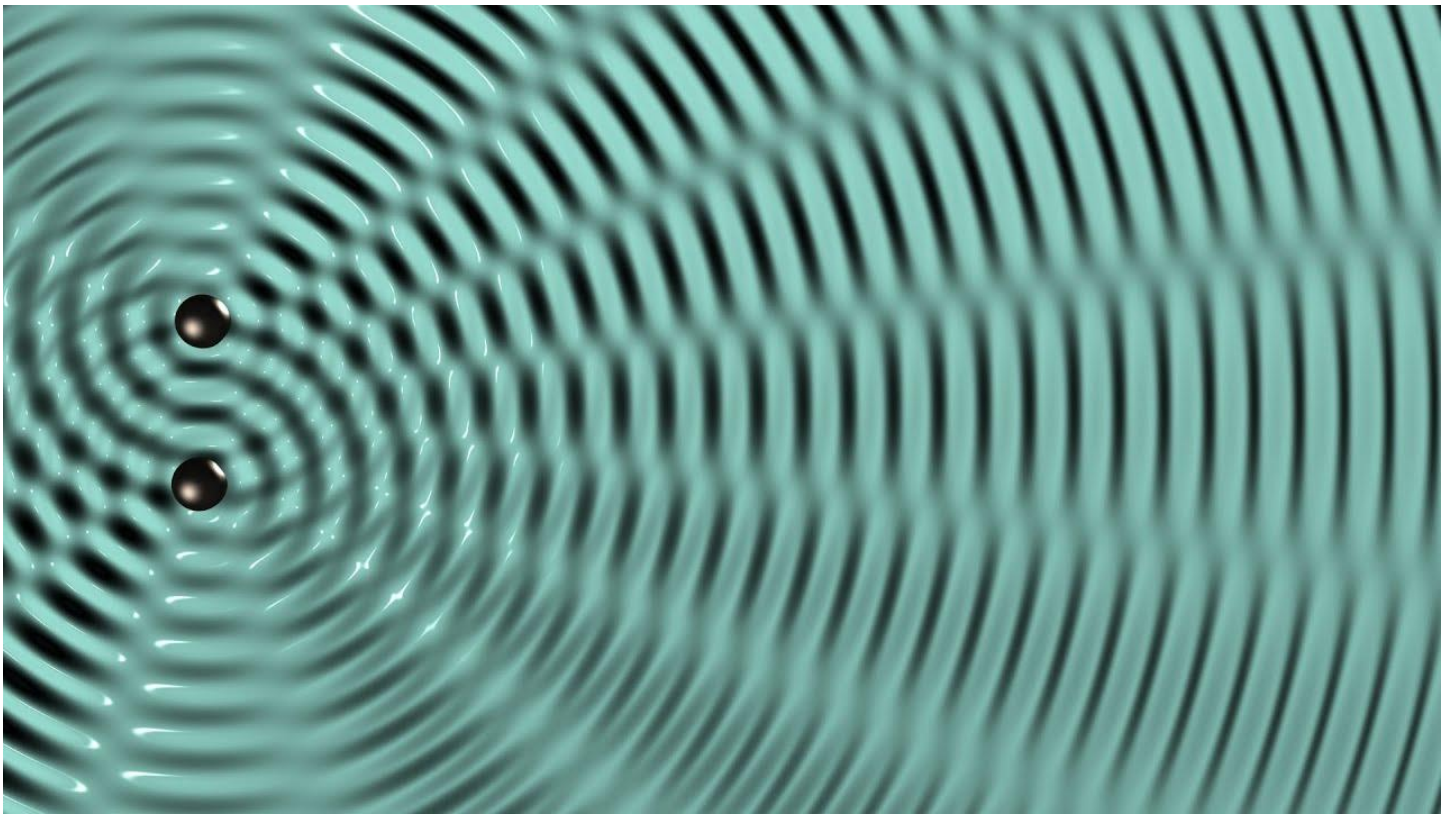
Дума № 9

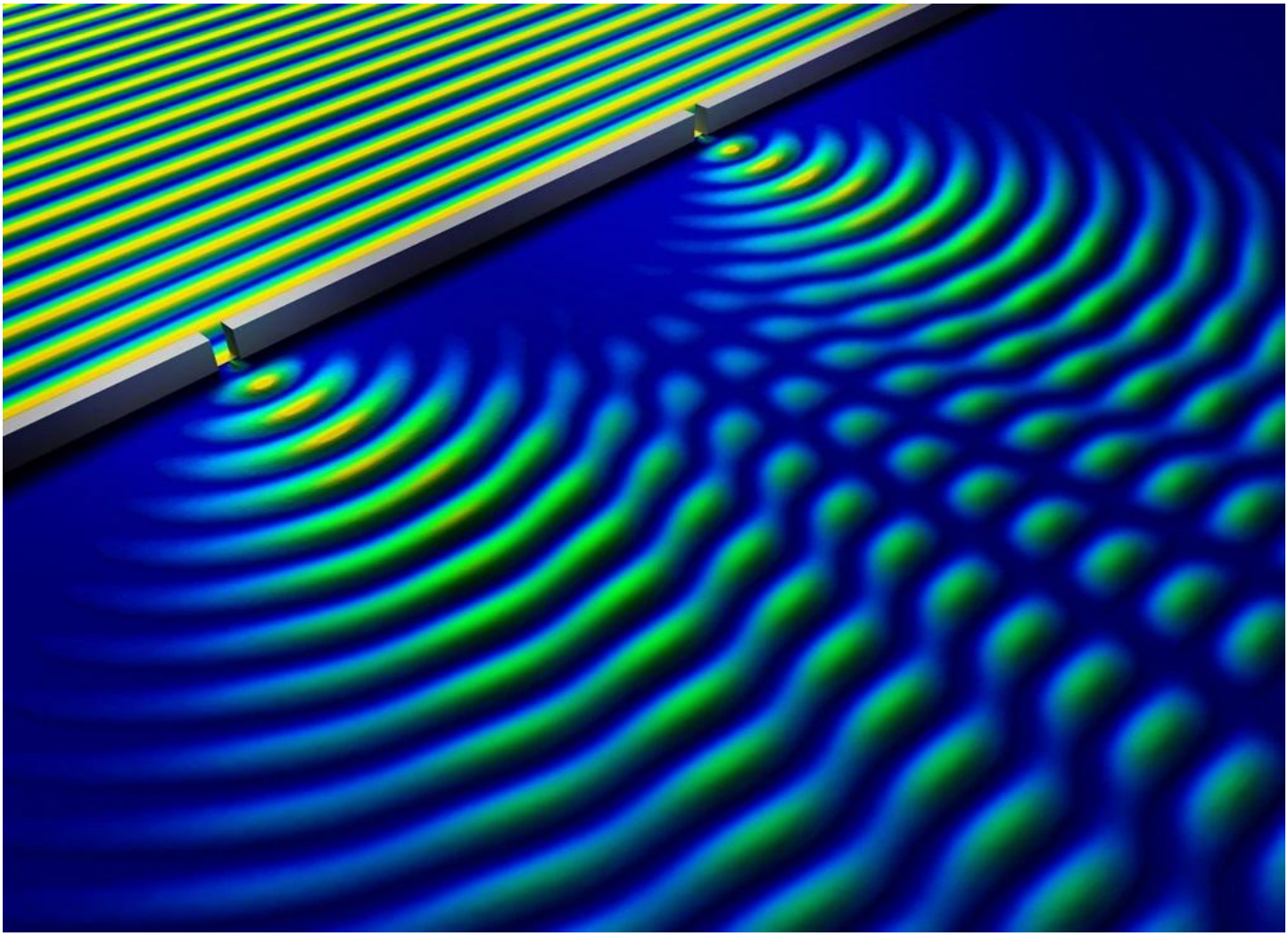
Дума № 9

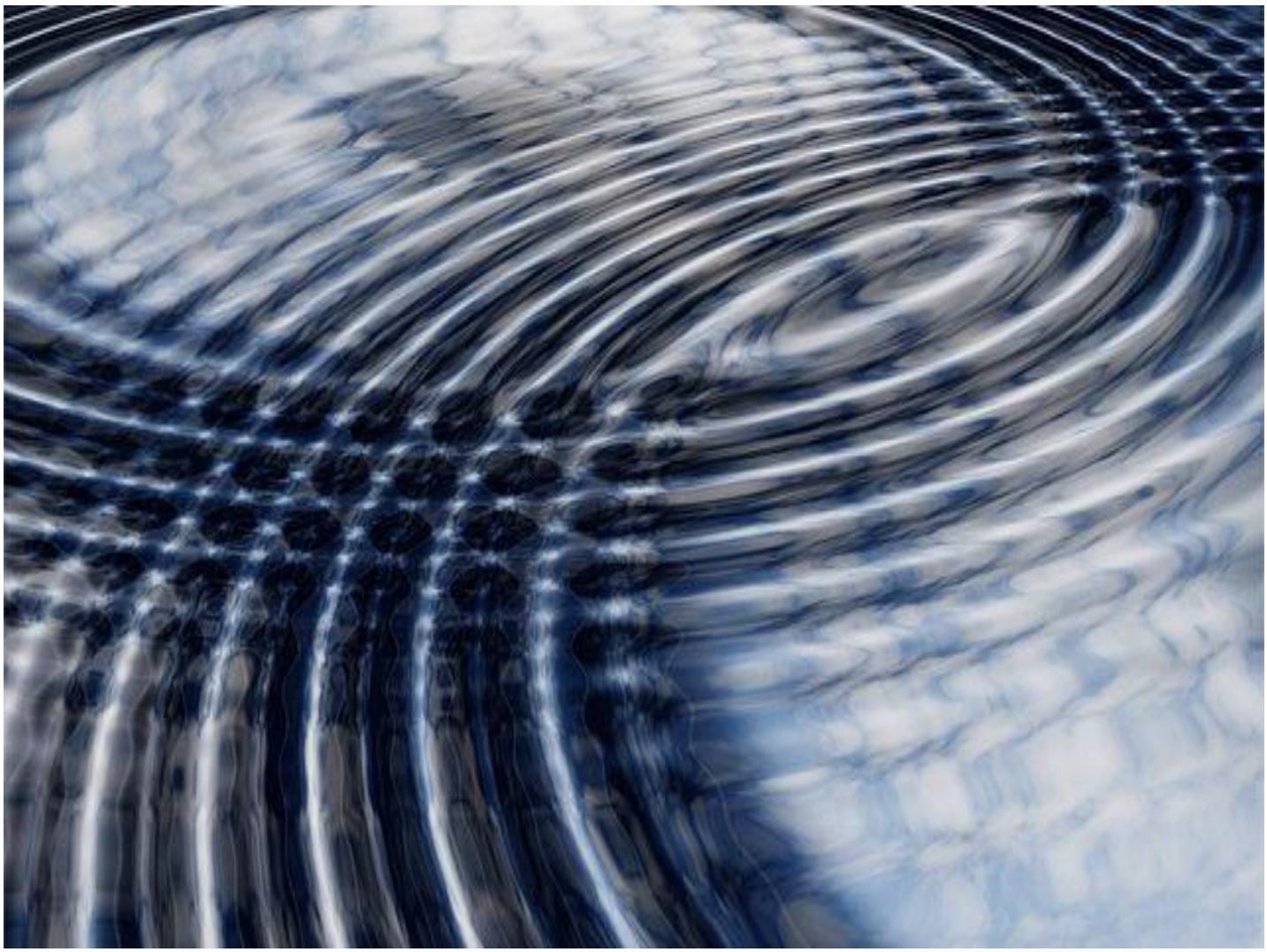
ПРОВОДНИК
Арена
ФИЗИКА

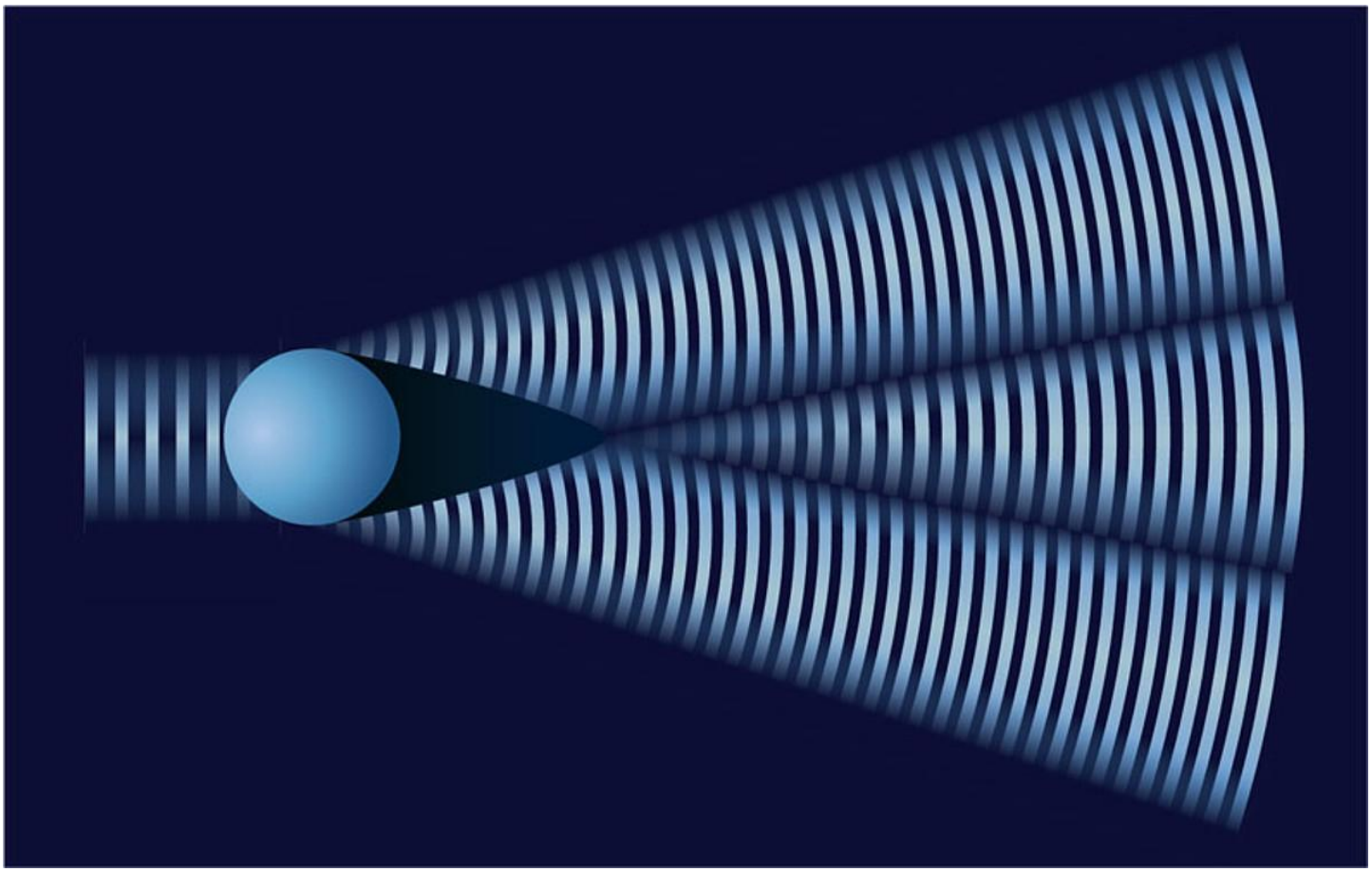

Автор на кръстословицата и
изработка на презентацията:
д-р ГЕОРГИ МАЛЧЕВ

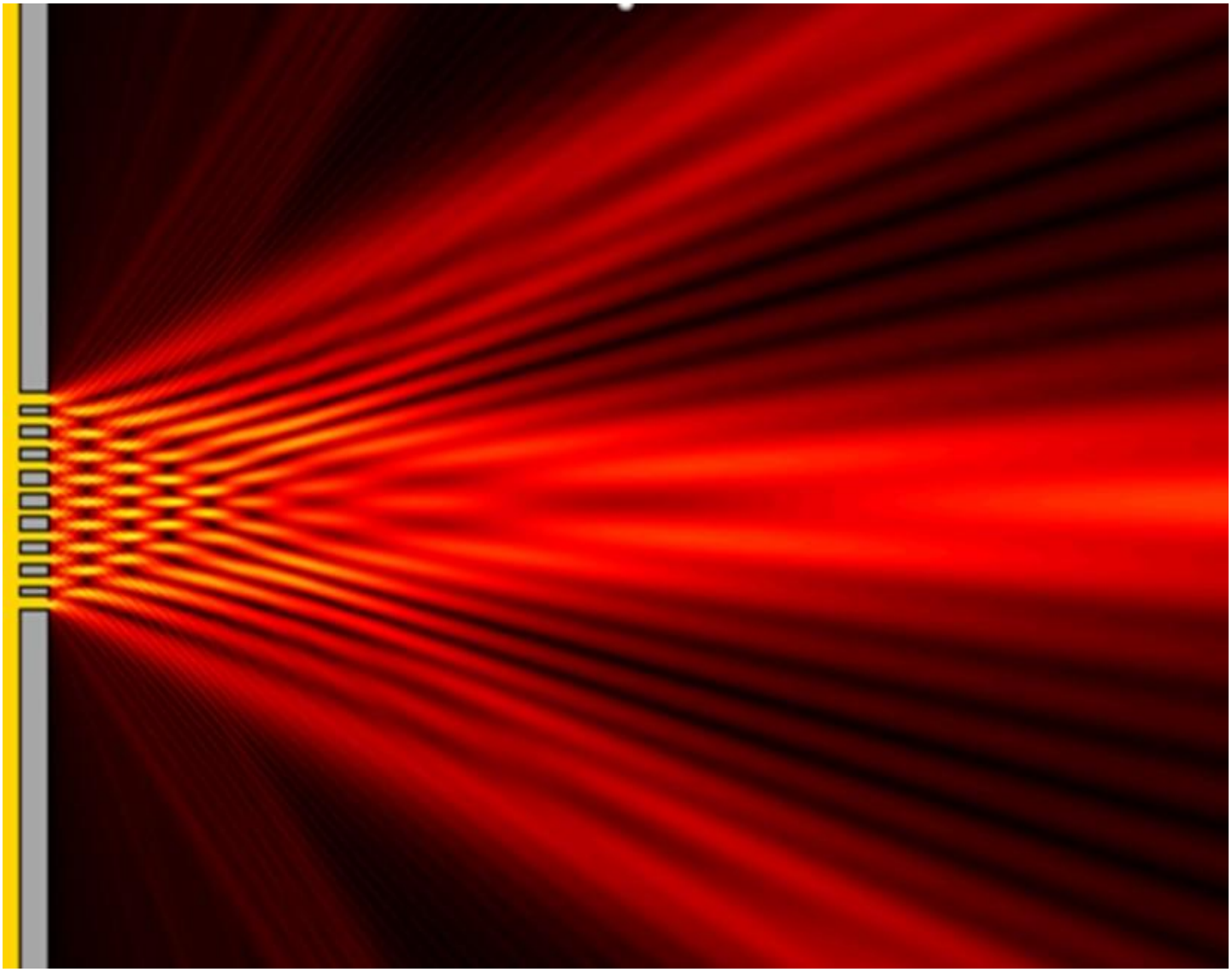
ГАЛЕРИЯ: ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ И ДИФРАКЦИЯ

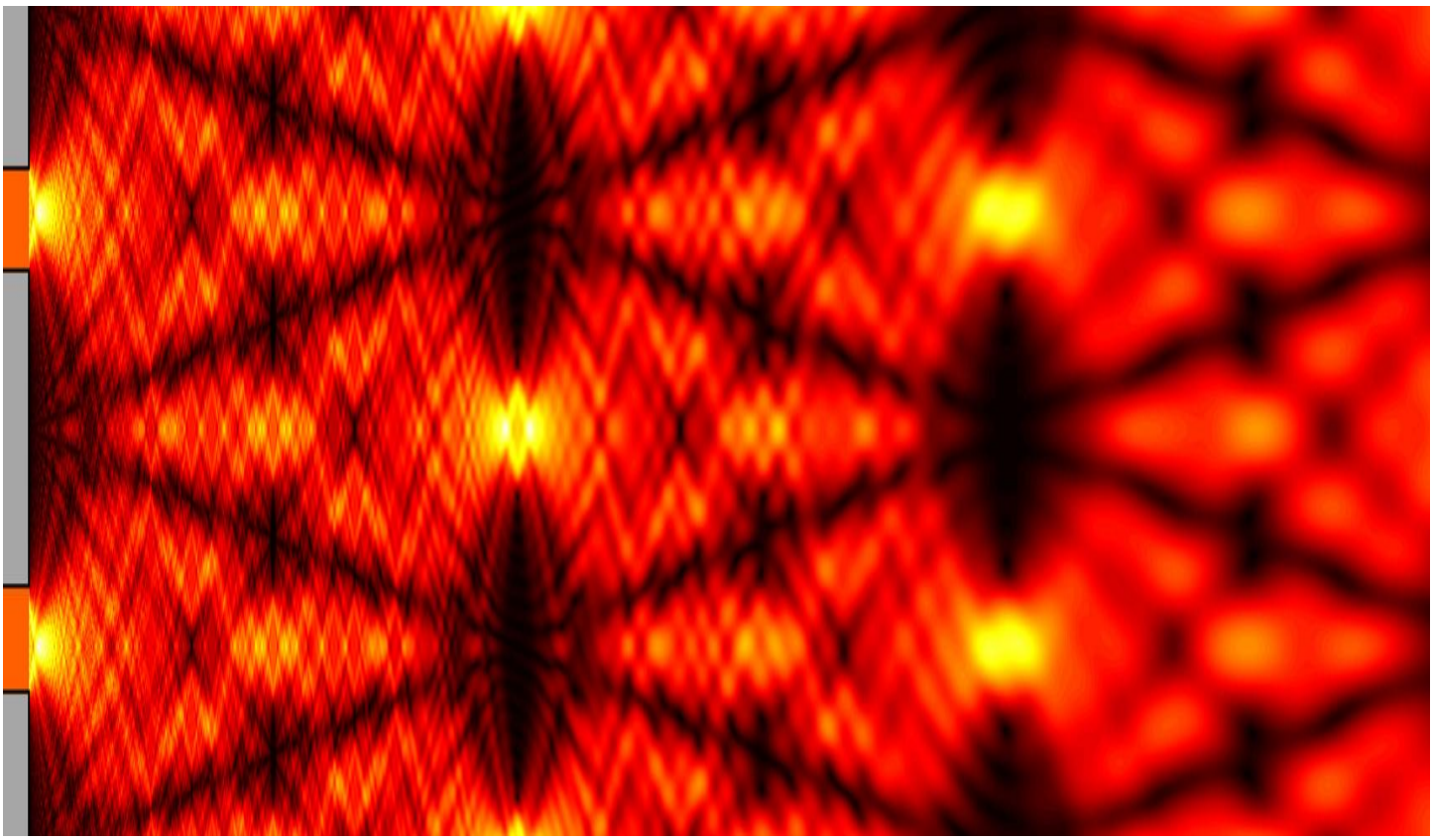












ПОЛЕЗНО

optika.alle.bg - всичко за природата на светлината

Какво е светлината? От гледна точка на физиката тя е един от най-интересните обекти за изследване. На светлината е посветена цяла област от физичната наука, наречена "Оптика". От векове наред светлината не спира да вълнува учените, които са създали различни теории за обяснение на нейната двойнствена природа. Казано накратко - тя е и вълна, и частица (корпускула). В смисъла на класическата физика светлината е обект с вълнови и корпускулни свойства.

Настоящият сайт е посветен на природата на светлината. Той е създаден с идеята да бъде учебно помагало, но може да се ползва и като източник на научнопопулярна информация от всички, желаещи да опознаят светлината, да се насладят на красотата ѝ и да творят, вдъхновени от нея. Ще се радвам да споделите мнението си по темите във форума. Вашите отзиви за сайта, препоръки и коментари може да изпращате чрез формата за контакт или да пишете на посочения e-mail. Надявам се, че сайтът ще ви хареса!

ДОБРЕ ДОШЛИ И ПРИЯТНИ МИГОВЕ В optika.alle.bg - ВСИЧКО ЗА ПРИРОДАТА НА СВЕТЛИНАТА!

д-р ГЕОРГИ МАЛЧЕВ
редактор на сайта

- Начало
- Физична същност
- Източници
- Величини
- Явления
- Огледала
- Лещи
- Оптични системи
- Вълнова теория
- Ел.магнитна теория
- Квантова теория
- Дуализъм
- Красива светлина
- Творчество
- Форум
- Редактор на сайта

Бакалавърска програма "Приложни оптични технологии" в ЮЗУ "Неофит Рилски" - Благоевград

Бакалавърска програма "Оптометрия" в СУ "Св. Кл. Охридски"

Магистърска програма "Оптика и спектроскопия" в СУ "Св. Кл. Охридски"

Докторска програма "Оптични и лазерни уреди и методи" в Технически университет - София

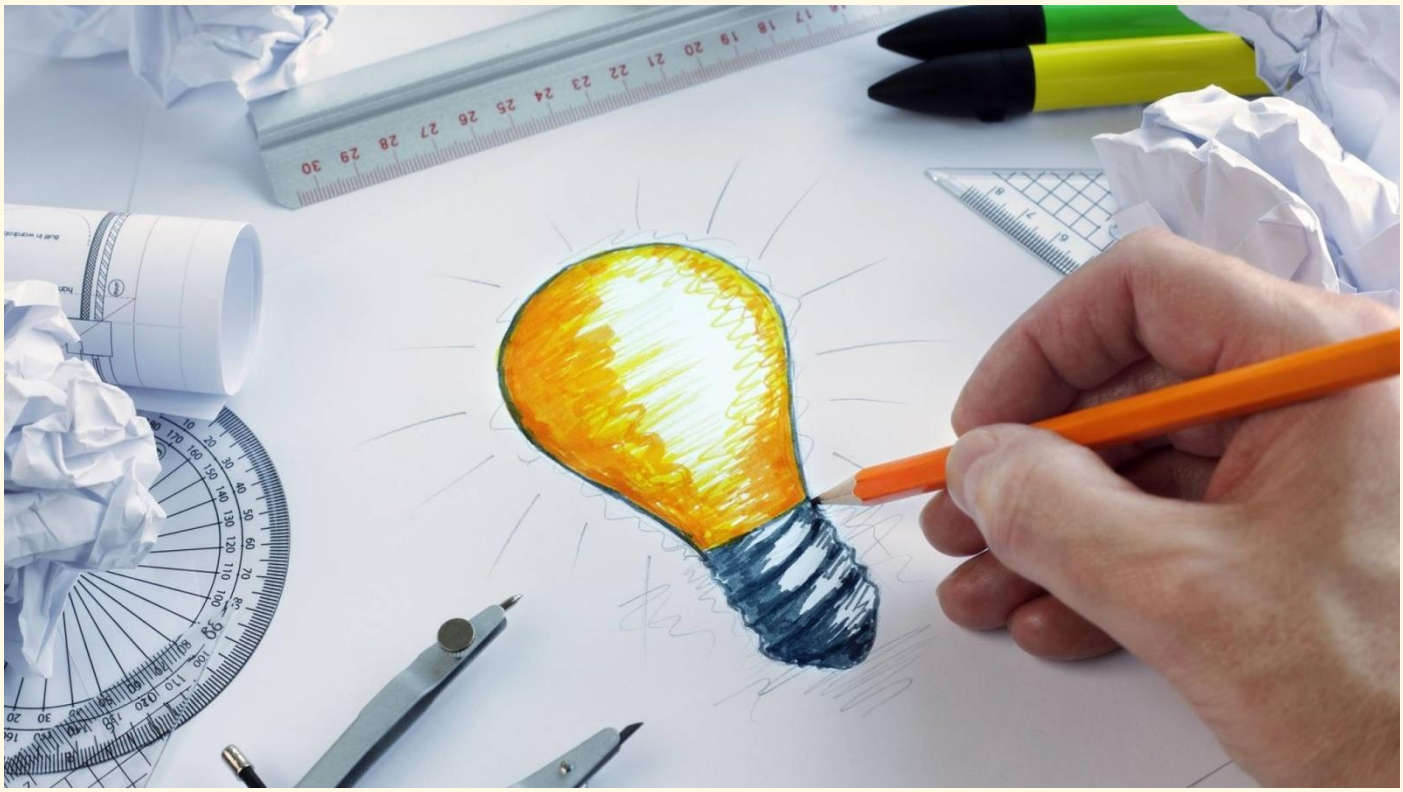
Посетете сайта на адрес: **optika.alle.bg**

В СЛЕДВАЩИЯ БРОЙ

Тема на броя:

ИЗОБРЕТЕНИЯТА, КОИТО ПРОМЕНИХА СВЕТА

На тях дължим световния технологичен подем



Ще получите отговори на някои от въпросите:

- **какъв е предмета на дейност на българските физици в *CERN*?**
- **как отчита времето най-новият и най-точен в света атомен часовник?**
- **каква лапароскопска операция извърши робот, без човешка намеса?**
- **къде и как бе разкрита мистерията с появата на водата на Земята?**
- **кога е конструирана първата подводница и за какво се е използвала тя?**
- **с какво е оборудвано едно звукозаписно студио?**
- **кой е най-новият обитател на Слънчевата система и къде се намира той?**
- **защо и преди колко години планетата Марс е загубила своите океани?**
- **по какъв начин космическите полети влияят на мозъка на човека?**
- **колко струват билетите за туристически пътувания в Космоса?**

*Това са само част от темите в новия **брой 6**. Очаквайте го през април!*