Брой 8
юни 2022 г.

Арена ФИЗИКА

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

Тема на броя:

САМИ ЛИ СМЕ ВЪВ ВСЕЛЕНАТА?

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

- Привет, скъпи читатели и приятели! 5

Новини

- **Гореща новина:** САЩ създадоха ескадрила за военни операции извън Земята 7
- Китай ще прави система за защита на Земята от астероиди 9
- Апаратът „ИнСайт" приключва мисията си на Марс това лято 11
- Спътник на Юпитер вероятно има вода под ледената си повърхност 14
- Къде се намира най-студеното място в Слънчевата система? 16
- Тъмната материя е „беглец" от други измерения 19
- Създадоха нова технология за стартиране на термоядрена реакция 21
- Направиха фотоволтаичен елемент, ефективен колкото парна турбина 23
- Нови технологии ускоряват зареждането на електромобилите 26
- Електромобил измина повече от 100 км с едно зареждане 28
- *USB Type-C* стана единен европейски стандарт за мобилни устройства 30
- Три компании ще доставят дисплеите за новите модели *iPhone* 32

Тема на броя: *САМИ ЛИ СМЕ ВЪВ ВСЕЛЕНАТА?* 34

- Търсим извънземен разум, но засега не го откриваме 35
- Китай изгражда телескоп за търсене на извънземен живот 41
- *PIONEER* с послание до други цивилизации 43
- *VOYAGER* с послание върху златна плоча 47
- Контактували ли са с нас извънземни? 51
- *STAR TREK* – фантастичната „Вселена" 55
- Какво е бъдещето на Вселената? 64

Космос

- Мъглявините „раждат" звезди в Космоса 69
- Георги Иванов е първият български космонавт 74
- Валентина Терешкова е първата жена, летяла в Космоса 77

История

- Константин Циолковски е „бащата" на космонавтиката 82
- Джеймс Джаул първи обяснява превръщането на енергията 85

Трептящо

- Махалото на Фуко доказва околоосното въртене на Земята 88

Ядрено

- Термоядреният синтез е сбъдната „енергийна" мечта 91

Агрегатно

- Плазмата е четвъртото агрегатно състояние на веществото 94

Диагностично

- Електрокардиографията регистрира електрическата активност на сърцето 98

Модерно
- *Smart* телевизорът е на мода днес.....101

Оптично
- Бинокълът е незаменим за всеки природолюбител.....104

Експериментално
- Забавни опити с електричен ток.....108

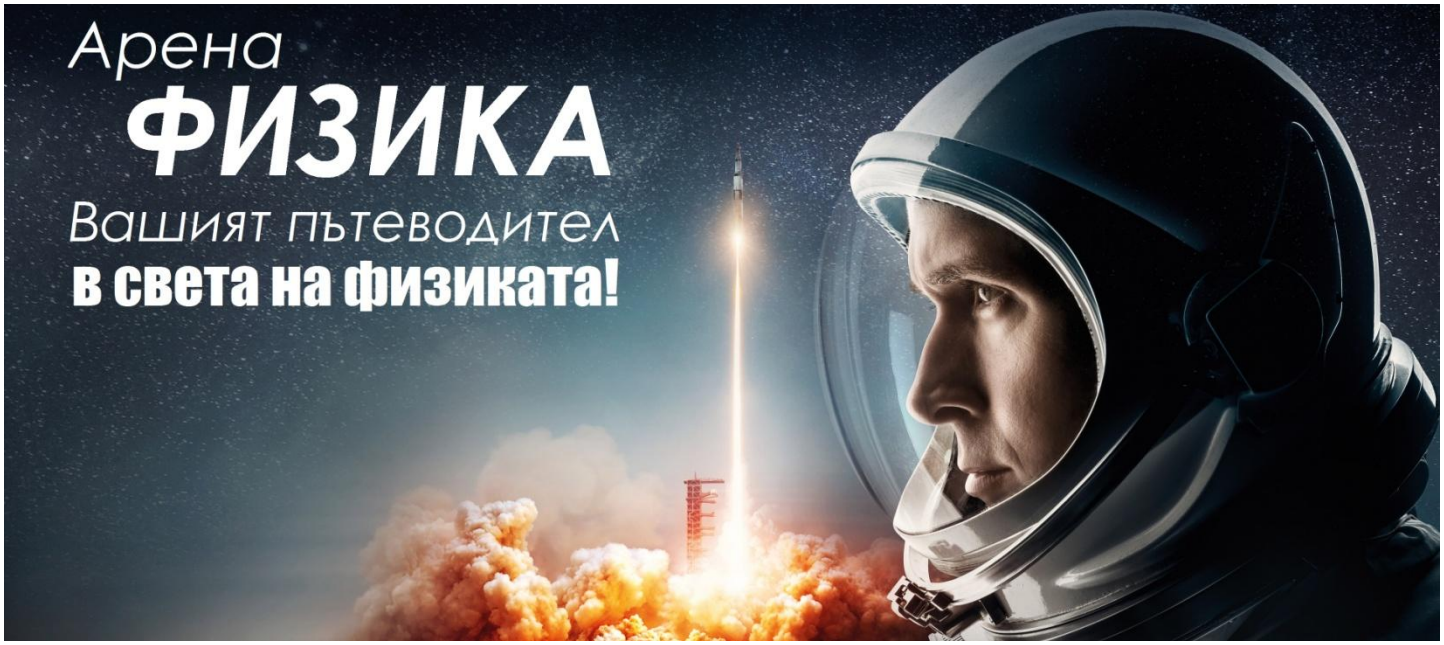
Любопитно
- Попитай физиката!.....111

Забавно
- Интересни истории с известни физици.....114

Галерия
- Сателити.....116

Полезно
- Уеб сайт **optika.alle.bg** – всичко за природата на светлината.....119

Финално
- 8 пъти на „арената" на физиката!.....120



Привет, скъпи читатели и приятели!

Това е последният брой на списание „Арена физика” за учебната 2021/2022 година! С него приключва дейността на едноименния клуб за занимания по интереси в нашата гимназия. Мисията му бе *да представи приложенията на физиката в науката, техниката, живота и Космоса в достъпен за масовата аудитория формат*. Правехме това във всеки пореден брой на „Арена физика”. Ще го направим и днес, за осми път, в едно финално, голямо и запомнящо се издание!

Горещата новина е свързана с американските военни планове в Космоса. САЩ сформираха ескадрила за отбрана, която освен в околоземното пространство, ще може да провежда военни операции отвъд орбитата на Луната. Ескадрилата вече е част от американските Космически сили.

Другите новини също са интересни. Посветени са на Космоса и на иновациите.

Китай ще създаде система за защита от астероиди, които се приближават до Земята, за да предотврати заплахата от сблъсък. През 2025-2026 г. страната планира да изпрати космически кораб до астероид, който да го проучи и да се опита да промени орбитата му.

Апаратът на *НАСА* „ИнСайт”, изследващ Марс, ще изчерпи енергията си в близките месеци и ще спре да предава данни към Земята. Ако марсианска буря премине над него и изчисти праха от слънчевите му панели, той ще може да се зареди и мисията му все пак ще бъде продължена.

Спътникът на Юпитер – Европа, има вероятност да съдържа водни резервоари, точно под ледената си повърхност. Учени твърдят, че този океан е разположен на дълбочина между 20 и 30 километра. Хипотезата им се основава на наблюдения на повърхността на Гренландия.

Къде се намира най-студеното място в Слънчевата система? Интересен въпрос… Ако не включваме облакът на Оорт, където е минус 268,15 градуса, най-ниска е температурата, измерена в кратерите на Луната! А иначе базовата температура на Космоса е около минус 270,45 ˚С.

Тъмната материя е неуловима и непонятна. Тя съставлява по-голямата част от масата на Вселената. Френски и корейски учени твърдят, че тази материя е съставена от частици, наречени „масивни гравитони”. Предполага се, че те са космически „бежанци“ от други измерения.

Британска компания създаде *нова и евтина технология за стартиране на термоядрена реакция*. Тя е „взаимствала” идеята от вид морски раци, които щракат бързо със своите щипки. Така създават ударни вълни, в които скоростта на водните струи достига до 100 километра в час.

Специалисти от американската Национална лаборатория за възобновяема енергия конструираха *иновативен термичен фотоволтаичен елемент*. Той е познат като „топлинен енджин”, улавя високоенергийните фотони и директно ги преобразува в електричество.

Японската компания *Nissan*, в партньорство с *НАСА*, стартира проект, чиято основна цел е електрическите автомобили да станат по-леки, по-сигурни и с осезаемо по-бързо зареждане на батериите. *Nissan* ще използва нови зарядни технологии в седани, пикапи и градски автомобили.

Европейският парламент реши *USB Type-C* да стане *единен стандарт за зареждане на мобилни устройства в Европа*. Целта е да се щади околната среда, да се насърчи повторното използване на електроника и да се намалят неудобствата за бизнеса и за потребителите.

Темата на този брой е „САМИ ЛИ СМЕ ВЪВ ВСЕЛЕНАТА?" На фона на космическия безкрай, да мислим, че сме единствената цивилизация, би било наивно. Въпрос на време е да разберем дали наистина сме сами... Предстои да научите как търсим извънземен разум и какви послания изпращаме към непознатите цивилизации, контактували ли са с нас извънземни и какво е бъдещето на Вселената? Освен това, подробно представяме легендарната поредица „Стар трек".

Космосът е традиционна тема за нашето списание. Днес ви разказваме за *мъглявините*. Това са гигантски космически облаци, от които се „раждат" звезди. Те съдържат водород, хелий и прах. Могат да бъдат наблюдавани в неправилни и в спирални галактики, дори в нашата – Млечния път.

Представяме ви двама легендарни космонавти.

Георги Иванов е първият българин, летял в Космоса с кораба „Союз-33", заедно с руснака Николай Рукавишников на 10.04.1979 г.

Валентина Терешкова е първата жена космонавт. Тя е полетяла на борда на кораба „Восток-6" на 16.06.1963 г. Останала е в Космоса близо 3 дни и е направила 48 обиколки на Земята.

Константин Циолковски е познат като „бащата" на космонавтиката. Руският изобретател е автор на проекти на космически ракети с реактивни двигатели. Той е сред философските представители на руския „космизъм" и твърдо е вярвал, че има „разумни сили във Вселената".

Джеймс Джаул първи обяснява превръщането на енергията и така създава предпоставки за формулиране на Закона за нейното запазване. Джаул открива две много важни връзки – между електричния ток и отделяната топлина, както и между топлината и механичната работа.

Махалото на Фукó е една легенда! Днес то може да бъде видяно във френския Пантеон. Представлява гигантско математично махало, с което нагледно е доказано въртенето на Земята.

Термоядреният синтез е сбъдната „енергийна" мечта. Това е реакция, в условията на висока температура, при която леки ядра се сливат и образуват по-тежко, като се отделя огромна енергия.

Във всеки дом на мода днес е „интелигентният" телевизор. Познат е като *Smart TV* и буквално означава „умен", защото зрителят може да взаимодейства с него, получавайки допълнителна информация, услуги и функции чрез Интернет връзка.

На любителите на домашни експерименти предлагаме *забавни опити с електричен ток* – батерии от лимон и от монети и ефектно въртящо се сърце (или балерина).

Даваме *отговори на интересни въпроси*. Ще разберете защо небето е синьо през деня и червено по залез Слънце, кои елементарни частици са кръстени на вика на патиците, кой известен физик е удостоен с Нобелова награда по химия, какви са фактите около Нобеловите награди за физика и всъщност имат ли всички факти научно обяснение?

Разказваме няколко *забавни истории с известни физици:* Жозеф Гей-Люсак, Майкъл Фарадей, Вилхелм Рьонтген, Дж. Дж. Томсън, Джеймс Максуел и лорд Уилям Келвин.

На последната 120-та страница ще прочетете финалното ми послание към вас.

Пожелавам ви приятно четене на „Арена физика" – вашият пътеводител в света на физиката!

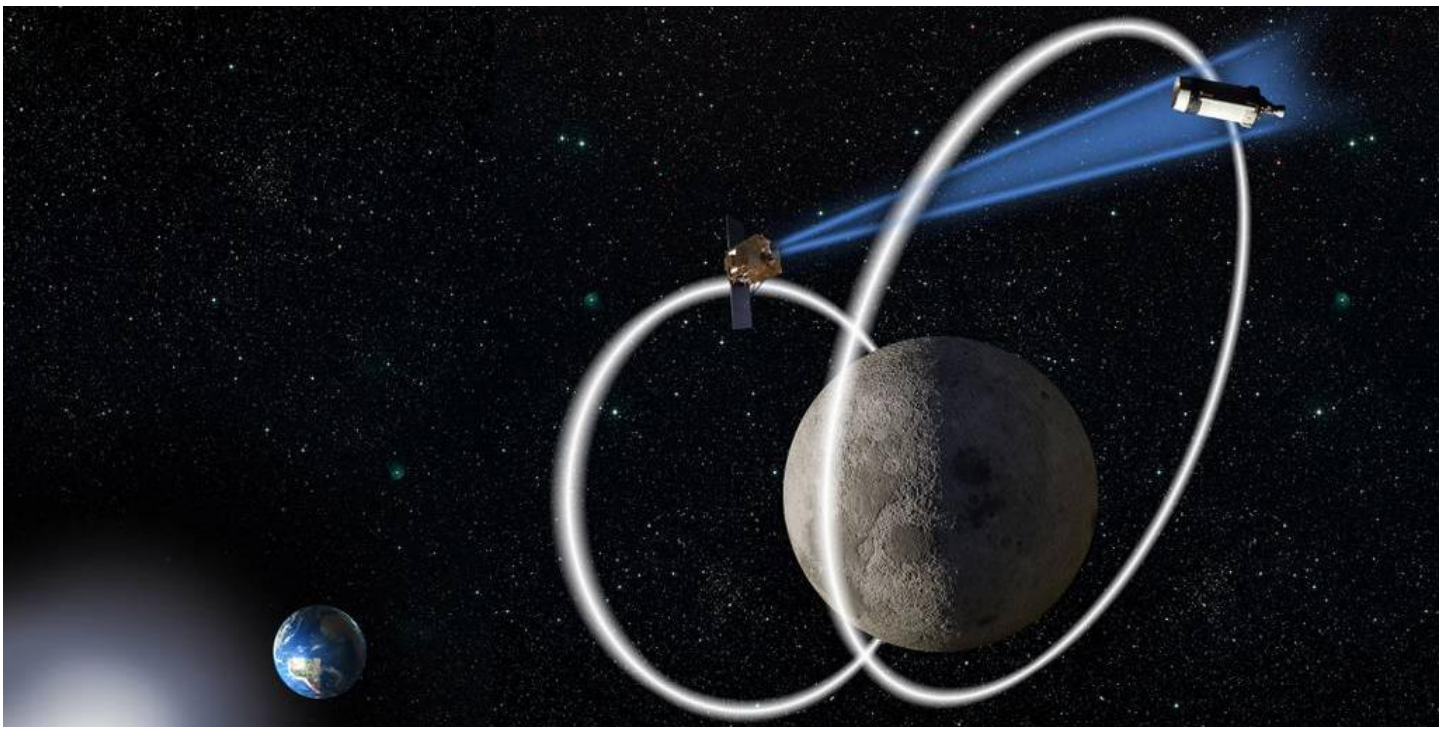
д-р Георги Малчев
главен редактор

САЩ създадоха ескадрила за военни операции извън Земята

Разширяването на интересите на САЩ към Луната доведе до сформиране на *първата военна ескадрила, която ще проследява пространството отвъд орбитата на земния спътник.* Това формирование стана факт през април тази година като част от американските Космически сили. Те бяха създадени през декември 2020 г. с указ на тогавашния президент Доналд Тръмп.

По принцип ескадрилите за космическа отбрана са организирани за операции в околоземното пространство на височина до 35 000 километра. Това е в рамките на така наречената геосинхронна орбита на Земята. Новата американска ескадрила, обаче, ще има за охрана по-голям периметър – извън орбитата на Луната.

„Военното и техническо сътрудничество ще бъде от ключово значение за безопасната и надеждна работа отвъд Международната космическа станция, до лунната повърхност, лунното пространство и междупланетната орбита", се казва в *Меморандума за разбирателство*, който бе подписан през 2020 г. от тогавашния администратор на Националното управление по въздухоплаване и изследване на космическото пространство (*НАСА*) Джим Брайдънстайн и началника на операциите на Космическите сили на САЩ генерал Джон Реймънд.



Усилията на *НАСА* включват мащабно разширяване на човешкото присъствие в извънземното пространство, а американските космическите сили са организирани, обучени и оборудвани, за да осигурят необходимите ресурси за защита и отбрана на жизненоважните интереси на Съединените щати на и отвъд земната орбита, пише още в Меморандума.

Първото подразделение на Космическите сили на САЩ, което оперира над геосинхронната орбита на Земята, е *19-ият ескадрон за космическа отбрана*. Той е сформиран във военновъздушната база „Питърсън“, Колорадо, която е част от *21-вото космическо крило* на САЩ.

В близко бъдеще *основната задача на ескадрилата ще бъде наблюдението на космическото пространство в зоната ѝ на отговорност*. Това ще включва както проследяване на спътници, така и на космически отпадъци, за да се осигури възможно най-голяма безопасност за космическите мисии на Щатите и техните съюзници.

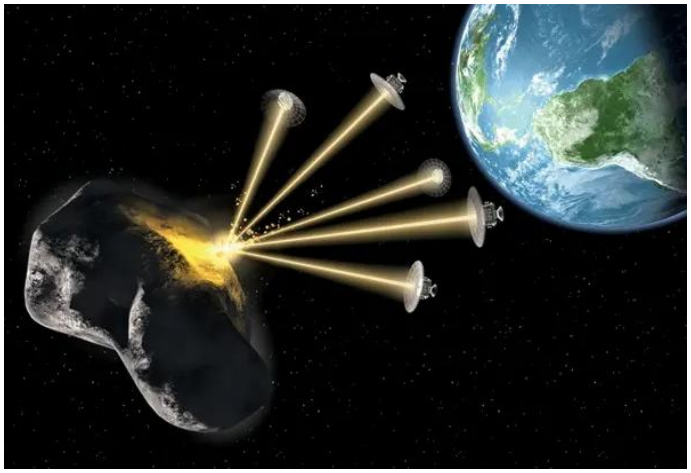
САЩ активно се подготвят за възможни сблъсъци в Космоса. За тази цел те стартират програми за обучение на оператори на бойни спътници и разработват системи за ракетно задвижване за дългосрочни активни операции, по-специално за рейнджъри и космически патрули до Луната.

д-р Георги Малчев

по информация на kaldata.com

Китай ще прави система за защита на Земята от астероиди

Китай възнамерява да създаде система, която да защитава планетата ни от астероиди. За целта Пекин ще изпрати в Космоса специален апарат, който ще изследва астероида и ще се опита да промени орбитата му. Как точно се планира да стане това, все още не се съобщава.



„Китай ще създаде система за защита от астероиди, които се приближават до Земята, за да предотврати заплахата от сблъсък“, заяви заместник-ръководителят на Националната космическа администрация на страната У Янхуа. По думите му през 2025-2026 г. Китай планира да изпрати космически кораб до астероид, който да го проучи и в рамките на експеримент да се опита да промени орбитата му. Подробности засега обаче не са известни.

За отклоняване на астероиди, които биха могли да представляват заплаха за нашата планета, може да се използва *методът на „кинетично въздействие“, при който специален космически кораб ще се сблъска с астероида*.

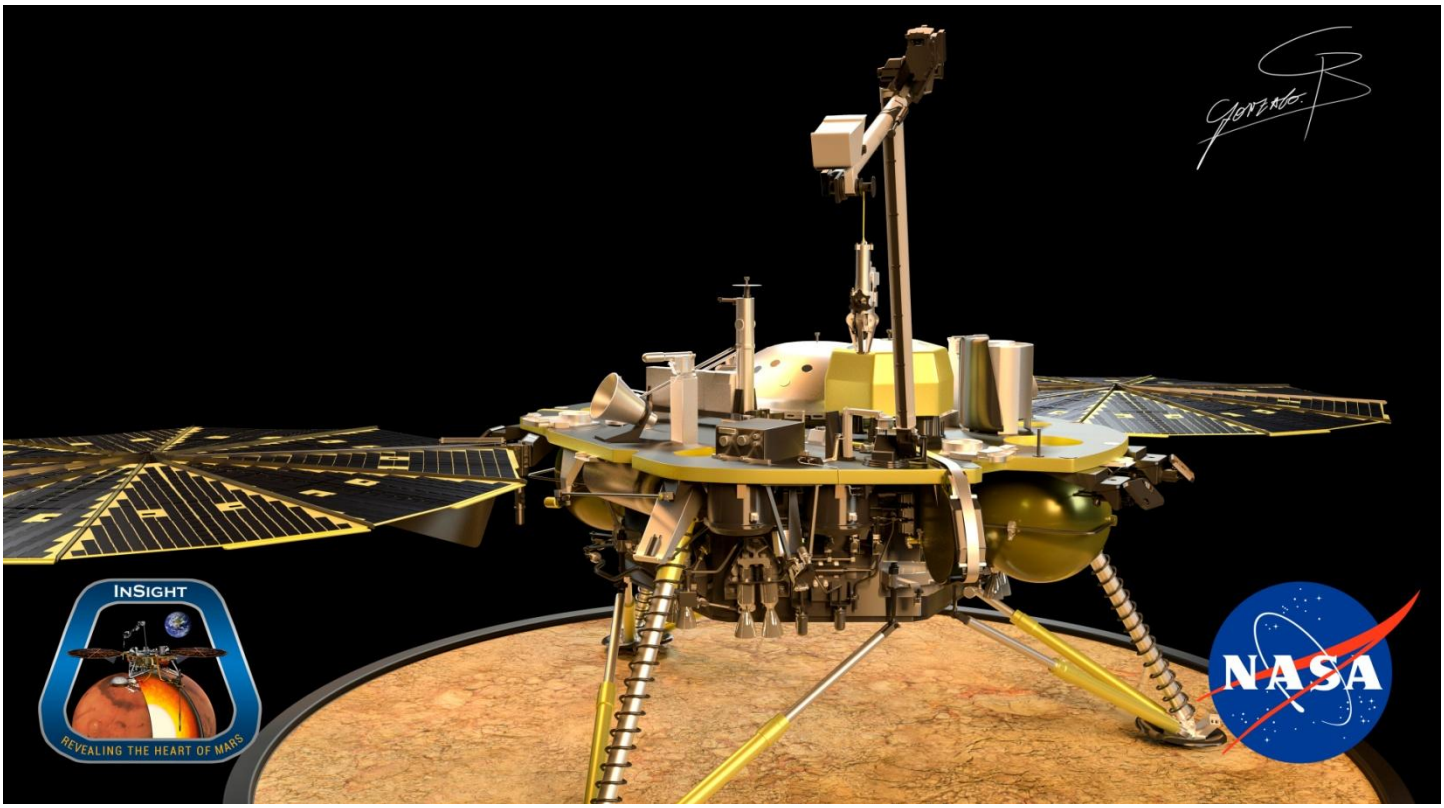
През ноември миналата година *НАСА* реши да проведе подобен експеримент. Американската космическа агенция изстреля в Космоса сондата *DART* (*D*ouble *A*steroid *R*edirection *T*est, в превод: „Експеримент за промяна на орбитата на двоен астероид“), която трябва да се разбие в астероид и да го накара да промени траекторията си. *DART ще достигне астероида Дидим и ще се вреже в спътника му Диморф със скорост 6,6 километра в секунда през есента на тази година.* Като част от този експеримент *НАСА* очаква да научи как да променя траекториите на астероидите. *Сблъсъкът ще се случи на 11 милиона километра от Земята – 30 пъти по-далече от Луната*.

По данни на НАСА в Слънчевата система има повече от 1,11 милиона идентифицирани астероиди, но всъщност те са много повече.

Сблъсъците с астероиди са едно от най-сериозните природни бедствия. Щетите, които може да причини подобен сблъсък, зависят от редица фактори, особено от неговия размер. Експертите от *НАСА* считат, че астероидите с диаметър около и над 140 метра са сериозен проблем за Земята.

д-р Георги Малчев

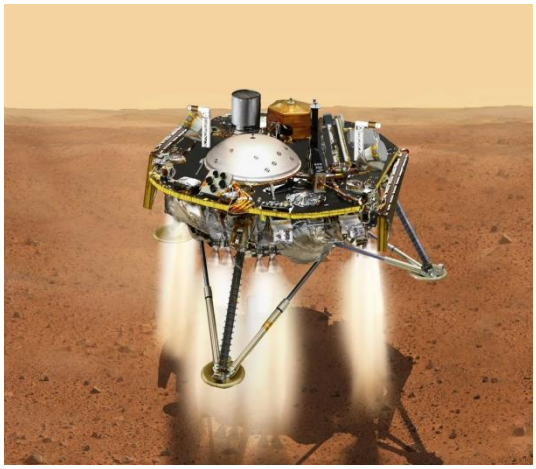
по информация на actualno.com



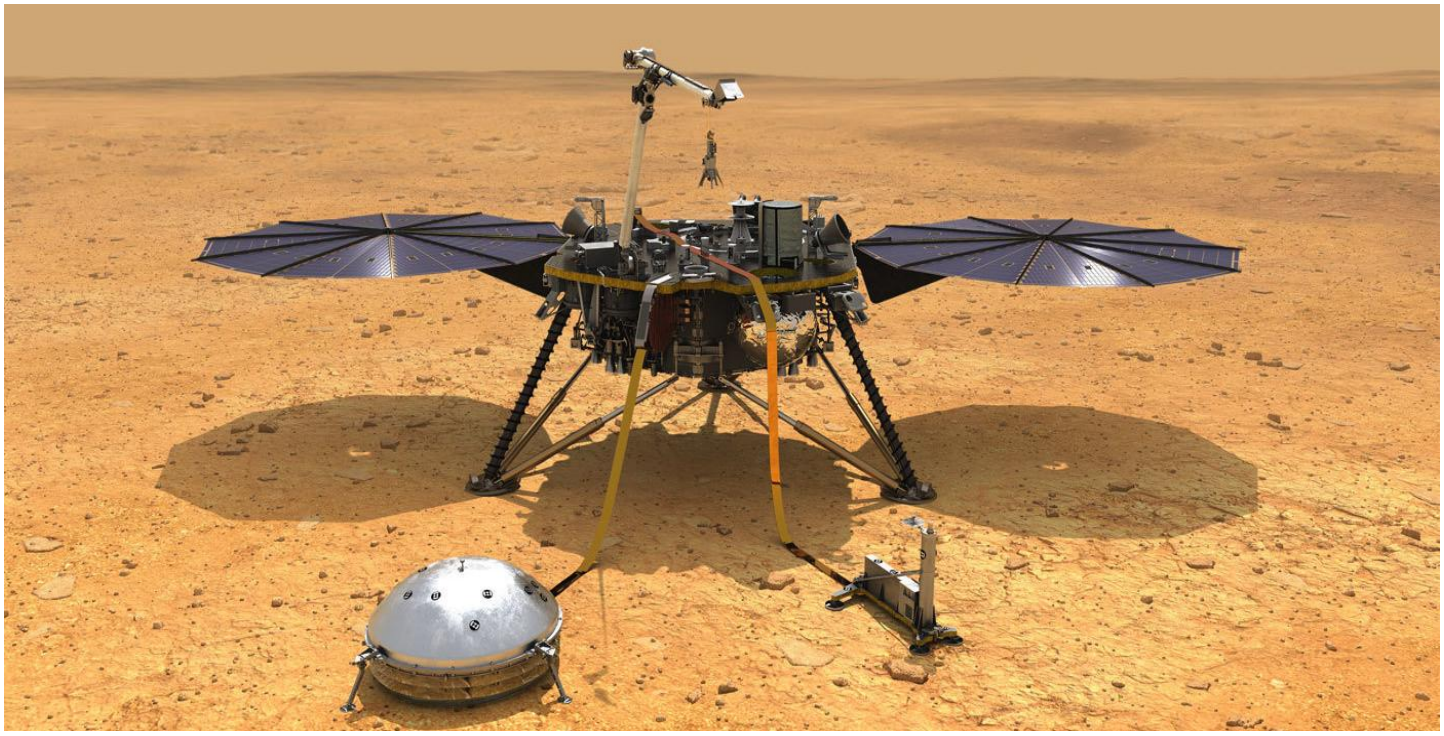
Апаратът „ИнСайт“ приключва мисията си на Марс това лято

Американското Национално управление по въздухоплаване и изследване на космическото пространство (*НАСА*) обяви, че нейният спускаем апарат *ИнСайт* ще изчерпи енергията си през лятото, с което ще бъде сложен край на научното му движение на Червената планета.

Служители на агенцията изразиха надежда марсианска прашна буря да премине над апарата, като по този начин изчисти праха от слънчевите му панели. Така той ще може да се зареди отново и мисията му да бъде продължена.

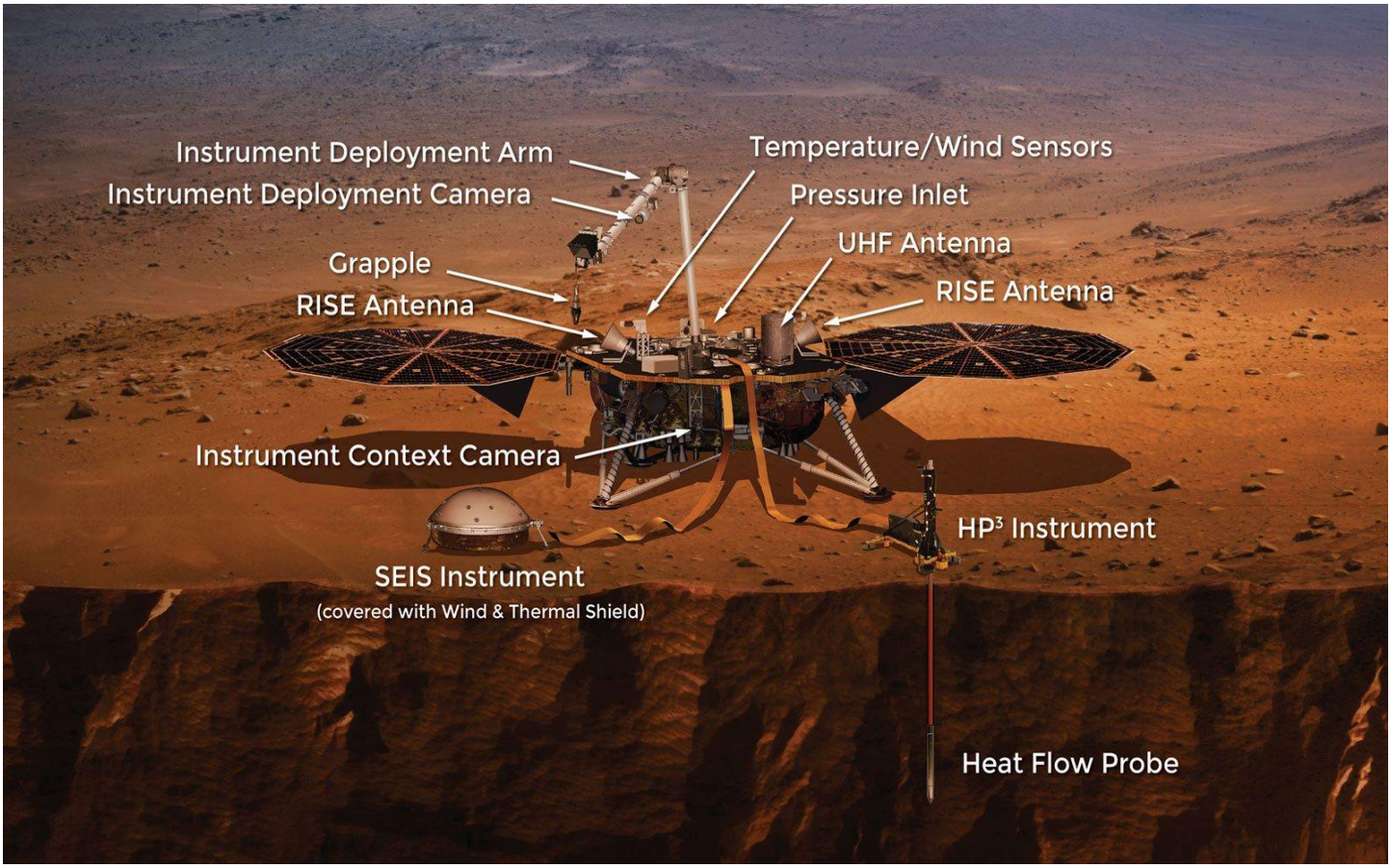


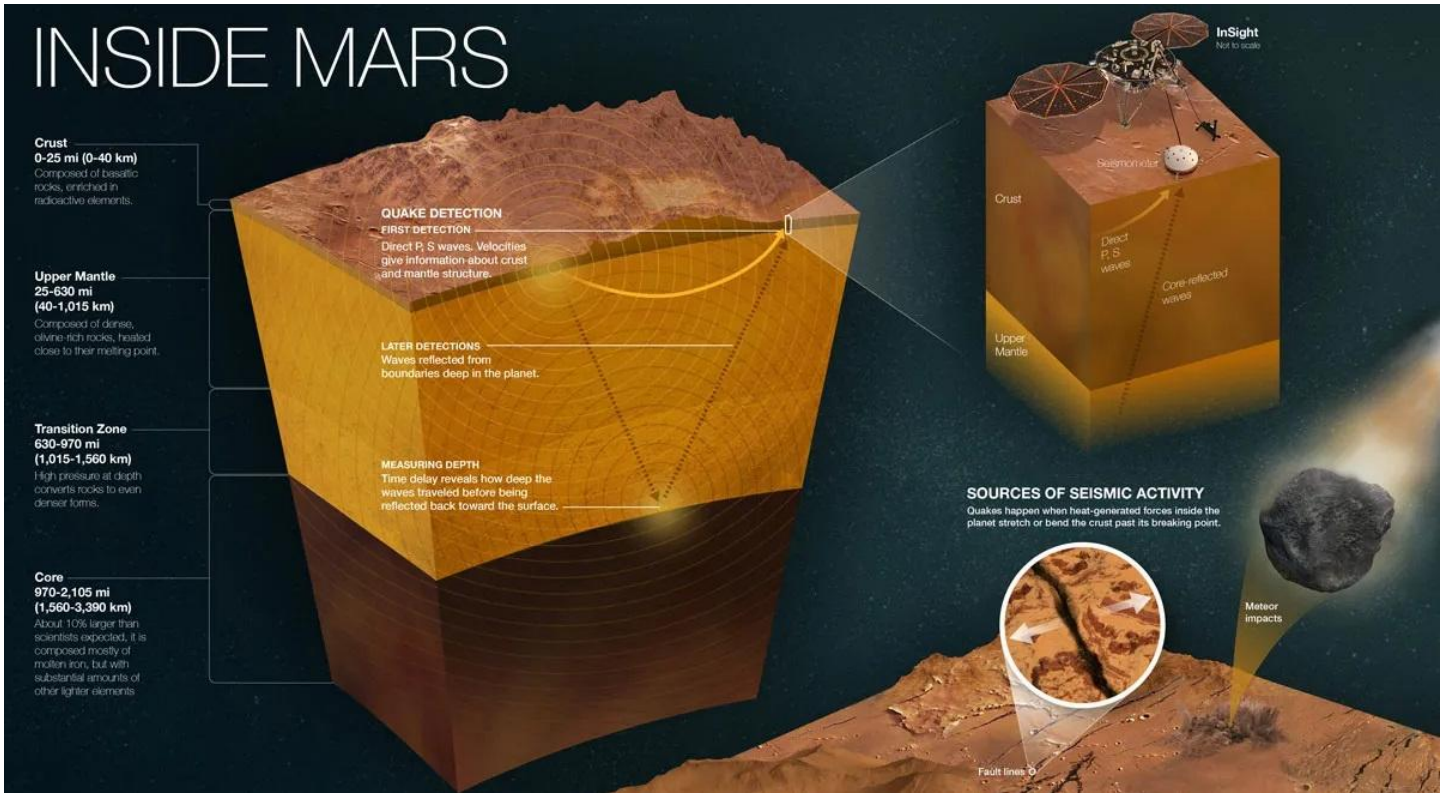
Доказателства за прашни бури са забелязани на десетки мили от мястото, където се намира *ИнСайт*, заяви Брус Банерд, главен изследовател на мисията и главен учен в Лабораторията за реактивно движение на *НАСА*. Той обаче отбеляза, че това е малко вероятно да се случи, но и не е напълно изключено.



Междувременно стана ясно, че *през юли ще бъдат изключени всички инструменти на ИнСайт, с изключение на неговия сеизмометър.* Комуникацията с апарата обаче няма да бъде прекъсната напълно.

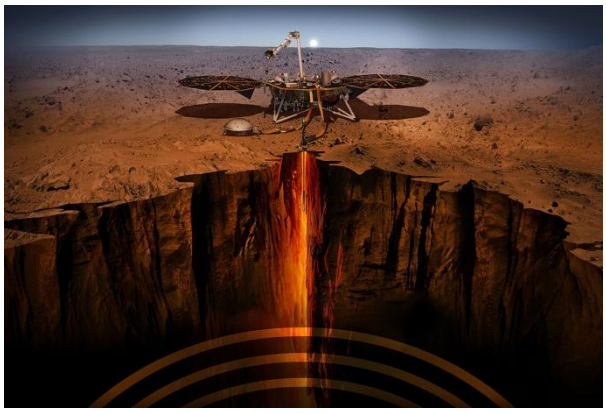
„ИнСайт трансформира нашето разбиране за Марс и постави основата за бъдеща мисия“, коментира Лори Глейз, изследовател по планетарни науки в *НАСА*. „Можем да приложим това, което сме научили за вътрешната структура на Марс, към Земята, Луната, Венера и други скалисти планети в други Слънчеви системи“, добави още той.

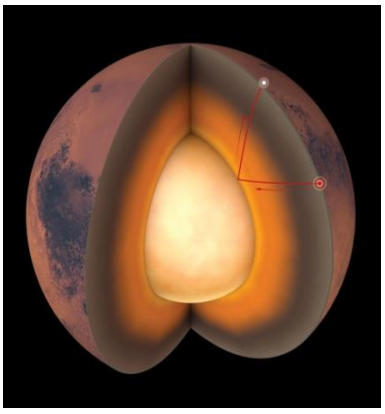




След кацането си на Марс през 2018 г., *ИнСайт* бе натоварен със задачата да проучи вътрешността на Червената планета. Спускаемият апарат регистрира повече от 1300 труса. Учените смятат, че основните запаси от магма причиняват земетресенията, въпреки че вулканите не изригват активно на марсианската повърхност.

Независимо, че е опустошен от прашни бури и трудно се захранва, *апаратът продължи да прави научни открития – като „чудовищното“ земетресение на Марс съвсем скоро*. То е най-силното, измервано някога от Земята.





Брус Банерд каза, че данните, събрани от този трус, ще помогнат на учените допълнително да усъвършенстват своите теории за размера и състава на ядрото на планетата, както и да предоставят нови подробности за нейното магнитно поле.

Лори Глейз добави, че в предстоящата мисия на агенцията *Dragonfly* ще бъде изпратен винтов апарат, който ще лети до най-големия спътник на Сатурн – Титан. Очаква се тази мисия да стартира през 2025 г. и апаратът да кацне на спътника през 2034 г.

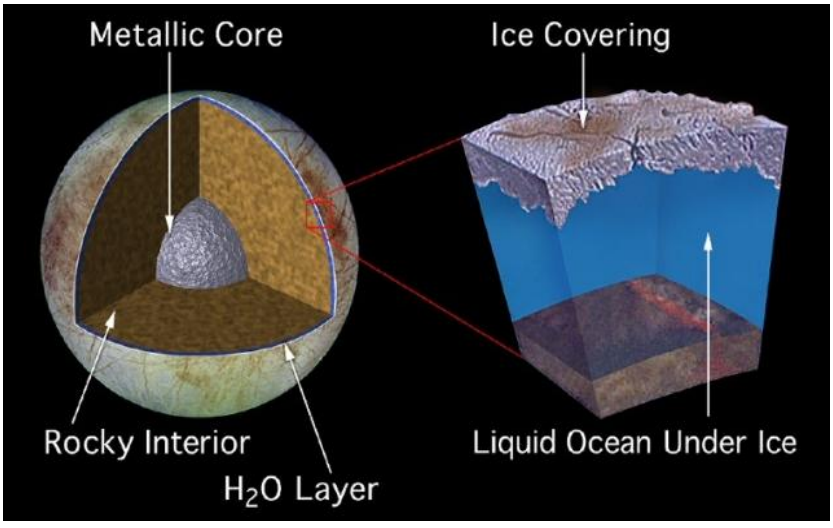
д-р Георги Малчев

по информация на novini.bg

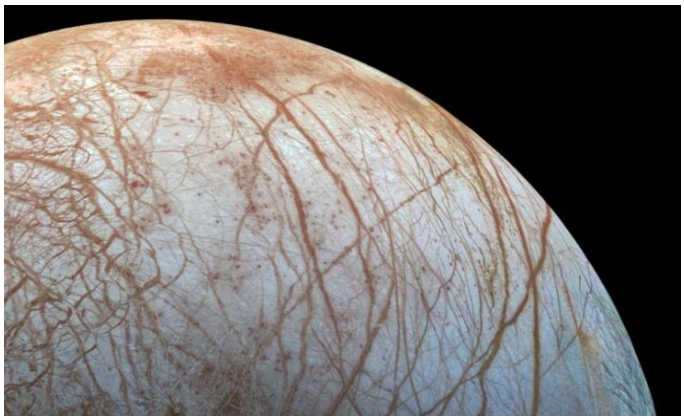
Спътник на Юпитер вероятно има вода под ледената си повърхност

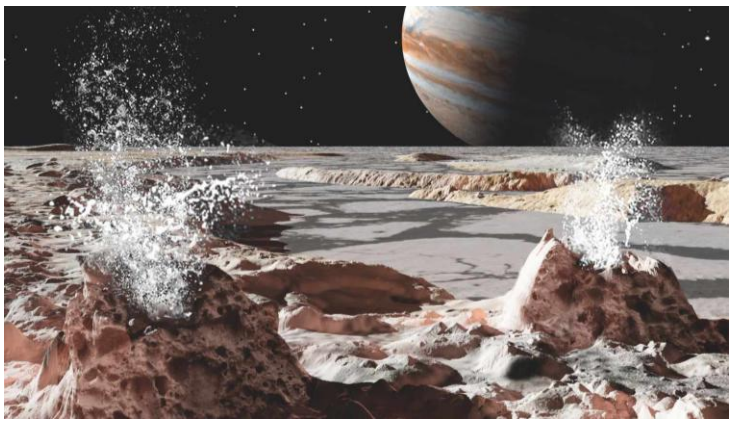
Американски учени изразиха официално становище, че спътникът на Юпитер – Европа, има вероятност да съдържа водни резервоари, точно под ледената си повърхност. Хипотезата на специалистите от Станфордския университет се основава на наблюдения на повърхността на Гренландия.

Луната Европа отдавна е основен кандидат за търсене на извънземен живот в Слънчевата система, заради предполагаемото наличие на огромно количество вода в течно състояние. Този



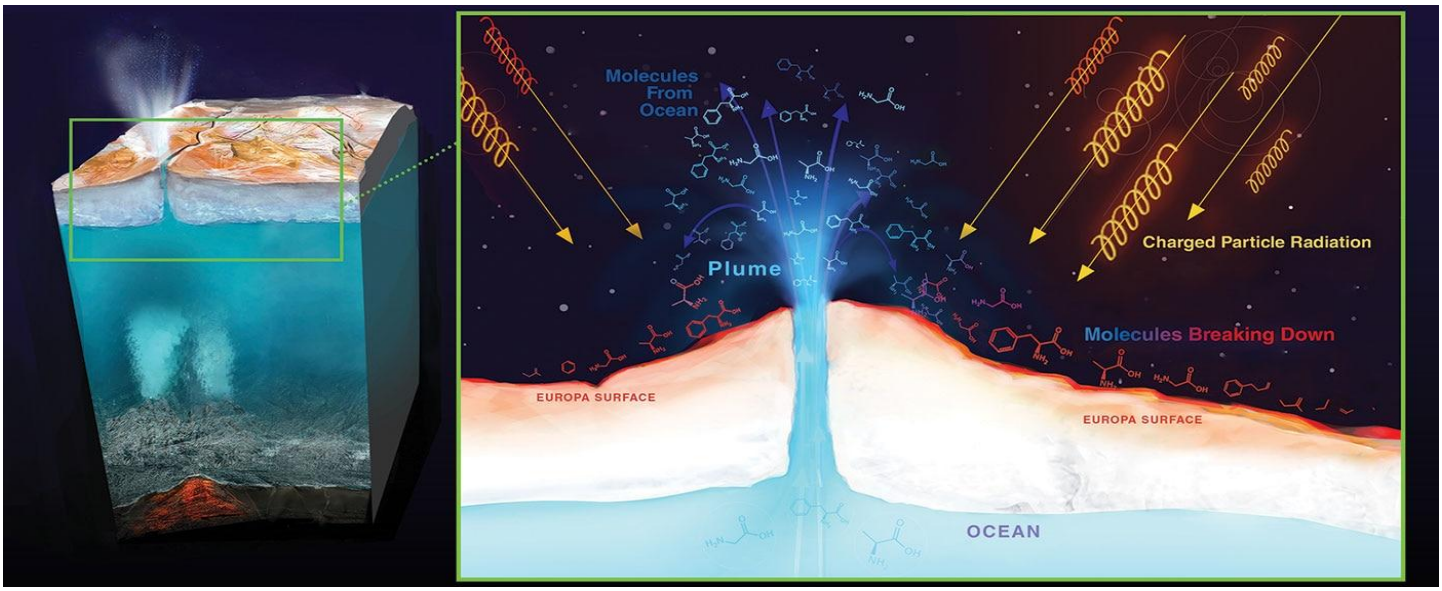
океан вероятно е разположен под дебел слой лед, на дълбочина между 20 и 30 километра, сочат данни, събрани от космически сонди. Въпреки това, част от тази вода може да бъде много по-близо до повърхността, се твърди в проучване, публикувано в „*Нейчър къмюникейшънс*". Според американските учени юпитеровият спътник Европа е „млад и геоложки активен".





Най-разпространената структура на Европа се състои от двойни хребети, простиращи на стотици километри и издигащи се на височина от няколкостотин метра. Те са поразително подобни на образуванията, открити върху ледената покривка на Гренландия.

Учените имат няколко хипотези за образуването на тези хребети, по-специално за взаимодействието между водата под повърхността и леда, който я покрива. Точно това са установили геофизици от Станфордския университет в островът, покрит предимно с лед Гренландия. Те са открили „*двоен хребет от лед, който има форма като тази на образуванията на Европа*", обясни водещият автор на изследването Райли Кълбърг. Хребетът се намира на около 60 километра от брега, в северозападната част на Гренландия. Дължината му е около 800 метра, а средната височина – малко над 2 метра.

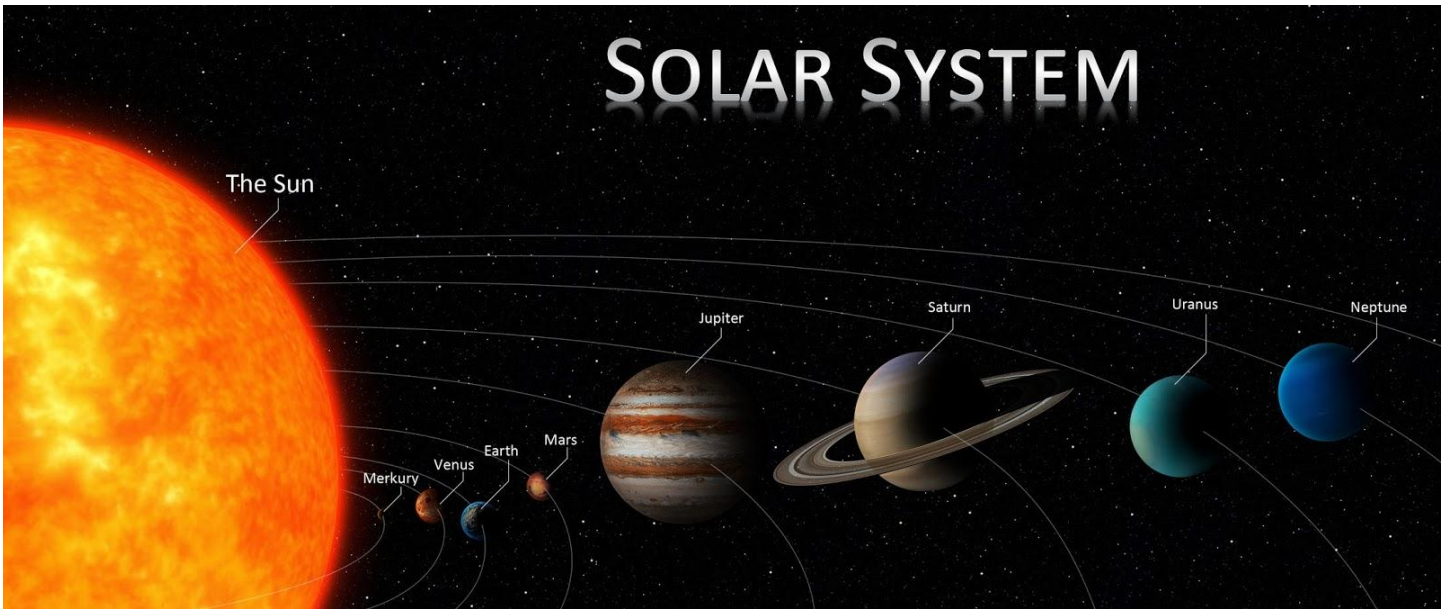


Според изчисления, базирани на сателитни снимки на Европа, и данни, събрани със специален радар в Гренландия, *резервоари с вода на юпитеровия спътник могат да се образуват на дълбочина между 1 и 5 километра*.

Две космически мисии – американска и европейска, ще дадат възможност да се разбере повече по темата около 2030 г. Мисията на *НАСА* ще включва специализирано оборудване с радар, подобен на този, използван в Гренландия, а мисията на Европейската космическа агенция ще изследва не само Европа, а и другите два спътника на Юпитер – Йо и Ганимед.

д-р Георги Малчев

по информация на novini.bg

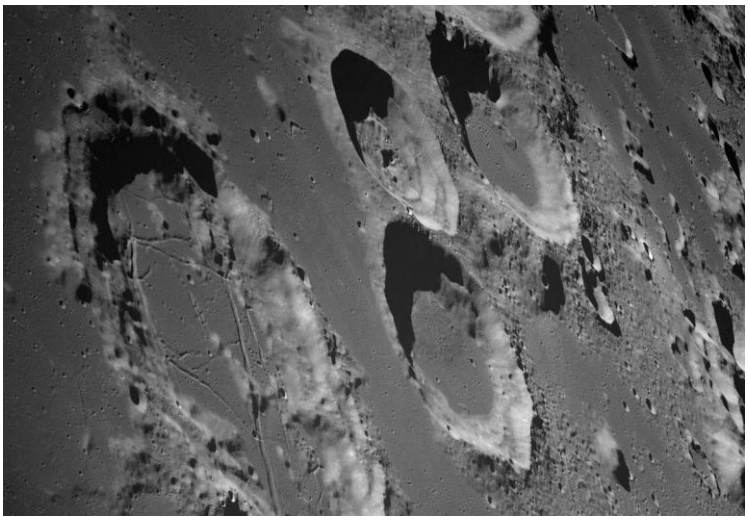


Къде се намира най-студеното място в Слънчевата система?

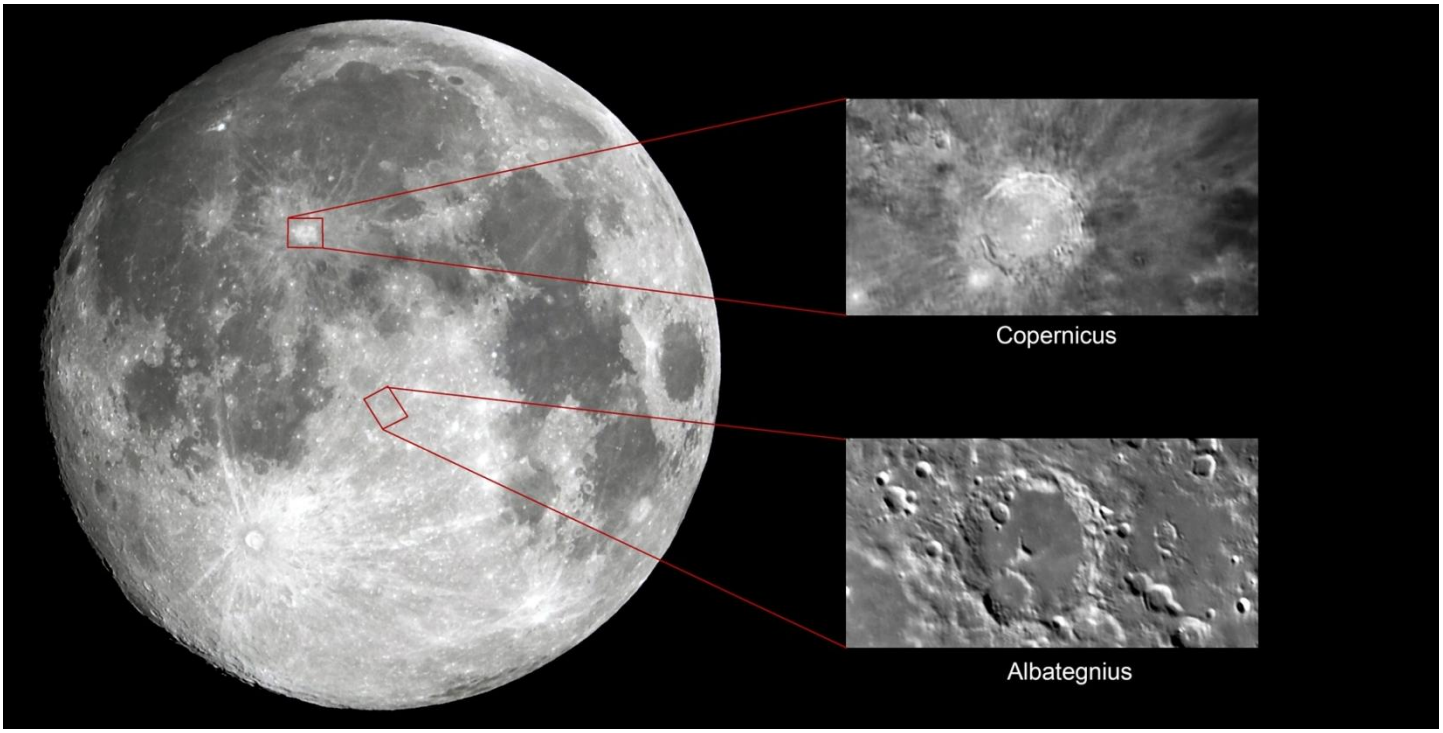
Базовата температура на Космоса е около *минус 270,45 градуса по Целзий!* Това малко над абсолютната нула, т.е. точката, в която спира молекулярното движение. Но тази температура не е постоянна в цялата Слънчева система. Има участъци, които астрономите наричат „празно" пространство, чиято температура е много по-ниска. Всъщност те не са напълно празни. Просто няма обекти, които да поглъщат енергията, идваща от Слънцето. И така, кое е най-студеното място в Слънчевата система? За да се отговори на този въпрос, е необходимо да се разбере как се измерват космическите температури.

„Можем да измерим температурата, като наблюдаваме интензитета на инфрачервеното и микровълновото лъчение, изпускано от повърхността на един или друг обект. При липса на такива повърхности, температурата може да бъде измерена въз основа на количеството слънчева светлина, което получава определено „ъгълче" от Слънчевата система", твърди професорът по планетарни науки и астробиология в Лондонския университет Ян Крауфорд.

Според Дон Полако, който е професор по астрономия в Университета на Уоруик, в астрономията, като наблюдателна наука, няма нищо толкова просто, колкото изглежда, защото ние само наблюдаваме, а не взаимодействаме. „Температурите винаги са приблизителни. Изчисленията зависят от това колко добри са предположенията и колко подробен е физичният модел, който се използва", уточнява Полако. Изхождайки от очевидната логическа верига и имайки предвид разстоянието до Слънцето, най-студеното място в Слънчевата система вероятно е планетата-джудже Плутон. Но изненадващо, мястото с най-ниска температура всъщност може да се намира много по-близо до Земята! Космическият кораб на *HACA Lunar Reconnaissance Orbiter*, който анализира условията на Луната, е предоставил на учените пакет от данни. Анализът им показва, че *най-студеното място в Слънчевата система са кратерите на южния полюс на Луната,* които се наричат още „постоянно засенчени региони"*.*

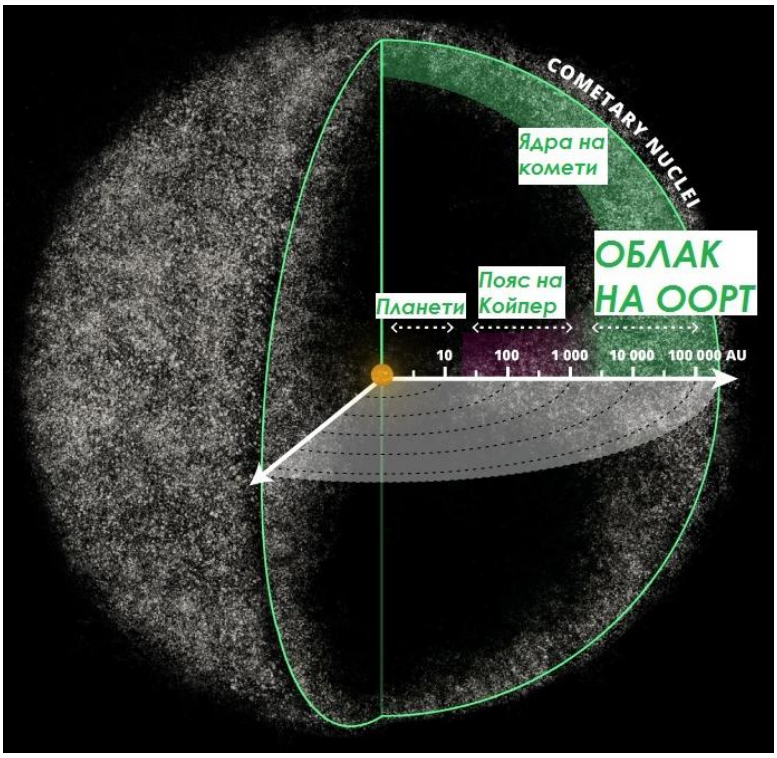


Изследователите от университета в Аризона Патрик О'Брайън и Шейн Бърн също потвърждават, че кратерите с „двойни сенки" на Луната може би са най-студените места в Слънчевата система. Двойно засенчените кратери са защитени не само от пряка слънчева светлина, но и от вторични източници на топлина. Например отражението на светлината от близките осветени зони, както и топлинната радиация, излъчвана от топли повърхности, отбелязват американските изследователи.



Такива кратери обикновено имат високи ръбове, които не позволяват на слънчевата светлина да достигне дъното им. *Учените смятат, че подобни кратери не са виждали слънчева светлина от милиарди години.* Температурата там може да достига до минус 248,15 градуса по Целзий, въпреки че точните стойности може да са по-ниски от очакваните. В същото време средната температура на повърхността на Плутон е минус 232,75 градуса.

Има обаче още едно място, което може да е по-студено от кратерите на Луната. То се намира извън орбитата на Нептун и е познато като „депо на дългопериодични комети". Нарича се *Облак на Оорт*. Въпросът, обаче, е дали този регион е част от Слънчевата система? *НАСА* едновременно вярва, че облакът е най-отдалеченият регион на Системата, но също и, че той се намира извън нейните предели. Според изчисления на учени от Северозападния университет в Илинойс *температурата в облака на Оорт може да достига минус 268,15 градуса!* Това е много под температурата, измерена в кратерите на Луната.



Ако не включваме облакът на Оорт в своеобразната класация, тогава най-студеното място в Слънчевата система ще бъде на Луната!

Колкото до Земята, най-ниската температура на нашата планета е регистрирана на руската изследователска станция „Восток" в Антарктида. Там са измерени минус 89,2 градуса по Целзий.

д-р Георги Малчев

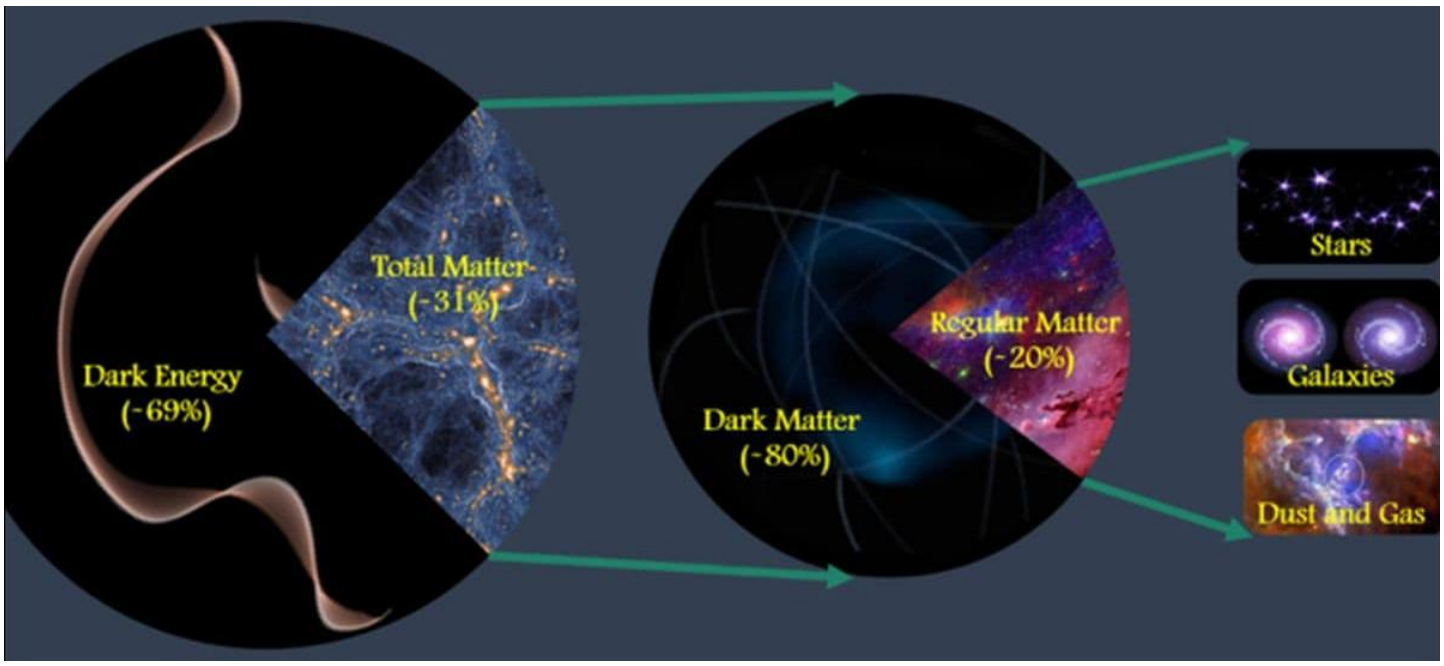
по информация на actualno.com

Тъмната материя е „беглец“ от други измерения

Тъмната материя е неуловима и непонятна. Тя съставлява по-голямата част от масата на Вселената. Въпреки, че астрофизиците не са успели да „фиксират” тъмната материя, те продължават да извършват изчисления и наблюдения, за да разберат какво представлява и къде да я търсят.

Наскоро френски и корейски учени представиха нова теория. Тя предполага, че *тъмната материя е съставена от частици, наречени „масивни гравитони”*. Според изследователите, тези хипотетични частици може би са космически „бежанци“ от други измерения. Научна статия по темата е публикувана в списание *Physical Review Letters*.

„Масивните гравитони най-вероятно са се образували в резултат на сблъсъци на обикновени частици в ранната Вселена. Смяташе се, че този процес е твърде рядък, за да могат тези гравитони да бъдат кандидати за частици тъмна материя“, споделя съавторът на изследването Джакомо Качапаля – физик от Университета във френския град Лион.



Според новата теория, *гравитоните са създадени в самото начало на Вселената* в огромни количества. Те са се образували една трилионна част от секундата след Големия взрив, заключават учените, докато търсят доказателства за още измерения, свързани с тези частици.

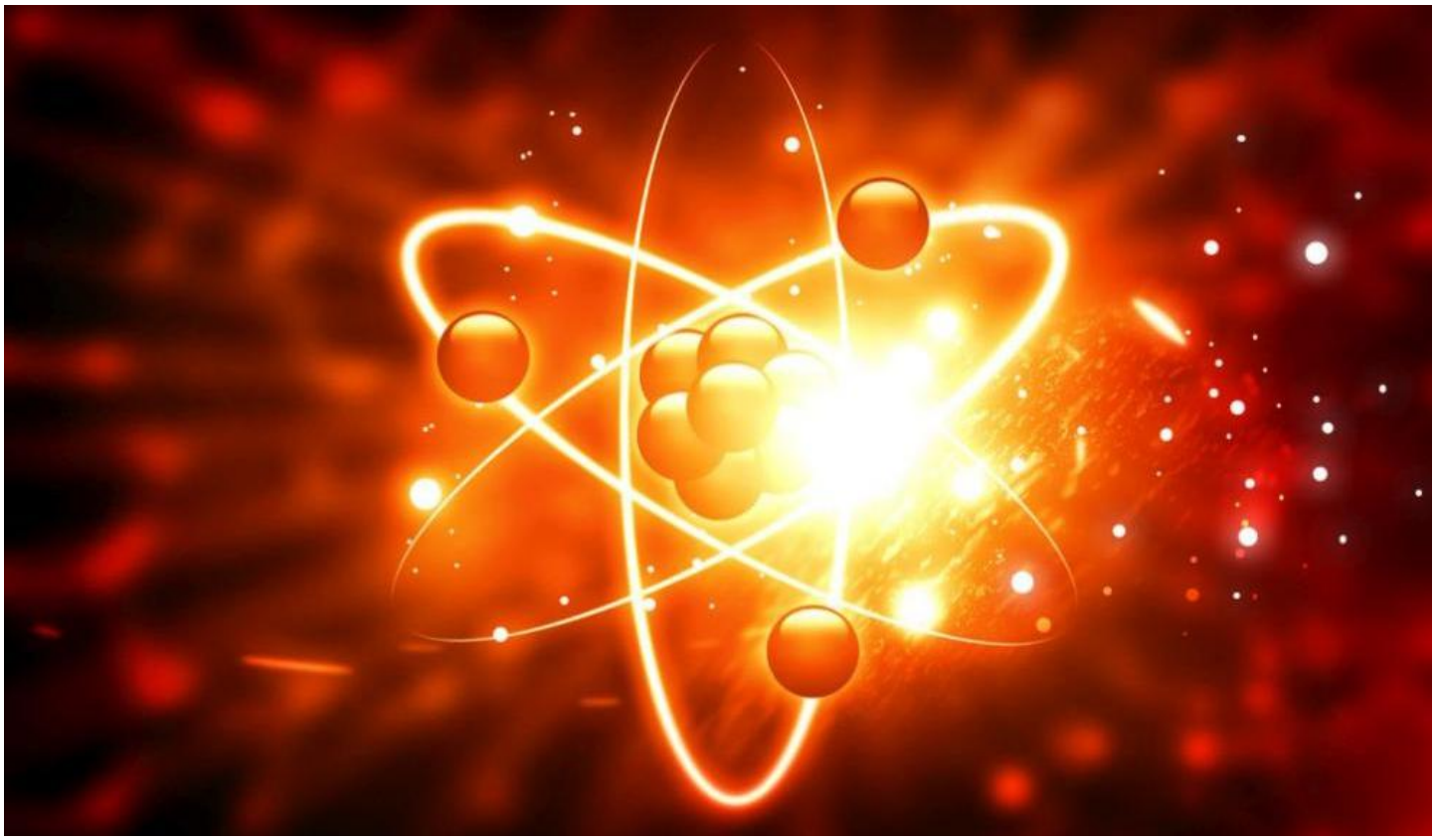
Много теоретични физици са на мнение, че освен познатите ни 4 измерения (3 пространствени плюс времето) трябва да съществуват и други. В новата теория се казва, че *когато гравитацията се разпространява през допълнителните измерения, тя се материализира в нашата Вселена под формата на масивни гравитони*. Тези частици взаимодействат слабо с обикновената материя само чрез гравитацията и се разпадат бавно. Затова остават стабилни през целия живот на Вселената и се натрупват дори и сега, твърдят учените.

Изследването е установило, че ако съществуват, гравитоните трябва да имат маса под един мегаелектронволт, тоест два пъти масата на електрона. За сравнение: най-леката известна частица – неутриното, тежи по-малко от два електронволта.

Според лионския физик Джакомо Качапаля *неуловимите частици, които теоретично съставляват тъмната материя, могат да бъдат открити с помощта на новия мощен ускорител Future Circular Collider на CERN*. Той се очаква да заработи през 2035 г.

д-р Георги Малчев

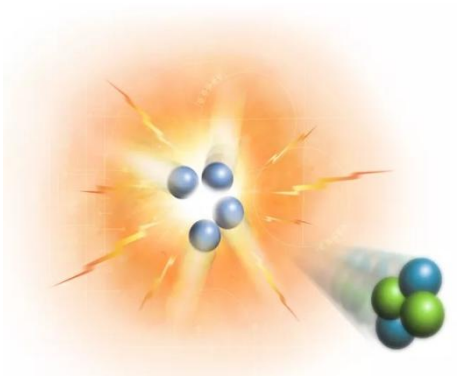
по информация на actualno.com



Създадоха нова технология за стартиране на термоядрена реакция

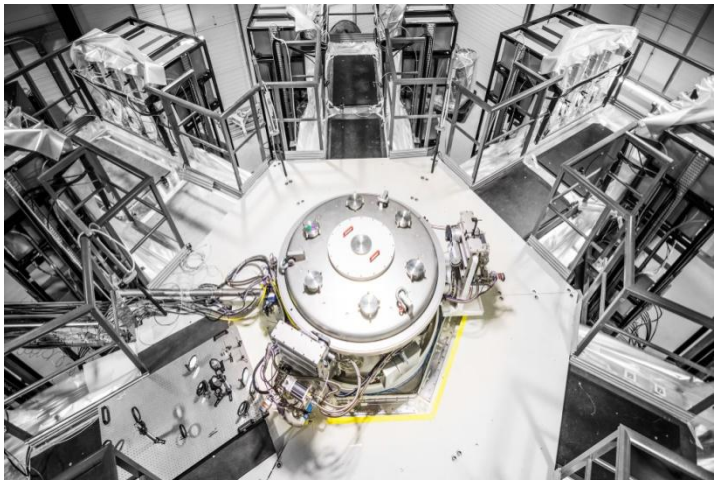
Технологията на термоядрения синтез все още не е доказала своята рентабилност, но лабораториите и частните компании не се отказват и продължават изследванията в тази област. Повечето от тях експериментират с реактори, в които мощни лазери или магнити нагряват плазмата до огромни температури. Британската компания *First Light Fusion* създаде нова и много по-евтина технология, която се базира на свръхзвуковата скорост на снаряд в линеен ускорител.

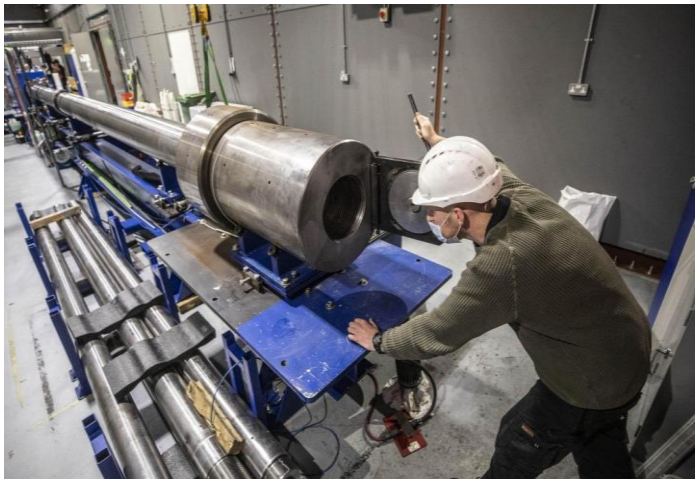
Компанията е „взаимствала" технологията от вид морски раци. Те бързо щракат със своите щипки и така създават ударни вълни, в които скоростта на образувалите се малки водни струи достига до 100 километра в час. Водата се изпарява и създава миниатюрни мехурчета, които се сблъскват помежду си и бързо се пукат, но за кратко време водните пари в тях се нагряват до десетки хиляди градуси.



Специалистите на *First Light Fusion* използват редица неголеми мишени с кубична форма и страна около 1 сантиметър. Мишените създават ударни вълни и мехурчета под въздействието на малък и бързо движещ се снаряд. Вълните многократно увеличават налягането в неголямата капсула с гориво, разположена в центъра на мишената.

Снарядът се ускорява от електромагнитно устройство, което на практика е линеен ускорител, до 6,5 км/с или 23 400 км/ч. При сблъсъка с мишената налягането става 100 гигапаскала. Специалната й конструкция десеторно го увеличава до 1 терапаскал, а при взрива на капсулата натискът на вълните го усилва още 10 пъти. *По този начин налягането достига 100 терапаскала, а горивото се ускорява до 252 000 км/ч!*





В резултат от тези процеси *възникват налягане и температура, които са достатъчни за стартиране на термоядрена реакция*. При нея се отделят значително количество топлинна енергия и неутрони. Те се поглъщат от стена от течен литий, с дебелина един метър. Топлината превръща мигновено водата в пара. Тя от своя страна мощно завърта турбина и произвежда електричен ток.

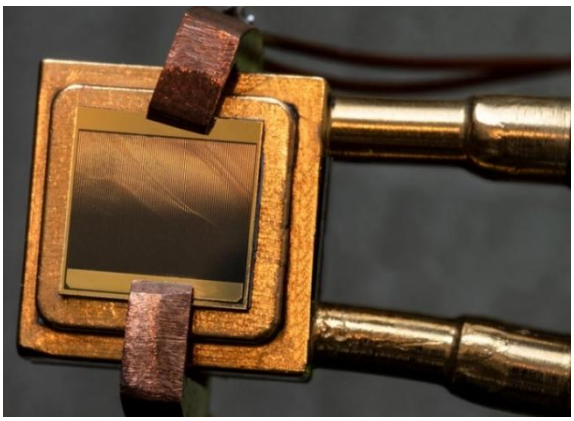
Според изчисленията на компанията, *всяко едно от тези съоръжения може да произведе достатъчно енергия, за да захрани средно еднофамилно жилище в продължение на една година*. Това са около 6,2 мегаватчаса електроенергия, без ядрени отпадъци и риск от авария. В работен режим тази енергия ще може да се преобразува на всеки 30 секунди. Така ще се постигне мощност от 755 мегавата, което е по-малко от 1 гигават – толкова произвежда една средностатистическа атомна електроцентрала в Съединените щати.

д-р Георги Малчев

по информация на kaldata.com

Направиха фотоволтаичен елемент, ефективен колкото парна турбина

Специалисти от Националната лаборатория за възобновяема енергия (*NREL*) на САЩ, която се намира в щата Колорадо, създадоха *иновативен термичен фотоволтаичен елемент*. Той е познат като *топлинен енджин*, прилича на слънчев панел, но може да улавя високоенергийните фотони и директно да ги преобразува в електричество. Неговата конструкция позволява да се генерира електричен ток от източник, с температура от 1900 до 2400 градуса по Целзий.



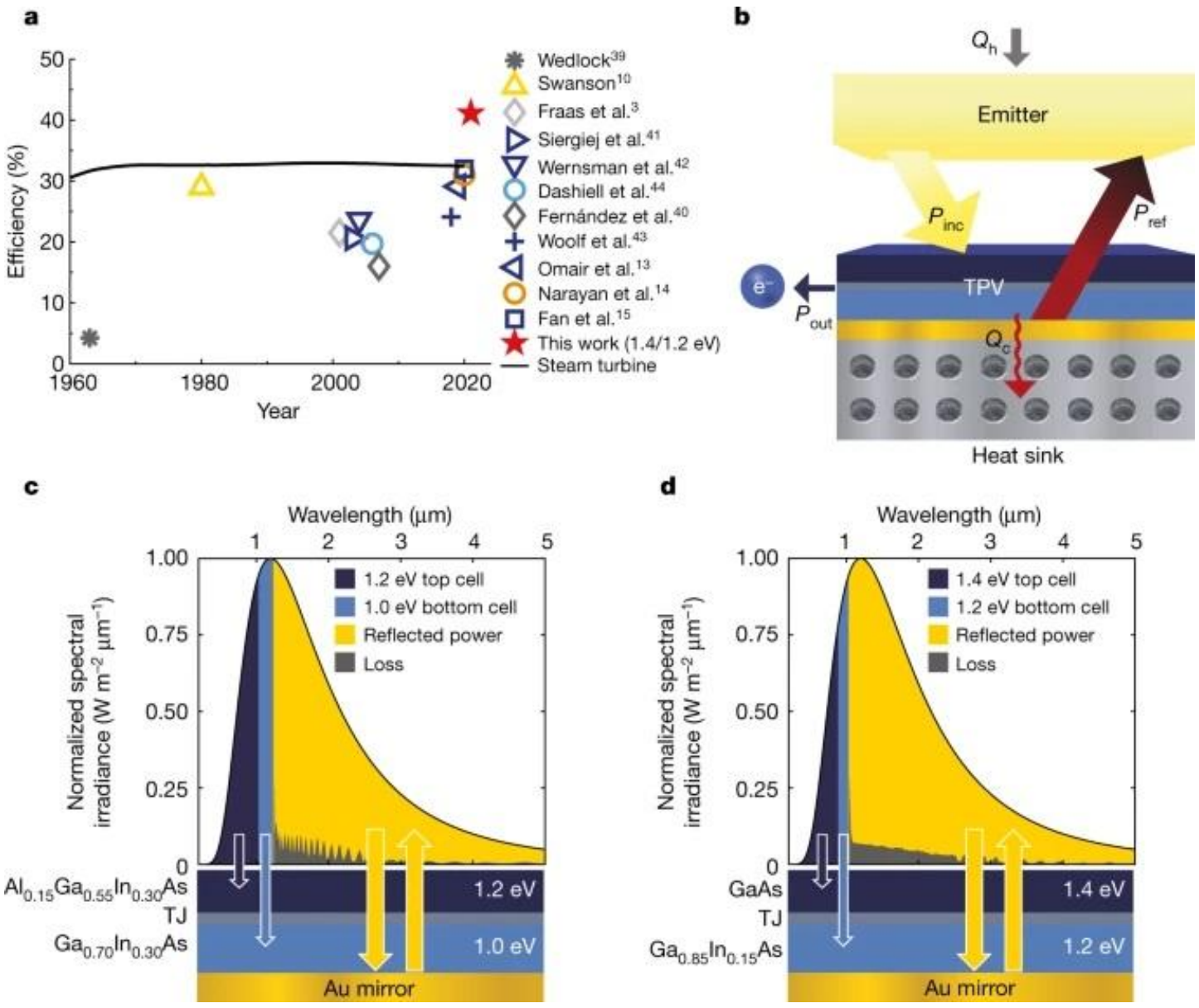
Тестовете показват, че производителността на новия елемент е около 40%, което е *малко по-високо от коефициента на полезно действие на повечето традиционни парни турбини.*

Над 90% от електрическата енергия в целия свят се преобразува от изгаряне на въглища или природен газ, от атомна енергия или от концентрирана слънчева енергия. От векове парните турбини са промишлен стандарт за преобразуване на топлината в електричество. *Една парна турбина конвертира средно 35%, като постигнатият максимум е 60 на 100.* Само че тези устройства имат огромен брой подвижни елементи, върху които въздействието на температури над 2000 градуса по Целзий е вредно и пагубно.

Досега се правеха различни експерименти за директно преобразуване на топлината в електрична енергия, без междинен преход през механична такава. Използваха се полупроводникови материали, с точно определена енергийна ширина на канала. При поглъщането на фотон, с достатъчно висока енергия, през полупроводниковия канал преминава електрон. В резултат от това се генерира електричество, без ротори и перки.

Понастоящем, обаче, *средната производителност на термичните фотоволтаични елементи достига едва 20%*, при максимум от 32 на 100. Те се изготвят от полупроводникови материали, със сравнително тесен енергиен канал, и конвертират само нискотемпературните и нискоенергийните фотони. Именно затова тяхната ефективност и коефициент на полезно действие остават твърде ниски.

Американските учени от NREL включиха в конструкцията на новия термичен фотоволтаичен елемент два вида полупроводници, с тесен и по-широк енергиен канал, под който е поставен слой от полирано злато. Горният слой улавя фотоните, с най-висока енергия, и ги преобразува в електричество, а вторият слой „работи" с фотоните, които не са погълнати и са преминали през първия. Всички фотони, които са стигнали до огледалната повърхност, се отразяват обратно, като по този начин се повишава чувствително ефективността на фотоволтаичния елемент.



Тестовете в лабораторията на *NREL* са направени с прототип на подобен елемент, чийто размер е приблизително 1 квадратен сантиметър. Той се поставя върху сензор за измерване на топлинния поток. След това се осветява от високотемпературна лампа, излъчваща концентрирана инфрачервена светлина. Чрез промяна на интензивността на излъчването на лампата може да се пресметне ефективността на новия елемент. Оказва се, че при температури от 1900 до 2400 градуса по Целзий *неговият коефициент на полезно действие е 40%*, което, както стана ясно, го прави по-ефективен дори от парните турбини.

д-р Георги Малчев

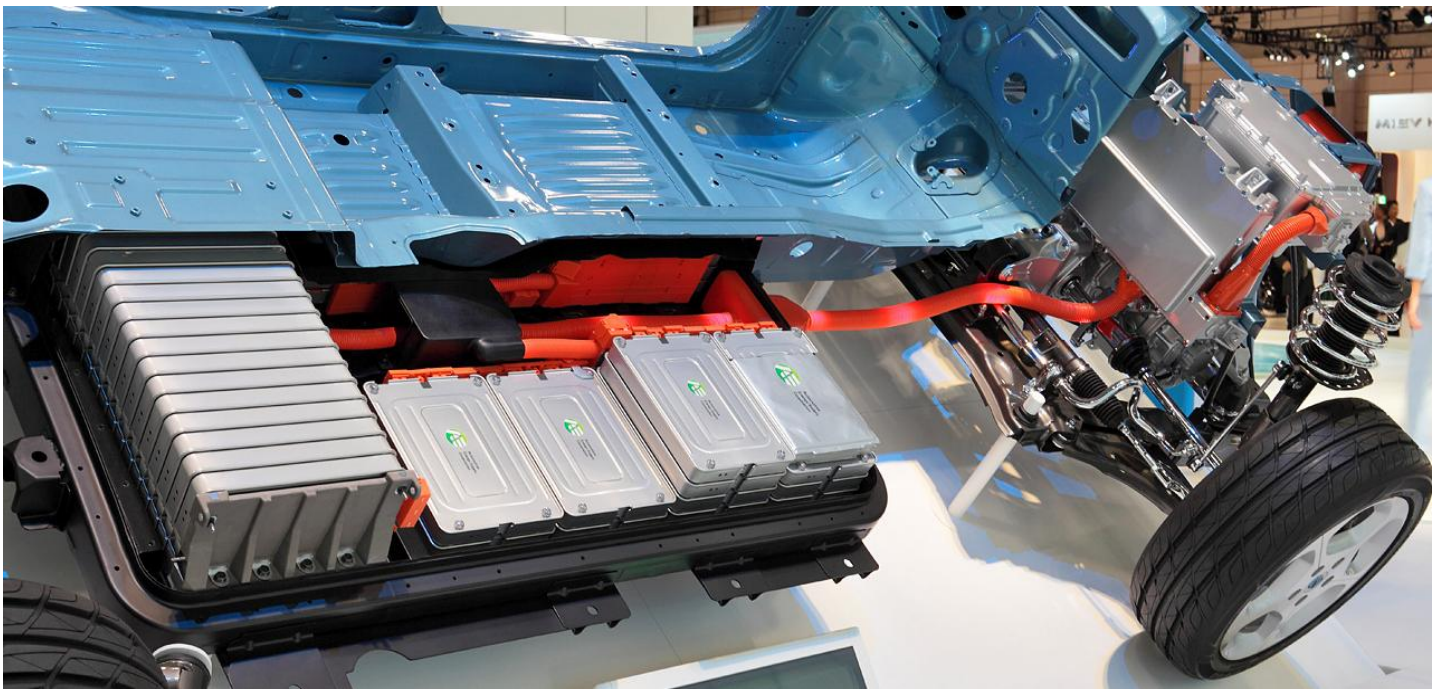
по информация на kaldata.com

Нови технологии ускоряват зареждането на електромобилите

Твърдотелните батерии (*SSB*) представляват една от най-обещаващите алтернативи на масово разпространените литиево-йонни. Това се дължи главно на тяхната превъзходна енергийна плътност, по-ниските производствени разходи и не на последно място – по-краткото време за зареждане. Автомобилните производители също насочиха вниманието си към новата технология.

Японската компания *Nissan* има амбициозни планове, които са свързани и с екип от учени на

американската агенция *NASA*. От компанията виждат внушителен потенциал в твърдотелните батерии и нови енергийни възможности, който са готови да разкрият в най-пълна степен. Водещата цел на проекта с космическата агенция е *заедно да се намерят решения, които правят електрическите автомобили по-леки, по-сигурни и с осезаемо по-бързо зареждане на батериите.*



Nissan възнамерява да използва SSB батериите в разнообразни модели: от семейни седани до пикапи и компактни градски автомобили. Съвместните планове предвиждат създаването на нова производствена линия в изследователския център в район Канагава в Токио. Въвеждането в експлоатация е планирано за 2024 г.

В дългосрочен план от компанията са уверени, че ще разполагат с достатъчно добра технология, за да намалят цената на твърдотелните батерии до $75 за киловатчас. Предвижда се спад до $65, който може да се очаква след 2028 г. Навлизането на иновации в тази сфера ще позволи електромобилите да струват толкова, колкото днешните автомобили с бензиново гориво.

Амбициите на компанията са зареждането да отнема не повече от 15 минути. Вече е започнала първата фаза от проекта с *NASA* за създаване на *SSB* архитектура от ново поколение. *Намаляването на размера на батериите наполовина е друг приоритет* и важен компонент от дизайна на електрическите автомобили.

Освен *Nissan, Toyota, Panasonic, Volkswagen* и *Ford* вече също инвестират сериозно в твърдотелните автомобилни батерии. Разработките им ще видим на пазара в скоро време.

д-р Георги Малчев

по информация на digital.bg

Електромобил измина повече от 1000 км с едно зареждане

Един от основните недостатъци на електрическите автомобили е сравнително ограничения пробег с едно зареждане и липсата на достатъчно добре развита инфраструктура за зареждане на батерията. Постепенно ситуацията се подобрява с разработването на нови технологии за батерии и с разширяване на мрежата от зарядни устройства, така че след няколко години картината вероятно ще е напълно различна.

Междувременно автомобилният производител *Mercedes-Benz* се похвали с постижението на своя концептуален електромобил *Vision EQXX*. *Той успя да измине над 1000 км с едно зареждане на батерията!* В края на пътуването в нея е имало енергия за още няколко километра. Автомобилът беше показан в началото на годината с обещанието за увеличена автономност и сега компанията на практика доказа своите твърдения.

На 5 април с електромобила е било преминато разстоянието от 1008 км между Зинделфинген, Германия и Касис, Франция. Маршрутът е включвал преминаване през Швейцарските Алпи и Северна Италия, което покрива разнообразни реални условия. Пътуването е започнало в студени и дъждовни условия и е преминало при нормални скорости, включително продължително движение при 140 км/ч в бързата лента на германска магистрала и почти до максималните пътни скорости на останалите места. Средната скорост на електромобила е била 87,4 км/ч.

От *Mercedes-Benz* твърдят, че *колата има консумация на електроенергия от едва 8,7 киловатчаса за 10 км*.

Инженерите на компанията допълват, че за впечатляващият пробег е помогнала и така наречената *система за рекуперация*, която регенерира енергия от спирачките.

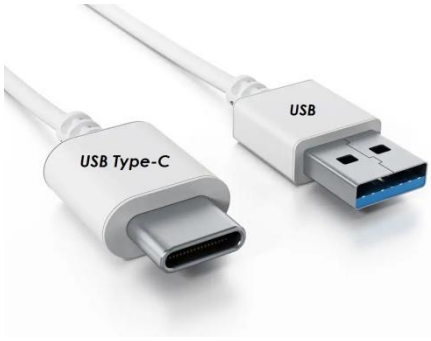
д-р Георги Малчев

по информация на mobilebulgaria.com

USB Type-C стана единен европейски стандарт за мобилни устройства

Депутатите от Европейския парламент се съгласиха с предложението на Европейската комисия *USB Type-C да стане единен стандарт за зареждане на мобилни устройства на целия континент*. Предложението бе прието с 43 гласа „За". Двама евродепутати гласуваха „Против".

„Инициативата сериозно ще помогне на околната среда, ще насърчи повторното използване на електрониката, ще спести пари и ще намали неудобствата както за бизнеса, така и за потребителите" – заяви Алекс Агиус Салиба, който е евродепутат от Малта.



Европейският парламент направи и ново предложение, което обаче още не е гласувано: *USB Type-C* стандартът да обхване освен смартфоните и лаптопите.

Новите утвърдени регламенти касаят смартфони, таблети, фотоапарати, електронни четци, слушалки, портативни безжични колонки и конзоли. Изключение се прави само за електронно оборудване, в което поради малките му размери е физически невъзможно да се постави *Type-C* порт, както е например при фитнес гривните.

Изпълнителните и законодателни власти на Европейския съюз се опитват да прокарат идеята за единен стандарт на зарядните устройства от над 10 години. Счита се, че това ще е по-добре за околната среда и по-удобно за всички потребители.

Еврокомисията настоява на територията на континента *мобилните устройства да се продават без зарядно в комплекта.* Това го правят от година насам два технологични гиганта – първо *Apple*, а после и *Samsung*. Техните модели смартфони нямат зарядно устройство в кутията. То се купува отделно, ако потребителят прецени, че старото му вече е неизползваемо.

д-р Георги Малчев

по информация на kaldata.com

Три компании ще доставят дисплеите за новите модели iPhone

Премиерата на *iPhone 14* ще е най-очакваното технологично събитие на годината. Въпреки, че това ще се случи през есента, вече започваме да научваме детайли за най-желаните смартфони по света. Новата серия отново ще включва няколко модела и освен по-мощния хардуер ще предложи няколко важни промени. По неофициална информация, обаче, няма да има *mini*-модел.

iPhone 14 ще се превърне в първото устройство на Apple, което предлага два различни дизайна. Премиум версиите ще премахнат малката „чупка”, позната като „ноч” до отвора за слушалката в горния край на екрана. Така по-скъпите модели ще са с изрязани малки отвори за селфи камерата, а бюджетните устройства от серията ще продължат да имат същите дисплеи, с технологията *OLED*, както и *iPhone 13*. Понастоящем те са едни от най-добрите на пазара.

Китайският производител *BOE Technology* е спечелил поръчка за доставки на *OLED* екрани за *iPhone*. Това е голям успех за компанията, тъй като най-накрая успя да отговори на високите изисквания на американската компания *Apple*. Близо 25% от 6,1-инчовите екрани за *iPhone 14* ще са произведени във фабриките на *BOE*.

Apple ще продължат да разчитат и на *Samsung* и *LG* в създаването на дисплеите за премиум версиите. *iPhone 14* и *14 Pro* ще имат 6,1-инчови *OLED* екрани, докато *Max* версиите ще са с 6,7-инчови дисплеи. Единствено *Pro* и *Pro Max* ще поддържат висока 120 херца честота на опресняване на кадрите.

Компанията *Samsung* ще произведе дисплеите на всички версии на *iPhone 14 Pro*, но ще сподели доставките на панелите за *iPhone 14 Pro Max* с друг производител – *LG*.

д-р Георги Малчев

по информация на digital.bg

САМИ ЛИ СМЕ ВЪВ ВСЕЛЕНАТА?

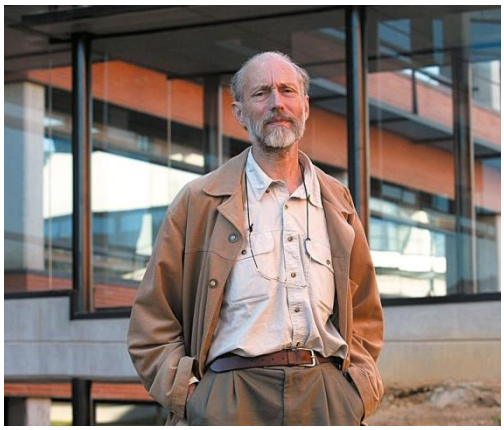
Въпросът САМИ ЛИ СМЕ ВЪВ ВСЕЛЕНАТА? е вълнувал хората, откакто свят светува. Но да мислим, че сме единствената цивилизация в Космоса би било наивно.

Астрономията отдавна е доказала, че Вселената е безкрайна и продължава да се разширява. Как можем тогава да сме сигурни, че в този безкрай ние сме единствените разумни същества? Друг е въпросът, ако има различни цивилизации, защо не са установили контакт с нашата? А дали знаят, че ние изобщо съществуваме?

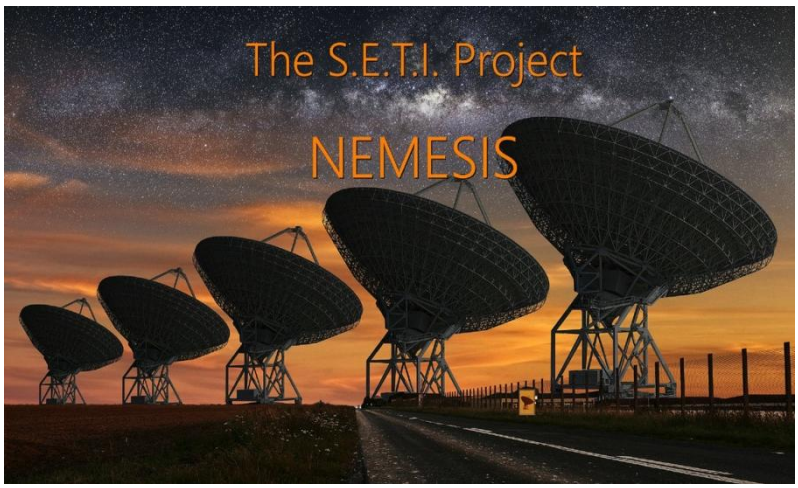
Много питания, на които нямаме отговори. Или поне засега... Въпрос на време е обаче да разберем дали наистина сме сами във Вселената...

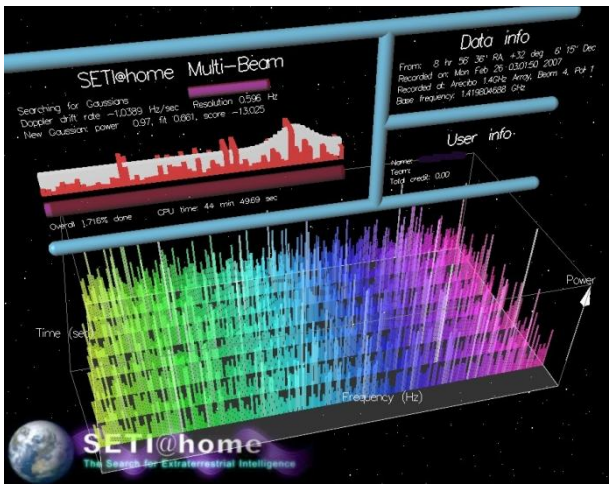
Търсим извънземен разум, но засега не го откриваме

Антропен принцип



За да осмисли цялата уникалност на нашето съществуване, през 1973 г. британският астрофизик Брандън Картър въвел така наречения *Антропен принцип* (терминът идва от старогръцката дума за „човек"). Той си задал въпроса *„Защо Вселената е устроена и еволюира именно така, а не иначе?"* Възможният отговор според него се крие във факта, че ако Вселената е била устроена дори съвсем малко по-различно, ние не бихме могли да съществуваме и следователно нямаше да има кой да задава такива въпроси.

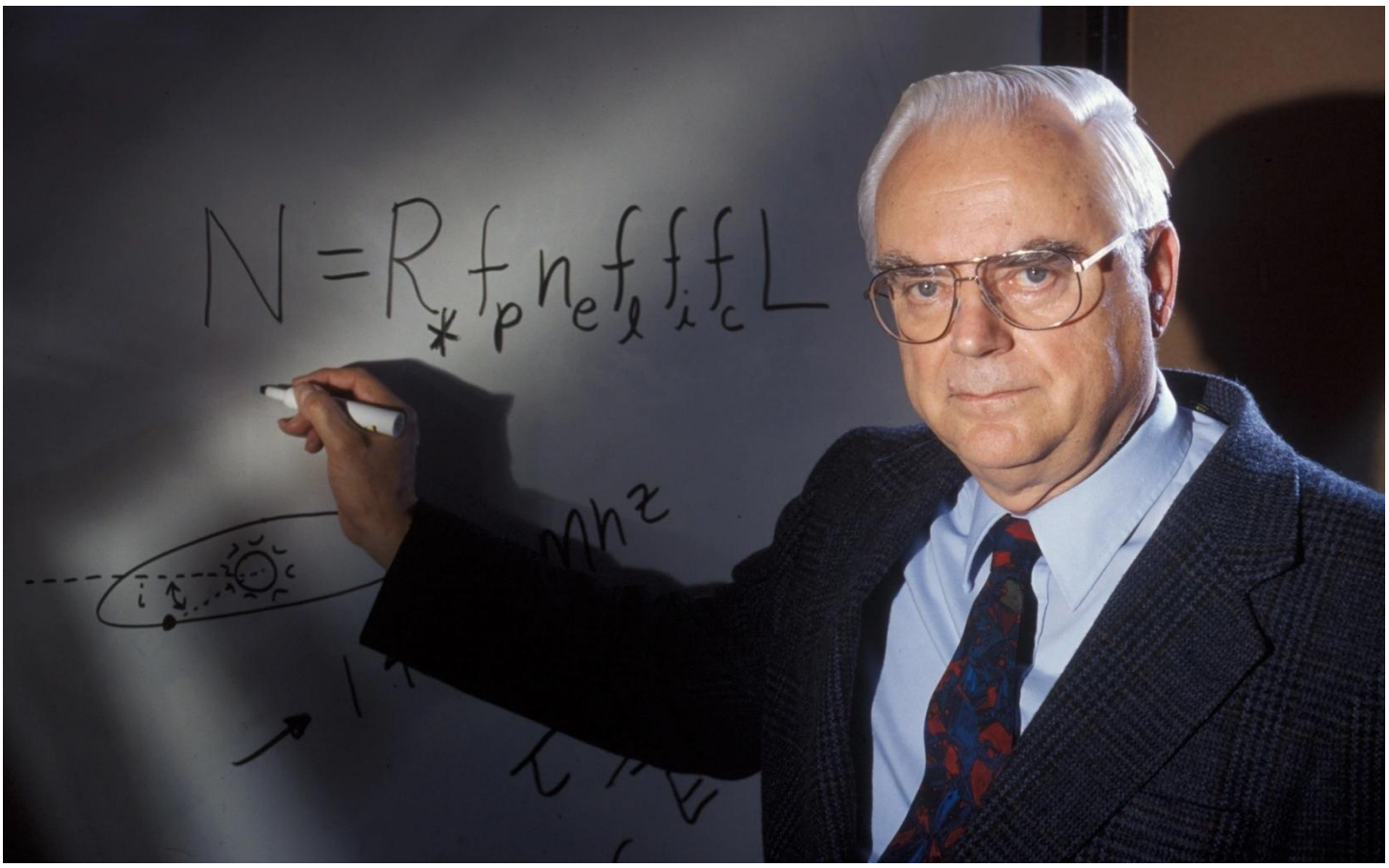




Програми SETI

Според антропния принцип *съществуването на разум във Вселената е неизбежно!* През 60-те години на 20-ти век благодарение на усилията на двама учени – Йосиф Шкловски от бившия СССР и Карл Сейгън от САЩ, астрономическата общност започна да се занимава с проблемите на търсене на извънземен разум в рамките на така наречените *програми SETI*. Това е съкращение от английското ***S****earch for* ***E****xtra****t****errestrial* ***I****ntelligence*, което в превод означава *Търсене на извънземен разум*. Двамата учени написаха съвместна книга по проблемите на *SETI*, която изигра основна роля в развитието на този дял от астрономията. Извършиха се редица експерименти, чието цел беше търсене и установяване на контакт с евентуални „братя по разум", но положителен резултат досега няма. Подобни усъвършенствани експерименти продължават и в момента.

Засега, независимо от предприеманите усилия да се регистрират следи от дейността на други развити цивилизации (радиосигнали, съобщения и др.), не са установени техни прояви.



Формула на Дрейк

През 1960 г. американският астроном Франк Дрейк *започва да търси сигнали от извънземни цивилизации* с 30-метров радиотелескоп в рамките на първия *SETI*-проект, наречен „Озма”. *Резултатът е отрицателен*. Когато се готви за среща с колегите си, за да обсъди с тях вероятността за съществуването на извънземен разум, той извежда формулата, носеща неговото име, която го направила знаменит. „Мислех си – казва той, – че това е само шега… А сега много се учудвам, че я намирам в учебниците по астрономия.”

Формулата на Дрейк дава оценка на броя $\boldsymbol{N}$ на развитите цивилизации в нашата Галактика по следния начин:

$$\boldsymbol{N} = \boldsymbol{N_*} \boldsymbol{f_P} \boldsymbol{f_E} \boldsymbol{f_L} \boldsymbol{f_R} \boldsymbol{f_C} \frac{\boldsymbol{T_C}}{\boldsymbol{T_G}}$$

$\boldsymbol{N_*}$ – *брой на звездите в Млечния път;*

$\boldsymbol{f_P}$ – *част от звездите с планетни системи;*

$\boldsymbol{f_E}$ – *част от планетите, на които има приемливи условия за съществуване на живот;*

$\boldsymbol{f_L}$ – *вероятност на планетата, имаща благоприятни условия, да възникне живот;*

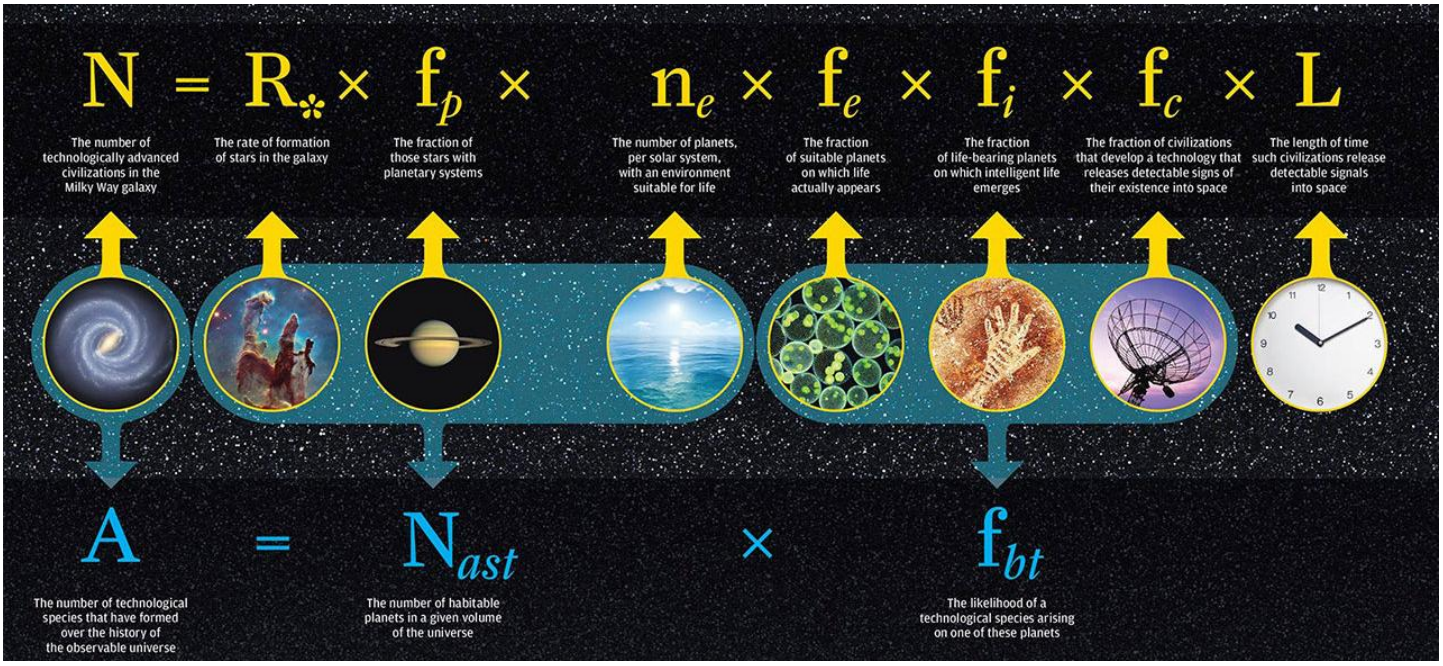
$\boldsymbol{f_R}$ – *вероятност възникналият живот да еволюира до видове, надарени с разум;*

$\boldsymbol{f_C}$ – *вероятност разумът да развие цивилизация с напреднала технология, която е в състояние да търси връзка с други цивилизации;*

$\boldsymbol{T_C}$ – *време на активен живот на цивилизацията;*

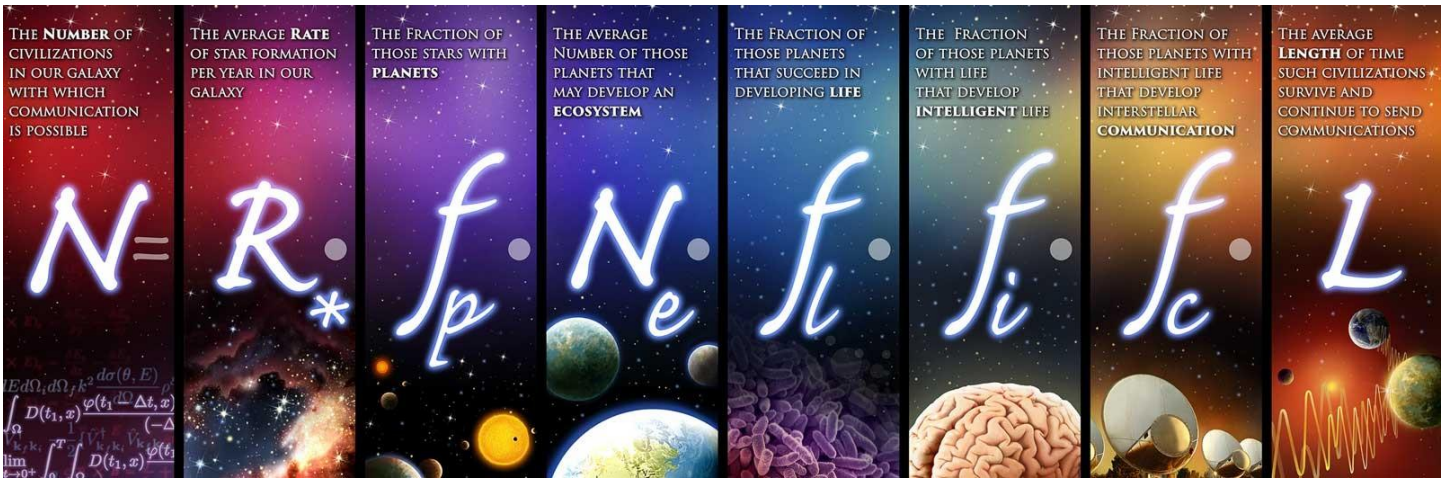
$\boldsymbol{T_G}$ – *продължителност на съществуване на нашата Галактика.*

Забележка: *Величините във формулата са приети от българската астрономична общност с тези означения. В оригиналното уравнение на Дрейк някои от тези величини са означени с други букви, но имат същия смисъл.*



Макар и вероятностна, тази формула позволява да дадем научно обоснована оценка на броя на възможните цивилизации в Млечния път. *Броят N_* на звездите в Галактиката е определен с достатъчна точност: 2.10^{11}.* С добра точност можем да оценим и *възрастта T_G на Галактиката: 10^{10} години.*

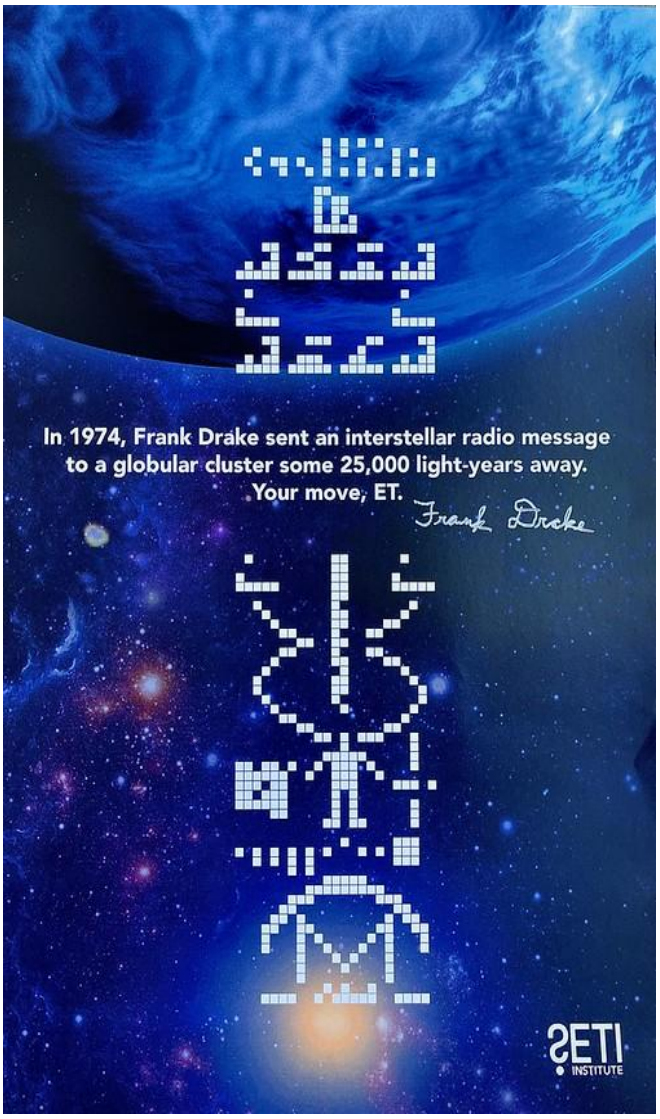
Стойностите на всички останали параметри обаче са още по-неопределени. Неопределеността нараства отляво надясно по реда им във формулата на Дрейк. За някои от тях съществуват само предположения.



Решавайки уравнението на Дрейк, учените достигат до съвършено различни резултати: например, че в Млечния път има между 10 и 10 000 цивилизации, достатъчно развити, че да притежават радиоапаратура и да изпращат сигнали в Космоса. Грубо казано: формулата се базира на това колко звезди има в Галактиката, колко от тях притежават планети и на каква част от тези планети би могъл да възникне разумен живот. Но откъде, например, можем да сме сигурни, че дори при правилните стечения на обстоятелствата на една планета ще се зароди живот, още повече интелигентен? Срещу логиката на Дрейк се изправя така наречения *Парадокс на Ферми* – щом Галактиката изобилства от интелигентни извънземни, защо досега не сме открили и следа от тях? *Отговорът може би се крие в огромните разстояния…*

Първото радио съобщение до други цивилизации

На 16 ноември 1974 г. бе излъчено кодирано радио съобщение от обсерваторията Аресибо в Пуерто Рико. То съдържаше информация за математиката, човечеството, Слънчевата система, ДНК и самата обсерватория. Съобщението бе насочено към кълбовидния звезден куп *Месие 13* (*NGC 6205* или „Големият клъстер Херкулес"), разположен на около 25 000 светлинни години от Земята в съзвездието *Херкулес*. До ден днешен обаче няма отговор от друга цивилизация.



Този исторически сигнал е известен в астрономията като „Послание от Аресибо". *Всъщност това бе първият опит на човечеството за изпращане на съобщения към извънземен интелект.* Тогава бе създадена и изследователската организация *METI* (***M****essaging* ***E****xtraterres****t****rial* ***I****ntelligence*).

Посланието остава фокусна точка в програмата за търсене на извънземен разум *SETI*. То бе не само първото усилие на *METI*, но и единственото, правено някога. Поне засега…

Първите известни опити за приемане на извънземни радиосигнали са извършени в края на 19-ти и началото на 20-ти век от Никола Тесла и Военноморската обсерватория на САЩ (*USNO*). Тези усилия обаче са имали за цел да комуникират с планетата Марс, която мнозина по онова време са смятали за обитаема. Усилията са били скромни и предвидимо неуспешни, но са проправили пътя за бъдещи проучвания, насочени към далечни звезди.

Екзопланети

Понеже всички звезди се образуват от газово-прахови облаци, наличието на планетни системи около тях е по-скоро правило, отколкото изключение. През последното десетилетие бяха открити десетки планети около близките звезди. Астрономите ги наричат *екзопланети*, т.е. „външни", извън Слънчевата система.

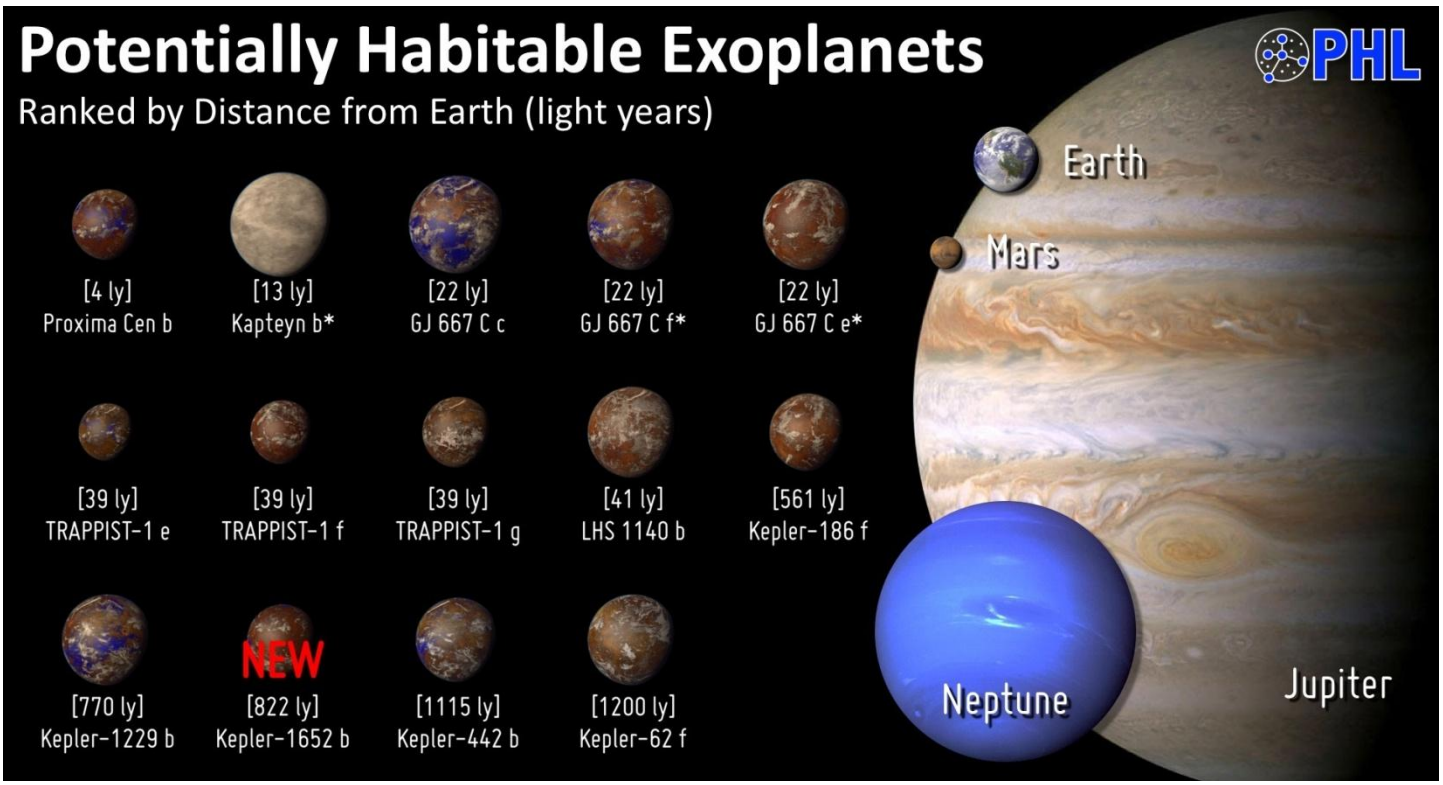
Според Международния астрономически съюз (*IAU*) *три са характеристиките, които една екзопланета трябва да има*:

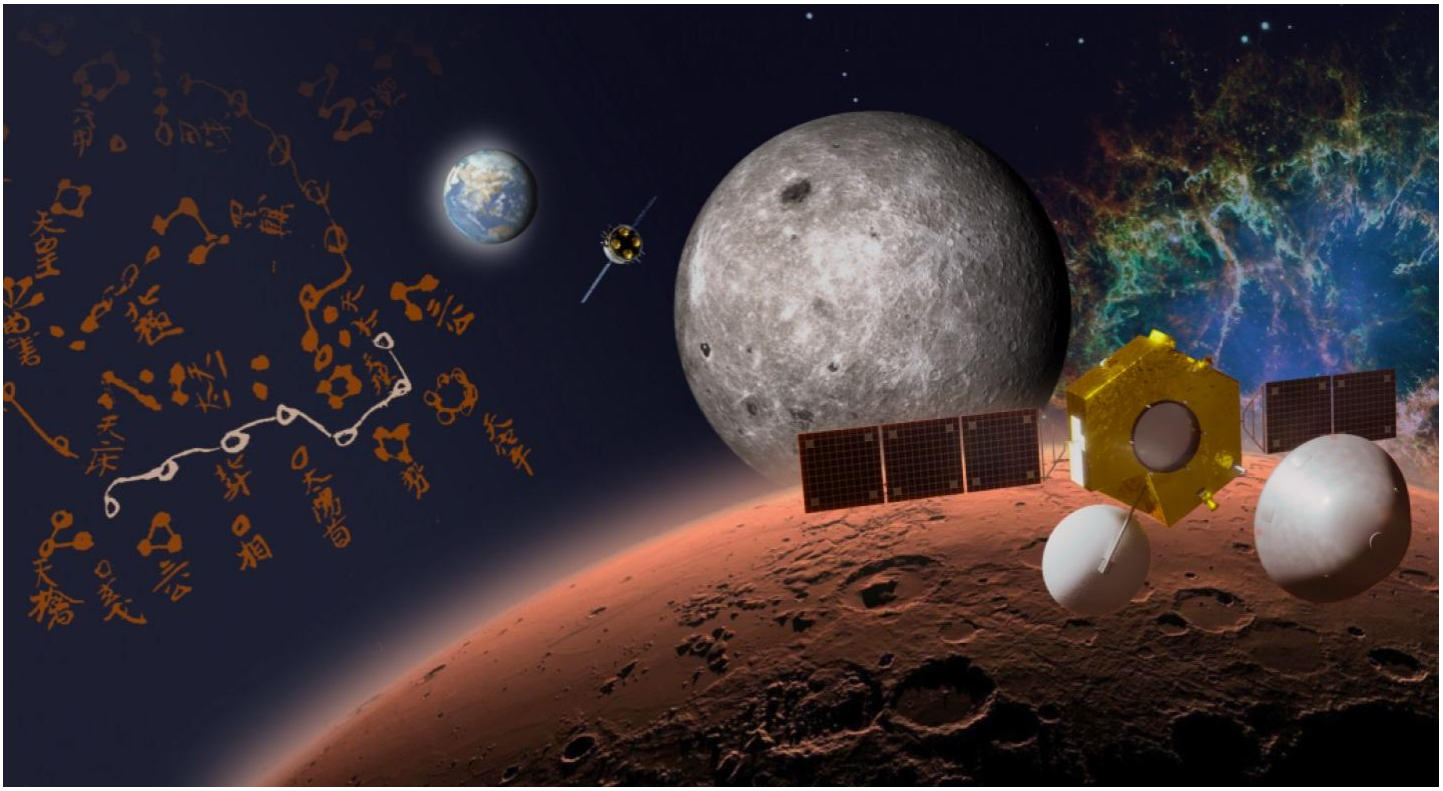
- *да притежава маса, под граничната* за ядрен синтез на деутерий (изотоп на водорода);
- *да обикаля около звезда* или звезден остатък;
- *да има по-големи маса и размери*, в сравнение с тези, които дефинират като планети обекти в нашата Слънчева система.

Първата екзопланета бе открита преди повече от четвърт век. През 1992 г. няколко астрономи наблюдаваха поредица от планети, които се въртят около звезда, позната с името Лич. Тя излъчва радиация през кратки неравномерни интервали от време. Няколко години след това два научни екипа откриха първата екзопланета, която се върти около звезда, подобна на Слънцето. Това води до хипотезата, че може би съществуват и други звездно-планетни космически съвкупности, по подобие на нашата Слънчева система.

Теодора Гиненска

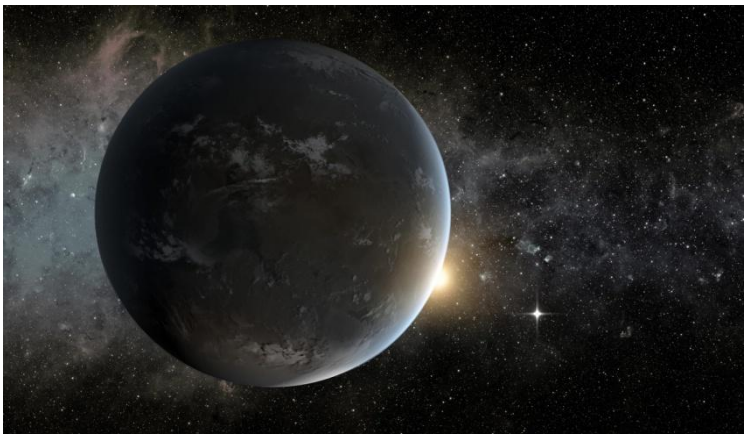
по информация на: technews.bg, nastavnik124.ru, nauka.offnews.bg и meteorologiaenred.com





Китай изгражда телескоп за търсене на извънземен живот

Китай започна изпълнение на нов проект за изграждане на много важен космически телескоп. С него ще се търси извънземен живот на планети като Земята, които обикалят около подобни на Слънцето звезди. *Телескопът трябва да бъде изведен в Космоса през 2027 година*.



Китайските астрономи са подбрали близо 100 звезди, които са сериозни „претенденти" за търсене на извънземни форми на живот. Екипът предполага, че те имат умерена температура, което означава, че съществува много голяма вероятност там да има вода в течна форма. Всичките, избрани от учените звезди, се намират на разстояние до 32 светлинни години от Земята.

Китайският проект носи името *Closeby Habitable Exoplanet Survey* (*CHES*). В рамките на проекта ще се търсят само екзопланети, намиращи се в подходяща за живот отбита, и с маса, равна на Земята, или малко по-голяма.

Днешното ниво на техниката и технологиите позволява само откриването на екзопланети, които пресичат звездния диск на наблюдаваната система. Това са едва 0,5% от всички възможни орбити. Китайските учени ще разширят пределите на това търсене чрез *прецизни измервания на положението на съответната звезда в околното космическо пространство*. Колкото и малка да е планетата, тя оказва известно гравитационно влияние на своята звезда. Тези движения дават възможност с висока точност да се узнаят размерите на невидимата от подобно разстояние планета, както и да се изчисли нейната орбита.

д-р Георги Малчев

по информация на kaldata.com

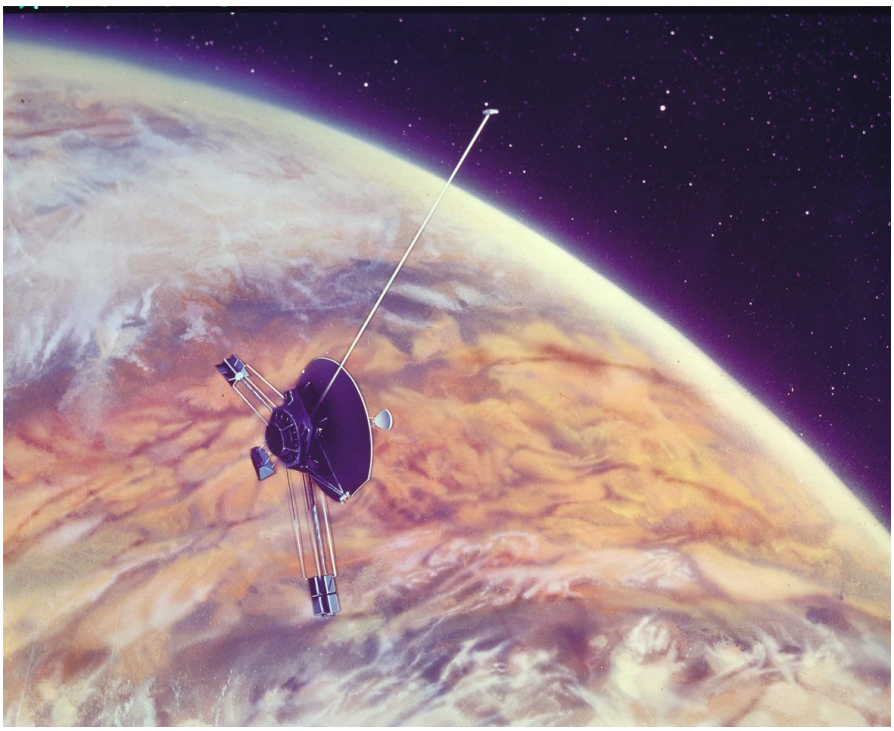
PIONEER с послание до други цивилизации

На 2 март 1972 г. е изстрелян американският космически кораб *Pioneer 10*. Той става *първият, прелетял близо до Юпитер и Нептун, и първият изкуствен обект, постигнал скоростта, необходима за преодоляване на гравитационната сила на Слънцето* и за напускане на Слънчевата система. Сега се намира на около 10 милиарда километра от Земята.

Pioneer 10 е изстрелян от военно-въздушната база Кейп Каневерал (САЩ) с ракета *Атлас-Кентавър*.

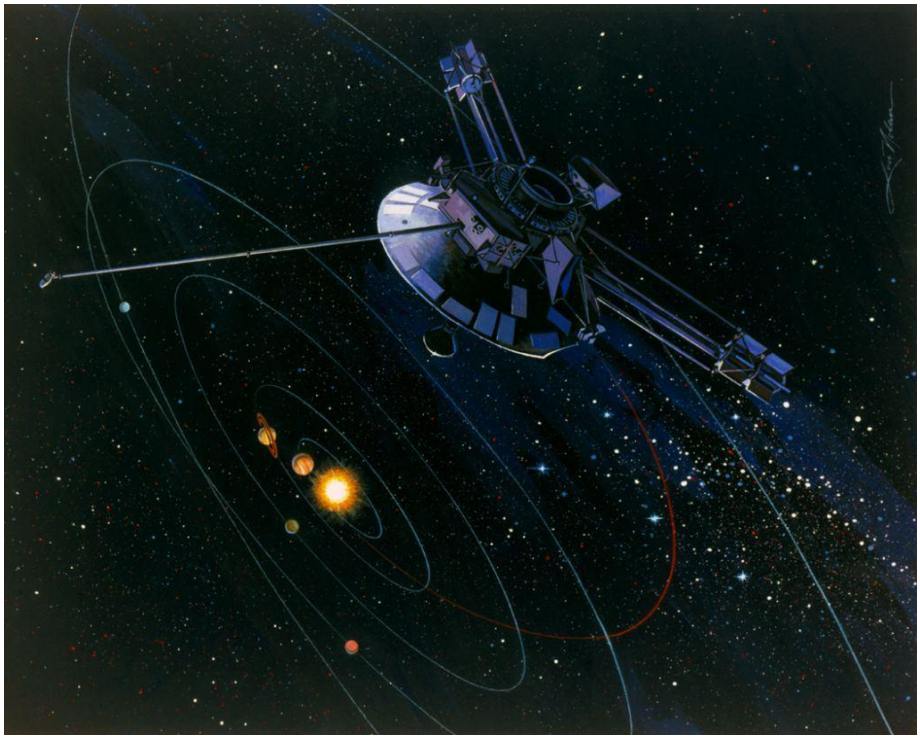
Мисия до Юпитер

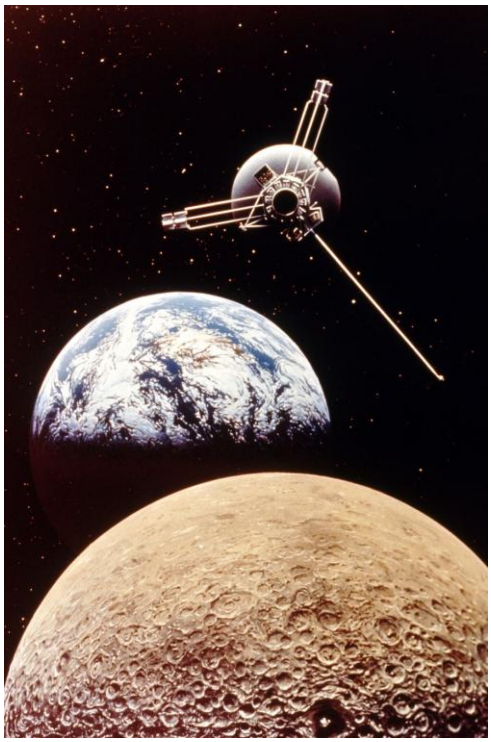
През 1973 г. на път за Юпитер, *Pioneer 10 пръв прекосява астероидния пояс отвъд орбитата на Марс*, приближава астероида *Ника* и открива праховия пояс около Юпитер.

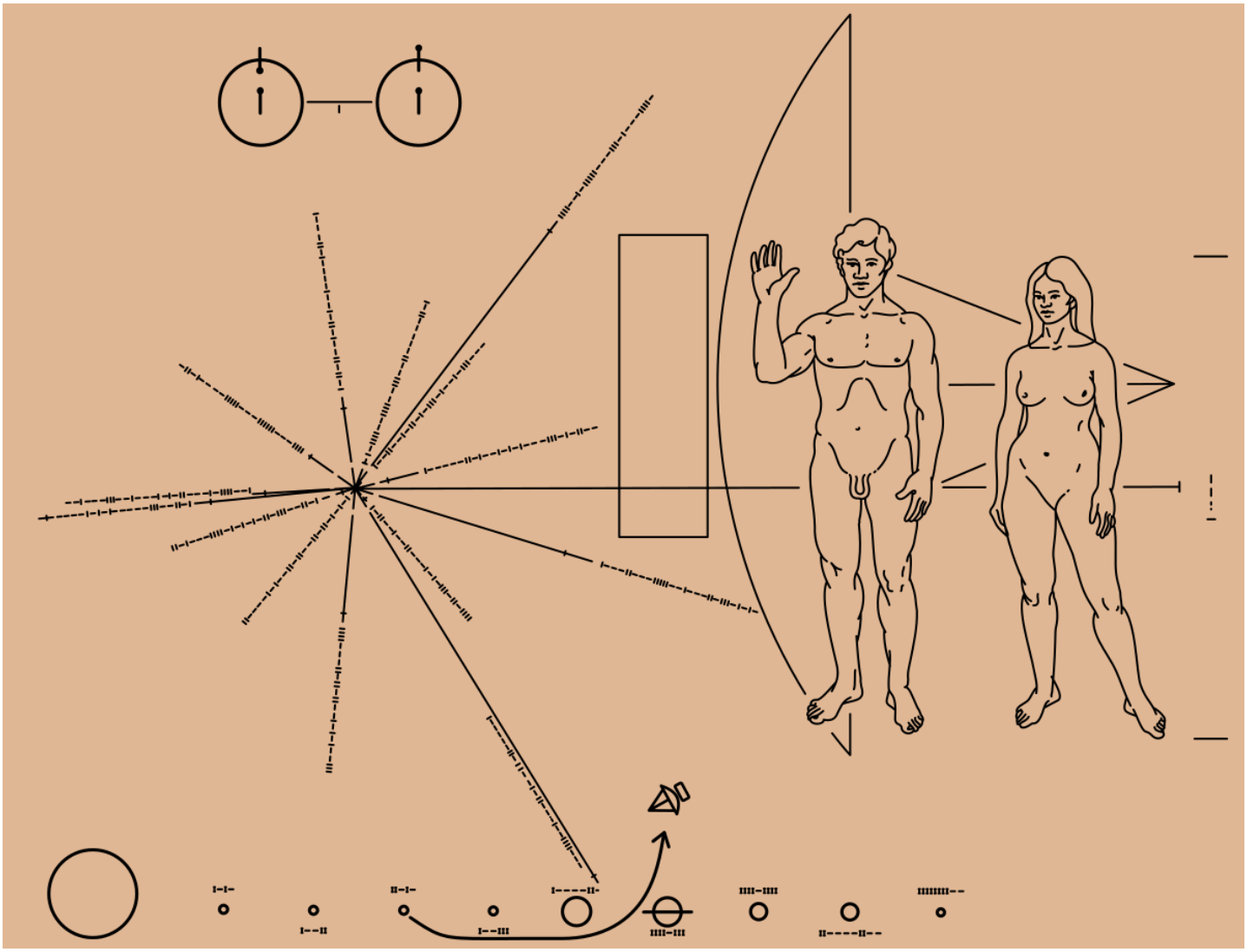


Апаратът прелита на разстояние 132 хиляди километра от облаците на Юпитер на 4 декември 1973 г. *Получени са данни за състава на атмосферата, прецизирана е масата на планетата и е измерено нейното магнитно поле.* Установено е, че общият топлинен поток от Юпитер е 2,5 пъти по-висок от енергията, която планетата получава от Слънцето. *Pioneer 10* помогна на астрономите да изчислят и плътността на четирите най-големи спътника на Юпитер – Калисто, Йо, Ганимед и Европа.

Последният контакт с космическата сонда беше осъществен на 23 януари 2003 г. По това време апаратът бе на 82,19 астрономически единици (*AU*) от Слънцето (една такава единица е разстоянието между Слънцето и нашата планета – приблизително 150 млн. км). *Pioneer 10* се отдалечава от нашата звезда с относителна скорост 12,224 километра в секунда.





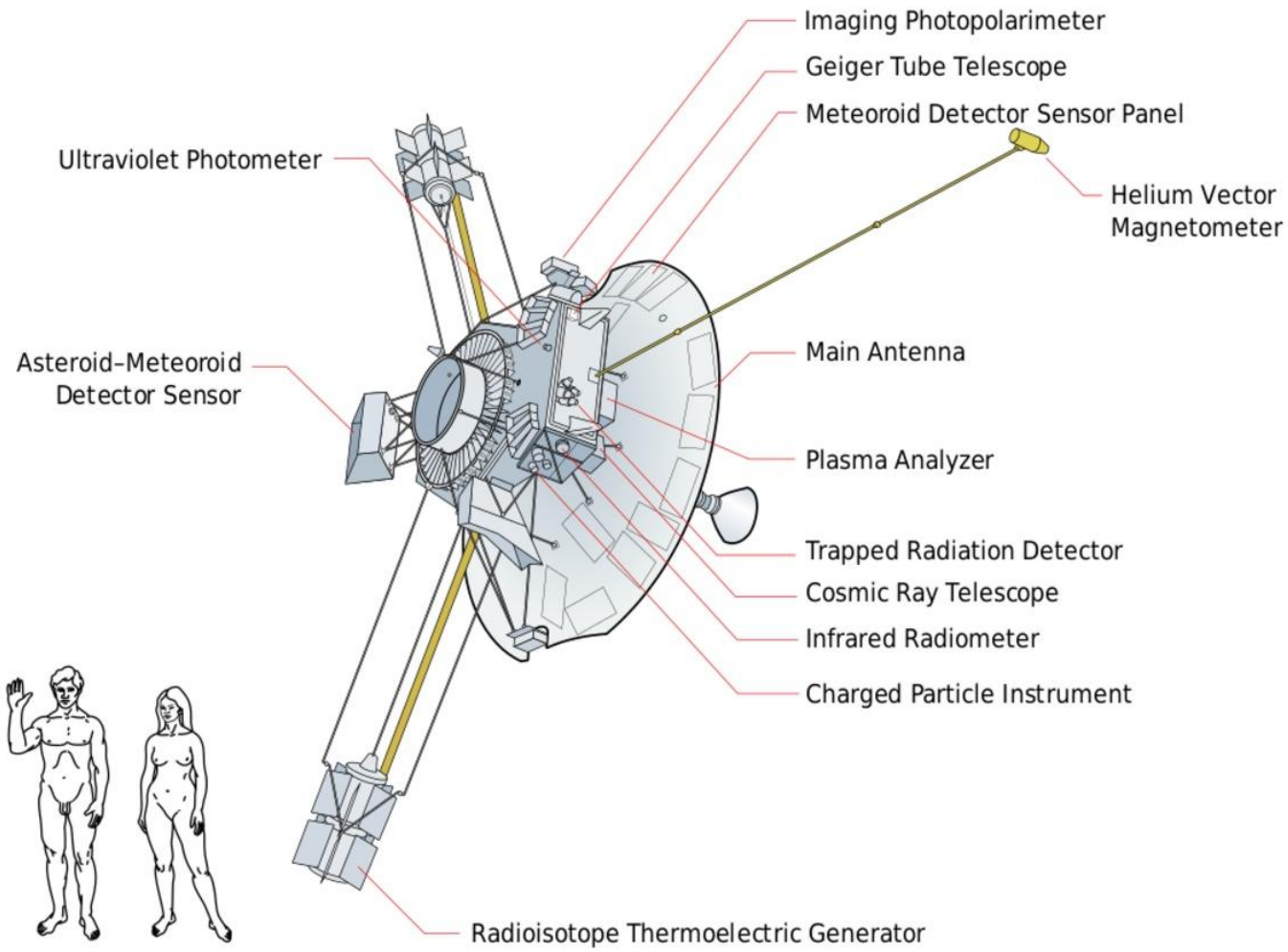


Послание до извънземни цивилизации

По молба на американския астроном, астробиолог и популяризатор на науката Карл Сейгън, *Pioneer 10,* и впоследствие изстреляния *Pioneer 11,* носят *златно – алуминиеви плочи, с размер 152 х 229 мм, в случай че някой от космическите кораби някога бъде намерен от интелигентни форми на живот от друга планетарна система.* На плочата са изобразени:

- **молекула неутрален водород**;
- **две човешки фигури** (мъж и жена) на фона на контура на апарата;
- **относителното положение на Слънцето** спрямо центъра на Галактиката и 14 пулсара;
- **схема на Слънчевата система и траекторията на апарата** спрямо планетите.

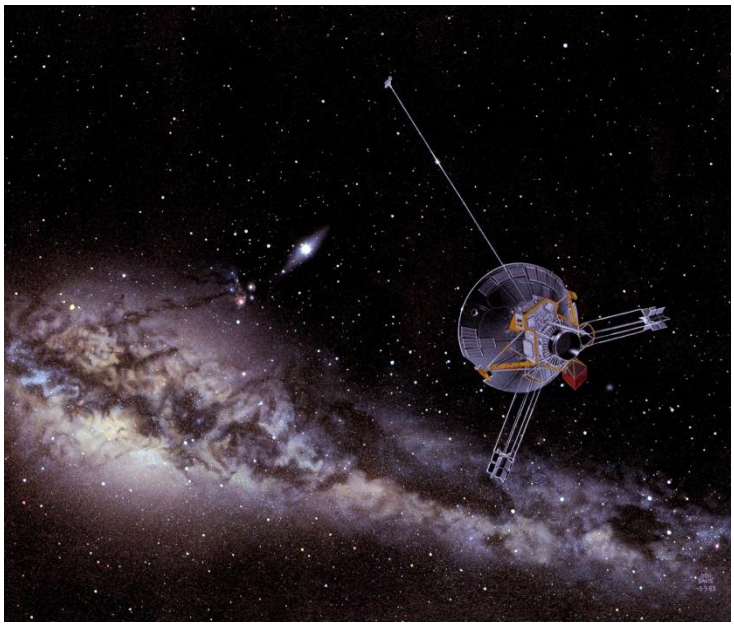
Чертежът на молекулата на водорода е показан като състоящ се от два атома с различни спинове. Разстоянието между центровете е пропорционално на дължината на радиалната вълна на неутралния водород (21 сантиметра). Това число е скала за намиране на други линейни величини на плочата. *Височината на хората* може да бъде намерена чрез умножаване по числото 8 (в двоичен код е гравирано до фигурата на жената в квадратни скоби) по 21. Размерите на апарата на заден план са дадени в един и същ мащаб. *Петнадесетте линии, отклоняващи се от една точка, позволяват да се изчисли мястото на звездата, от която е долетяла сондата, и времето на старта ѝ.* До четиринадесетте реда има двоичен код, който показва периода на пулсарите, разположени в близост до Слънчевата система.



До кои звезди ще стигне Pioneer 10?

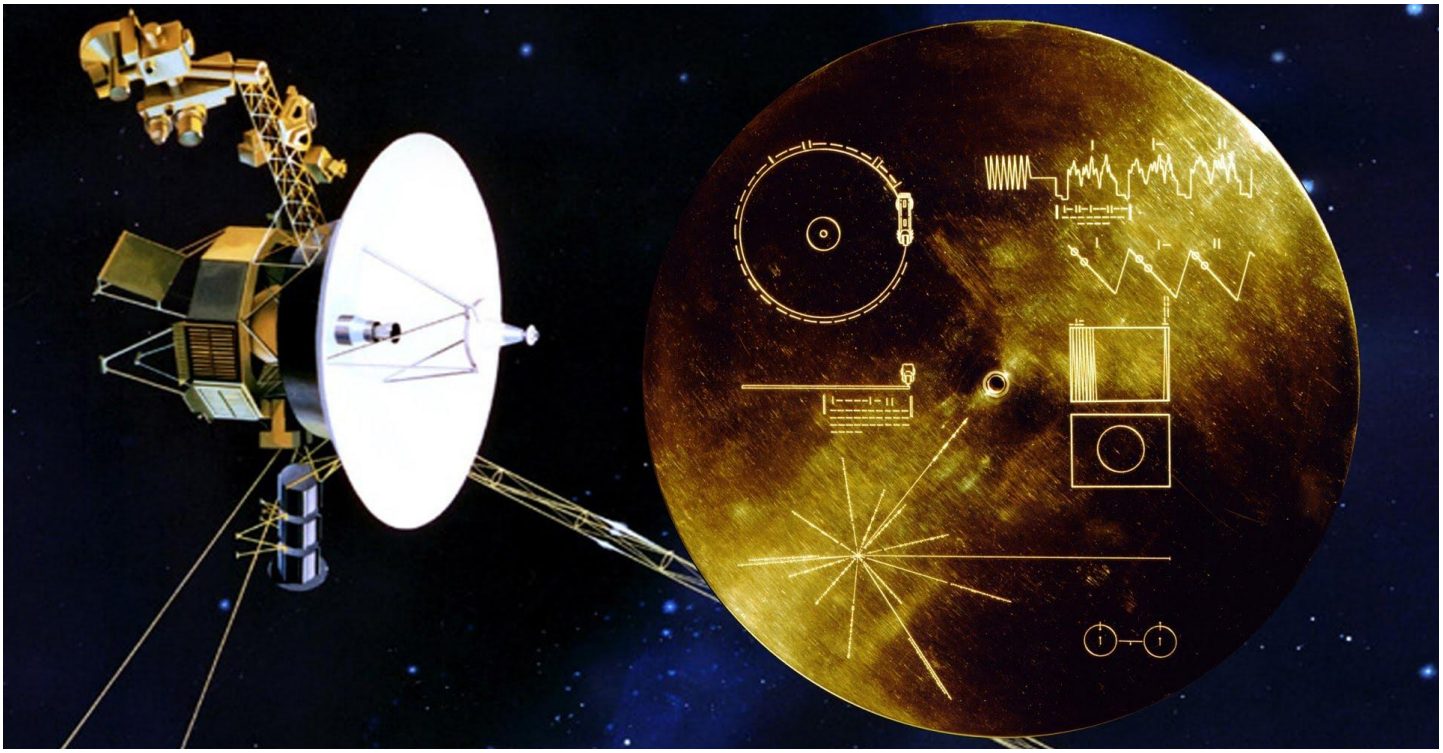
Според изчисления на астрономи от *НАСА* и немския институт „Макс Планк“, *Pioneer 10 ще посети нова звезда, ако още продължава да пътува, след цели 34 хиляди години!* Триста години преди това сондата ще прелети покрай червеното джудже *Ross 248*.

Пресмятанията показват, че евентуално след 90 хиляди години *Pioneer 10* ще посети друга нова звезда. Това ще бъде оранжевото джудже *HIP 117795*, което се намира в съзвездието *Касиопея*, на разстояние само 0,75 светлинни години. В този момент скоростта на космическия кораб спрямо звездата ще бъде 291 километра в секунда. Интересното е, че джуджето има изключително голяма радиална скорост и се придвижва към Слънчевата система. Това означава, че няколкостотин години след срещата със сондата, то ще бъде само на 3 светлинни години от Земята.



Първата звезда, с която ще се срещнат сондите *Voyager 1*, *Voyager 2* и наследникът на *Pioneer 10 – Pioneer 11*, ще бъде нашата „съседка” *Проксима Кентавър.*

Илияна Величкова
по информация на nauka.offnews.bg



VOYAGER с послание върху златна плоча

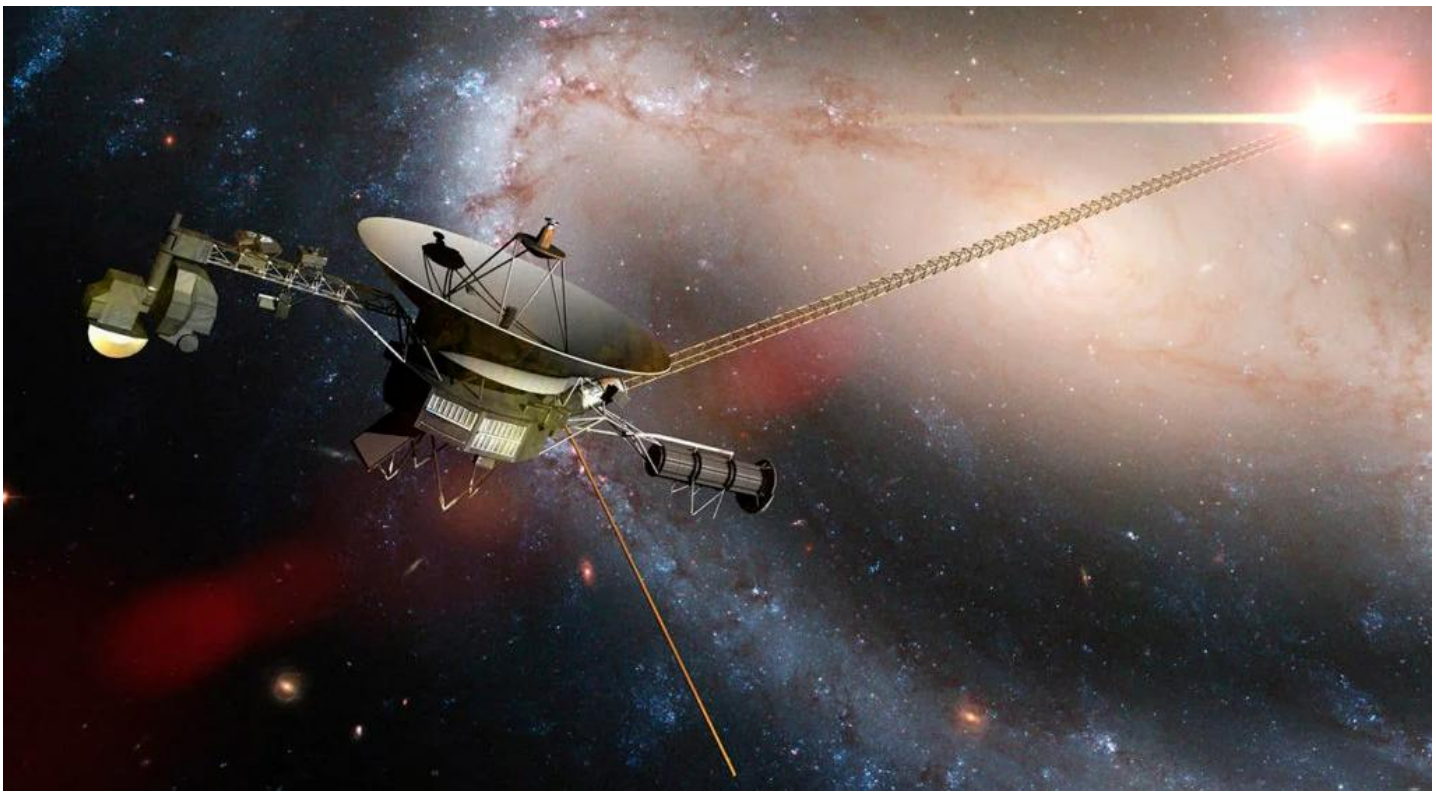
Американската програма „Вояджър" (на английски: „Voyager" – „пътешественик") включва два автоматични космически апарата: *Вояджър 1* и *Вояджър 2*. Те са изстреляни в Космоса през 1977 г., с цел изследване на външните планети гиганти Уран и Нептун. Апаратите са конструирани от *JPL* към Калифорнийския технологичен институт със средства на *НАСА*.

Изследване на големите планети в Слънчевата система

Първоначално *Вояджър 1* и *Вояджър 2* са замислени от американската космическа агенция като продължение на програмата *Маринър – Маринър 11* и *Маринър 12*. Мисията им била известна под името *Маринър Юпитер-Сатурн*, но впоследствие променена на *Вояджър*.

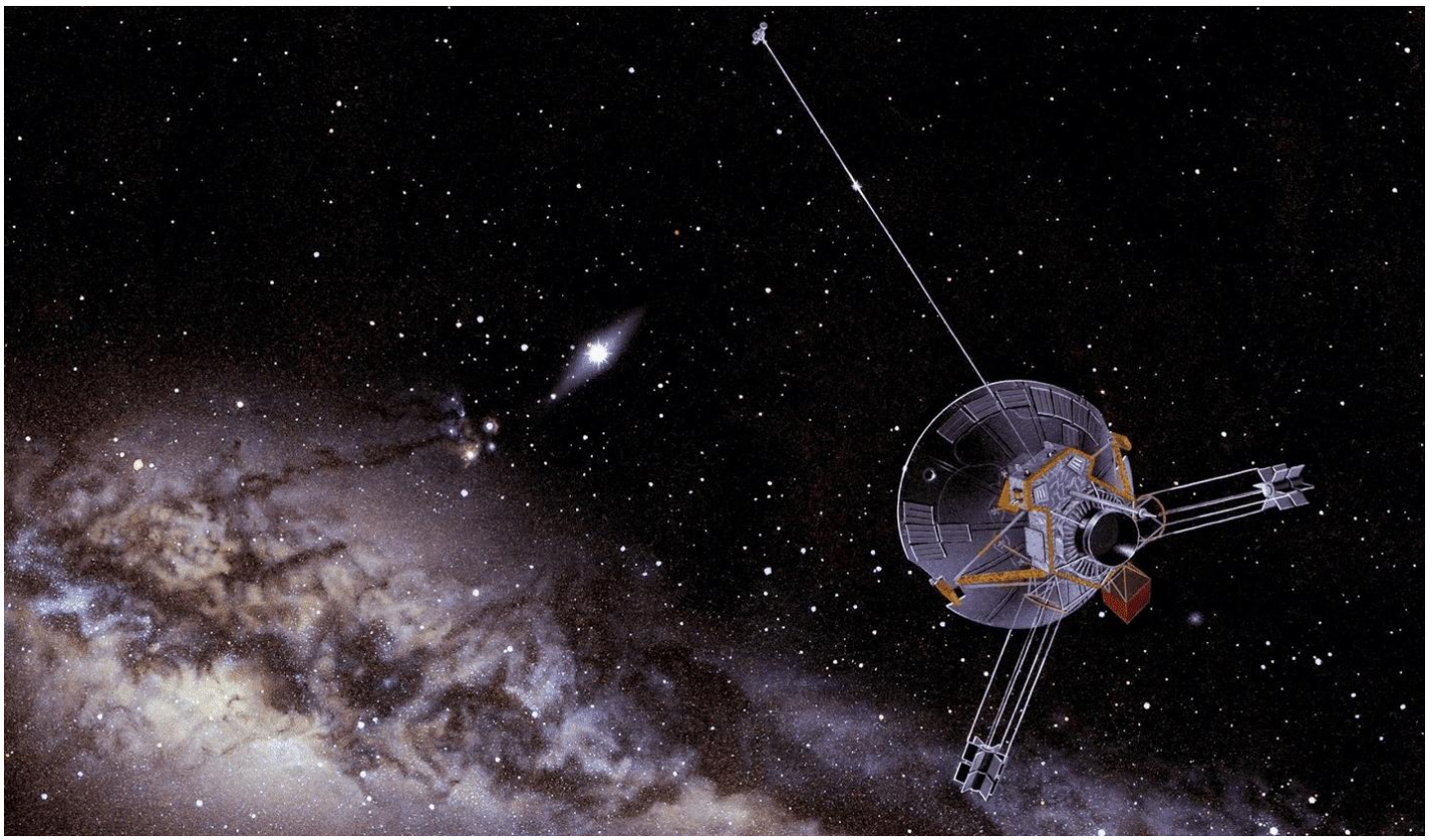
Поради бюджетни съкращения, програмата става опростена версия на планираната за края на 60-те и началото на 70-те години на XX век програма за посещение и изследване на всички външни планети. *Вояджър* осъществява повечето от поставените цели, без да изследва Плутон.

Вояджър 1 и Вояджър 2 изпращат значително количество данни за газовите гиганти в Слънчевата система. Използвани са и за установяване на вътрешна граница на орбитата на хипотетичната трансплутонова планета, позната като *Планета X*.



През 90-те години на миналия век апаратите *Вояджър* задминават по-бавно движещия се *Пайниър 10* и стават най-отдалечените от Земята обекти, създадени от човека. Вероятно те ще останат още дълги години в Космоса. Всъщност *Вояджър 1* и *Пайниър 10* са най-отдалечените един от друг изкуствени обекти, изстреляни от Земята. Това е така, понеже те се отдалечават от Слънчевата система в почти противоположни посоки.

Поради съкращения в бюджета на *НАСА*, сондите бяха изоставени през октомври 2005 г., заедно с апарата *Юлисий*.



Послание до други цивилизации на златна плоча

Вояджър 1 носи златна плоча, съдържаща снимки и звуци от Земята, инструкции за просвирване на плочата и указател за положението на Земята в Галактиката. Целта на плочата е запазване за поколенията на част от земното наследство и постижения, както и като послание до евентуални извънземни цивилизации.

Съдържанието на златната плоча е подбрано от комитет, с председател Карл Сейгън. Той е американски астроном, астро-биолог и популяризатор на науката. Основател на научната дисциплина „Астробиология" в началото на 60-те години на миналия век. Негова е и идеята за програмата *СЕТИ* за търсене на извънземен разум във Вселената.

Родопска народна песен сред записите върху плочата

Валя Балканска на сцената по време на изпълнение на песента

Валя Балканска преди няколко години в читалището на Петрич, заедно със Здравка Василева, един от нашите редактори

Плочата на борда на Вояджър 1 включва и песента „Излел е Делю хайдутин“ на българската народна певица Валя Балканска. Тя е изпълнител от Родопската фолклорна област. Била е солист в Държавния ансамбъл за народни песни и танци „Родопи“ − Смолян. За принос към певческото изкуство през 2002 г. Валя Балканска е наградена с орден „Стара планина“.

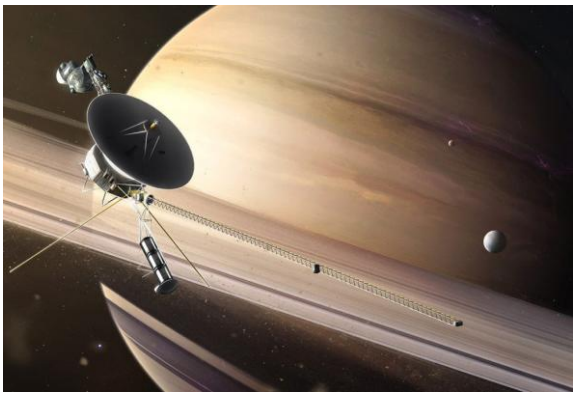
Най-известният запис на певицата − самостоятелното изпълнение на песента „Излел е Делю хайдутин“ − е направен в края на 60-те години на миналия век от американския изследовател на българския фолклор Мартин Кьонинг. *Записът е издаден на плоча в САЩ.* Няколко години по-късно екземпляр от плочата попада сред закупените за прослушване записи при подготовката на посланието, което да полети извън пределите на Слънчевата система на борда на *Вояджър*. Песента е включена в окончателната 90-минутна селекция от музикални произведения.

Златната плоча, с българския глас, полита в Космоса най-напред на *Вояджър 2*, който е изстрелян 20 август 1977 г., а две седмици по-късно − на 5 септември 1977 г. − и на *Вояджър 1*.

На 25 август 2012 г. *Вояджър 1* става първият обект с човешки произход, който напуска хелиосферата и навлиза в Междузвездната среда.

Македонка Георгиева

по информация на bg.wikipedia.org

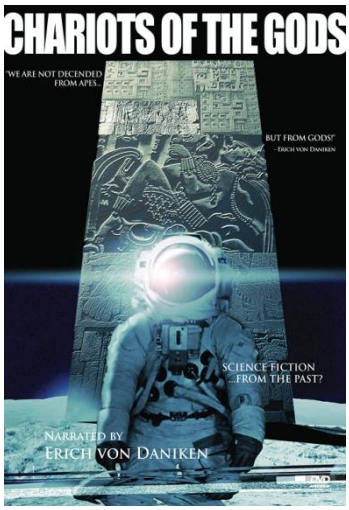


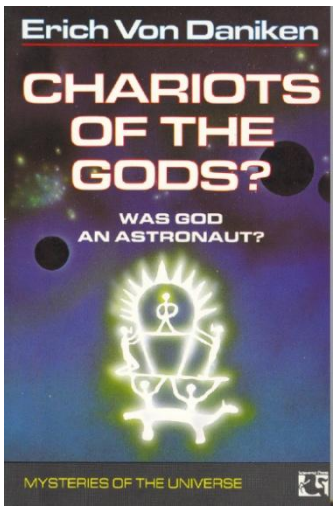
Контактували ли са с нас извънземни?

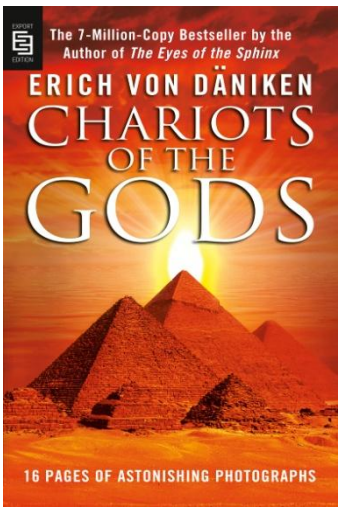
Какво е „палеоконтакт“?

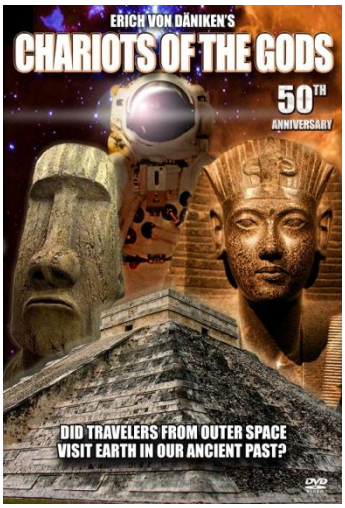
Палеоконтактът е хипотетично посещение на Земята в миналото от интелигентни същества от извънземен произход, доказателства за което се виждат в някои древни паметници на земната култура. За предшественик на палеоконтактната хипотеза, в съвременната ѝ формулировка, се счита руският учен Константин Циолковски. През 1928 г. за първи път той официално представя своята идея за възможно посещение на Земята от извънземни в миналото. Циолковски често пъти е наричан „бащата” на космонавтиката. Негови са проектите на многостепенни ракети, с които бе осъществено първото излитане в Космоса.

Световното увлечение по идеята за палеоконтакт е повлияно от книгата на швейцарския писател-уфолог Ерих фон Даникен „Колесниците на боговете“ (1968 г.), както и от западногерманския документален филм „Спомени за бъдещето“ (1970 г.). В своята книга, превърнала се в международен бестселър, *Даникен се опитва да издигне палеоконтактната хипотеза до ранга на научна теория.* Той се базира на собствената си интерпретация на древни паметници на фолклора, митове, свещени текстове, архитектурни структури и археологически находки като „доказателство“ за посещения на представители на чужди цивилизации.

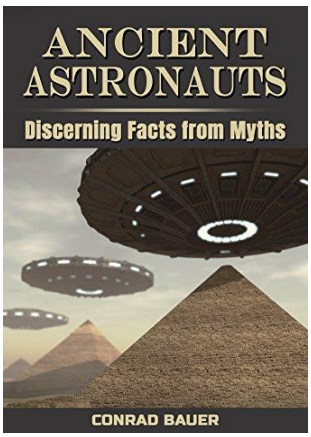


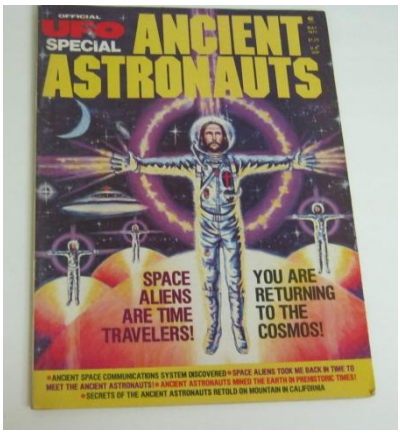




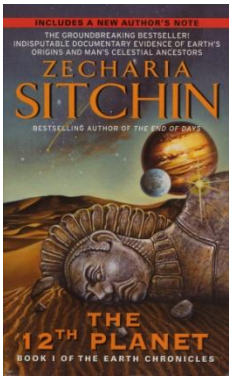


През 1973 г. Джен Филипс основава *Общество за древна астронавтика* (*AAS*) в Чикаго, за да изследва влиянието на извънземните върху човешкото развитие и да търси технически силно напреднали цивилизации, съществували в праисторическата епоха. Под ръководството на *AAS* се проведоха конференции, публикувано бе списание „Древен хоризонт“ (на немски и на английски език) и излязоха книгите „Книга на древните астронавти“ и „Нови доказателства за съществуването на древната астронавтика“.





Захария Ситчин (САЩ) в книгите си „Люлката на цивилизацията“ и „Дванадесетата планета“ твърди, че *някои мегалитни структури* (например Баалбек или сгради на Храмовата планина) *от големи каменни блокове с тегло до 1000 тона са построени от извънземните от Анунаки като стартови площадки* („космически летища“) *за техните космически кораби*.



В търсене на доказателства за палеоконтакт, неговите последователи често се обръщат към древни религиозни текстове, особено към Библията. Там намират все повече нови факти, потвърждаващи техните вярвания.

Необичайни теории за палеоконтакт с древни извънземни

Йона не е погълнат от кит!

Историята за древния пророк Йона, който бил погълнат от кит и останал жив и невредим, е една от най-странните. *Всъщност, китовете не могат да погълнат човек!* Те имат много тясно гърло, така, че те ядат само малка риба и крил.

Теоретично, кашалотът може да погълне човек, но това е изключително рядко събитие. А и там, където Йона е плувал, кашалоти не се срещат. Поради това, някои анализатори смятат, че *нито едно живо същество не е погълнало Йона, а той е бил взет на борда на НЛО*. Тоест е станал „жертва” на отвличане от извънземни. Твърди се, че след като те са го изследвали, Йона бил върнат обратно на Земята.

Космически пилот на капака на ковчег от времето на маите

През 7-ми век от Новата ера съществувал град на маите, наречен Паленке (*Palenque*). Негов владетел бил човек, на име Пакал. След смъртта му, тялото било положено в богато украсен каменен саркофаг и пренесено в така наречения Храм на надписите.

Когато археолозите открили този саркофаг през 20-ти век, веднага насочили вниманието си към необичайно украсения му капак. Това бил един от най-ярките артефакти на изкуството на маите.

По-късно Ерих фон Даникен обстойно анализирал този капак. Според него, ако се погледне не от тясната страна, а от по-широката, тогава вместо човек, седнал на трона, се вижда някакво техническо устройство, подобно на контролен панел, и човек, който манипулира върху него. Даникен счита, че *на капака на саркофага не е изобразен владетелят Пакал, а пилот в космически кораб или друго летателно средство.*

Митичните създания са резултат от извънземни генетични експерименти

В митовете на различните нации никога не липсват различни чудовища, някои от които изглеждат напълно сюрреалистични.

Например, в гръцката митология: Кентавър (полумъж-полукон), Пегас (крилат кон), медуза Горгона (жена с живи змии на главата, вместо коса), Минотавър (полубик-получовек) и т.н. Подобни същества има и в египетския Пантеон на боговете. Всички те са представени от хора с глави на животни.

Според много привърженици на теорията за палеоконтакта, всички *тези чудовища, напълно чужди на природата, не са били резултат от човешко въображение, а са съществували в действителност и са били създадени от извънземни цивилизации.* Възниква въпросът: „Но, за какво?" Може би извънземните, с подобни генетични съчетания, са се опитвали да създадат същества, които са по-устойчиви на болести или наранявания. Има и версия, че самият човек също е резултат от подобни извънземни генетични експерименти. Но засега никой не знае точната истина.

Габриела Стоименова

по информация на: bg.m.wikipedia.org, kato.koshachek.com и hiddentruth.site

STAR TREK – фантастичната „Вселена“

„Стар Трек" е фантастична „Вселена", създадена от Джин Родънбъри през 60-те години на миналия век, която обхваща *6 телевизионни сериала, 11 пълнометражни филма, стотици романи и десетки видеоигри.* Телевизионният сериал е считан за един от най-големите културни феномени на днешното време.

Във „Вселената" на „Стар Трек", човечеството е успяло да преживее един пост-апокалиптичен период в средата на 21-ви век и е развило технология, позволяваща му да пътува със скорост, по-висока от тази на светлината. По-късно, хората ще се обединят с други разумни същества от Галактиката и ще формират така наречената *Обединена федерация от планети*. Благодарение на намесата на извънземни същества и напредъка на науката, през 23-ти век човечеството най-накрая успява да преодолее многобройните си недостатъци и слабости.

Историите на „Стар Трек" най-често проследяват приключенията на хората и извънземните, които служат в така наречения „Звезден флот".

Главните герои са алтруисти. *Проблемите, засегнати в различните сериали са: войната и мира, авторитаризма и демокрацията, империализма, класовата борба, расизма, човешките права, сексизма и феминизма и ролята на технологията.*

Основният сюжет

Вселената на „Стар Трек" описва една утопия в бъдещето, в която съществува „Обединена федерация от планети", ръководена от Земята. Мотото на „Стар Трек" е *Нашата мисия е смело да отидем там, където не е стъпвал човешки крак*.

Вселената на „Стар Трек" е един от най-детайлно описаните изкуствени светове. Всеки персонаж има своя биография, всяка цивилизация – своя култура, традиции и история. Може да се намери детайлна история на Вселената и технически характеристики на космическите кораби.

Милионите фенове на „Стар Трек" по света наричат себе си „Трекита" (*Trekkies*) или „Трекери" (*Trekkers*).

През 1966 г. „Стар трек" първоначално е замислен като телевизионен сериал. Впоследствие е развит до 5 сериала и една анимационна поредица в 726 отделни епизода, излъчени в ефира.

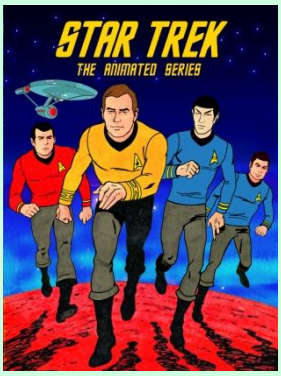
STAR TREK: Оригиналният сериал (1966 – 1969)

Епизодите на „Стар Трек: Оригиналният сериал" са заснети от 1966 до 1969 година. Основното действие се развива на космическия кораб „Ентърпрайз" (*USS Enterprise NCC-1701*) по време на неговата пет годишна мисия на изследване на Космоса.

Екипажът на кораба, под командването на капитан Джеймс Тиберий Кърк, преминава през опасни пътешествия в космическото пространство, осъществява първи контакти с непознати на човечеството раси и прави пътуване през времето...

Приключенията са събрани в общо 79 епизода. Всеки от тях започва с вече прочутото послание: *„Космосът, последната граница. Това са пътешествията на звездния кораб „Ентърпрайз". Неговата петгодишна мисия – да изследва странни нови светове, да търси нови форми на живот и нови цивилизации, да отиде смело там, където никой не е стъпвал."*

СТАР ТРЕК: Анимационният сериал (1973 – 1974)



„Стар Трек: Анимационният сериал" е създаден от *Filmation* по мотиви от „Оригиналните серии". Анимацията включва два сезона. За озвучаването са използвани всички актьори, с изключение на Уолтър Кенинг.

Много известни фантасти от онова време са свързани с работата над сценария. Благодарение на големите възможности на анимацията, в сравнение с нискокачествените специални ефекти във филмите по онова време, *авторите създават напълно нови светове и раси.*

Освен по *Filmation*, сериалът е бил показван и по *Nickelodeon* (в средата на 80-те години на миналия век) и *Sci-Fi Channel* (в началото на 90-те).

СТАР ТРЕК: Втора фаза (1978)

„Стар Трек: Втора фаза" е била замислена от компанията *Paramount Television Network*. През 1978 година е бил подготвен пилотният епизод и са били написани сценарии за още 12 епизода. „Втората фаза" е трябвало да продължи „Оригиналните серии", разказвайки за още една пет годишна мисия на космическия кораб „Ентърпрайз".

Големият риск от провал, заради тогавашната нарастваща популярност на филма „Междузвездни войни", принуждава ръководството на *Paramount да се откаже от снимането на новия сериал*. Впоследствие готовите сценарии са използвани в направата на „Стар Трек: Филмът" и сериала „Стар Трек: Следващото поколение".

СТАР ТРЕК: Следващото поколение (1987 – 1994)

„Стар Трек: Следващото поколение" е създаден от Джин Родънбъри през 1987 година, а след неговата смърт през 1991 г. работата е продължена от Рик Бърман.

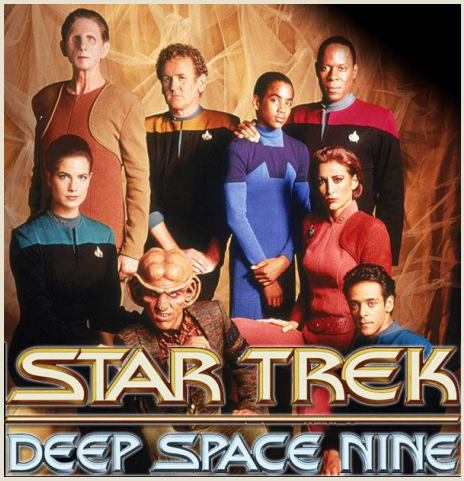
Сериалът се състои от 178 епизода. Действието се развива през 24-ти век (2364 г. – 2370 г.) или 100 години след събитията от „Стар Трек: Оригинални серии".

Сюжетът е посветен на приключенията на новия кораб на Федерацията „Ентърпрайз NCC-1701-D" под командването на капитан Жан-Люк Пикар.

„Следващото поколение" става най-популярният сериал в историята на „Стар Трек". Той е номиниран за „награда Еми" в категорията „най-добър сериал".

Периодът от време, в който сериалът се излъчва по телевизията, е наречен от феновете *„златните години на „Стар Трек".*

СТАР ТРЕК: Космическа станция 9 (1993 – 1999)

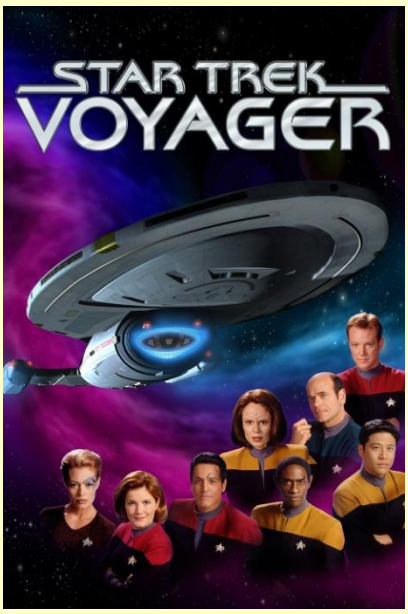


„Стар Трек: Космическа станция 9” е създаден от Майкъл Пилар и Рик Бърман. Сериалът е свързан с концепцията на „Стар Трек: Следващото поколение”.

Това е единственият „Стар Трек” сериал, в който действието се развива на космическа станция, а не на космически кораб. Появяват се нови раси и действието е по-динамично.

Капитанът, който командва станцията – Бенджамин Сиско, трябва да решава многобройните конфликти между бажоранци и кардасиянци. Тук са клингонецът Уорф, пристигнал от кораба Ентърпрайз, генетично подобреният доктор Башир, Кира – представител на бажоранската милиция, Джадзиа и Езри Дакс, Одо – шефът на охраната, О'Брайън, Джейк – синът на Сиско, барманът Ференги Куарк и други.

СТАР ТРЕК: Вояджър (1995 – 2001)



„Стар Трек: Вояджър" е сериал от 7 сезона, в който *за първи път в сагата капитан на кораб и високопоставен командващ е жена* – Катрин Дженуей.

Корабът *Voyager* е загубен в Космоса в квадранта „Делта". Сериалът проследява приключенията на екипажа на кораба и присъединилите се към тях макии – бунтовници и пирати.

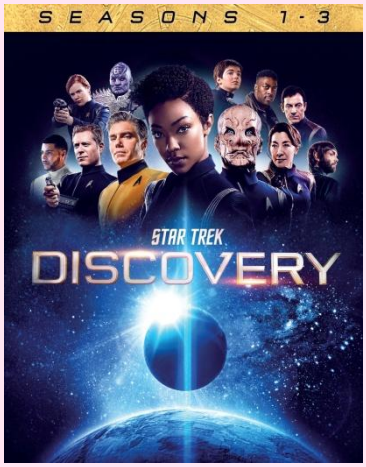
На 70 000 светлинни години от Земята, преследвайки пиратският кораб на макиите, *Voyager* попада в споменатия квадрант и е похитен от извънземно. *Екипажът усилено се опитва да намери някаква пролука в пространството, тъй като при нормално пътуване завръщането му ще отнеме 75 години*. Срещат се с нови видове и попадат в конфликти с други. Расите, с които контактуват, са борги, казонци, талаксианци, хирогени и др.

СТАР ТРЕК: Ентърпрайз (2001 – 2005)

„Стар Трек: Ентърпрайз" е сериал, появил се по екраните през 2001 г. Той е създаден от Бранън Брага и Рик Берман. Първият пилотен епизод – „Broken Bow", е излъчен по телевизията *UPN* на 26.09.2001 г. В първите два сезона сериалът носи името „Ентърпрайз", но от началото на третия получава окончателното си име – „Стар Трек: Ентърпрайз". Действието се развива през 2151 година, по времето на първия полет на прототипа на кораба с двигател *Warp 5*, *Ентърпрайз (NX-01)*.

Първите епизоди се радват на висок рейтинг, който обаче постепенно започва да пада и само масовата подкрепа на „Стар Трек"-феновете, му позволяват да продължи до още три сезона. Според тях *сериалът разкрива пълния си потенциал чак в четвъртия сезон*. Продължаващият да пада рейтинг обаче в крайна сметка довежда до спирането на продукцията през 2005 г.

СТАР ТРЕК: Дискавъри (от 2017 г. до днес)



„Стар Трек: Дискавъри“ е седмият излъчен сериал от поредицата. Почти десетилетие след оригиналната поредица и отделно от хронологията на съпътстващите го игрални филми, *„Дискавъри“ проследява студената война между Федерацията и Клингоните*.

Новата поредица е обявена през ноември 2015 г., като Браян Фулър се присъединява към екипа. Компанията *CBS* му възлага да направи първият сериал като предистория на оригиналната поредица, която отбелязва юбилей от 50 години. След разногласия със *CBS* и други ангажименти, Фулър напуска сериала през октомври 2016 г.

Премиерата на „Стар Трек: Дискавъри” се състоя на 19 септември 2017 г. в *ArcLight Hollywood*, преди да дебютира по *CBS* и на платформата *All Access* на 24 септември. Останалата част от 15-те епизода на първи сезон продължават да се излъчват всяка седмица.

Филмите СТАР ТРЕК

Направени са 10 пълнометражни филма по „Стар Трек”. Шест са от ерата на „Стар Трек: Оригиналният сериал“, три от „Стар Трек: Следващото поколение“ и един, който представлява връзка между тях. Последно е заснет 11-ти филм, в който са представени историите на Кърк и Спок, преди да се съюзят на борда на кораба „Ентърпрайз”.

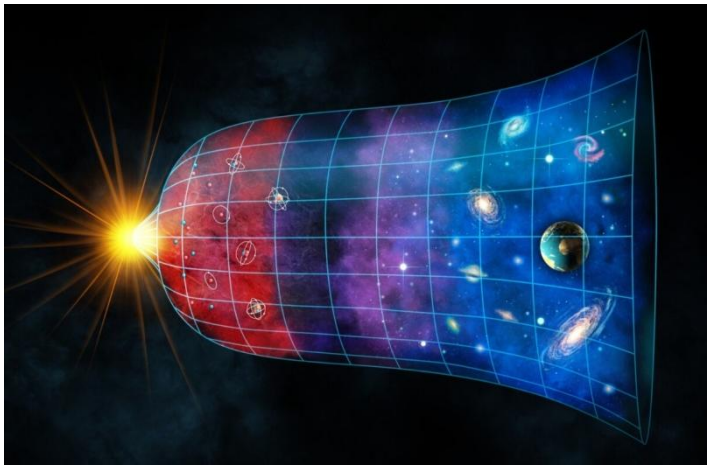
Здравка Василева

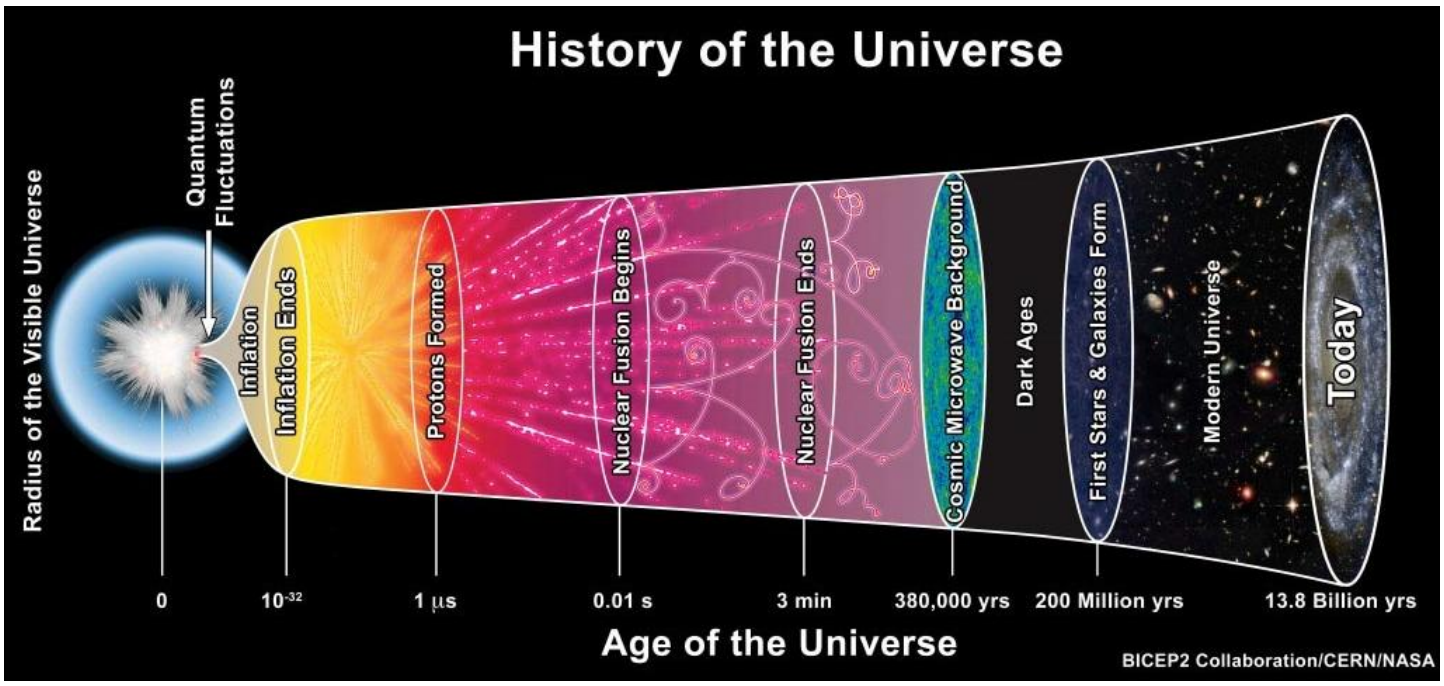
по информация на bg.wikipedia.org

U.S.S. ENTERPRISE
NCC-1701
STAR TREK

Какво е бъдещето на ВСЕЛЕНАТА?

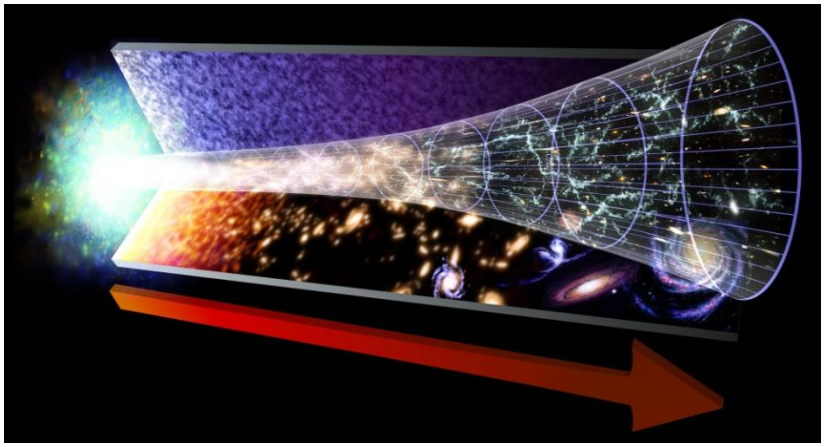
Какво ще се случи с Вселената в бъдеще? Дали тя ще се разширява вечно, както го прави от времето на Големия взрив? За да отговори на тези въпроси, космологията си служи с *космологични модели*. Те представляват максимално близки до реалността физико-математически реконструкции на Вселената. Изучаването на свойствата на тези модели дава възможност да се задълбочат познанията и за реалната Вселена. Използването им се налага, заради малкото количество наблюдателни факти, свързани с параметрите на Вселената.





Плътността е определящ фактор

Бъдещето на Вселената зависи от средната плътност на веществото в нея. Докато материята се разширява, гравитационните сили постоянно се опитват да противодействат на този процес. Ако масата на Вселената, следователно и нейната средна плътност, не е достатъчно голяма, тези сили няма да успеят да спрат разширението. Това означава, че галактиките ще продължат все повече да се отдалечават една от друга. Подобен космологичен модел на поведение на Вселената космолозите наричат ***отворена Вселена***.

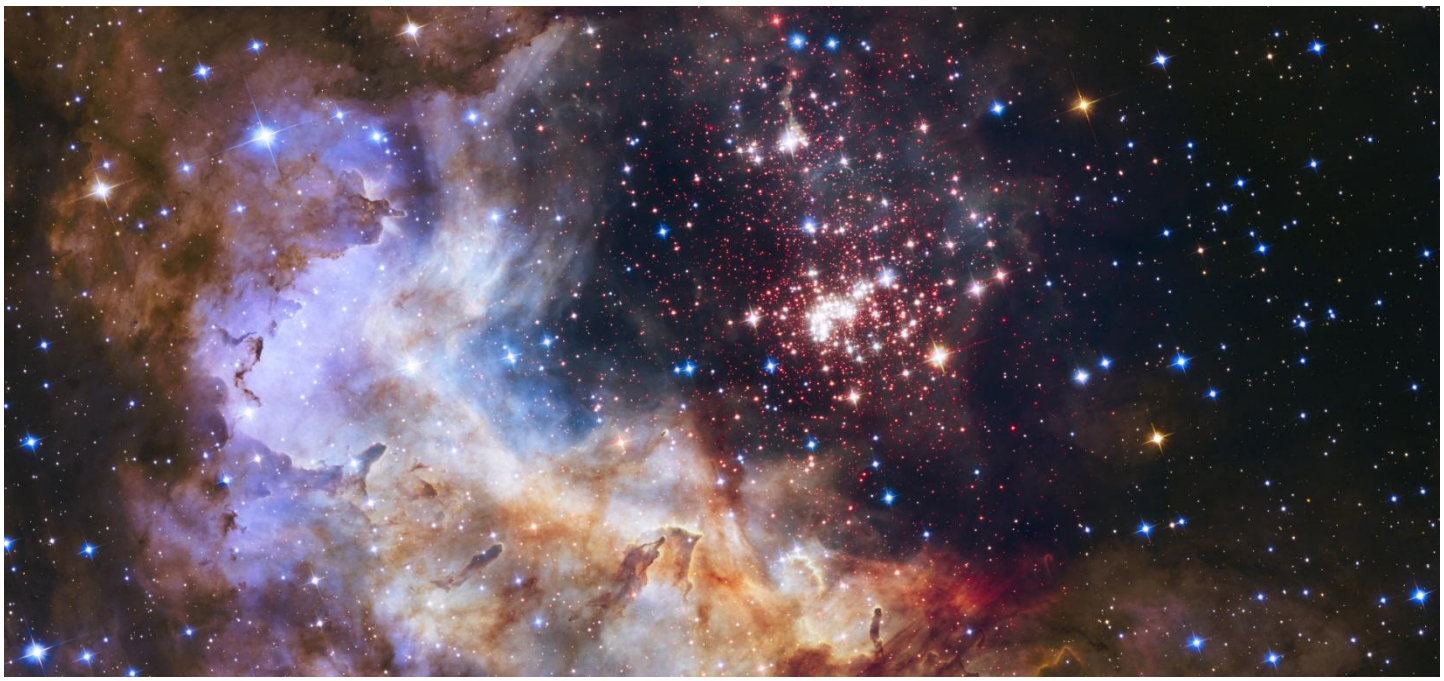


В обратния случай, т.е. ако плътността е достатъчно голяма, гравитационните сили ще успеят да спрат разширението и да го заместят със свиване. Това свиване един ден ще събере материята на Вселената отново в свръхкомпактен и свръхплътен обект, подобен на този, от който тя се е родила. В този случай говорим за ***затворена Вселена***.

Между двата варианта на развитие на Вселената се намира и един граничен, при който средната плътност на веществото е такава, че гравитационните сили са достатъчни само да спрат разширението до нулева скорост след време, равно на безкрайност, но няма да могат да свият Вселената обратно. Тогава тя не е нито отворена, нито затворена. В този случай средната плътност на нейното вещество не е нито много голяма, нито много малка.

В космологията плътността, при която се осъществява модела, се нарича *критична плътност*.

За да разграничат различните модели на Вселената, космолозите въвеждат така наречения *параметър на плътността* Ω_0. Той е равен на отношението между реалната плътност на Вселената и критичната, която е приблизително равна на $8{,}3.10^{-27}$ kg/m^3.



Ако Вселената е „празна” и не съдържа никакво вещество, параметърът на плътността $\Omega_0 = 0$. Тогава тя ще се разширява вечно, без да има никакво забавяне в този процес, понеже няма гравитационни сили.

При $0 < \Omega_0 < 1$ Вселената е отворена и също ще се разширява вечно, но с известно забавяне, дължащо се на слабата гравитация.

Когато $\Omega_0 = 1$ е налице граничен случай, при който реалната и критичната плътности са равни, т.е. Вселената нито е отворена, нито е затворена.

Ако $\Omega_0 > 1$, Вселената е затворена и в един момент разширението ще се смени със свиване.

Вселената ще продължи да се разширява!

Според последни наблюдения на 141 000 галактики, ***плътността на материята във Вселената е три пъти по-ниска от критичната.*** Тогава ще продължи ли тя да се разширява или някога ще започне да се свива? По-скоро първото!

Астрономите знаят скоростта, с която се разширява материята във Вселената. Измерват я с помощта на така наречения *Закон на Хъбл*.

През 1929 г. американският астроном Едуин Хъбл регистрира отместване в червения край на спектрите на наблюдаемите галактики. Така той открива, че те се отдалечават от нас, включително една от друга. Колкото по-далече са галактиките, с толкова по-голяма скорост се разбягват те.

Константата на Хъбл, както я наричаме днес, е една от най-важните константи във физиката като цяло, тъй като показва скоростта, с която Вселената се разширява от времето на Големия взрив насам. Стойността ѝ е около 70 km/s/Mpc (километри в секунда за мегапарсек). Оказва се, че енергията на разширяване е по-голяма от потенциалната енергия на свиване. Следователно ***Вселената наистина ще продължи да се разширява винаги!***

Ако във Вселената няма достатъчно маса, тя ще продължи да се разширява до безкрай, защото няма да може да противодейства на тъмната енергия. Тази енергия е наречена така, защото е невидима за нас, а и най-вече защото физичната ѝ природа засега поне е пълна мистерия. Това, което знаем със сигурност за нея, е че ускорява разширяването на Вселената, като създава особено „антипривличане“, именувано така от някои учени.

В крайна сметка, със или без тъмна енергия, няма как да спрем разширяването на Вселената. ***След стотици милиарди години всички галактики ще са толкова отдалечени от нас, че на небето няма да блещука и една звезда, а ще цари пълен мрак.*** *Материята ще бъде толкова разредена, че Космосът ще е абсолютно празен… Но дотогава Земята няма да съществува!* Ако нещо е останало от нея, то ще бъде погълнато от разширилото се Слънце, което ще се превърне в бяло джудже, а в последствие, според някои теории, и в черно.

Така че, да, ***Вселената няма да спре да се разширява и в бъдеще!***

Християн Янкоски

по информация на bglobal.bg

Мъглявините „раждат“ звезди в Космоса

Какво е мъглявина?

Мъглявината, както подсказва името, представлява *гигантски космически облак*. Подобни обекти приемат различни и често причудливи форми в космическото пространство. Съставени са предимно от водород и хелий, но съдържат и звезден прах. Могат да бъдат наблюдавани в неправилните и в спиралните галактики, включително и в нашата Галактика Млечен път.

Мъглявините имат много важна роля във Вселената, тъй като *звездите се раждат вътре в тях* от кондензирана газова материя. А както знаем, звездите са основни космически обекти. Те са най-многобройни в галактиките и промените в тях всъщност водят до еволюция на цялата Вселена.

Въпреки, че на пръв поглед мъглявините са просто облаци от газ и прах, не всички от тях са еднакви. Астрономията познава няколко типа мъглявини:

Тъмни мъглявини

Този тип мъглявини представляват *облаци от студен газ и прах*. Съдържат предимно въглерод, силикат и дори ледени слоеве. Те не излъчват видима светлина, затова са тъмни, гледани отдалече. Звездите в тях са скрити „надълбоко", тъй като не изпускат никакво лъчение. Плътността на тези космически облаци е сравнима с плътността на цигарения дим на Земята.

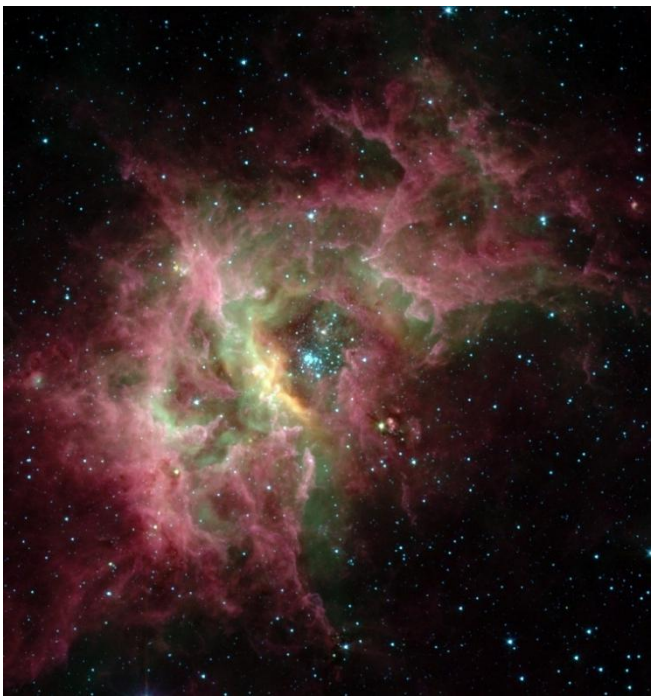
Мъглявини с дифузно отражение

Това са мъглявини, които *имат способността да отразяват видимата светлина*, излъчвана от звездите в тях, предимно в сини оттенъци. Съставени са предимно от водород – най-разпространеният елемент в цялата Вселена, и съдържат огромно количество прах. Мъглявините, намиращи се около Плеядите, са примери за този тип космически облаци.

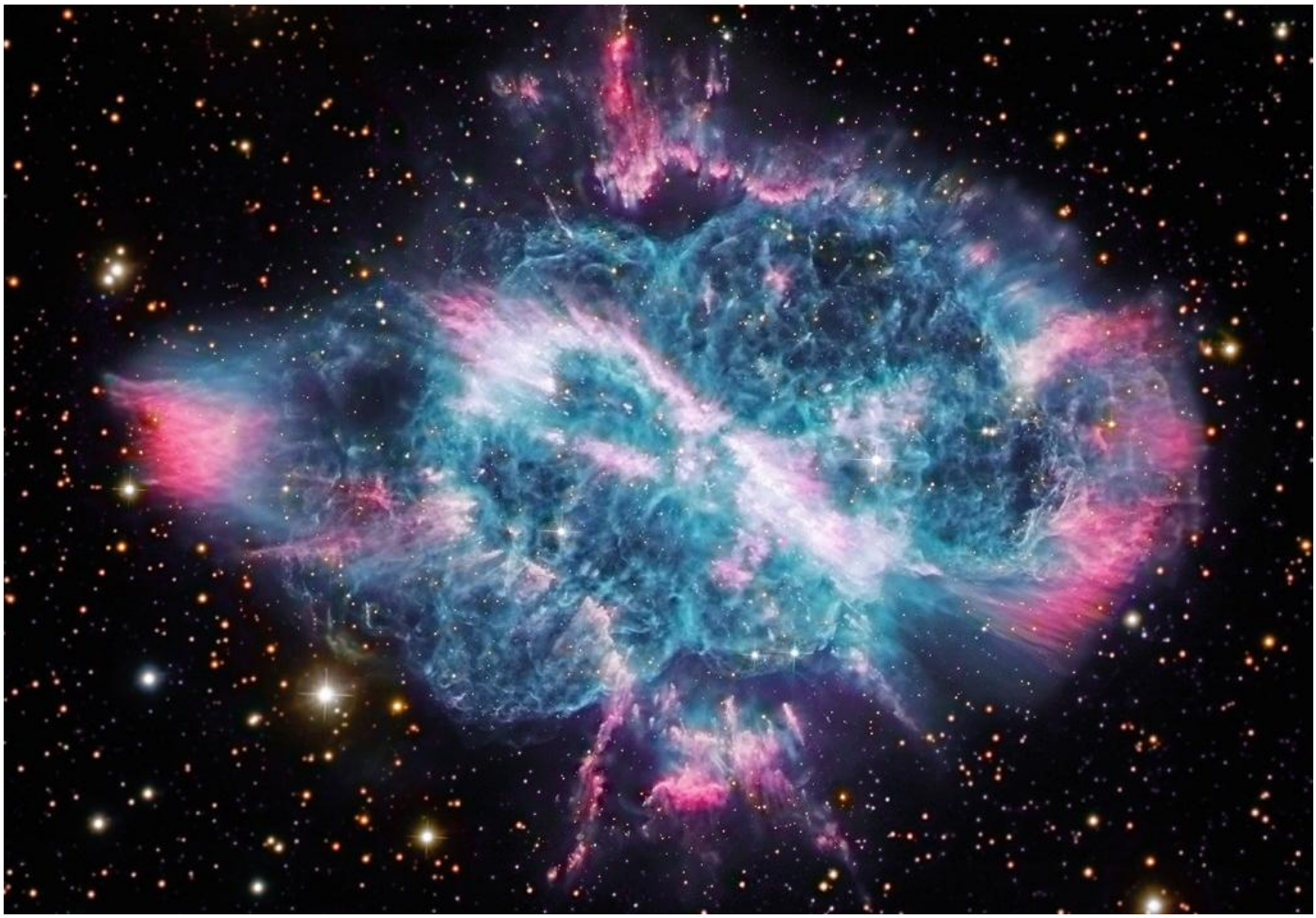
Емисионни мъглявини

Те са най-често срещани във Вселената. *Видими са отдалече, понеже светят силно*. Тази емисия се дължи на енергията, излъчвана от многото звезди в тях. Водородните атоми се възбуждат от мощната ултравиолетова светлина, идваща от близките звезди. Това води до йонизация и последващо излъчване на фотони. Така се обяснява характерният блясък на облака.

Когато емисионните мъглявини станат червени, по-голямата част от водорода вече е йонизиран. Това означава, че е налице *активно звездообразуване*. Можем да наречем тези мъглявини *родилни домове на звездите!* Общата маса на младите звезди е близо 800 пъти по-голяма, в сравнение с масата на Слънцето.



Планетарни мъглявини

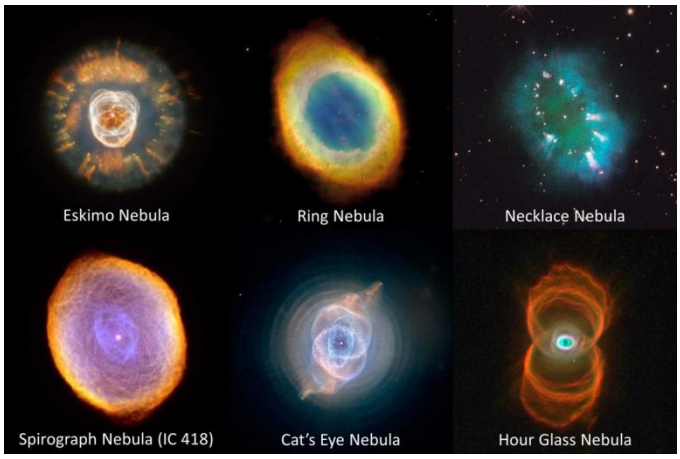


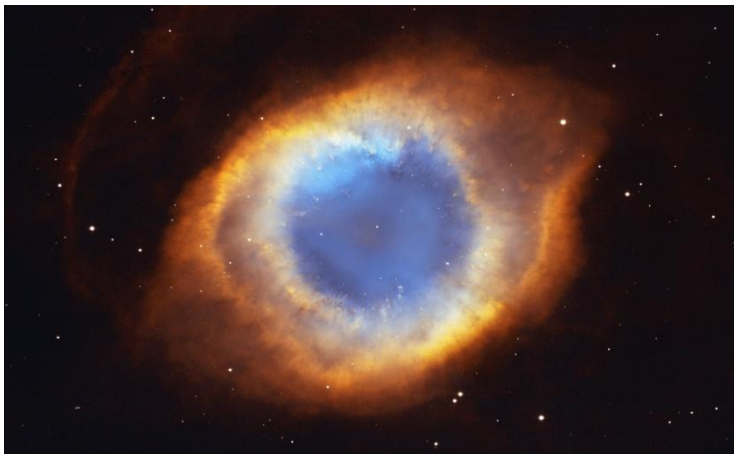
Планетарната мъглявина е сравнително кратка фаза от еволюцията на 95% от звездите, включително и Слънцето. При този етап червените гиганти се превръщат в бели джуджета.

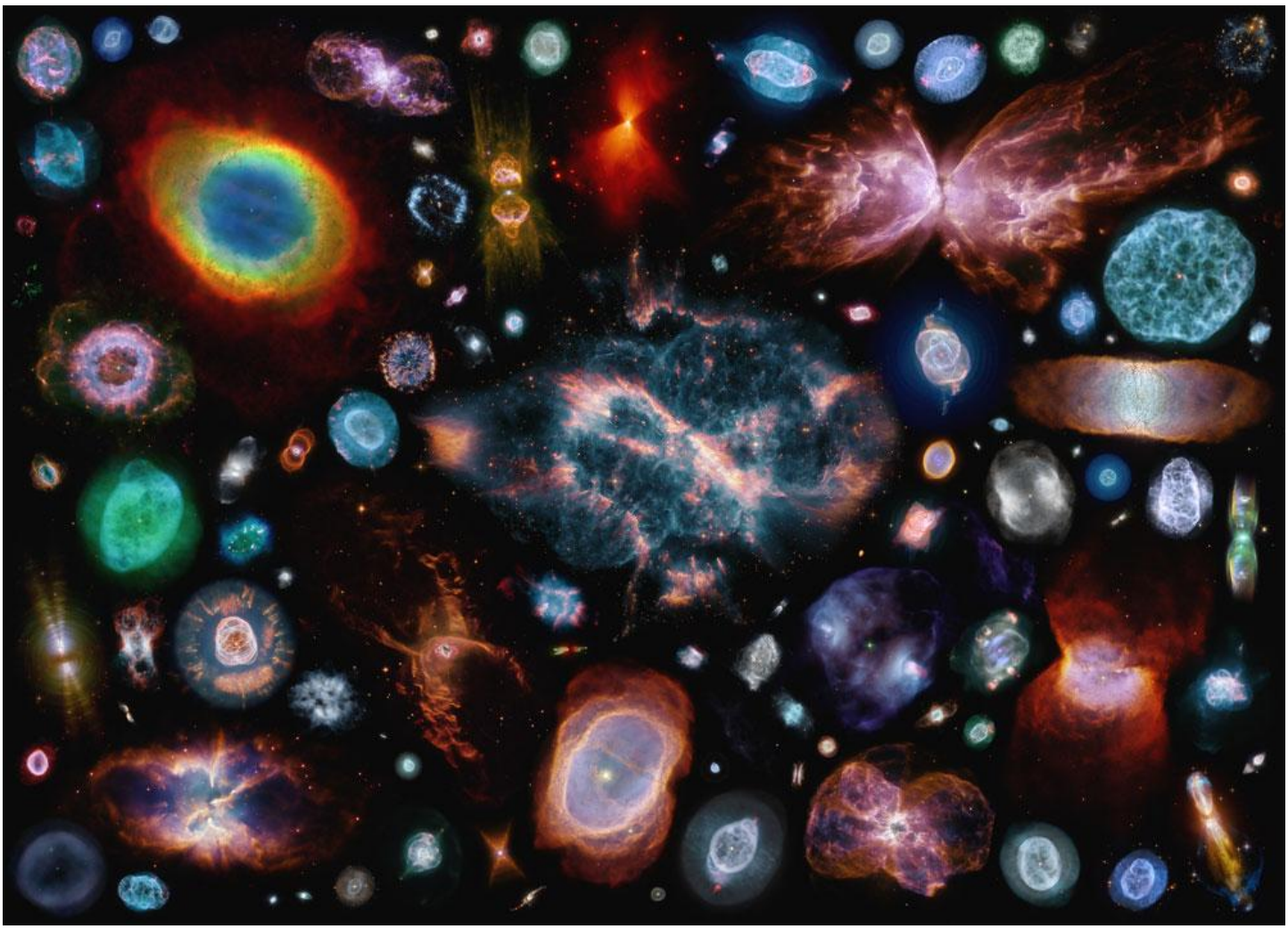
Мъглявините се виждат като малки пръстеновидни или дископодобни светли облаци. Те са трудно различими от другите звезди, имат прости очертания и резки краища.

В центъра на планетарната мъглявина е разположено бяло джудже, което излъчва в ултравиолетовия спектър, а веществото на мъглявината преобразува лъчението във видима светлина. Температурата достига 10 000 – 20 000 K, а плътността – хиляди атоми в 1 cm^3.

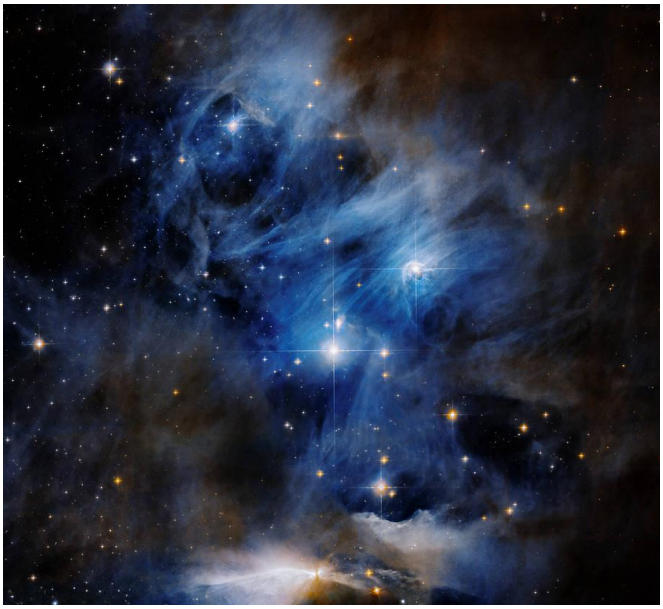
Останалите 5% от звездите с маса, превишаваща 8 пъти масата на Слънцето, завършват живота си като *супернови.*







Отражателни мъглявини



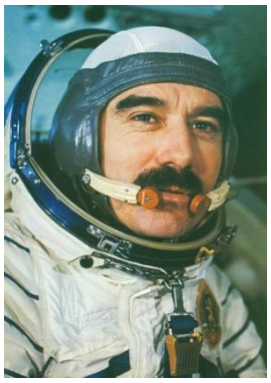
За разлика от емисионните, *този тип мъглявини няма собствено излъчване*. Облаците от газ и прах отразяват светлината на близките звезди или на група от звезди. Понякога и в отражателните мъглявини има области, в които се раждат звезди. Обикновено тези мъглявини светят в синьо.

Теодора Гиненска

по информация на meteorologiaenred.com и bg.wikipedia.org

Георги Иванов е първият български космонавт

„Моята детска мечта беше да стана моряк, но не ми провървя и започнах да изучавам парашутизъм, моторно и безмоторно летене в аероклуба в родния ми град Ловеч“, споделя Георги Иванов. Години по-късно, вместо да покорява синята шир, той записва името си в историята като *първият българин и жител на Балканския полуостров, летял в Космоса* за едно денонощие, двадесет и три часа и една минута!



На 10 април 1979 г., в 20 часа и 34 минути московско време, от космодрума в Байконур, намиращ се на територията на днешен Казахстан, космическият кораб „Союз-33“ е изстрелян в орбита около Земята. На борда му, след едногодишни специализирани тренировки и подбор, са пилотът Георги Иванов и командирът на полета летецът-космонавт от тогавашния Съветски съюз (СССР) Николай Рукавишников. Така в онзи момент *България става шестата космическа страна* в света след Русия, Съединените американски щати, Чехословакия, Полша и Германия.

За полета са създадени изцяло български прибори, дело на родни учени. Разработени са и различни видове храни, със запазване на вкусовите, ароматните и хранителните качества на продуктите в условията на безтегловност. Част от българските разработки на храни продължават да се използват и до днес.

По план корабът „Союз-33“ е трябвало да остане в Космоса седем денонощия, но проблем с един от двигателите му осуетява скачването с орбиталната станция „Салют-6“ и принуждава екипажа аварийно да се завърне на Земята, след като е направил 31 пълни обиколки около нея.

ПОЛЕТ

СЕДМИЧНО ИЗДАНИЕ НА СЪЮЗА НА БЪЛГАРСКИТЕ ЖУРНАЛИСТИ

ИЗВЪНРЕДЕН БРОЙ

И БЪЛГАРИЯ ИМА СВОЯ ЗВЕЗДЕН ПОКОРИТЕЛ
НЕГОВОТО ИМЕ Е ГЕОРГИ ИВАНОВ

В ОРБИТА „СОЮЗ-33"
с нов международен екипаж

НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ РУКАВИШНИКОВ

Майор ГЕОРГИ ИВАНОВ

Много са „легендите" за случилото се на борда в онези близо две денонощия, но единственият неоспорим факт е, че по време на цялата мисия *Георги Иванов остава спокоен и поставя рекорд в световната космонавтика с най-спокойния пулс в историята на пилотираните полети.* Според мнозина експерти това е бил съществен елемент за щастливата развръзка на полета.

„На орбиталната станция бях взел със себе си българският флаг, „История славянобългарска", пръст от старата българска столица Плиска и от връх Шипка – символ на героизма за Освобождението на България", споделя нашият космонавт. *От открития Космос той си „взема" 72 кадъра, които прави лично с фотоапарат* по време на мисията. Голяма част от снимките са включени в документалния филм на Валери Маринов „Полет на ръба на безкрая" и са показвани не веднъж в Музея на авиацията в Крумово, близо до Пловдив. Именно там се съхранява и спускаемият апарат, с който Георги Иванов и Николай Рукавишников се завръщат обратно на Земята.

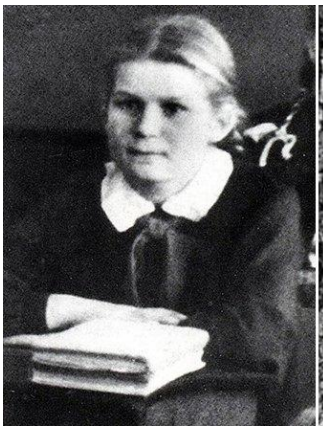
Македонка Георгиева

по информация на bnr.bg/radiobulgaria

Валентина Терешкова е първата жена, летяла в Космоса

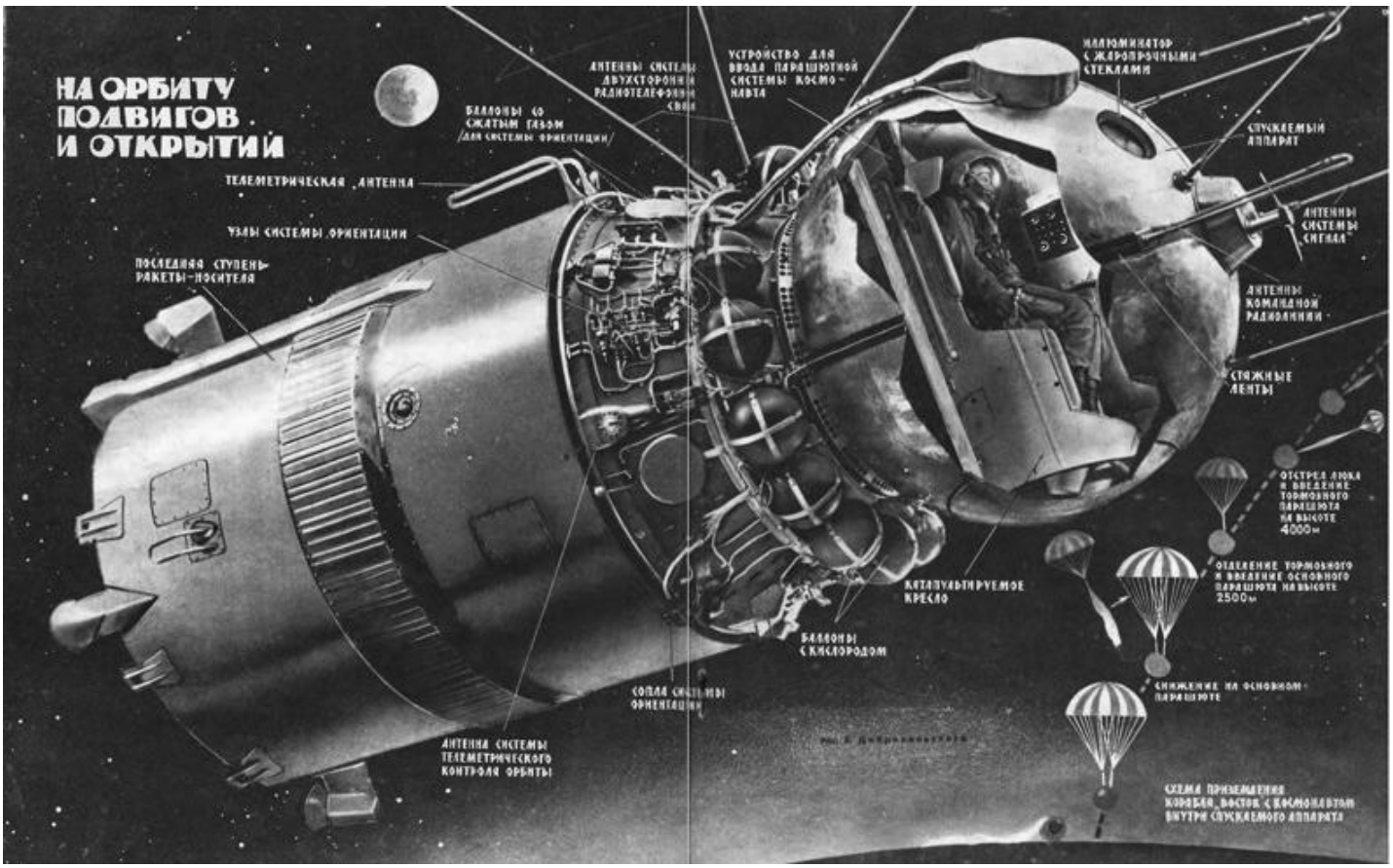
Валентина Владимировна Терешкова от бившия Съветски съюз (СССР) е *първата в историята жена космонавт*, осъществила самостоятелен полет извън Земята.

Родена е в с. Болшое Масленниково, СССР. След завършване на средното училище, работи във фабрика за автомобилни гуми, а после учи за инженер. Занимава се с парашутизъм и има 90 скока с парашут. Получила е званието „заслужил майстор на спорта”.

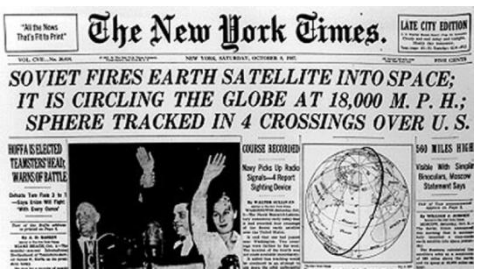


През 1962 г., с още 4 жени, Валентина Терешкова е включена в така наречения *женски космонавтски корпус*, след подбор от над 400 кандидатки. Валентина е считана за изключително ценен участник, отчасти заради нейния пролетарски произход, както и заради баща ѝ, загинал във Финландската война.

На 16 юни 1963 г. полита на борда на кораба „Восток-6“. *Прави 48 обиколки на Земята и прекарва в Космоса 2 дни, 22 часа и 50 минути.* Тя става първото невоенно лице в околоземното пространство. Нейният псевдоним за полета е „Чайка”. Докато Терешкова е в Космоса, на околоземна орбита се намира кораба „Восток-5“, пилотиран от космонавта Валери Биковски.



След като се приземява успешно, *Валентина става най-известната жена на планетата!* За нея говорят всички по радиото, по телевизията и пишат по вестниците. Съветският съюз я удостоява със званието „капитан”.



През 1969 г. завършва с отличие Военновъздушната инженерна академия „Н. Е. Жуковски“ и се дипломира като инженер-космонавт. През същата година женската космонавтска група е разпусната. През 1977 г. Терешкова защитава докторат по инженерство. Тя е автор на над 50 научни статии в областта на авиацията и космонавтиката. Има военно звание „генерал-майор” от авиацията.

Валентина Терешкова заема редица отговорни постове, като депутат във Върховния съвет на СССР и член на Централния комитет на Комунистическата партия на Съветския съюз.

През 1968 – 1987 г. оглавява Комитета на съветските жени.

През 1987 – 1992 г. е председател на Президиума на Съюза на съветските дружества за дружба и културни връзки с чужбина.

Последният неин пост е ръководител на „Росзарубежцентр” – агенция при руското Министерство на външните работи, отговаряща за културните връзки с чужбина.

Терешкова е удостоена със званието Герой на Съветския съюз (с медал „Златна звезда“) – най-високото отличие на СССР. Наградена е и с много други руски, съветски и чуждестранни отличия. През 2000 г. е обявена от Британската женска организация за „Жена на века”. *На нейно име са наречени кратер на обратната страна на Луната и малка планета.*

Македонка Георгиева

по информация на bg.wikipedia.org

Интересни факти
за Валентина Терешкова

► Официалната причина да бъде пусната жена в Космоса била да се проучи как влияят условията на женското тяло, сравнено с мъжкото, а неофициалната – Студената война и космическата надпревара между СССР и САЩ.

► След оспорван избор, само за 6 месечен период обучение, Валентина Терешкова оглавява група от 5 жени, тренирани лично от Юрий Гагарин. Изборът пада върху нея, защото била от работническата класа. Хрушчов налага волята си над решението на комисията.

► Преди да се качи на космическия кораб „Восток-6", Терешкова цитира известния руски поет Маяковски: „Небе! Свали шапка! Идвам!"

► Полетът е през 1963 г. и трае от 16 до 19 юни. Това прави точно 2 дни, 22 часа и 50 минути.

► Корабът „Восток-6" прави 48 обиколки около Земята, а прякор на Терешкова през това време става „Чайката".

► В Космоса, по нейни думи, тя се чувствала неудобно от тесния костюм и загубила апетит. Но спала добре и дори притеснила с тишината наземния екип дотолкова, че трябвало да я будят известно време.

► Валентина Терешкова се приземява успешно на вода и макар да не било много приятно, тя се справила, защото подобни условия били включени в тренировките. На лицето си имала натъртване след приземяването, но за последвалите снимки то било скрито и скоро изчезнало.

► След приземяването си, тя раздала от космическата храна на местните хора, докато се наслаждавала на тяхната храна. Това било в пълен разрез с политиката и заповедите. Всичко, което по онова време ставало в космическата програма на СССР, било строго секретно.

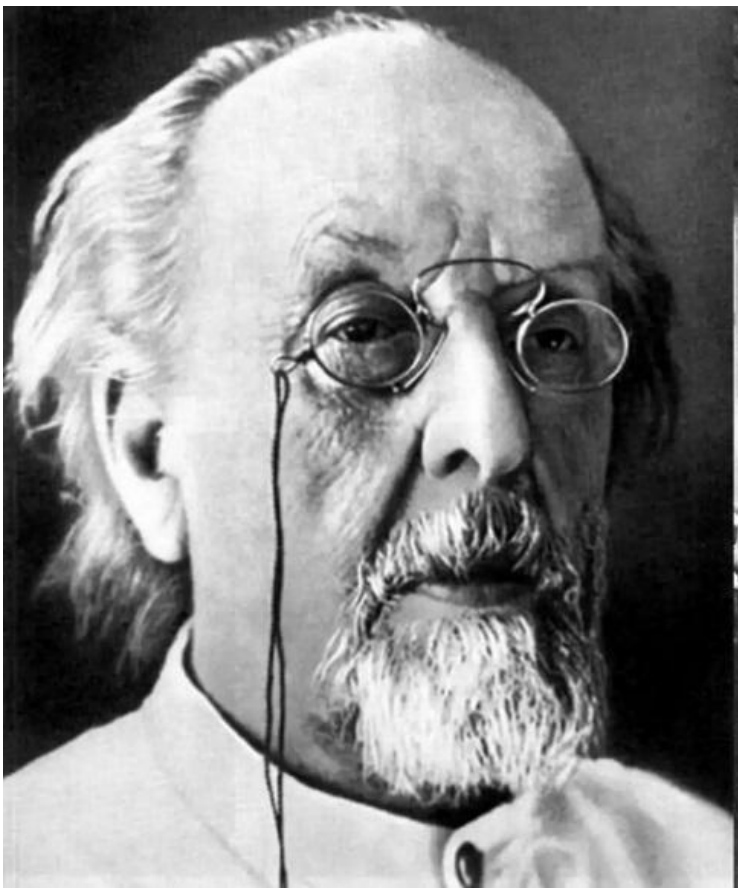
► Родителите на Валентина научили за полета й от новините. Тя има казала, че се подготвя за състезание по парашутни скокове (има над 90 скока). След полета влязла за кратко в болница, което било скрито за обществеността от властите.

► Валентина Терешкова е *първата жена-генерал в Съветската армия*, днес майка на една дъщеря и баба на две внучки. Любимата й планета е Марс и казва, че би летяла до там с еднопосочен полет.

► *<u>Забележителен факт:</u>* До днес Валентина Терешкова е *първата и единствена жена със „солов" полет*. Всички жени-астронавти след нея са летели в Космоса като част от екипаж.

д-р Георги Малчев

по информация на hera.bg



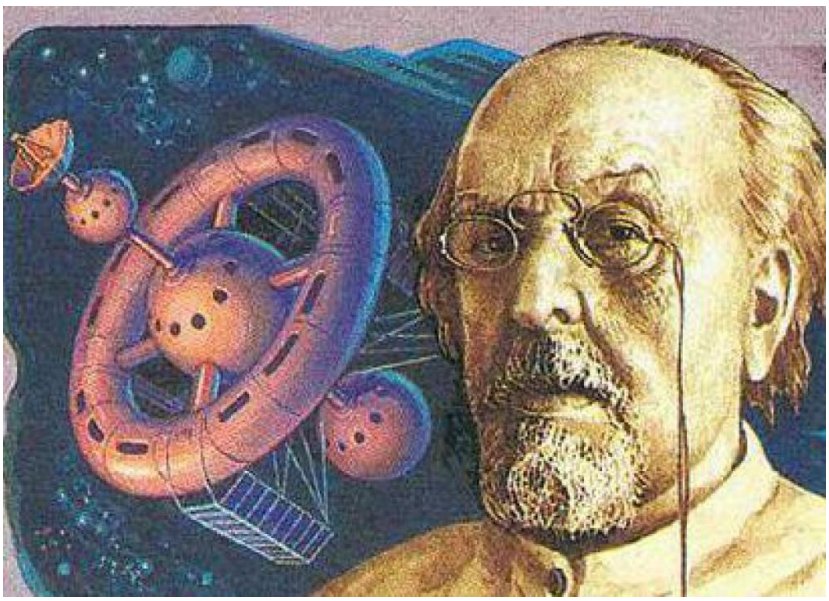
Константин Циолковски е „бащата“ на космонавтиката

Константин Едуардович Циолковски е руски учен и философ от полски произход (на полски: Konstanty Ciołkowski). Роден е на 17 септември 1857 г. в село Ижевское до град Рязан. Баща му Едуард е от полски аристократичен произход, а майка му Мария е с руско-татарски корени. Тя научава Константин да чете и пише и го запознава с аритметиката. На 9 години момчето се разболява от скарлатина. В резултат на усложненията, след болестта, *губи част от слуха си*.

През 1869 г. постъпва в гимназия. Бъдещият учен не блести с големи успехи. Предметите са били много, и на полуглухото момче не е било леко да се учи.

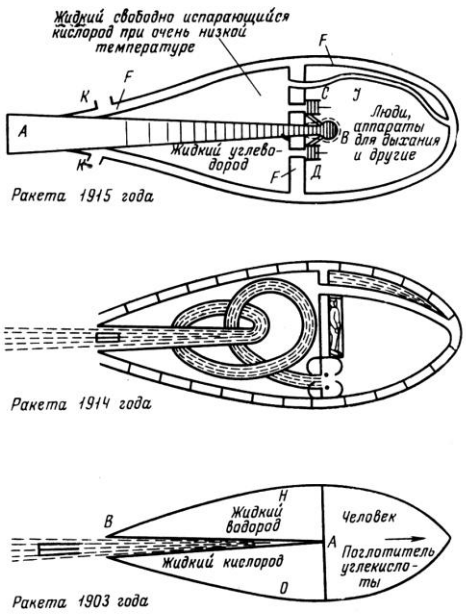
Константин е само на 13 години, когато през 1870 г. умира майка му. Година по-късно баща му го изпраща в Москва. Там той *усвоява физиката, диференциалното и интегрално смятане, висшата алгебра, аналитичната и сферична геометрия.*

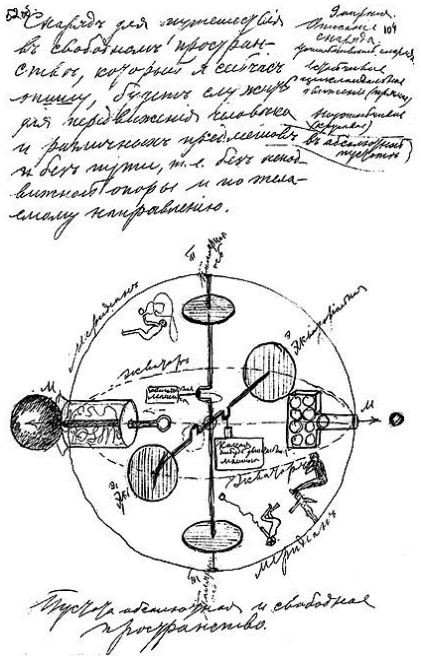
Циолковски се прибира обратно във Вятка (днес Киров) през 1876 г. Там става частен репетитор. През свободното си време продължава да чете научни книги в градската библиотека.



През 1880 г. той издържа изпитите за учител и се премества в град Боровск (на 100 километра от Москва), където е назначен от Министерството на просвещението. Там създава свое семейство и прави домашна лаборатория. В нея *експериментира върху кинетичната теория за газовете*.

Константин Циолковски започва да преподава в град Калуга през 1892 г. и построява аеродинамичен тунел. Това му позволява да прави измервания на различни физични показатели.





През 1895 година е публикувана книгата му „Мечти за земята и небето“, а след още една година излиза и неговата статия за други светове, разумни същества от други планети и за общуване на земляните с тях. Паралелно с това започва писането на своя основен труд *„Изследване на космическото пространство с помощта на реактивния двигател“.* В тази книга са засегнати проблемите, свързани с използването на ракетни двигатели в Космоса – навигационни механизми, доставка и транспортиране на гориво и други. Заради своите възгледи, в научите среди Циолковски е наричан „бащата” на космонавтиката.

Автор е на редица утопични философски трудове, които му отреждат място сред най-видните представители на руския космизъм.

К. ЦИОЛКОВСКИЙ.

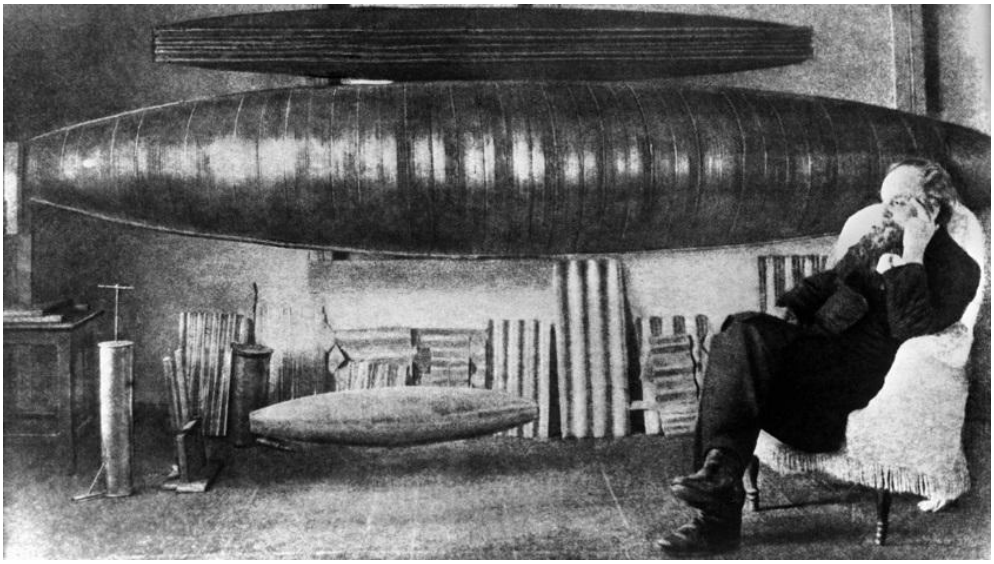
ВОЛЯ ВСЕЛЕННОЙ.

НЕИЗВЕСТНЫЕ РАЗУМНЫЕ СИЛЫ.

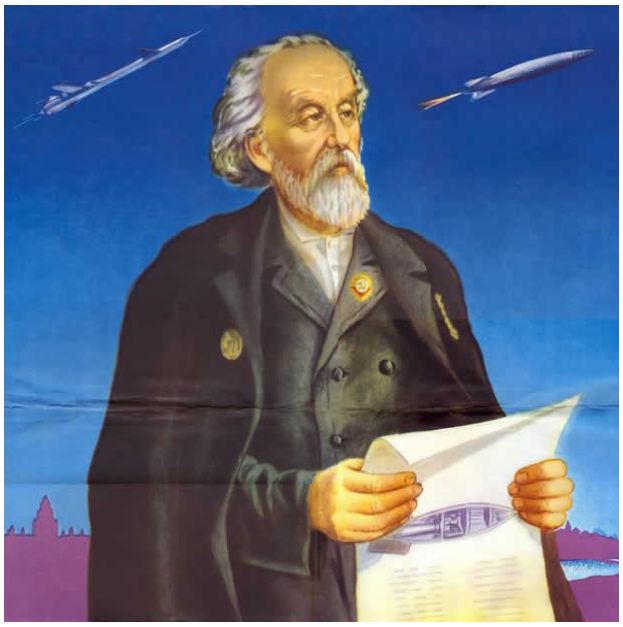
(Склад изданий у автора).

Адрес: Калуга, ул. Брута, 3. Adresse: U. S. S. R. (Russie), Kaluga, Tsiolkowsky, Ciolkowsky (Italie).

Издание автора.
КАЛУГА.—1928.



Константин Циолковски аргументира съществуването на разумни сили във Вселената. Според него те са достигнали много по-високо ниво на развитие от земната цивилизация и помагат на хората в тяхната еволюция. Като крайна цел на усъвършенстването на човечеството той приема освобождаването от страданието. Това *приближава възгледите му до будизма*.

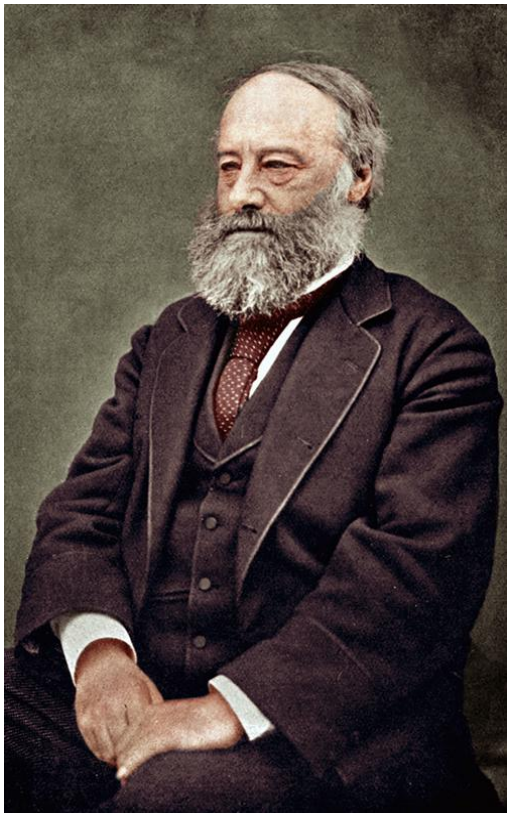


През 1919 г. е избран за член на социалистическата Академия (бъдещата Академия на науките на СССР), а на 9 ноември 1921 година му е гласувана пожизнена държавна пенсия за заслуги в областта на науката. Циолковски мира на 19 септември 1935 г. в град Калуга.

Християн Янкоски

по информация на bg.wikipedia.org

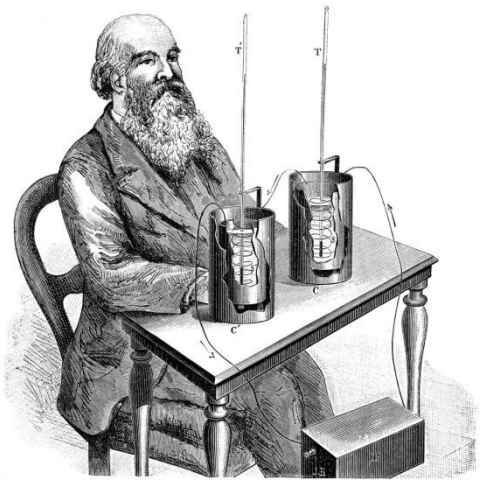
Джеймс Джаул първи обяснява превръщането на енергията



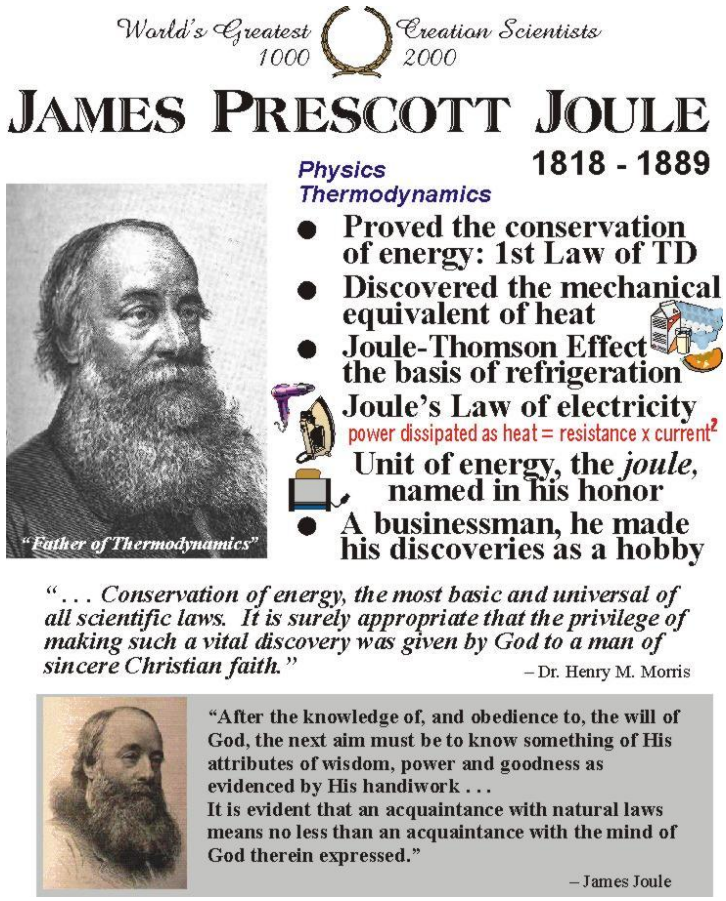
Джеймс Прескът Джаул е знаменит британски физик. Той е сред основоположниците на термодинамиката. *Опитно установява, че няколко различни видове енергия (механична, електрична, топлинна) могат да се преобразуват една в друга*. По този начин създава предпоставки за формулирането на Закона за запазване на енергията.

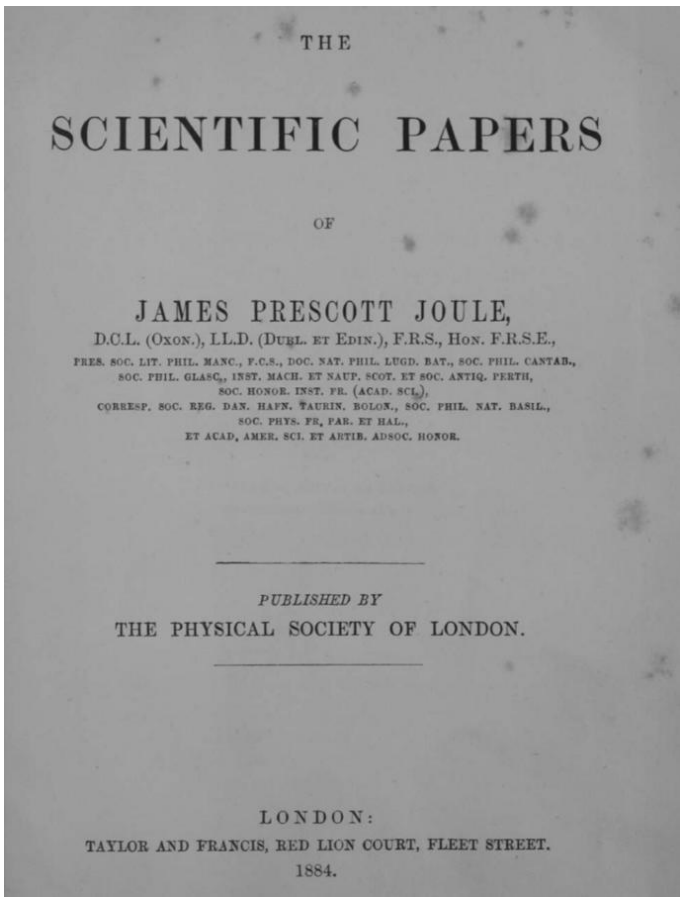
През 1840 г. Джаул открива връзката между електричния ток, протичащ през резистор, и отделяната около него топлина. Така става ясно, че *работата на тока е еквивалентна на топлината*. Тя е по-голяма, ако токът е по-силен, тече по-дълго време или ако напрежението е по-високо (закон на Джаул – Ленц).

По-късно, независимо от Юлиус Роберт фон Майер, *експериментално открива връзката на топлината с механичната работа*. Използва прост уред с бъркалки на вода и термометър. Доказва, че колкото работа се извършва за задвижване на бъркалките, толкова топлина се отделя във водата, в която те са потопени.



Джеймс Джаул е роден на 24 декември 1818 г. в Солфорд, предградие на Манчестър. Баща му е собственик на голяма пивоварна фабрика. Има две по-малки сестри, по-малък и по-голям брат Бенджамин, с когото учат заедно и прекарват много време в детството си.




THE

SCIENTIFIC PAPERS

OF

JAMES PRESCOTT JOULE,

D.C.L. (Oxon.), LL.D. (Dubl. et Edin.), F.R.S., Hon. F.R.S.E.,

Pres. Soc. Lit. Phil. Manc., F.C.S., Doc. Nat. Phil. Lugd. Bat., Soc. Phil. Cantab., Soc. Phil. Glasg., Inst. Mach. et Naup. Scot. et Soc. Antiq. Perth, Soc. Honor. Inst. Fr. (Acad. Sci.), Corresp. Soc. Reg. Dan. Hafn. Taurin. Bolon., Soc. Phil. Nat. Basil., Soc. Phys. Fr, Par. et Hal., et Acad. Amer. Sci. et Artib. Adsoc. Honor.

PUBLISHED BY

THE PHYSICAL SOCIETY OF LONDON.

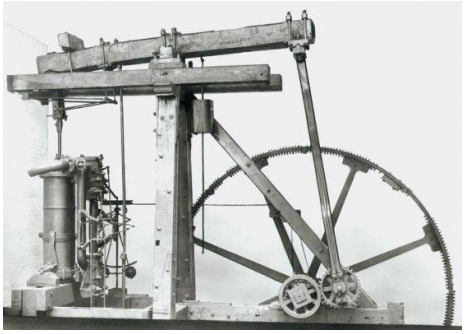
LONDON:

TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET.

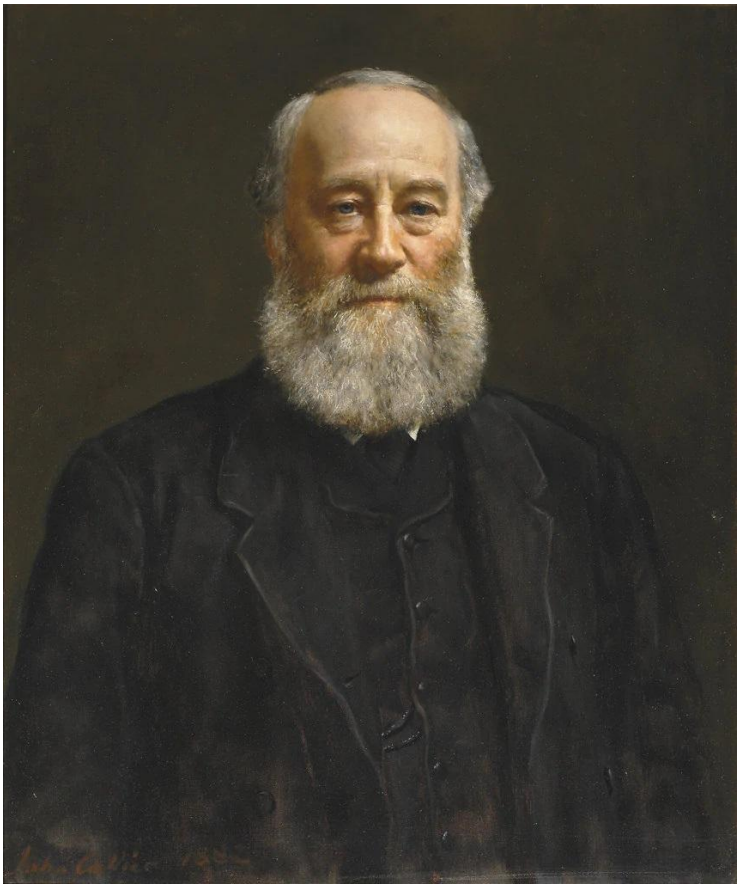
1884.

Първоначалното си образование Джеймс получава от частни учители, главно заради своята болнавост. Учи при манчестърския преподавател Джон Дейвис и започва да се интересува от електричеството. Двамата с брат му експериментират, предизвиквайки токови удари един на друг и на прислужниците в дома им. Занимава се с наука като хоби, но още докато работи в пивоварната на баща си започва да проучва възможността да замени парните машини с новите електромотори.

През 1838 г. Джаул прави първата си научна публикация в списанието „Анълс ъф Електрисити“, издавано от Уилям Стърджън.



Физикът се интересува от въпроса *какво количество работа може да бъде извлечено от различни източници?* Така се насочва към идеята за преобразуване на енергията. Джаул измерва, че при изгарянето на фунт въглища в парна машина се извършва пет пъти повече работа, отколкото при изразходването на фунт цинк в клетка на Гроув (примитивна батерия, използвана по това време). За тази цел *дефинира единица за извършвана работа*, която е равна на способността да се издигне един фунт на височина един фут. Това е една от първите дефиниции на подобна единица, поради което единицата за работа в системата *SI* е наречена на негово име.



През 1850 г. Джеймс Джаул е приет за член на Кралското дружество. През 1860 г. става председател на Манчестърското литературно и философско дружество, а през 1872 г. – на Британската асоциация за напредък на науката. Той продължава да се интересува от различни научни въпроси до края на живота си.

Умира на 11 октомври 1889 г. в дома си в Сейл, предградие на Манчестър, на 70-годишна възраст. Погребан е в местното гробище Брукландс. *На надгробния му паметник е изписано числото „772,55“*. Това е неговото окончателно измерване от 1878 г. на механичния еквивалент на топлината. На паметника има и цитат от Евангелие от Йоан: „*Аз трябва да върша делата на Тогова, Който Ме е пратил, докле е ден. Настъпва нощ, когато никой не може да работи*."

ДЖАУЛ (J) – една мерна единица за трите величини енергия, работа и топлина

Джаулът (J) е единица, въведена от Международната система за единици (*SI*), за измерване на енергия, на работа и на количество топлина. *Това е единствената мерна единица във физиката, с която се измерват три величини.* И причината е, че те са взаимосвързани.

Един джаул енергия се получава при завъртане на ъгъл 1 rad с момент 1 N.m (радианът е безразмерен), както и при протичане на ток 1 A, с приложено напрежение 1 V (т.е. при мощност 1 W) в продължение на 1 s.

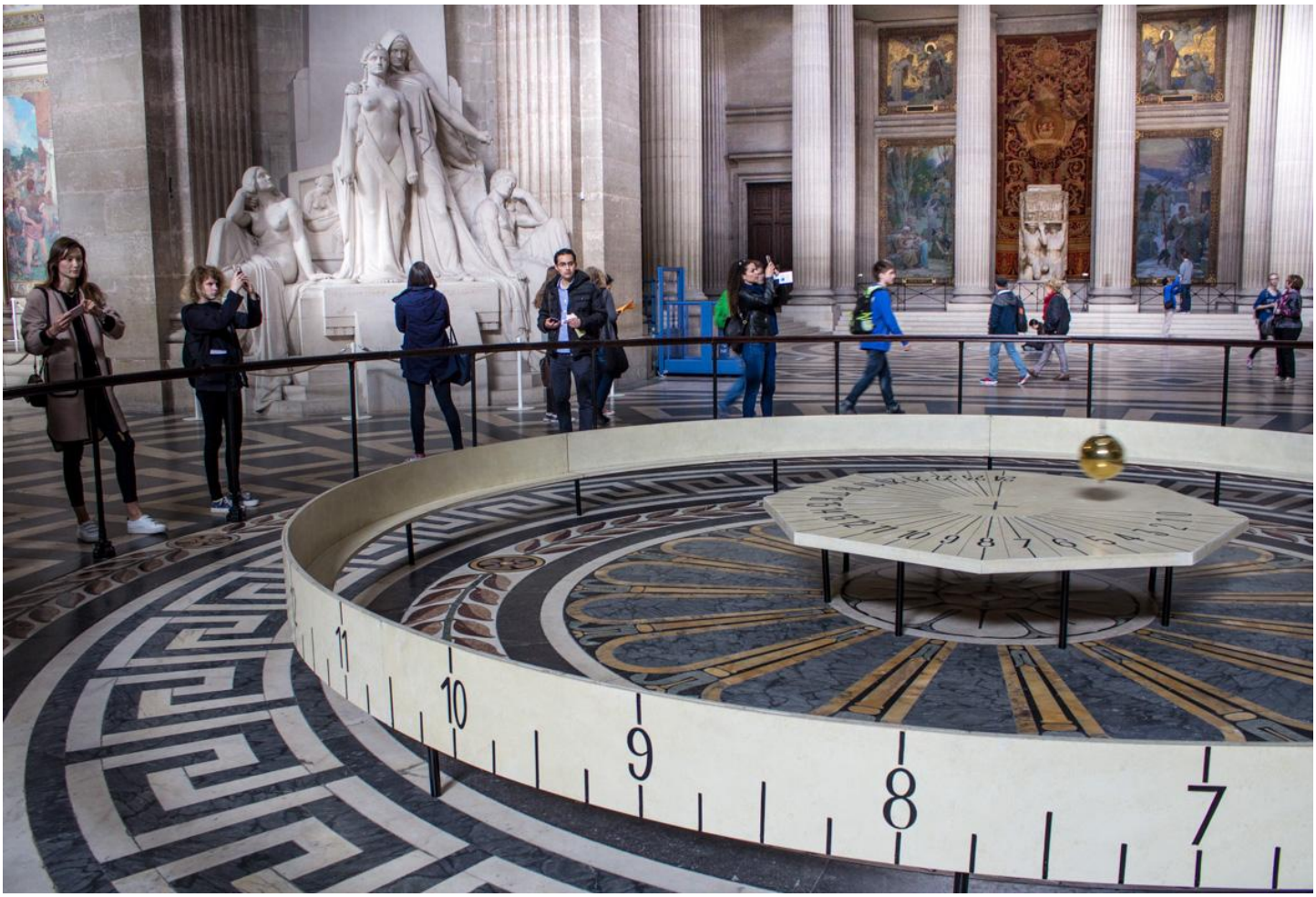
На първия Международен конгрес електротехника на 20 и 21 септември 1881 г. в Париж *джаулът е предложен като единица за топлинна енергия*.

Вторият Международен конгрес, провел се в годината на смъртта на Джеймс Джаул (1889 г.), утвърждава джаулът като *абсолютна практическа единица за работа и енергия на електричния ток.*

Четвъртият международен конгрес през 1893 г. в Чикаго подкрепя въвеждането на единицата, като леко я променя и я нарича *теоретична*, вместо *абсолютна*.

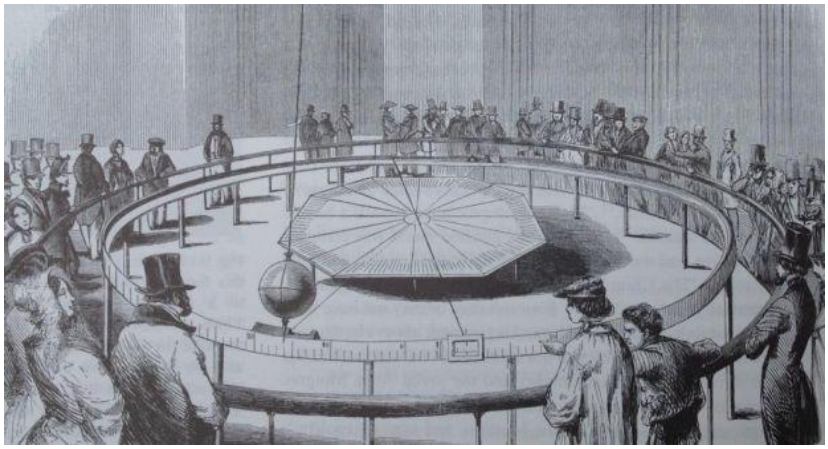
Здравка Василева

по информация на bg.wikipedia.org

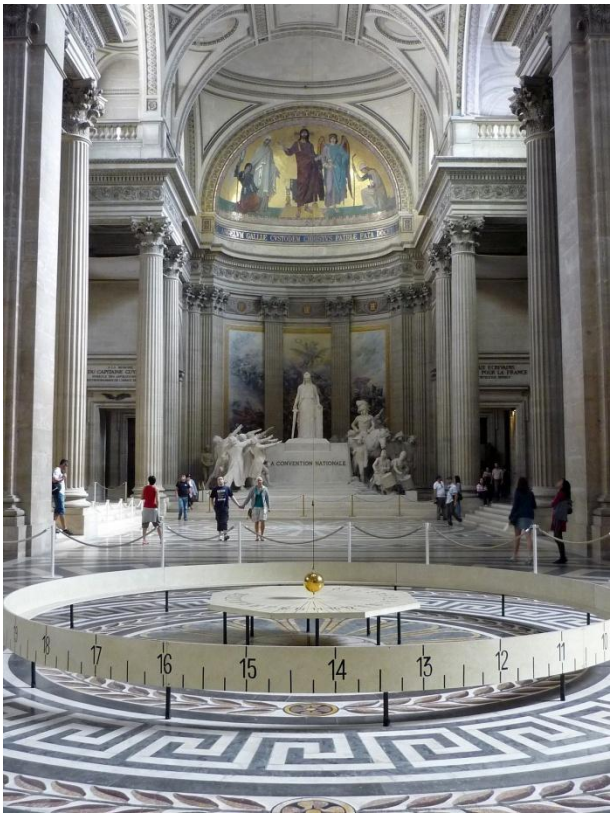


Махалото на Фуко доказва околоосното въртене на Земята

В дневника си за 8 януари 1851 г. френският физик Жан Бернар Леон Фукó описва своя експеримент, чрез който *нагледно доказва въртенето на Земята около нейната ос.*



Фуко сам конструира гигантско математично махало от петкилограмова медна топка, окачена на двуметрово въже за тавана на кабинета му.



След като разлюлява махалото, физикът наблюдава как се променя равнината, в която то се люлее. Понеже за това отместване няма никаква причина, той достига до извода, че наблюдаваната промяна на равнината на люлеене не е нищо друго, а *визуално доказателство за въртенето на нашата планета* и въздействието на породеното ускорение върху махалото.

В два часа през нощта Фуко описва в работния си дневник какво е наблюдавал. След почти един месец, на 3 февруари 1851 г., ученият кани академиците от Парижката обсерватория и им демонстрира прибора си, който впоследствие бива наречен *махало на Фуко*.

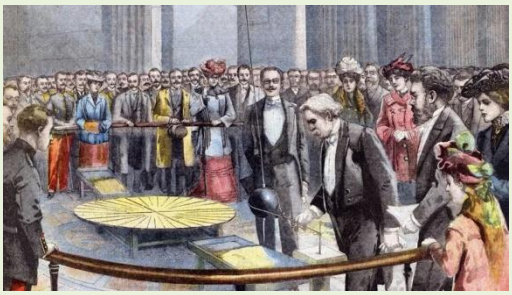
Махалото е поставено в парижкия Пантеон. За тавана е закрепена стоманено въже, с дължина 67 метра, за което е закачена метална топка, с тегло 28 килограма. Закрепването на махалото му позволява да се люлее във всички посоки. На металната сфера е монтирано тънко метално острие, а под точката на закрепване на махалото е очертана с пясък окръжност с диаметър 6 метра. Целта е металното острие да оставя следа върху окръжността след всяко люлеене на махалото.

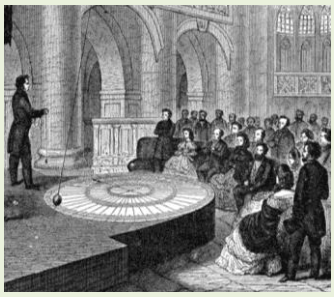
Периодът на люлеене T = 16,4 s (секунди). При всеки следващ мах се наблюдава отклонение спрямо предходната позиция при пресичане на пясъчната окръжност. Отместването всеки път е около 3 милиметра, а за 1 час плоскостта на люлеене на махалото се завърта на повече от 11° по часовниковата стрелка.

Година по-късно, през 1852-ра, *Фуко конструира и първия жироскоп* – сензор за движение, предоставящ информация за ориентацията на устройството, в което е вграден.

Фуко разработва и метод за измерване на скоростта на светлината във въздуха и във водата. Освен това е автор и на един от методите за посребряване на огледала.

Визитка на Жан Бернар Леон Фукó



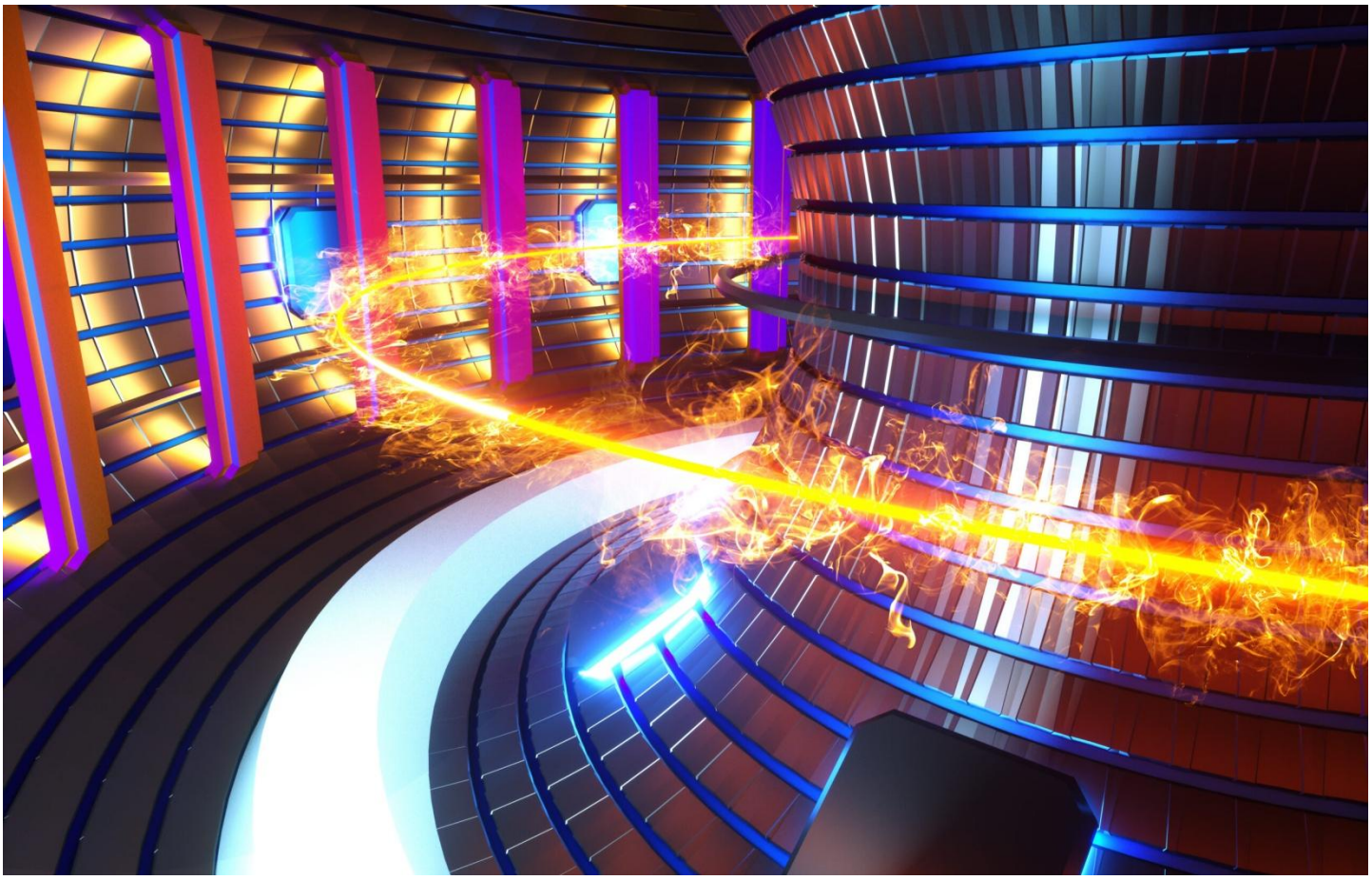


Жан Фукó е френски физик, член на Парижката академия на науките. Роден е на 18 септември 1819 г. в Париж. Записва се да учи медицина, но се увлича по физиката и започва работа в Парижката обсерватория.

През 1850 г. Фуко *измерва скоростта на светлината във въздух и във вода*, като използва система от въртящи се огледала. Пръв изработва рефлектор от стъкло. Той е първият учен, който *заснема повърхността на Слънцето*. Освен това, открива вихровите токове. С конструираното от физикът махало през 1851 г. е *доказано въртенето на Земята* около нейната ос. *На името на Фуко е кръстен кратер на Луната.*

Илияна Величкова

по информация на historynakratko.blogspot.com и bg.wikipedia.org



Термоядреният синтез е сбъдната „енергийна“ мечта

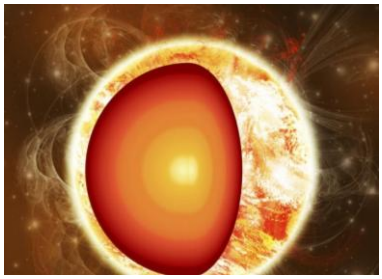
Същност на термоядрения синтез

Термоядреният синтез е вид ядрена реакция, при която две или повече ядра на леки елементи се сливат и образуват по-тежко ядро в условията на висока температура. *Синтезирането му е съпроводено с отделяне на огромно количество енергия.*

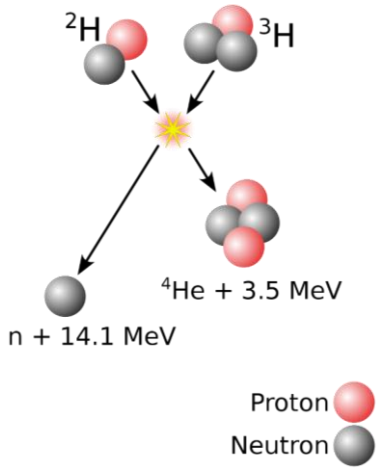
В най-елементарния случай на водородно сливане, два протона, т.е. две ядра на лекия изотоп на водорода *протий*, трябва да са достатъчно близо, за да се „включат” ядрените сили на привличане и така да се образува по-тежкият изотоп *деутерий*.

Синтезът на тежки ядра се улеснява, когато леките са във вид на *високотемпературна плазма*. Това е частично или напълно йонизиран газ, ядрата на който успяват да се обединят в крупни структури. При това се отделя много повече енергия, отколкото при деленето на тежките ядра.

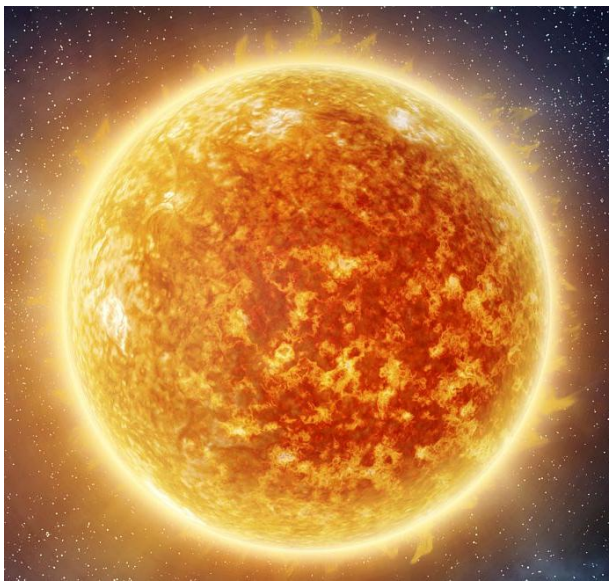
Термоядреният синтез в звездите



Звездите са огромни плазмени кълба, съставени предимно от водород. Циклите на „горене“ на звездната плазма са сложни и разнообразни. Погледнато поединично, *преобладават реакциите от типа на синтезиране на хелиево* (^4He) *ядро от двата водородни изотопа* – деутерий (^2H) и тритий (^3H). Заедно с ядрото на хелия се отделя 3,5 мегаелектронволта (MeV) енергия, както и един неутрон (n), носител на други 14,1 MeV. И това е само от един акт на ядрен синтез. В една звезда има милиарди и милиарди водородни ядра, които всяка секунда се превръщат в хелиеви и отделят тази огромна енергия. Всъщност *точно енергията е причина за светенето на звездите!*



Изотопите на желязото и никела имат най-голяма енергия на връзката и са най-стабилни, затова са естественият краен продукт на ядрените цикли в звездите. Това е причината синтезът на тежки ядра да не може да протича натурално и елементите след желязо и никел да се синтезират по друг механизъм.

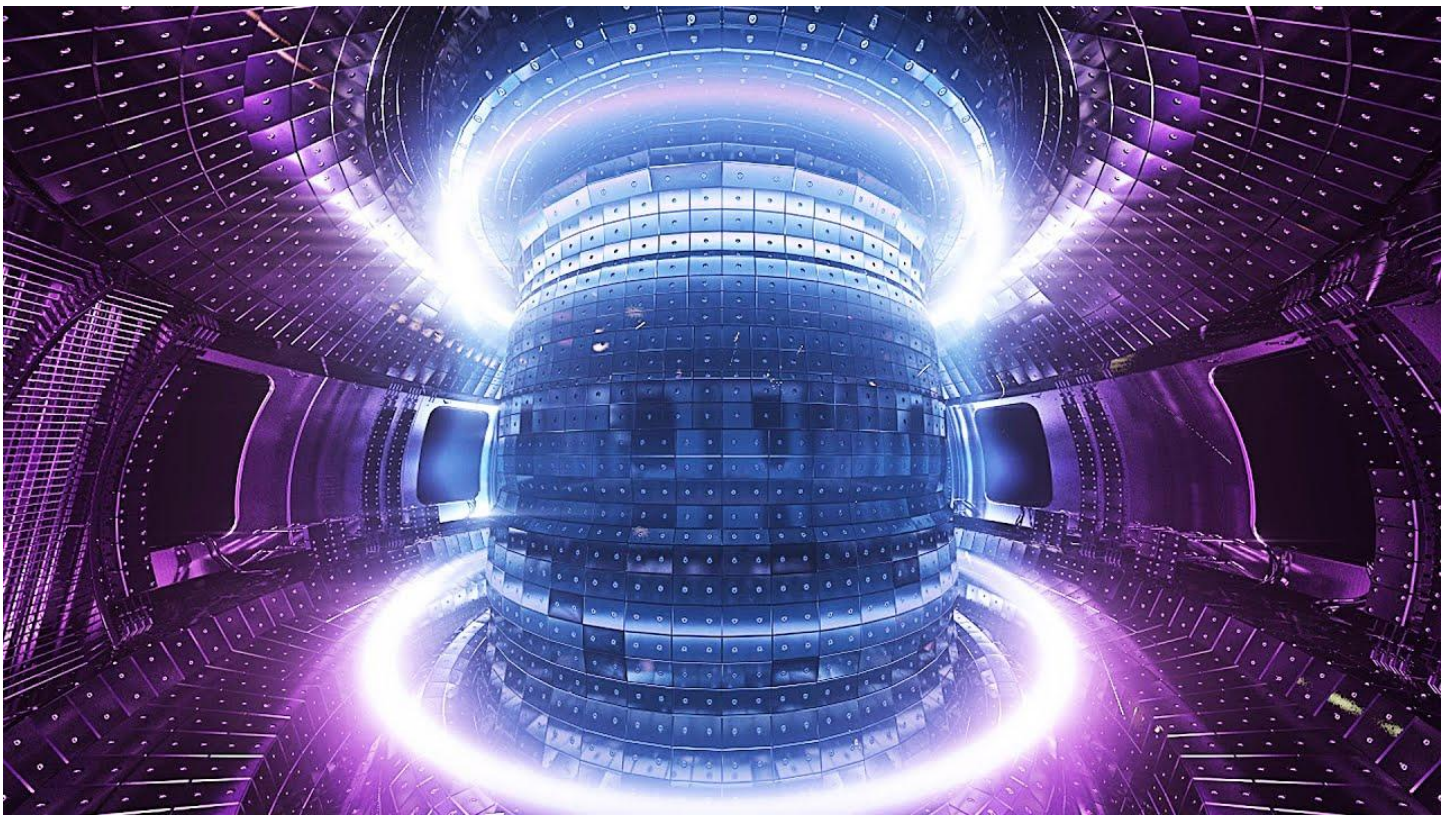


Пренос на енергия при звездите

Отделената енергия се пренася в звездите с два механизма – *лъчист пренос* и *конвекция*.

Лъчистият пренос представлява процес, при който фотоните, като носители на енергия, се „промъкват” през звездното вещество. Това става за милиони години, поради многократното поглъщане, трансформиране и преизлъчване, характерни за взаимодействията на елементарните частици. В крайна сметка, достигайки до повърхността на звездата, първоначално излъченият от осъществената термоядрена реакция фотон, вече е трансформиран на няколко милиона фотона, с много по-ниски енергии в областта на видимата светлина.

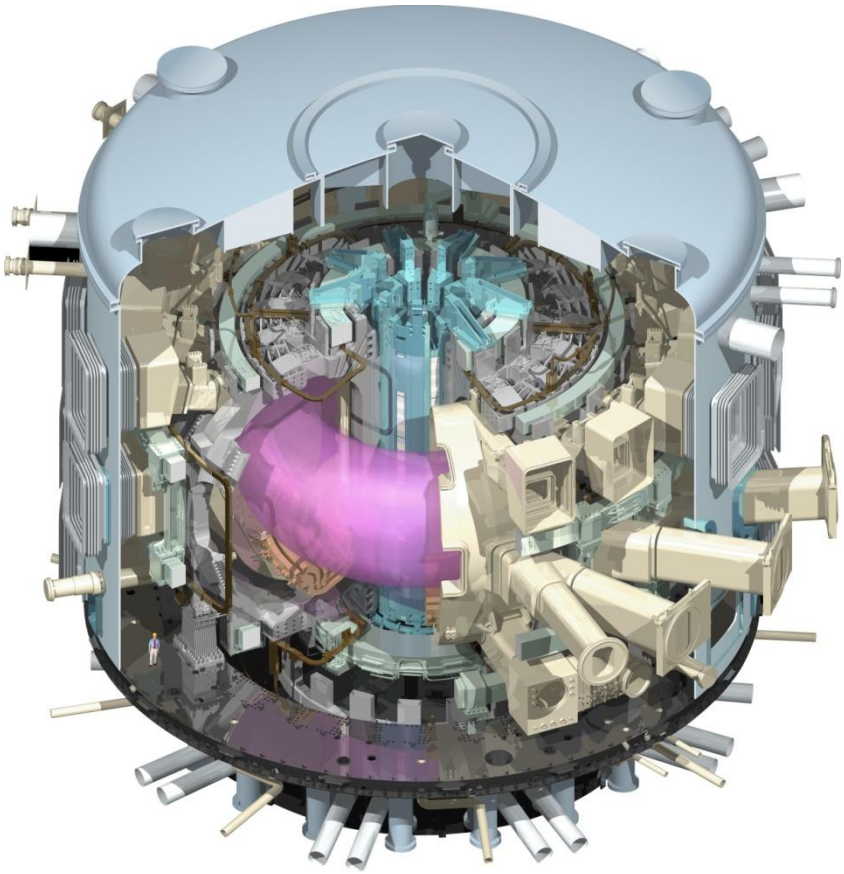
Конвекцията е вид движение на звездното вещество, при което то се издига и спуска, отнасяйки навън насъбралата се енергия в най-външните звездни слоеве. За осъществяването ѝ е необходима по-висока относителна температура.



Управляем термоядрен синтез

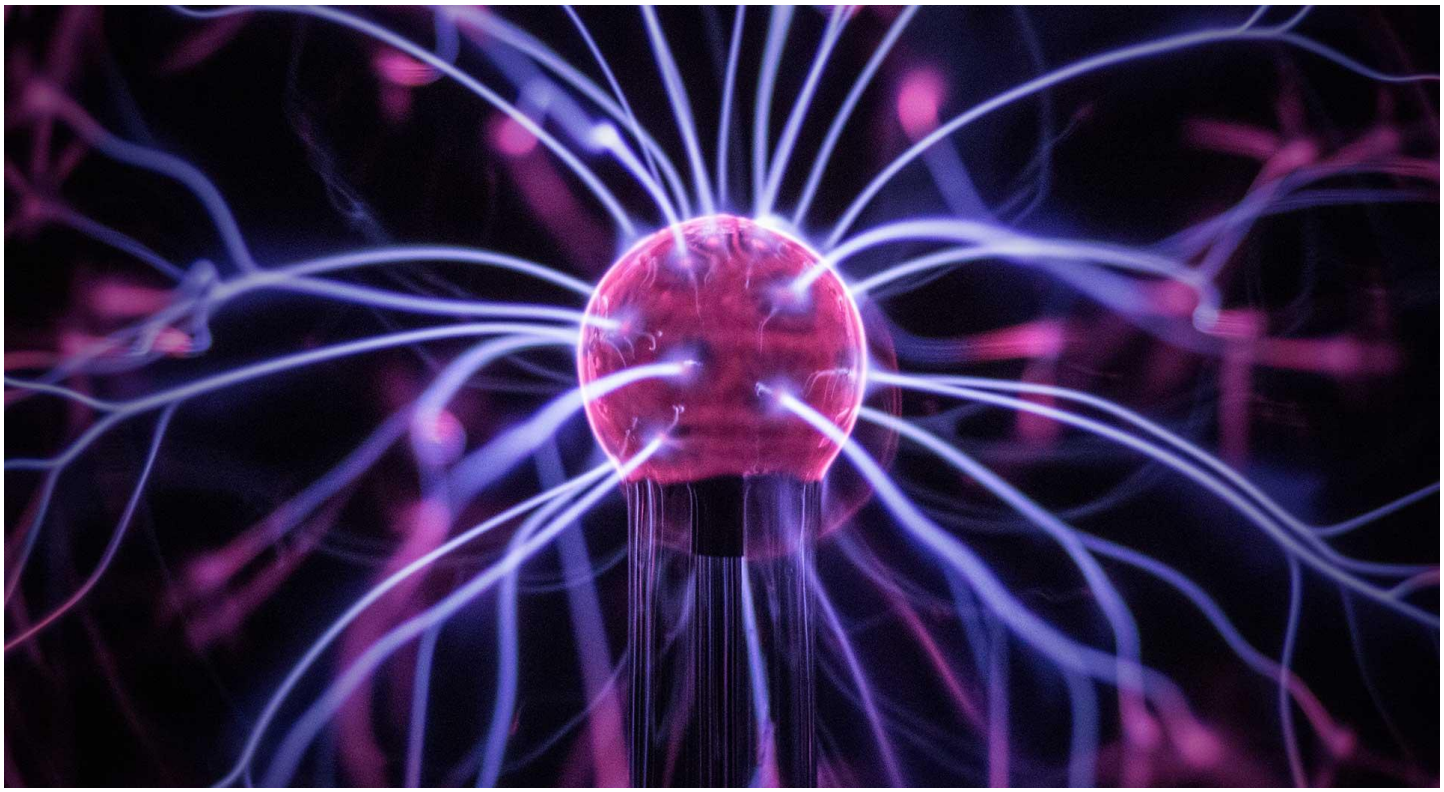
Контролируемо термоядрена реакция се осъществява в съоръжения, наречени термоядрени реактори. В тях плазмата се създава, задържа и вплътнява чрез мощни магнитни полета, които я обгръщат. Така синтезът се извършва, без да се допират стените на съоръжението.

Във френския град Кадараш е изграден Международен експериментален термоядрен реактор (*International Thermonuclear Experimental Reactor – ITER*). Той все още се оборудва и реално не работи. Съоръжението е проектирано да „извлича" енергия от синтеза, с мощност около 500 мегавата, в продължение на 500 секунди. Ядреното сливане ще се постига чрез изгаряне на 0,5 грама смес на деутерий и тритий в реакторна камера, с обем около 840 кубични метра. За целта ще е необходима енергия, еквивалентна на близо 50 мегавата. Това означава, че *когато реакторът един ден заработи, преобразуваната енергия ще надвишава десет пъти изразходваната!*



Християн Янкоски

по информация на bg.wikipedia.org и pomagalo.com



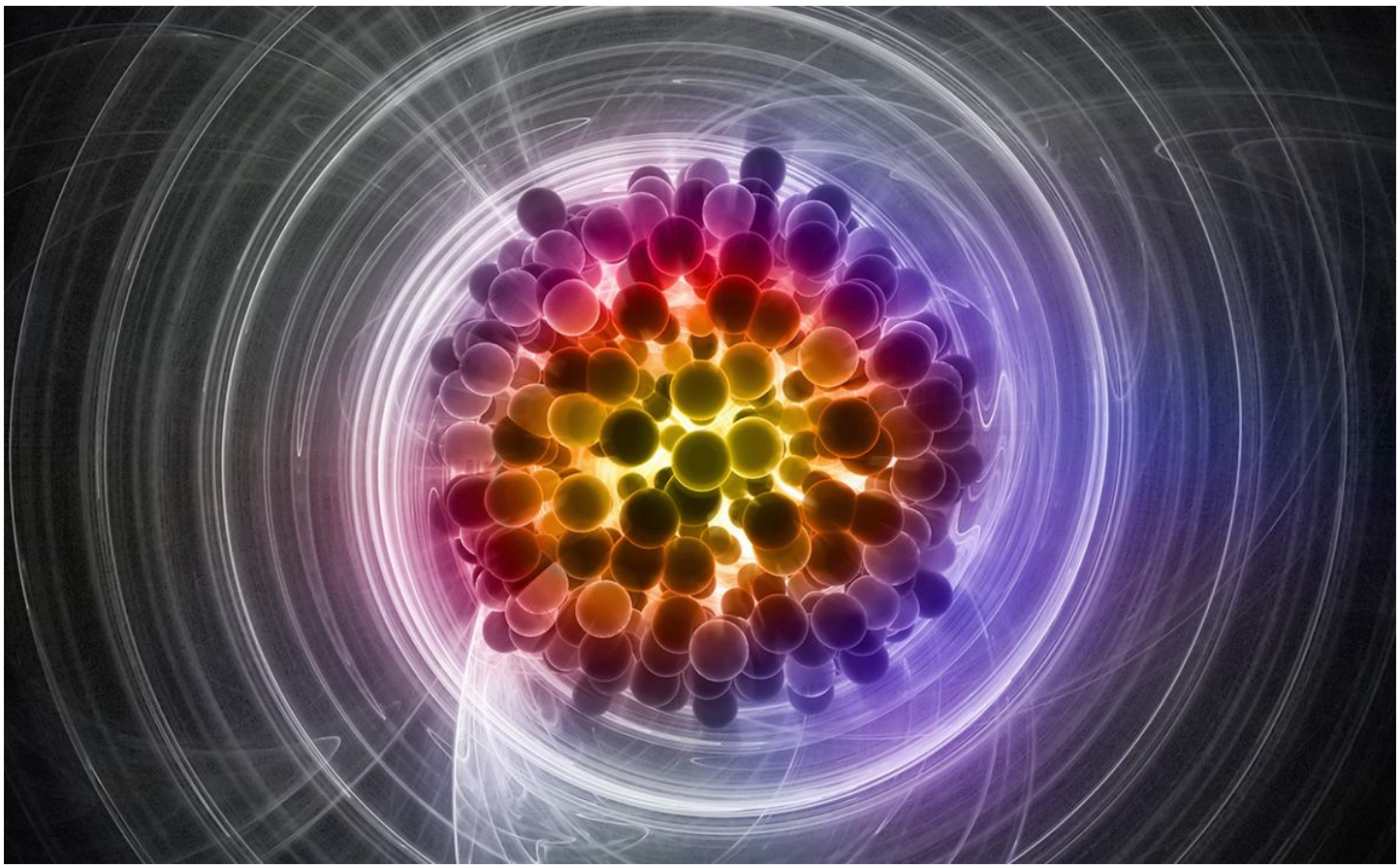
Плазмата е четвъртото агрегатно състояние на веществото

Плазмата е първоначалното състояние на материята във Вселената. Повечето хора знаят само за останалите три – твърдо, течно и газообразно. Но често забравят за съществуването на четвъртото. Да, много учени наричат плазмата „четвърто агрегатно състояние на веществото".

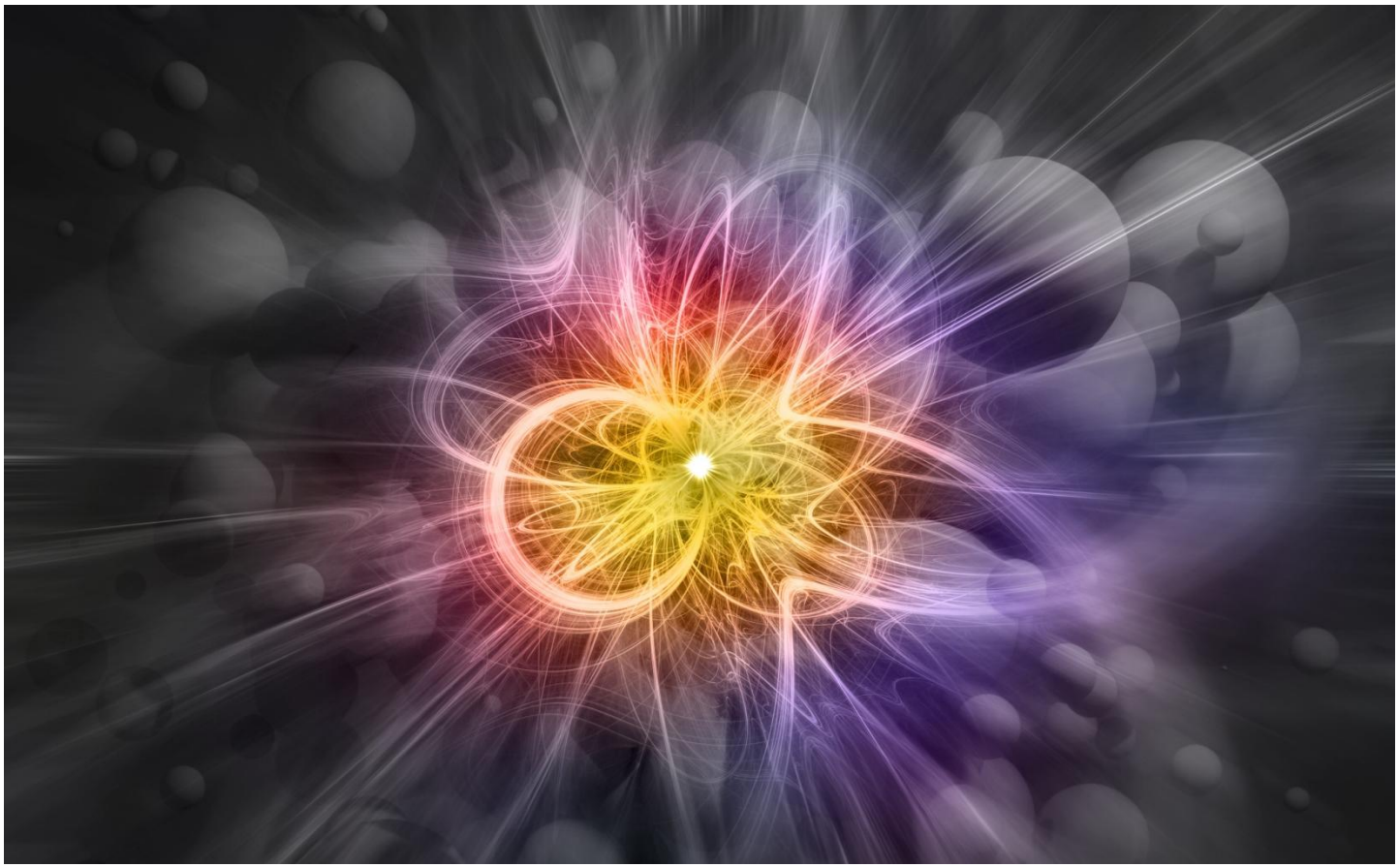
Що е плазма?

Всички знаят, че атмосферата е газова, океанът е течен, а земята, на която стоим, е твърда. Това са трите състояния на материята. *Различното между тях е „нивото" на енергия.*

Например: имаме кубче лед, което е твърдо. Ако го нагреем, кубчето ще се разтопи и ще стане течност (вода). Ако продължим да го нагряваме, течността ще започне да се изпарява, превръщайки се в газ. Но какво ще стане, ако нагряваме още този газ? Температурата ще достигне няколко хиляди градуса и газът ще се йонизира.



По-голямата част от молекулите или атомите ще останат „оголени”, във вид само на ядро, тъй като електроните ще се отделят и ще се движат независимо. Този йонизиран газ всъщност представлява гореща смес от електрони, неутрални молекули и положително и отрицателно заредени йони, които си взаимодействат. *Ето това е плазма!*



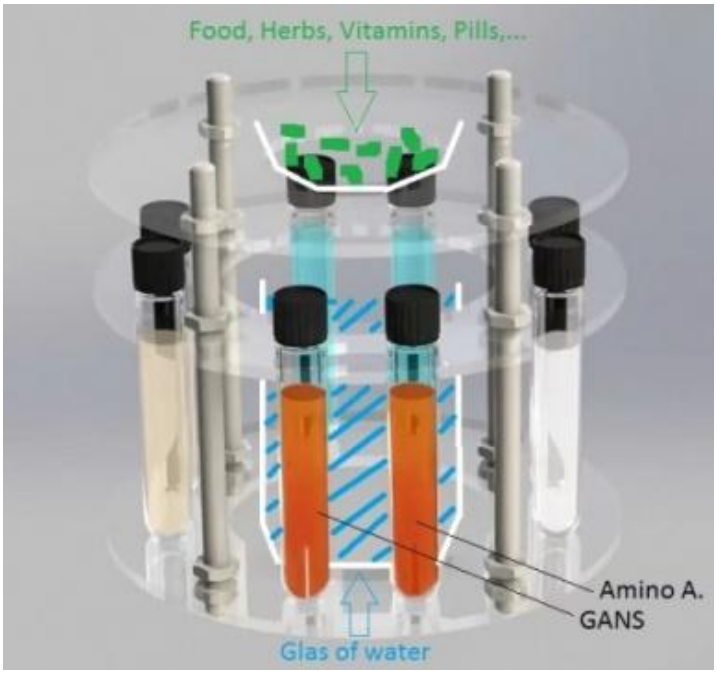
Плазмата на практика е *първото състояние на материята* във Вселената, защото 100% от цялата видима материя съществува под формата на плазма. Слънцето е гигантска плазма, планетите също са плазма и нашето тяло е изградено от плазма. *Следователно всичко е плазма!*

С новото разбиране за плазмената наука можем да създаваме различни приложения, които да отговарят на нуждите на обществото. Едно от тях е ***GANS*** (***GA***s in ***N***ano-state of ***S***olid).

Какво е GANS?

GANS означава *Газ в нанотвърдо състояние на веществото*.

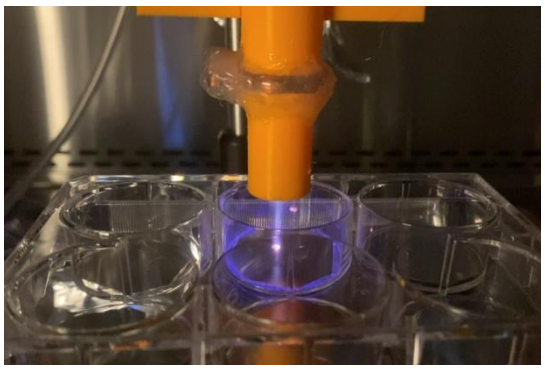
Когато говорим за състоянието на материята на газа, имаме предвид молекули като кислород, водород, въглероден диоксид и т.н. Това е най-малко плътното от известните ни материални състояния. *GANS* се оказва най-близко до първоначалния източник на енергия.

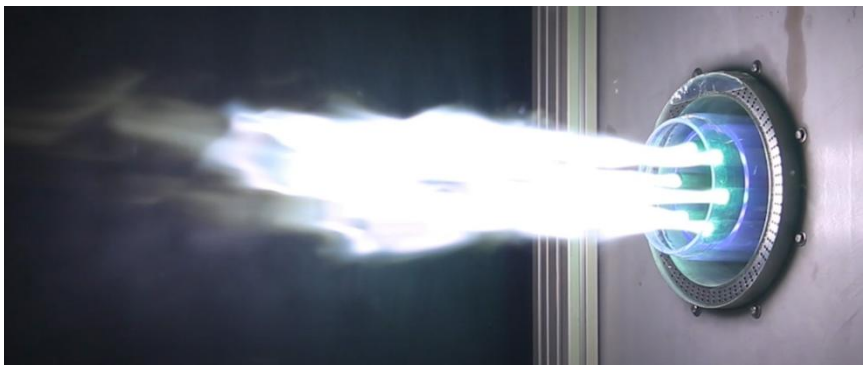


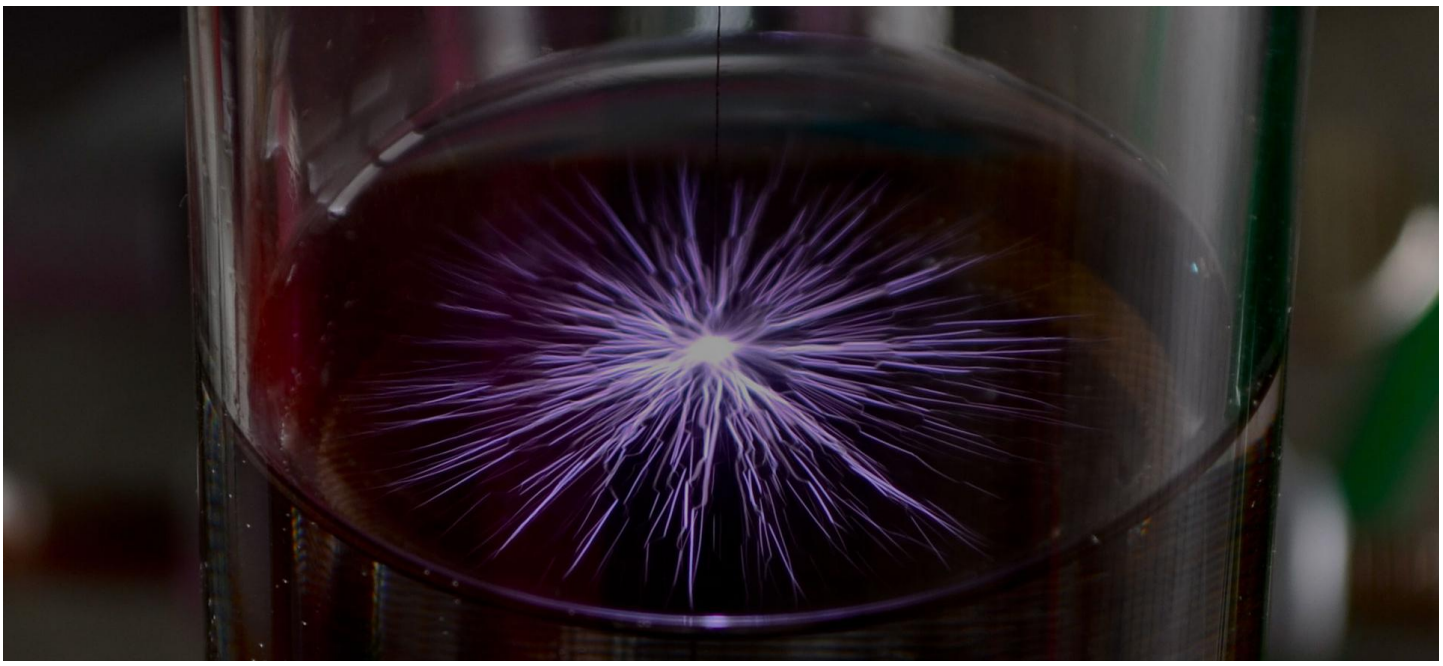
Газът в нанотвърдо състояние, изсушен, както и в допир с вода, е полезен източник на енергия и може да се използва във всички области на здравеопазването, земеделието, енергетиката, космическите технологии, транспорта, околната среда и т.н.

GANS се получава, когато въглеродът във въздуха се свърже с кислород от солен разтвор. В един плазмен „балон", състоящ се от магнитни и гравитационни полета, тази връзка се материализира. Материята поглъща светлината (полетата) и ги съхранява и освобождава според търсенето. *Всяка частица GANS е като Слънце!*

Наноматериалите, в състояние *GANS*, са най-свръхпроводящите и изолационни материали, които някога сме познавали. С тях можем да осигурим нужната енергия на всяка клетка в тялото на човека, животното или растението, за да функционира правилно.







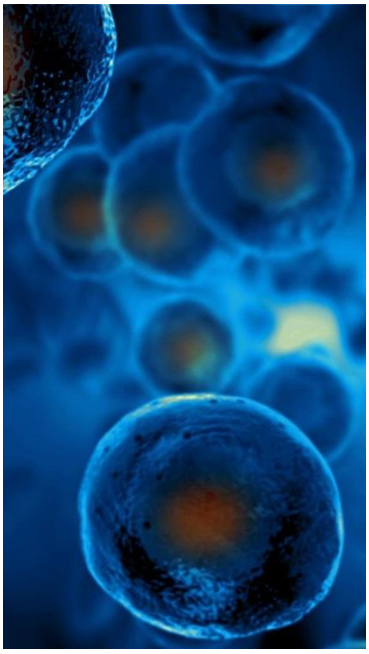
Защо е необходимо да използваме GANS?

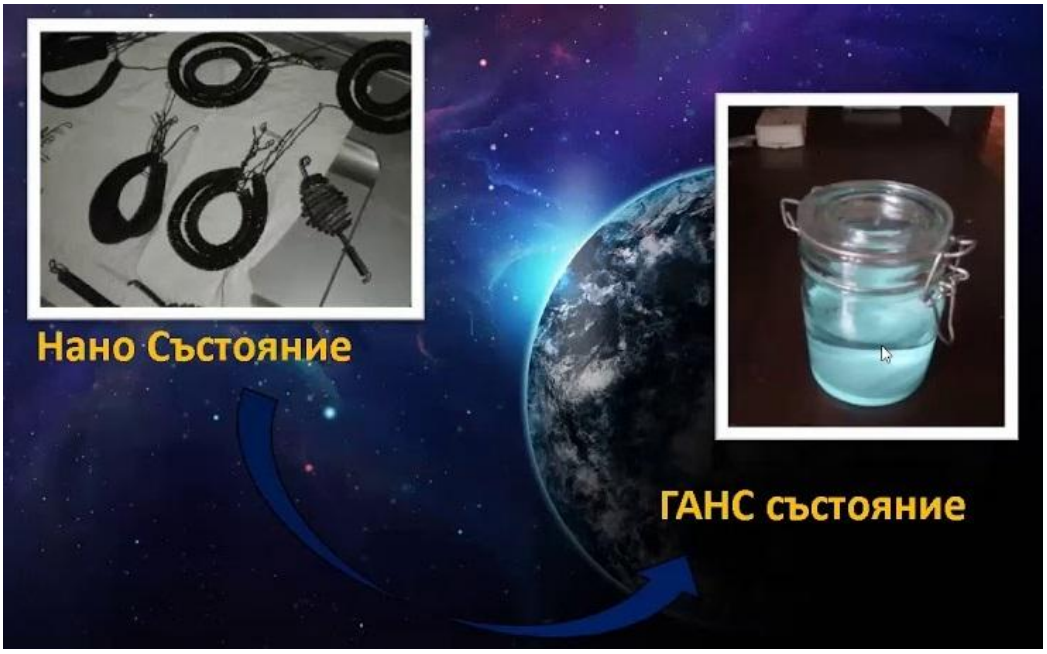
Да вземем за пример нашето тяло. То е изградено от множество клетки. За да функционират правилно, те се нуждаят от енергията на много елементи. Различните клетки използват енергията на различни минерали, като калций, магнезий, фосфор, цинк и др. Когато клетките не получат нужната енергия, се нарушава тяхната функция. Това води до нарушения в биохимичните процеси в тялото, вследствие на което се образуват болести.

Благодарение на иновативната плазмена наука, вече *можем да контролираме доставката на тези енергии към клетките*, без да се налага да приемаме различни храни, добавки или лекарства. Това ще доведе до по-пълноценен живот, обвързан с по-малко разходи, и ще сложи край на разхищението на природните ресурси. Поне такива са надеждите на учените, занимаващи се с изследване на плазменото състояние на материята.

Здравка Василева

по информация на plasma-science.bg



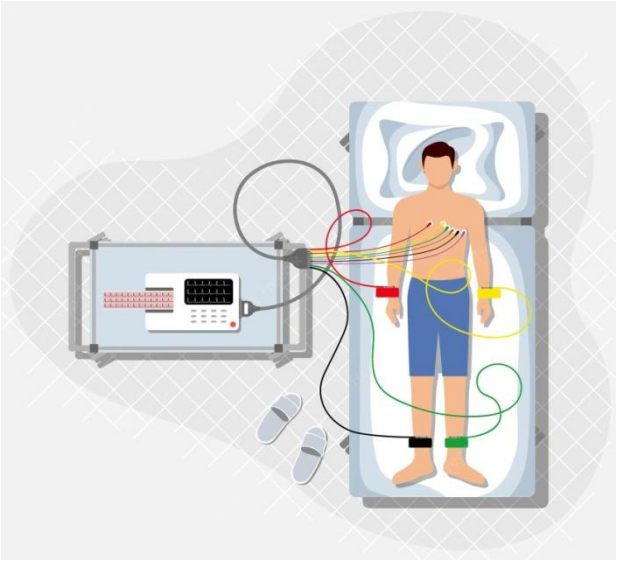


Електрокардиографията регистрира електрическата активност на сърцето

Електрокардиографското изследване е добило популярност в медицинските среди и е познато сред хората със своето съкращение *ЕКГ*. Електрокардиографията присъства в задължителните изследвания при повечето профилактични прегледи и болнични пролежавания. *Методът е ценен, както за проследяване състоянието на болните, така и за първо регистриране на евентуален сърдечен проблем* за онези пациенти, нямащи оплаквания до момента.

Защо ЕКГ е незаменим диагностичен метод?

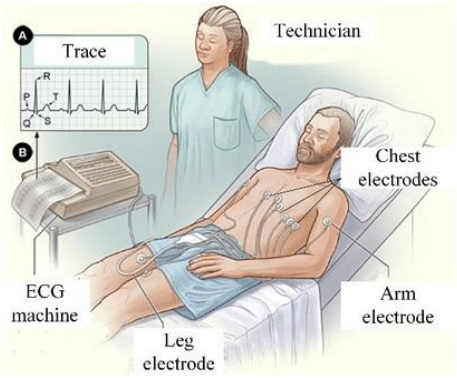
Електрокардиографията е *бърз и напълно безвреден метод на изследване на сърдечния ритъм*. Изисква няколко секунди, които заедно с подготовката правят общо едва няколко минути. Не се налагат предварителни мероприятия, нито се изисква възстановяване след това. Провеждането на *ЕКГ* не променя ритъма на ежедневни дейности, хранене и общо състояние. Изследването може да се проведе в болнична обстановка, в лекарски кабинет, но също така, благодарение на портативните апарати, в дома и дори на улицата при спешност.

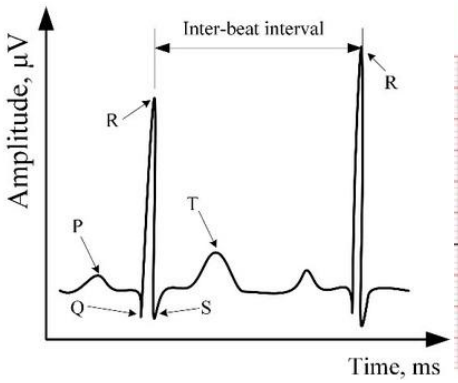


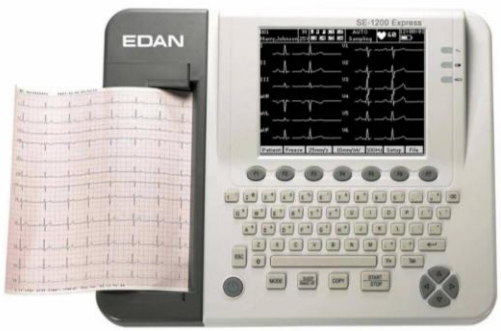
ЕКГ показва електрическата активност на сърцето в точния момент на провеждане на изследването. То може да бъде повтаряно многократно, за да се проследи динамиката на състоянието. Едно подобрение или влошаване на записа, в комбинация с лабораторните резултати и медицинския преглед, помагат на лекаря да направи по-точно своето заключение.

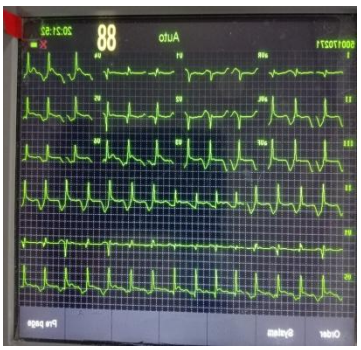
Какво всъщност показва ЕКГ записът?

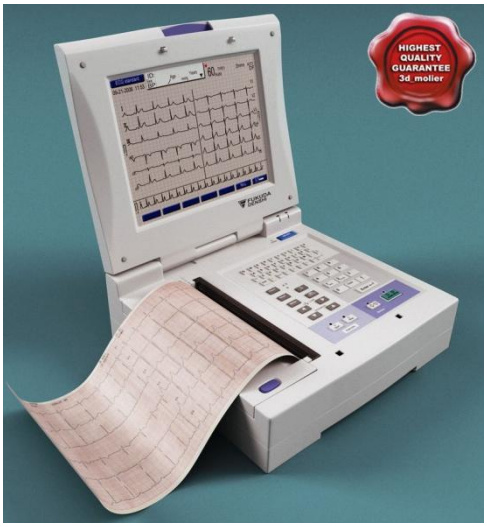
Въпреки, че провеждането на изследването на пръв поглед е просто, разчитането му е много по-сериозно. Електрическата активност на сърцето, проведена до периферията на тялото, се регистрира на няколко стандартни места с уред, наречен *електрокардиограф*. Това са двете ръце, двата крака и шест точки по предната гръдна стена. Самият резултат се изобразява на специален разграфен лист хартия, наречен *електрокардиограма*, чрез вълни, зъбци и интервали, означени с различни латински букви (*P, Q, R, S, T*) и т.н. Нормалната електрическа активност на сърцето, без нарушения и „прескачания", се нарича *синусов ритъм*.

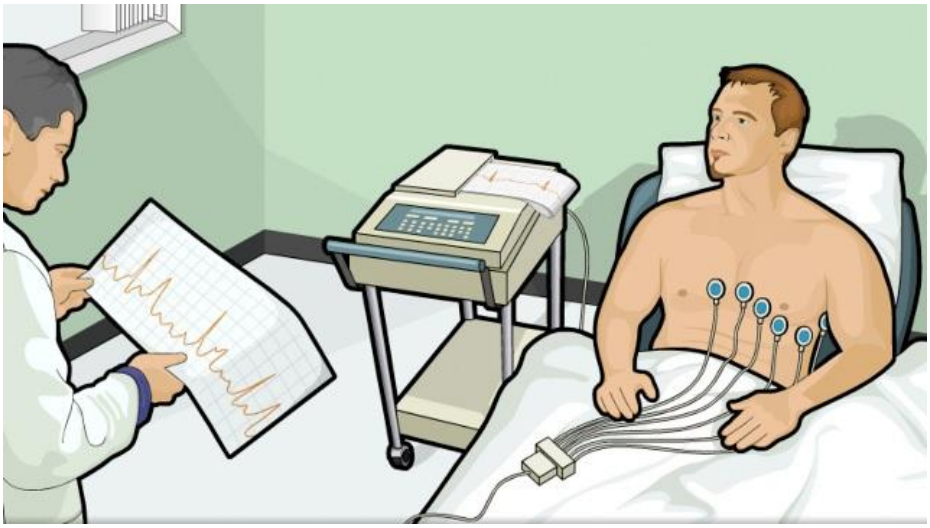






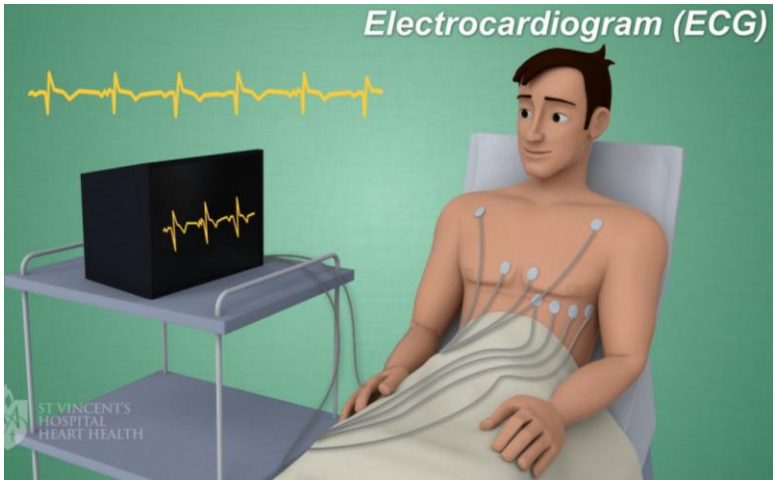


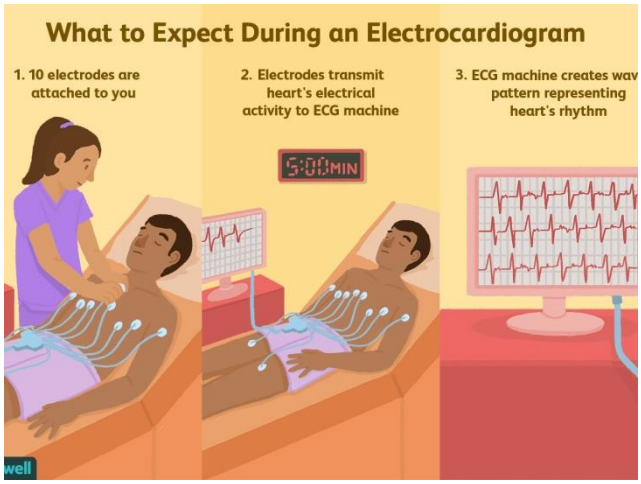




Всяко отклонение в кардиограмата трябва да бъде оценено от лекаря. При нужда изследването се повтаря или се реализира с различна скорост и времетраене. Ако е назначено продължително проследяване на сърдечния ритъм, визуализирането става в реална среда на монитор.

Електрокардиографията се прави от лекар, медицинска сестра, апарат. На всички тези „звена" може да възникне, макар и минимална, но съществена разлика между записите. А това е от особено значение за крайната диагноза. Самото отчитане и интерпретиране днес може да се осъществи дори от софтуер в електрокардиографа. Повечето лекари обаче не се предоверяват на това и правят свое заключение, основано на медицинските стандарти и на своя опит.





Много фактори могат да „замъглят" електрокардиографския запис. Такива са движенията, повишеното окосмяване на участъците, където се поставят електродите, недобрият контакт с накрайниците и др. Провеждане на изследването по време на хипертонична криза, висока температура, силно емоционално вълнение и болка също може да доведе до промяна в образа. Всичко това е добре известно и се отчита от медицинския персонал.

Интерпретирането на една електрокардиограма винаги е *многофакторен процес*. Дори един милиметър отклонение в много случаи е съдбоносно. И въпреки това, методът е ненадминат по своята информативност. Точната диагноза обикновено се поставя от опитен кардиолог, след няколко *ЕКГ* изследвания за определен период от време.

Габриела Стоименова

по информация на puls.bg и ezine.bg

Smart телевизорът е на мода днес

Smart TV е типът телевизор, който определяме като *интелигентен*, защото зрителят може да взаимодейства с него, получавайки допълнителна информация, услуги и функции чрез Интернет връзка. Терминът „smart" буквално означава „умен". Така смарт телевизорът е „умен" телевизор, както смартфонът е „умен" телефон, с много повече от телефонна функционалност.

Важен компонент за всеки смарт телевизор е свързаността с Интернет. Тя може да се получи чрез кабел или *WiFi* връзка. Практически всички съвременни смарт телевизори поддържат и двата типа връзки. На пазара има и някои апарати, които са с порт, но без интелигентна функционалност с безжична връзка

Смарт телевизорите могат да бъдат контролирани с глас, с интелигентни дистанционни управления или с жестове. Освен това, те могат да имат вътрешна операционна система, която управлява различни приложения. Това са комбинация от функции, позволяващи ни да правим много допълнителни неща, освен да виждаме на екрана класическите *TV* канали.

Предимства на Smart TV

Smart TV е в състояние да предава филми и видеоклипове, предлагани безплатно (приложения за *RAI* или *YouTube*, например) и срещу заплащане (от сайтове като *Netflix, Amazon Prime Video, Vodafone TV, TIM Vision, Now TV u Infinity*). Използването на тези услуги е много просто и ползотворно, тъй като можем да пренесем по-голямата част от Интернет услугите, достъпни от компютър и смартфон, в хола и да ги гледаме с високо качество на голям екран.

Към смарт телевизор може да се свърже *USB* флаш памет или преносим твърд диск за възпроизвеждане на видеоклипове и музика. Освен това, може да се гледат филми, които са на компютъра, ако той е свързан към една и съща мрежа. Така домът се превръща в истински усъвършенстван мултимедиен център.

Със *Smart TV* може да се сърфира в Интернет, благодарение на интегрираните браузъри. Отделно има възможност да се инсталират голям брой различни приложения, като *Skype, Facebook* или игри.

Друго голямо предимство на „умните" телевизори е опцията да правят запис на телевизионни програми върху външен носител, за да се гледат спокойно в подходящ момент.

Недостатъци на Smart TV

Основният проблем на смарт телевизорите се отнася до инсталираните операционни системи, които са много ограничени, пълни с грешки и не са много „гъвкави" към технологичните промени.

Обикновено един класически телевизор работи повече от 5 години. Ако това е смарт апарат, често рискуваме да се окажем с остаряла и почти неизползваема електроника, само след две години. Това е така, понеже операционната система или фърмуерът вече не се актуализират от производителя, повече от известните приложения за стрийминг не са съвместими и следователно нямаме възможност да правим нищо „умно" на този телевизионен приемник.

Можем да сведем до минимум ефектът на „остаряването", като се фокусираме върху телевизия, с постоянно актуализирани операционни системи. Такива са апаратите на *Samsung*, *Sony* и *LG*. Телевизия с операционна система *Android* също няма проблем с актуализациите, тъй като приложенията имат пълна поддръжка от техните автори.

Със *Smart TV*, от една страна, като потребители на телевизионно съдържание, имаме огромни възможности и потенциал, който със сигурност е много полезен. Но от друга страна са налице доста отчайващите технически ограничения, ако се купи устройство с нередовна софтуерна актуализация или остарял модел, въпреки, че е бил на промоция в магазина.

Теодора Гиненска

по информация на bg.bestpetsfoods.com

Бинокълът е незаменим за всеки природолюбител

Бинокълът е оптичен увеличителен уред, който чрез система от лещи *позволява наблюдението на отдалечени обекти едновременно с двете очи.*

За разлика от телескопа, който е с един окуляр, чрез двете си еднакви огледално-симетрични зрителни тръби, бинокълът дава възможност за триизмерно изображение. Двата образа, получени върху ретината на всяко око (на определено разстояние един от друг), се сливат в един общ образ в мозъка. По този начин се получава *усещане за дълбочина* и възможност за оценяване на разстоянията до обектите.

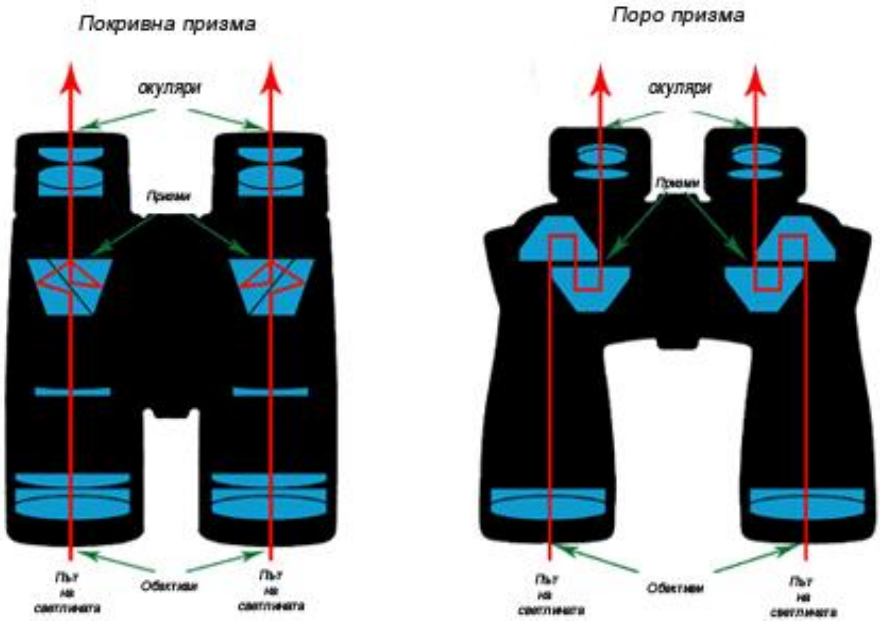
Размерът на повечето бинокли е съобразен така, че да могат стабилно да се използват с две ръце. Има модели, за които са нужни стативи и други приспособления, осигуряващи относителната неподвижност на уреда. Към някои бинокли може да се прикрепва и смартфон.

Изборът на подходящ бинокъл може да е объркващо занимание. Разнообразието от видове и марки на пазара е голямо, което е нож с две остриета, ако не сте предварително подготвени. За запалените природолюбители *бинокълът лесно може да се превърне в любим и незаменим предмет.* С невъоръжено око детайлите на птиците и далечните животни не могат да се уловят, камо ли да се определи с точност какъв е наблюдаваният екземпляр.

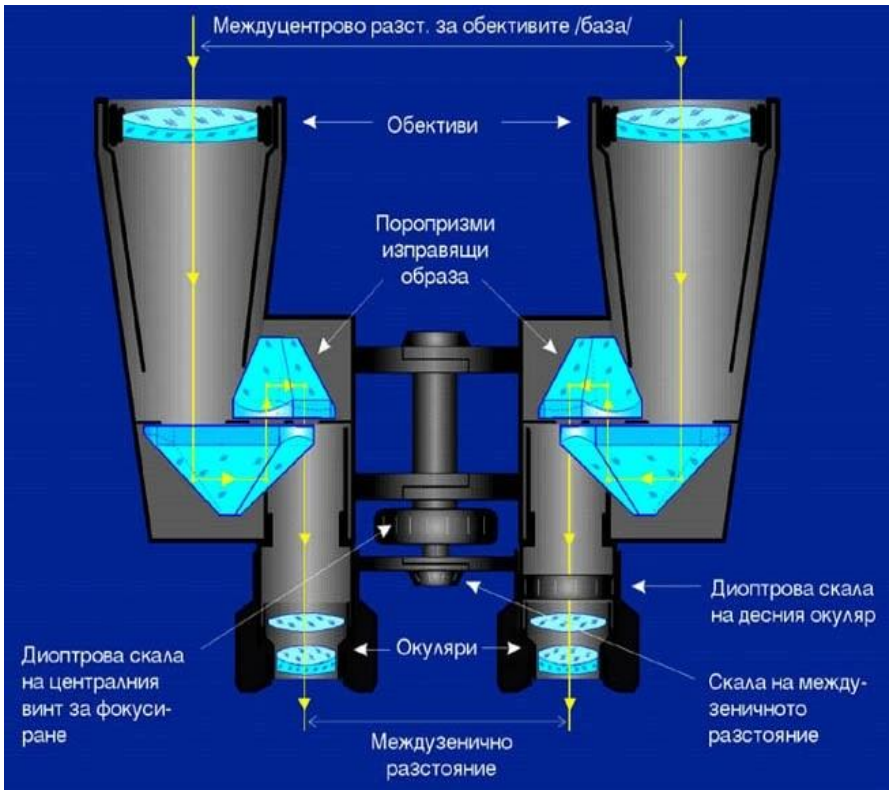
Правилният бинокъл може да направи преживяването много по-пълноценно и приятно. За добър чифт „втори очи“ обикновено са необходими няколко стотин лева.

Видове бинокли

Биноклите са *два основни типа*, като разликата между тях е в призмите. Единият вид са с така наречените *поро призми*, а другият е с *покривни призми*. Разбирането от кой тип е бинокълът става лесно, защото това се вижда по неговата форма. По-правите бинокли са покривни, а биноклите с по-тумбест вид, които са и по-традиционни, са с поро призми.



В последните години повече популярност набират *покривните бинокли* заради компактната си форма, която е по-удобна за носене и съхраняване. Въпреки това трябва да се има предвид, че те не са по-леки от еквивалентен поро бинокъл. Това е важно уточнение, защото тежестта, колкото и незначителна да изглежда в магазина, когато човек тръгне на дълъг поход в планината, оказва влияние и може да натовари. Друга изключително важна подробност е, че *при една и съща цена, качеството на биноклите с покривни призми е чувствително по-ниско*. Тоест, ако искате по-лесно преносим бинокъл, трябва да се готови да дадете повече пари. Технологията на покривните бинокли е по-сложна заради това, за да са по-качествени, е нужно да са прецизно изработени и съответно - скъпи. Преимущество на покривните бинокли е, че са по-издръжливи на механични и атмосферни влияния.

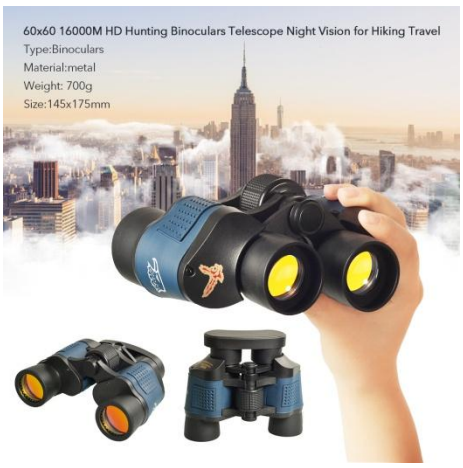


Увеличение и диаметър

Колко да е увеличението на вашия бинокъл е един от най-важните въпроси. Повечето хора автоматично посягат към биноклите с най-голямо увеличение. Те обаче не винаги са най-добрите. *Прекалено мощното приближаване на изображението може да го направи мъгливо, неясно и трептящо.* Когато увеличението е много високо, фокусирането на желания обект е по-трудно.

С голямото увеличение се подчертава всяко трепване на ръката. Така че не се изкушавайте да си купите бинокъл с мощно увеличение, в повечето случаи това няма да ви помогне да виждате по-ясно избрания обект. *За най-удачно увеличение, когато става въпрос за наблюдение на птици и животни, се смята 8x или 10x.*

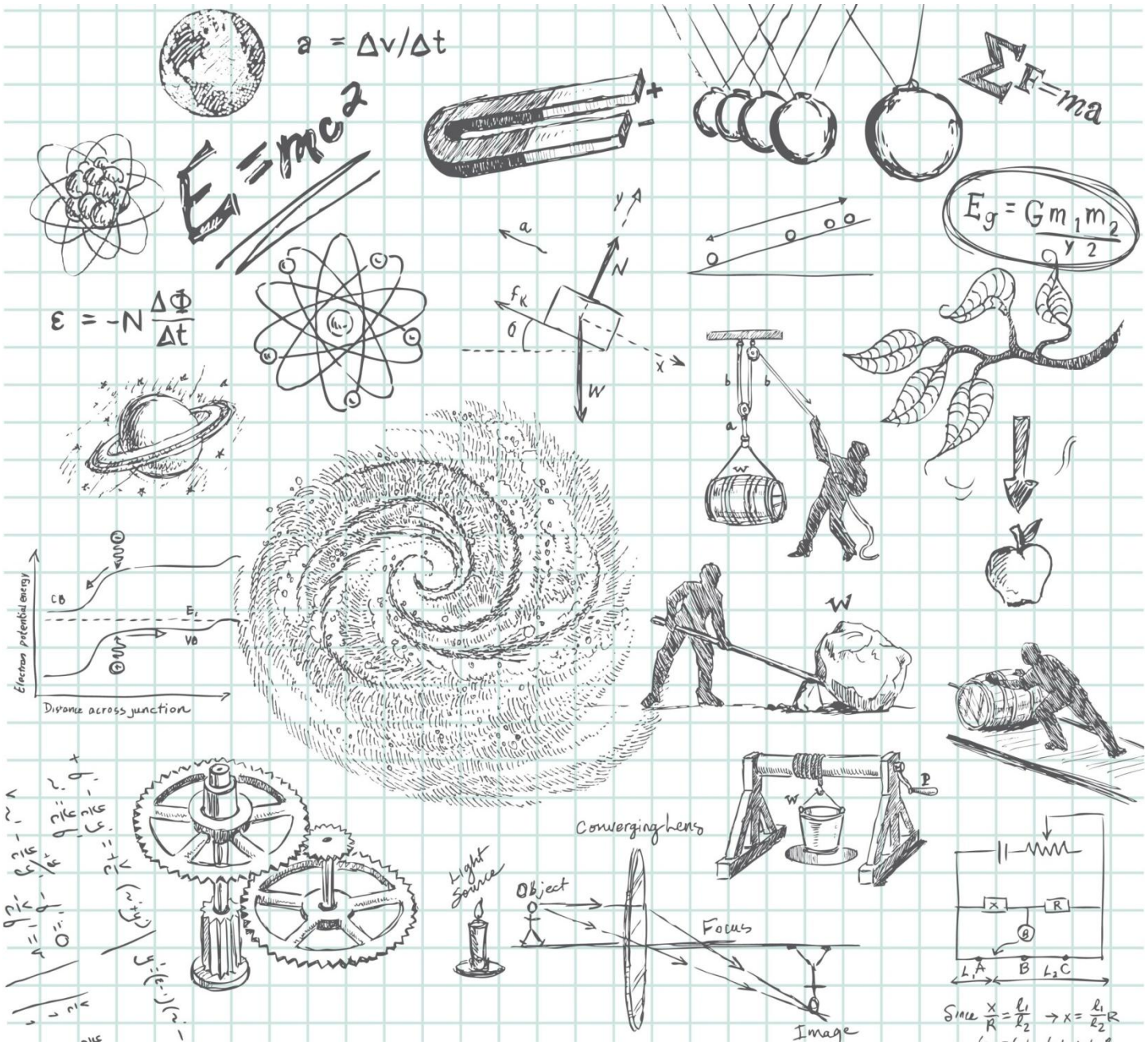
След цифрата, обозначаваща увеличението, върху бинокъла е изписан също и *диаметърът* или казано с други думи *широчината на видимото през бинокъла пространство*. Примерно при изписване *10x42* ⇒ *10* е увеличение, а *42* – диаметър. По-малкото увеличение по принцип означава по-широк диаметър на виждане. Бинокъл, с показатели 10x42 е подходящ за наблюдение на животни, а за птици е добре да бъде 8x32.



Преди да закупите нов бинокъл, гледайте през него. Излезте на открито пред магазина и опитайте да проследите движещ се обект, например кола, котка или врабче. Ако виждате ясно и цената на модела ви е по джоба, това е вашият бинокъл!

Габриела Стоименова

по информация на brat-bg.com и optika.alle.bg

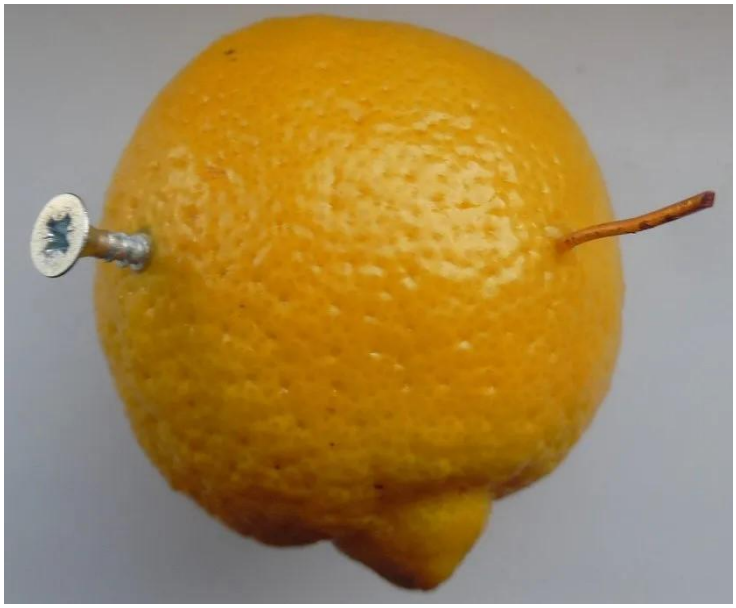


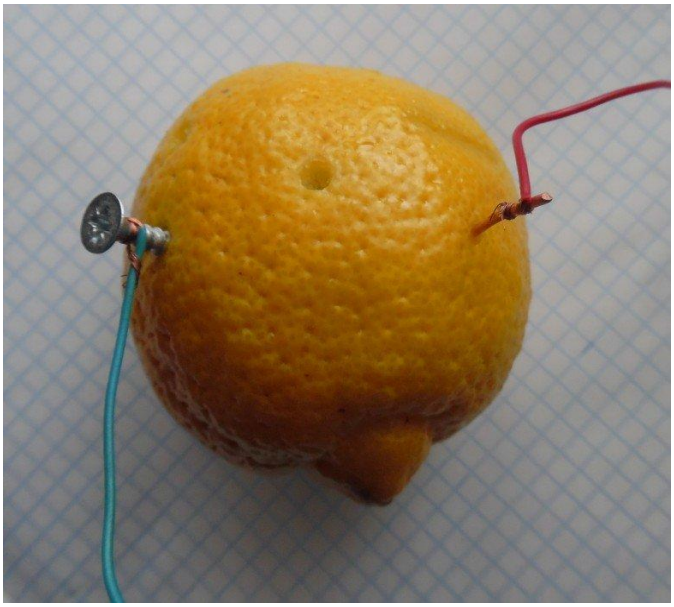
Забавни опити с електричен ток

Батерия от лимон

Всъщност може да направите такава натурална „инсталация" от всеки плод. Единствената разлика ще бъде в напрежението, което ще получите. Предимството на лимона е, че в него има лимонена киселина, заради което той е в състояние да генерира повече електричен ток.

И така, ето какво ви трябва, за да създадете „лимонена" батерия:





Необходими материали

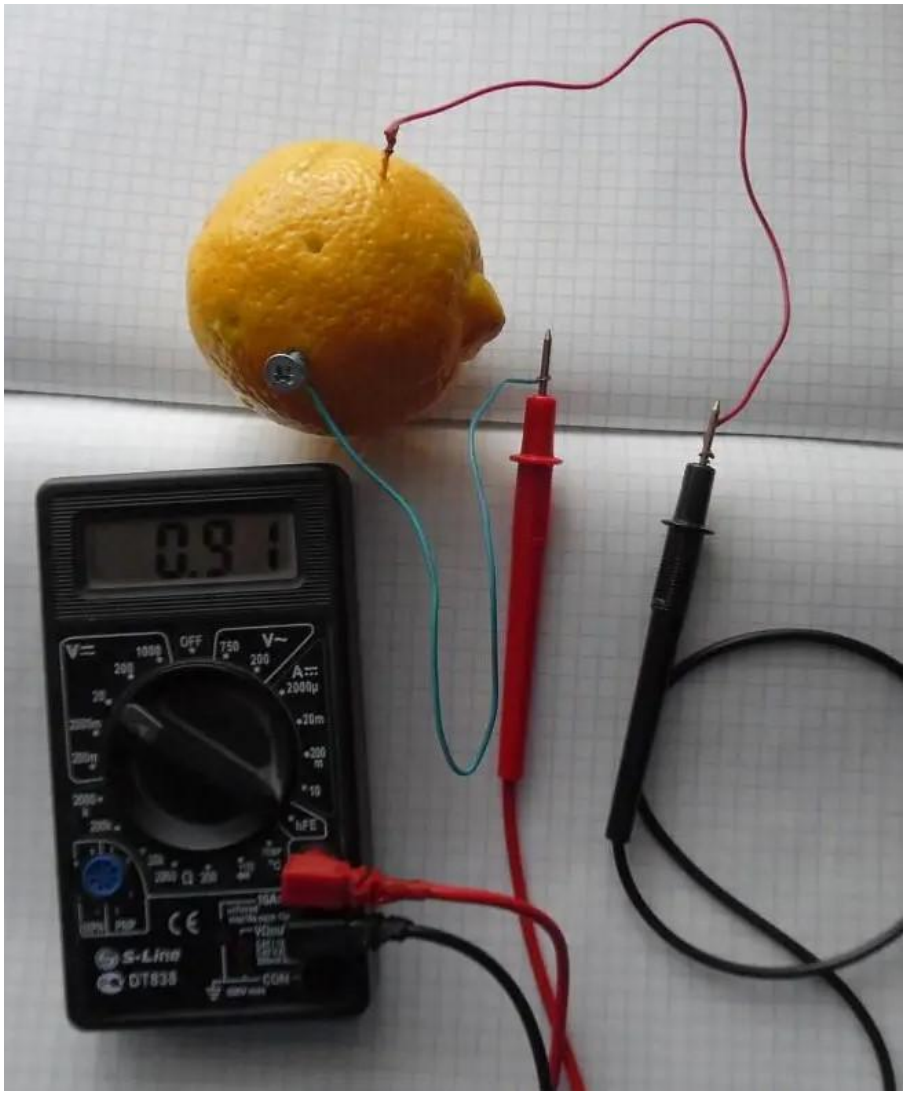
1. **Лимон** – един или два броя.
2. **Медна тел.** За мащабен експеримент може да вземете по-дълга тел.
3. **Цинкова плоча.** Това може да бъде обикновен метален болт, винт или тел.
4. **Мултиметър** (мултицет) за измерване на напрежението или друг волтметър.
5. **Светодиод.** Това ще ви позволи да демонстрирате по-ясно, че наистина от лимона се е получил ток.

Вземете един лимон и го измийте добре или го избършете. Поставете парче меден проводник, винт, болт или тел на малка дълбочина в лимона (около 2 сантиметра). След това свържете метален проводник към получените два електрода.

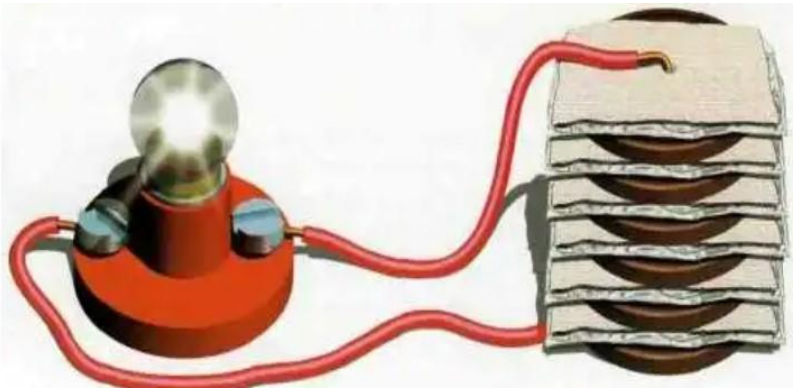
Направете измерване с уреда. С изненада ще установите, че той показва напрежение близо един волт (0,91 V).

Направете втора батерия с лимон. Свържете ги заедно с първата последователно. При ново измерване, ще установите двойно по-високо напрежение – близо два волта.

Ако към двата лимона свържете светодиод, той ще светне като индикатор за полученото електродвижещо напрежение.



Батерия от монети



Необходими материали

1. Издръжлива кухненска хартия.
2. Алуминиево фолио (за печене на ястия).
3. Ножици.
4. Медни монети.
5. Сол.
6. Вода.
7. Два изолирани медни проводника.
8. Малка крушка с фасонка.

В плитък съд разтворете малко сол в неголямо количество вода. Нарежете кухненската хартия и фолиото на квадрати, малко по-големи от монетите. Намокрете хартиените квадратчета в солената вода. Поставете един върху друг на куп: медна монета, парче фолио, лист хартия, друга монета и така няколко пъти. Отгоре трябва да има хартия, а отдолу – монета.

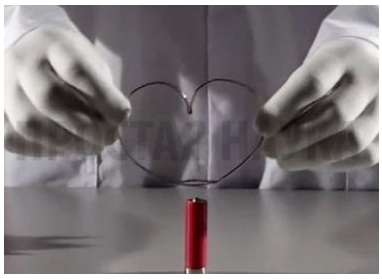
Поставете оголеният край на единия проводник под купчината, така, че да се допира до най-долната монета. Прикрепете другият проводник към най-горната монета, като пробиете хартията, поставена над нея. Сетне свържете проводниците към крушката. Какво стана? Тя светна! Получило се е електродвижещо напрежение от монетите, играещи ролята на галванични елементи, каквито има във всяка традиционна батерия.

Въртящо се сърце (или балерина)

Необходими материали

1. Една обикновена батерия *AA* (за стенен часовник).
2. Кръгъл магнит, с диаметър колкото батерията.
3. Медна тел.
4. Клещи.

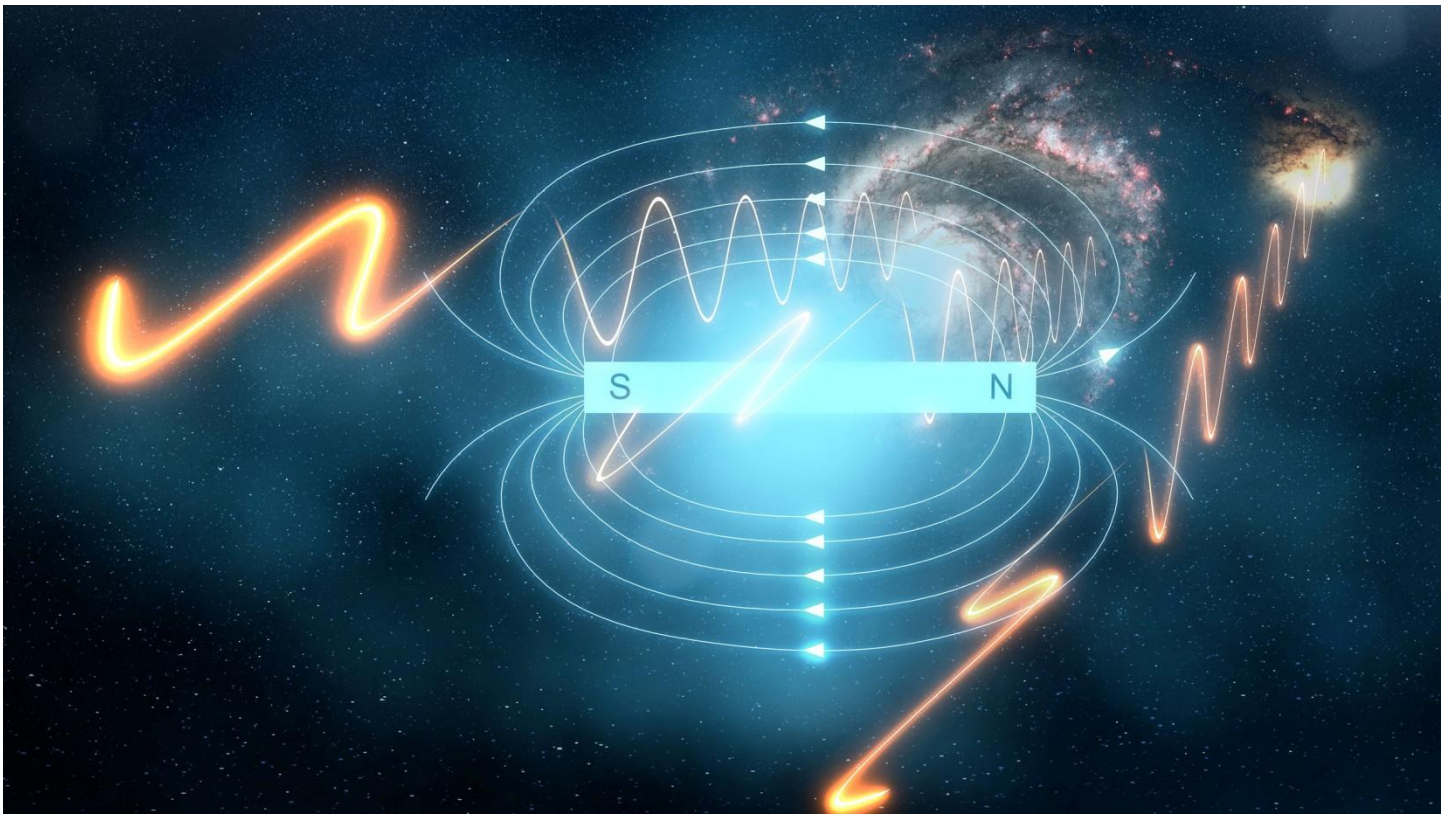
Закрепете батерията на твърда и плоска повърхност с минуса надолу, т.е. с изпъкналия край нагоре. След това под нея поставете кръглия магнит. Вземете медната тел и я огънете в сърцевидна форма. Ако имате желание и можете да го направите, огънете телта под формата на балерина. Важното е да я опрете на изпъкналата част на батерията, а също и върху магнита отдолу. За целта трябва с върха на клеща да направите леко хлътване на стърчащия полюс на батерията, а телта отдолу да се свие под формата на пръстен.



Поставете внимателно сърцето върху батерията. То започва да се върти, и върти, и върти… Ако това е балерина, пируетите й са наистина впечатляващи!

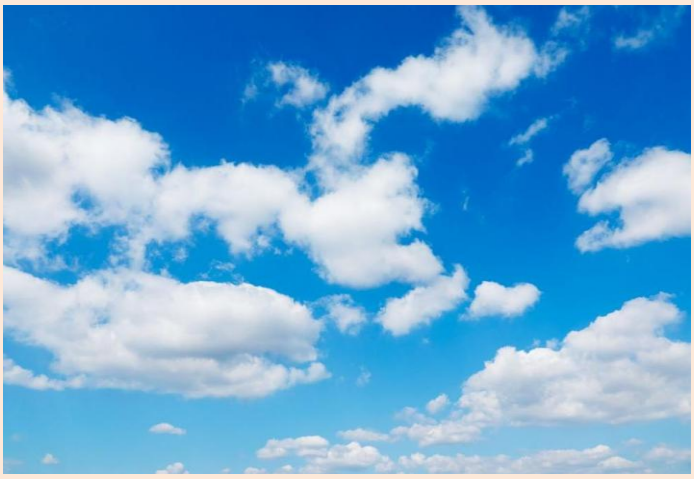
Илияна Величкова

по информация на shongames.ru, az-deteto.bg и kerchtt.ru



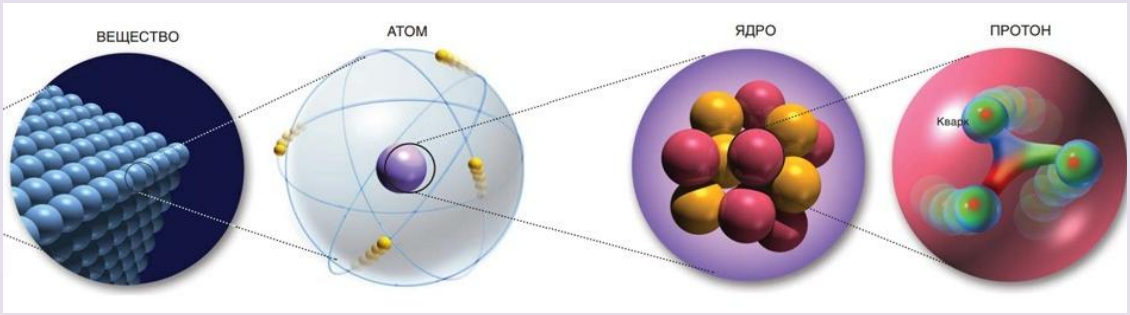
Попитай физиката!

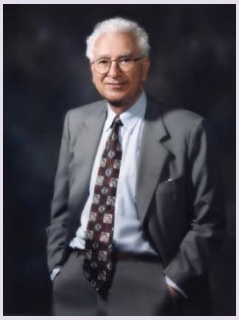
Защо небето е синьо през деня и червено по залез Слънце?



Светлината се състои от 7 основни цвята – червено, оранжево, жълто, зелено, бледо синьо, тъмно синьо и виолетово. Те съставляват така наречения *спектър*. Всеки цвят се разпространява като електромагнитна вълна с определена дължина. Вълните, с къси дължини, са „разпръснати" по-силно във въздуха, в сравнение с тези, чиято дължина е голяма. Синият цвят е в късовълновия край на спектъра. *Затова денем виждаме небето синьо!* По подобна причина при залез или изгрев Слънце небето на хоризонта става червеникаво. По това време светлината се движи допирателно към земната повърхност и пътят ѝ в атмосферата е много по-дълъг. В резултат значителна част от сините и зелени лъчи се отклоняват настрани и се разсейват, а *остават да преобладават оранжево-червеникавите, които дават характерния нюанс на небето*.

Кои елементарни частици са кръстени на вика на патиците?

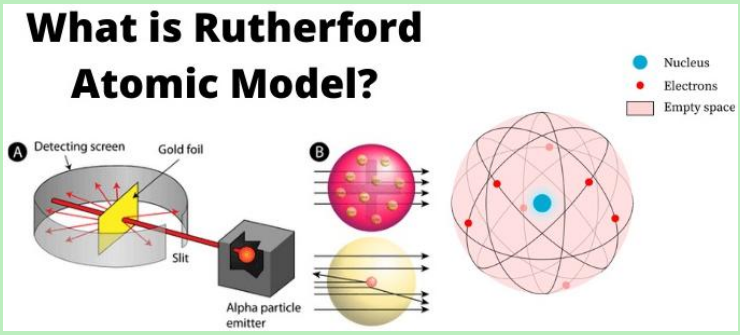


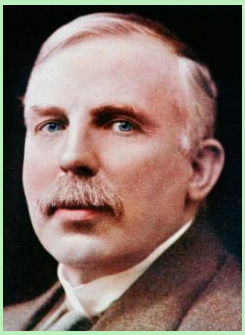


Елементарните частици във физиката се класифицират на 3 групи – *лептони, мезони* и *бариони*. Последните два типа се наричат с общото наименование *адрони*.

През 1963 г. Мъри Гел-Ман предполага, че адроните са съставени от още по-малки елементарни частици. Той решава да ги нарече *кварки*. Това е много близко до звукът, който издават патиците – „квак"! Репликата „Три кварка за мистър Марк!" от романът на Джеймс Джойс „Finnegans Wake" му дава идеята да оформи този звук в подходяща дума. Така тези точкови и най-малки структурни обекти на материята получават името *кварки*, въпреки, че изобщо не е ясно какво значение има тази несъществуваща в английския език дума.

Кой известен физик е удостоен с Нобелова награда по химия?

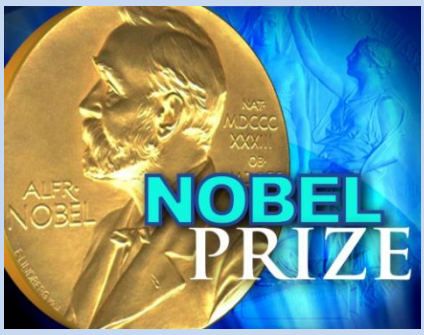


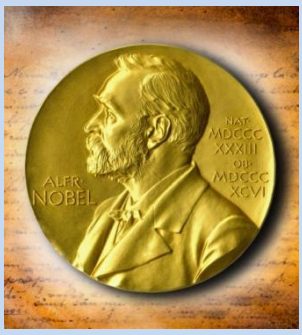


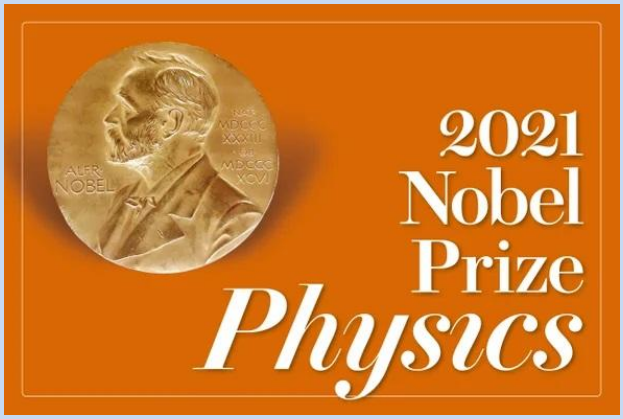
Британският физик Ърнест Ръдърфорд работи в областта на физиката на микросвета в началото на миналия век. Той е автор на така наречения *планетарен модел на атома*, в който за първи път става дума за ядро и електронна обвивка на тази химически неделима частица на материята.

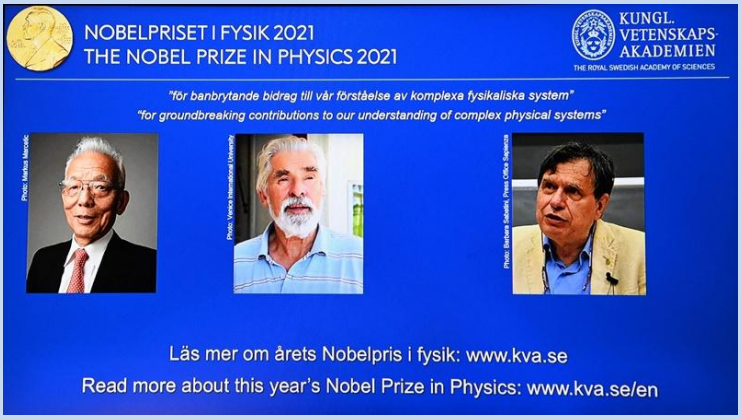
На Ръдърфорд принадлежат думите „всички науки могат да се разделят на две групи – физика и събиране на печати". Въпреки това твърдение, заради своите изследвания за строежа на атома, *физикът получава Нобелова награда за химия!* Това е била огромна изненада както за него, така и за други учени. Впоследствие Ръдърфорд споделя, че от всички преобразувания, които е успял да наблюдава като физик-експериментатор, „най-неочаквана е неговата собствена трансформация от физик в химик". До ден днешен, обаче, той продължава да бъде наричан *бащата на ядрената физика*.

Какви са фактите около Нобеловите награди за физика?









В периода 1901 – 2016 г. Нобелови награди за физика са връчвани 110 пъти. Присъжда ги Кралската шведска академия на науките. Награди за физика не са присъждани през 1916, 1931, 1934, 1940, 1941 и 1942 г. 47 от наградите са получени само от един учен.

Две са жените, носителки на „Нобел" за физика – Мария Кюри и Мария Гьоперт Майер.

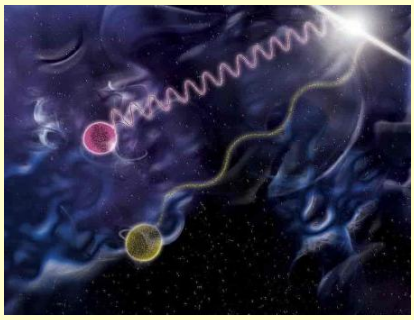
Американският физик и електроинженер Джон Бардийн е *единственият, удостоен с две Нобелови награди за физика* – през 1956 и през 1972 г. Основните му заслуги са за създаване на транзистора и за формулиране на теорията за свръхпроводниците.

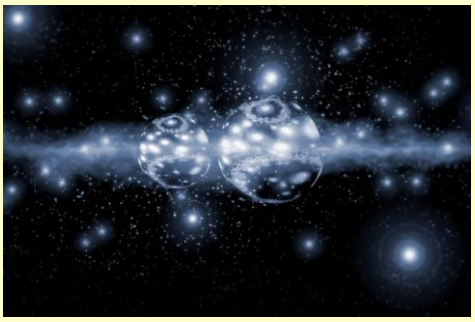
Най-младият Нобелов лауреат е Уилям Лорънс Брег от Великобритания. Заедно с баща си, той получава наградата през 1915 г., когато е само на 25 години.

Най-възрастният лауреат е Реймънд Дейвис-младши. Той е на 88 години, когато печели „Нобел" за физика през 2002 г.

Най-често наградата е присъждана за приноси във физиката на частиците.

Имат ли всички факти научно обяснение?





► Нищо не може да изгори отново, ако вече е изгоряло.

► Бензинът няма определена точка на замръзване. Той може да се „вледени" при всякаква температура от -118 до -151 градуса по Целзий. Когато замръзне, обаче, бензинът не става напълно твърд, а наподобява каучук или восък.

► Гранитът провежда звука десет пъти по-бързо от въздуха.

► Скоростта на светлината зависи от материала, в който тя се разпространява. Учените са успели да забавят движението на фотоните до 17 метра в секунда, като ги пропускат през рубидий, охладен до температура, много близка до абсолютната нула (-273 градуса по Целзий).

► Ако чаша вода бъде увеличена до размера на Земята, тогава молекулите, от които е съставена, ще бъдат с размерите на голям портокал.

► Ако премахнем свободното пространство в атомите и оставим само съставните им елементарни частици, тогава една чаена лъжичка такова „вещество" ще тежи 5 000 000 000 000 килограма. От него са съставени познатите в астрономията неутронни звезди.

д-р Георги Малчев

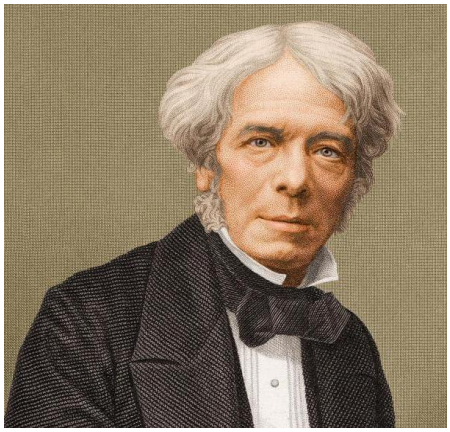
по информация на siha.ru/bg и dariknews.bg

Интересни истории с известни физици

ПАЗАРНА ИКОНОМИКА

Френският физик ***Жозеф Гей-Люсак*** си поръчал в Германия стъклени съдове за своята лаборатория. За да избегне твърде високото мито при вноса им, неговият приятел Хумболд, обявил съдържанието на стъклениците с думите: *Внимание! Немски въздух*.

Така съдовете се превърнали в опаковка, а съдържанието им – обикновен въздух – не фигурирало в тарифните справочници. Благодарение на тази хитрост, стъкларията била внесена във Франция без митнически такси.



КАКВО РАБОТЯТ ПРОФЕСОРИТЕ?

Великият британски физик ***Майкъл Фарадей*** високо ценял своя добър помощник, сержанта от запаса Андерсън. Този господин подготвял апаратурата и провеждал блестящи демонстрационни опити по време на публичните лекции на Фарадей. Макар и привързан към своя шеф, не бил в особен възторг от дейността му. Той обичал да казва: „Прави ли нещо Фарадей? Не, цялата работа изпълнявам аз, а той само говори!”

ДЕЛИКАТНИЯТ РЬОНТГЕН

Студентите от Мюнхенския университет невинаги слушали с внимание лекциите на големия физик ***Вилхелм Рьонтген***. Често в неговите часове имало шум.

Веднъж Рьонтген изгубил търпение и отправил остра забележка:

„Ако господата, които сега разговарят помежду си, преминат в състояние на онези студенти, които спят на моите лекции, това безспорно ще се посрещне със задоволство от студентите, които са дошли тук, за да слушат лекциите ми!”

НА ИЗПИТ ПРИ ДЖ. ДЖ. ТОМСЪН

Британският физик Джоузеф Джон Томсън, известен като проф. ***Дж. Дж. Томсън***, се обръща към студент по време на изпит:

- Какво е това електрон?

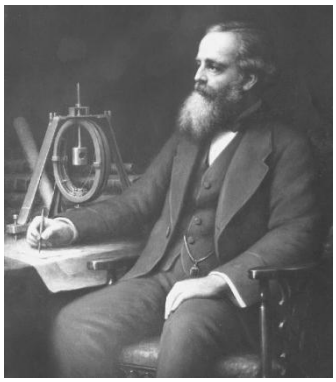
Студентът притеснено отговаря:

- Извинете, професоре, знаех го, но го забравих…

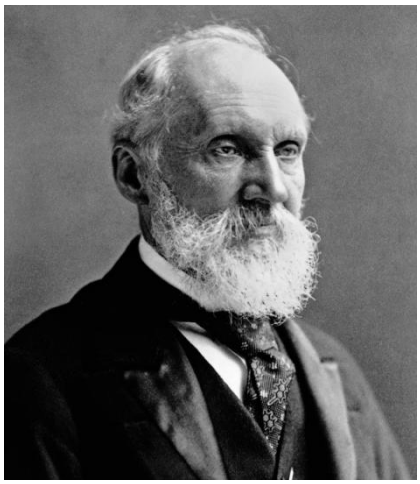
Томсън ядосано му отвръща:

- Как посмяхте да го забравите?! Вие бяхте единственият, който знаеше това!

МАКСУЕЛ - ПОЕТ



Шотландският физик ***Джеймс Максуел*** съчинявал стихотворения. Той им поставял интересни заглавия: „Доказателство за нецелесъобразността от четене на лекции през ноември”, „Проблемите на динамиката – хумористично решение на диференциалното уравнение”, „Лекция по физика за млади жени – място на действието – уютна стаичка, тема на лекцията – огледален галванометър на Томсън, аудитория – един човек.”



С ПУШКА НА ЛЕКЦИИ

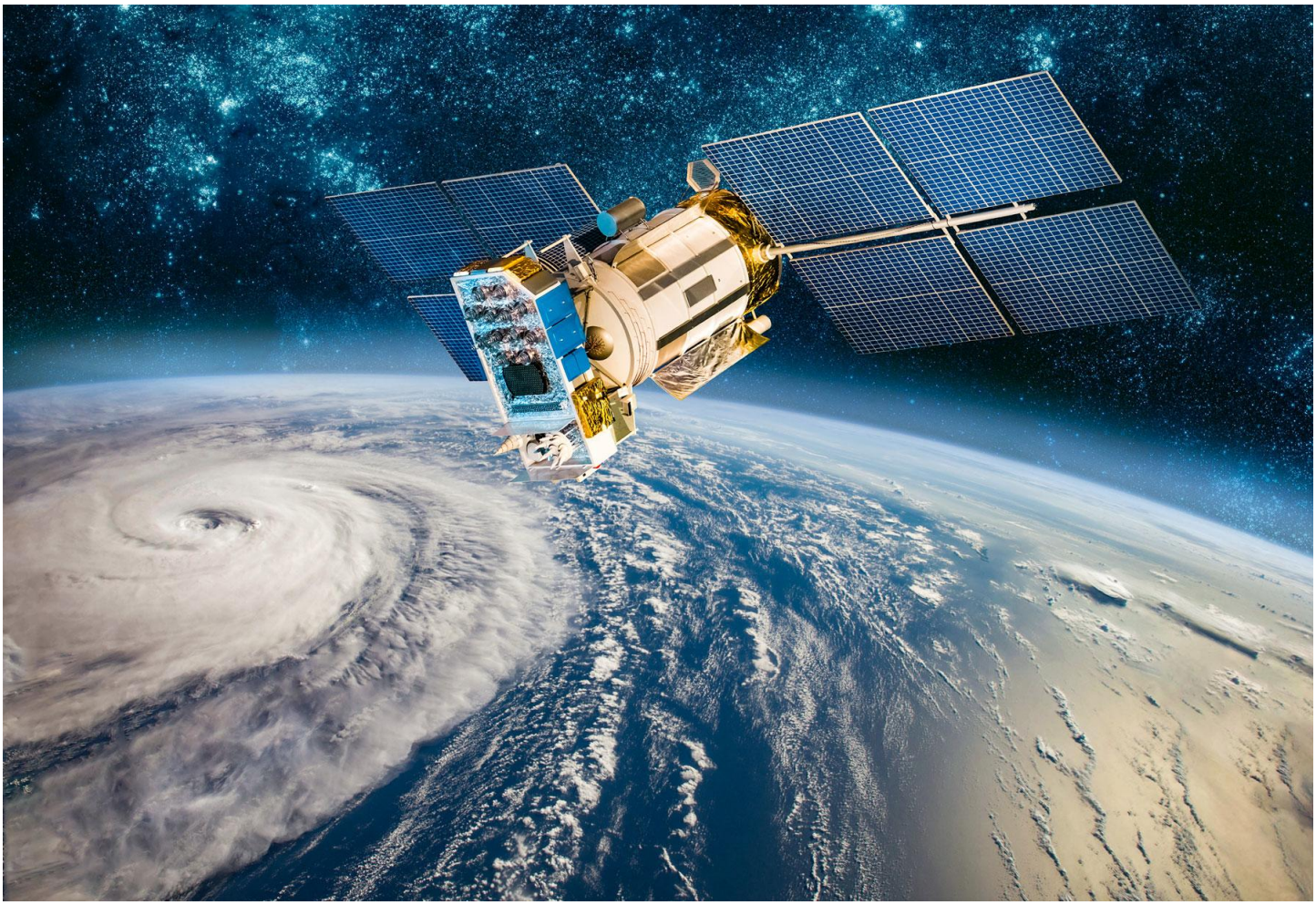
Британският физик Уилям Томсън, по-известен като ***лорд Келвин***, всяка година правил една демонстрация, като по време на лекцията си стрелял с пушка в голямо махало.

Веднъж Келвин стрелял неточно и куршумът минал през стената и през дъската на съседната аудитория. Обезпокоен, професорът се втурнал натам и намерил своя колега неранен. Студентите обаче никак не се притеснявали, а викали силно: „Не улучи! Опитай още веднъж, Бил!”

Екатерина Тасева

по информация на www-it.fmi.uni-sofia.bg

ГАЛЕРИЯ – САТЕЛИТИ



ГАЛЕРИЯ – САТЕЛИТИ

ГАЛЕРИЯ – САТЕЛИТИ

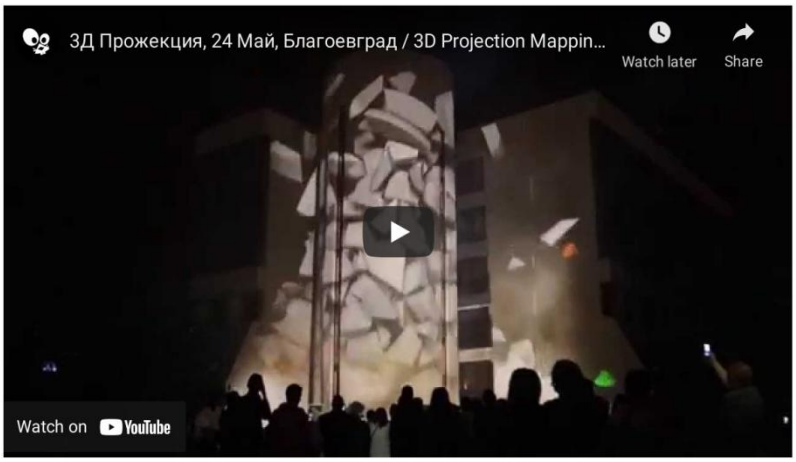
optika.alle.bg - всичко за природата на светлината

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

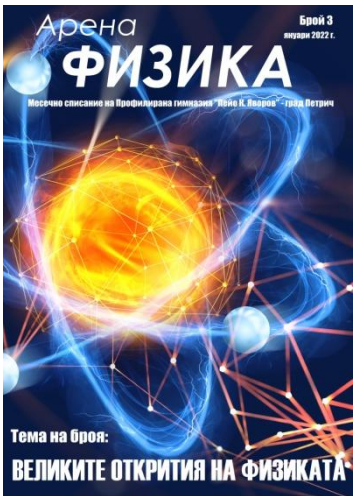
Бакалавърска програма "Приложни оптични технологии" в ЮЗУ "Неофит Рилски" - Благоевград

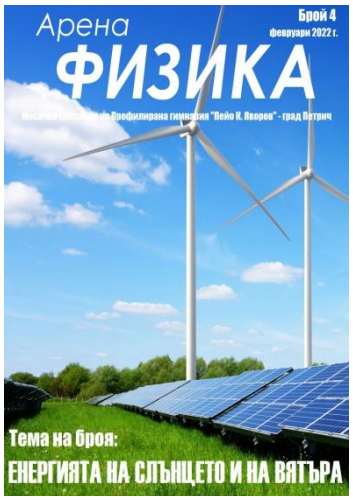
Бакалавърска програма "Оптометрия" в СУ "Св. Кл. Охридски"

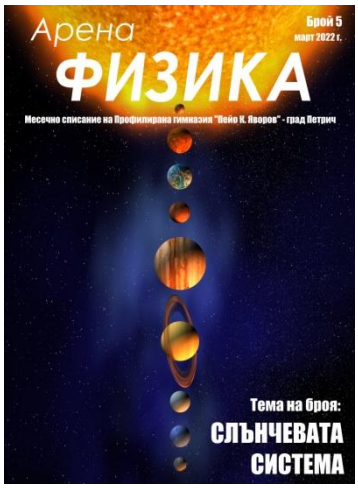
Магистърска програма "Оптика и спектроскопия" в СУ "Св. Кл. Охридски"

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

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







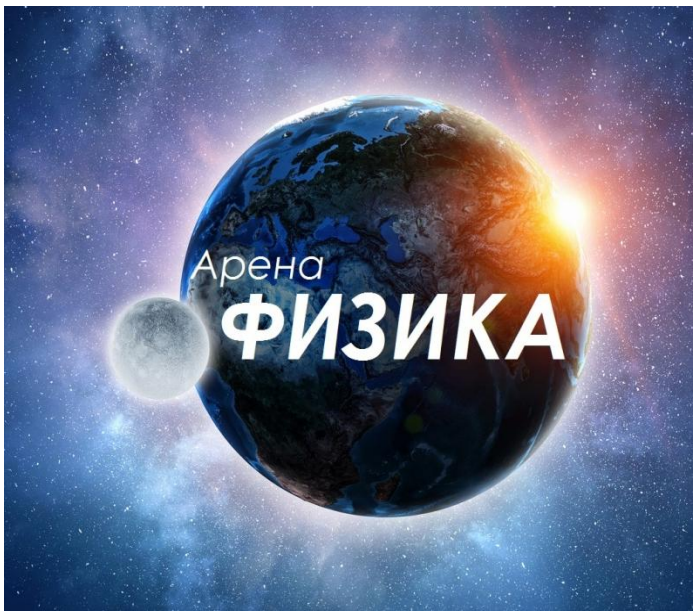
8 пъти на „арената“ на физиката!

ПОСЛЕДНИ ДУМИ…

Уважаеми читатели и приятели, приключи нашето пътешествие в света на физиката!

Искрено се надявам, че след осемте броя на „Арена физика” имате различно отношение към тази наука и нейните разнородни приложения. Физиката е лесна, когато е интересна, любопитна, забавна и поднесена по достъпен начин. Това се опитахме да направим и ние в нашето списание. Вярвам, че успяхме да впечатлим всеки от вас.

Благодарим ви от сърце! ♥

ЗА НАС БЕШЕ ЧЕСТ!

д-р ГЕОРГИ МАЛЧЕВ,
главен редактор