Брой 6
април 2022 г.

Арена

ФИЗИКА

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

Тема на броя:

ИЗОБРЕТЕНИЯТА, КОИТО ПРОМЕНИХА СВЕТА

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, приятели! 5

Новини

- **Гореща новина:** Учени разкриха тайната на появата на водата на Земята 7
- Направиха най-точният атомен часовник 9
- Създадоха материал, лек като пластмаса и здрав като стомана 10
- Робот извърши сам лапароскопска операция на прасе 11
- Ускорено топене превръща ледения щит на Гренландия в най-голямата хидроцентрала 12
- Как Марс е загубил океаните си? 14
- Първата частна космическа разходка ще е в края на годината 16
- 450 000 долара струва билет за туристически полет в Космоса 18
- Установиха как космическите полети влияят на мозъка 20
- Свещеник от Ватикана откри нов обитател на Слънчевата система 23

Тема на броя: ИЗОБРЕТЕНИЯТА, КОИТО ПРОМЕНИХА СВЕТА 25

- Електрическата крушка 26
- Електродвигателят 30
- Телефонът 35
- Компютърът 41
- Автомобилът 45
- Ядреният реактор 50

Горделиво

- Български учени работят в *ЦЕРН* 53

Фундаментално

- 4 са фундаменталните взаимодействия 57

Акустично

- Първият студиен звукозапис е направен през 1890 г. 62

История

- Първата подводница е създадена през 1620 г. 66
- Нилс Бор първи изучава строежа и излъчването на атома 70

Атмосферно

- Торнадото може да пропътува над 100 km 73

Астрономично

- Обсерваторията *STONEHANGE* е била слънчев календар 79

Космос

- Галактиката Андромеда ще се сблъска с Млечния път 84

Любопитно

- Наистина ли върху главата на Нютон е паднала ябълка? 88

Експериментално
- Забавни опити у дома.....90

Забавно
- Физично *СКАНДИ*.....92

Галерия
- Обсерваторията *Стоунхендж*.....96

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

В следващия брой
- Тема на брой 7: НА „РЪБА” НА ФИЗИКАТА.....100
- Акценти от брой 7.....100

СЪЮЗЪТ НА ФИЗИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ ПРЕДСТАВЯ:

Привет, приятели!

За шести пореден път ви посрещам на нашата „арена”. Тук традиционно научавате интересни и полезни неща от света на физиката. И в този брой сме подбрали теми, свързани с приложението на академичната наука в различни области от живота, природата, техниката и Космоса.

Представянето на материалите започвам с най-актуалното – новините.

Горещата новина разгадава тайната за това как се е появила водата на Земята. Има хипотеза, че по-голяма част от „живителната” течност или вече е присъствала тук първоначално, или някога в миналото е била доставена отделно от мистериозен обект, изключително богат на вода.

Информираме ви, че в САЩ е конструиран най-точният до момента атомен часовник. Устройството измерва времето с грешка от една секунда на всеки 300 милиарда години! Това ще позволи прецизни измервания на гравитационните вълни, тъмната материя и други явления.

Още една „технологична” новина от САЩ – изобретиха полимер, лек като пластмаса и здрав като стомана. Заслугата е на учени от Масачузетския технологичен институт. От там уточняват, че материалът занапред ще се произвежда в промишлени мащаби.

Робот извърши успешно първата лапароскопска операция на прасе напълно самостоятелно, без лекар, който да го ръководи. Новината идва от американския университет „Джонс Хопкинс” в гр. Балтимор. Това е важна и успешна стъпка към бъдещи напълно автономни операции на хора.

В Гренландия се наблюдава изключително бързо топене в дъното на така наречения „леден щит”. То е предизвикано от огромните количества вода. Ефектът на „падане” на водата е най-големият източник на топлина под втората по големина ледена покривка в света.

Стана ясно как Марс е загубил океаните си преди около 4 милиарда години. Магнитното му поле не е могло да задържи водородът в атмосферата и той е бил издухан в Космоса от слънчевия вятър. Това е довело до разпадане на водните пари и в крайна сметка до изпаряване на океаните.

До края на тази година ще се осъществи една впечатляваща космическа мисия. С нея ще се направи първата частна космическа разходка. Мисията ще стане факт в началото на четвъртото тримесечие на тази година, а продължителността ѝ ще бъде 5 денонощия.

Ако имате излишни 450 000 долара и ви се пътува в Космоса, купете си билет до там! Американската компания „Върджин галактик” възобнови продажбата на билети на тази цена за туристическите си полети в извънземното пространство. Близо 700 души от цял свят вече са проявили интерес. Сред тях са актьорите Леонардо ди Каприо, Том Ханкс и Анджелина Джоли.

Темата на този брой е „Изобретенията, които промениха света”. Ако трябва да сме изчерпателни, няма да ни стигнат няколко броя, в които да ги опишем. Те са конструирани, за да улесняват хората и да им помагат да вършат по-лесно задачите си. Зад всяко изобретение прозира техническият гений на човечеството! Необходими, практични и полезни! Представяме ви *шест от най-важните изобретения със световно значение: електрическата крушка, електродвигателят, телефонът, компютърът, автомобилът и ядреният реактор.*

Редица български учени работят в *ЦЕРН*. Физици и инженери от Института по ядрени изследвания и ядрена енергетика при БАН и Физическия факултет на СУ „Климент Охридски“ участват в експерименти и имат значим принос за работата на съоръженията, в които се ускоряват частици. Ще ви разкажем повече за някои от нашите сънародници, с които трябва да се гордеем.

Фундаменталните взаимодействия, познати на физиката, са четири: електромагнитно, слабо, силно и гравитационно. Ще научите между какви частици или тела се осъществява всяко едно от тях, както и кои са съпътстващите ги обменни кванти.

Как и къде се прави звукозапис, разказваме още в броя. Първият студиен такъв е реализиран през 1890 г. А иначе обикновено се записват музика, реч или други звуци, като носителят може да е грамофонна плоча, магнитна лента, аудиокасета, компактдиск, твърд диск и др.

Първата подводница е конструирана през 1620 г. Както е известно, това е специализиран плавателен съд, който може да се потопява и да извършва продължителна подводна работа. Ще разберете, че има два основни типа подводници: дизело-електрически и атомни.

Днес представяме световно известният датски физик Нилс Бор. Той първи изучава строежа и излъчването на водородния атом. Получава Нобелова награда за физика през 1922 г. Бор има значителен принос към теорията за структурата на атома и към квантовата механика.

На едно опасно атмосферно явление сме посветили статия в този брой. Метеоролозите го наричат смерч. Познато е с името „торнадо”. То представлява силен атмосферен вихър, който образува въртящ се стълб от въздух. По темата ще научите още кои са 10-те най-разрушителни торнада в човешката история, както и къде и кога са станали.

Каменната обсерватория *Стоунхендж* някога е била слънчев календар, а сега е световна туристическа забележителност, за която пишем и ние. Обектът се намира в английското графство Уилтшир, на 130 км югозападно от Лондон. Представяме ви няколко любопитни, но малко познати факти. На красотата на *Стоунхендж* може да се насладите и в нашата галерия в края на броя.

Наистина ли върху главата на Нютон е паднала ябълка? Легендата разказва, че младият Исак стоял под ябълково дърво, когато един от плодовете паднал точно върху главата му. Това е моментът, в който геният достига до заключението, че причината е земното притегляне, т.е. гравитацията. От статията ще разберете, че в действителност нещата не са се случили точно така.

За феновете на експериментите имаме порция забавни опити. По-смелите от вас ще накарат портокал да плава, цветна дъга да „ходи” и магнитни патенца да се привличат или отблъскват. Ще научите още защо водата не замръзва от дъното нагоре, а обратно.

В днешния брой публикуваме цяла поредица от авторски кръстословици, озаглавена *Физично СКАНДИ*. Те са от различните раздели на физиката и се надявам да ги решите и харесате.

Това са основните акценти в брой 6 на „Арена физика”. Вече подготвяме уникален и запомнящ се последен брой 8. Той ще излезе в началото на юни и ще съдържа материали по ваше желание. Пишете ми какво искате да прочетете, за какво да ви разкажем и покажем в нашата галерия. Знаете, че ще го направим по най-добрия начин. Очаквам електронните ви писма с мнения, препоръки и желания на адрес: *g_malchev@abv.bg*

Благодаря ви, че сте наши читатели! Пожелавам ви приятни мигове с „Арена физика”!

д-р Георги Малчев
главен редактор

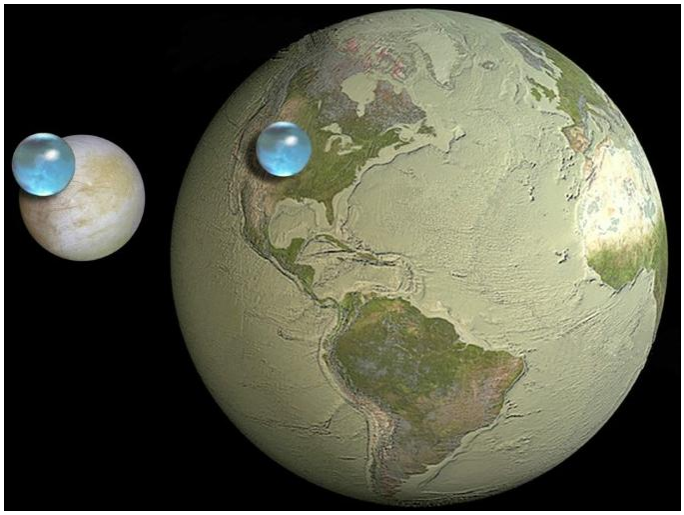
Учени разкриха тайната на появата на водата на Земята

Американски изследователи от Националната лаборатория „Лорънс Ливърмор“ са направили още една важна стъпка към отговора на въпроса *„от къде идва водата на Земята?”*.

Има хипотеза, че преди около 4,5 милиарда години е възникнал гигантски сблъсък на Земята с протопланетата Тея, чийто размерите са били колкото тези на Марс. Това е довело до избиване на земна маса в Космоса, от която се е формирала Луната.

Изучавайки изотопния състав на лунните скали, учените са успели да установят, че космическите тела, участващи в този сблъсък, не са били богати на летливи елементи и по-специално вода. Това означава, че *по-голямата част от водата на Земята или вече е присъствала тук първоначално, или някога в миналото е била доставена отделно от мистериозен обект, изключително богат на вода.*

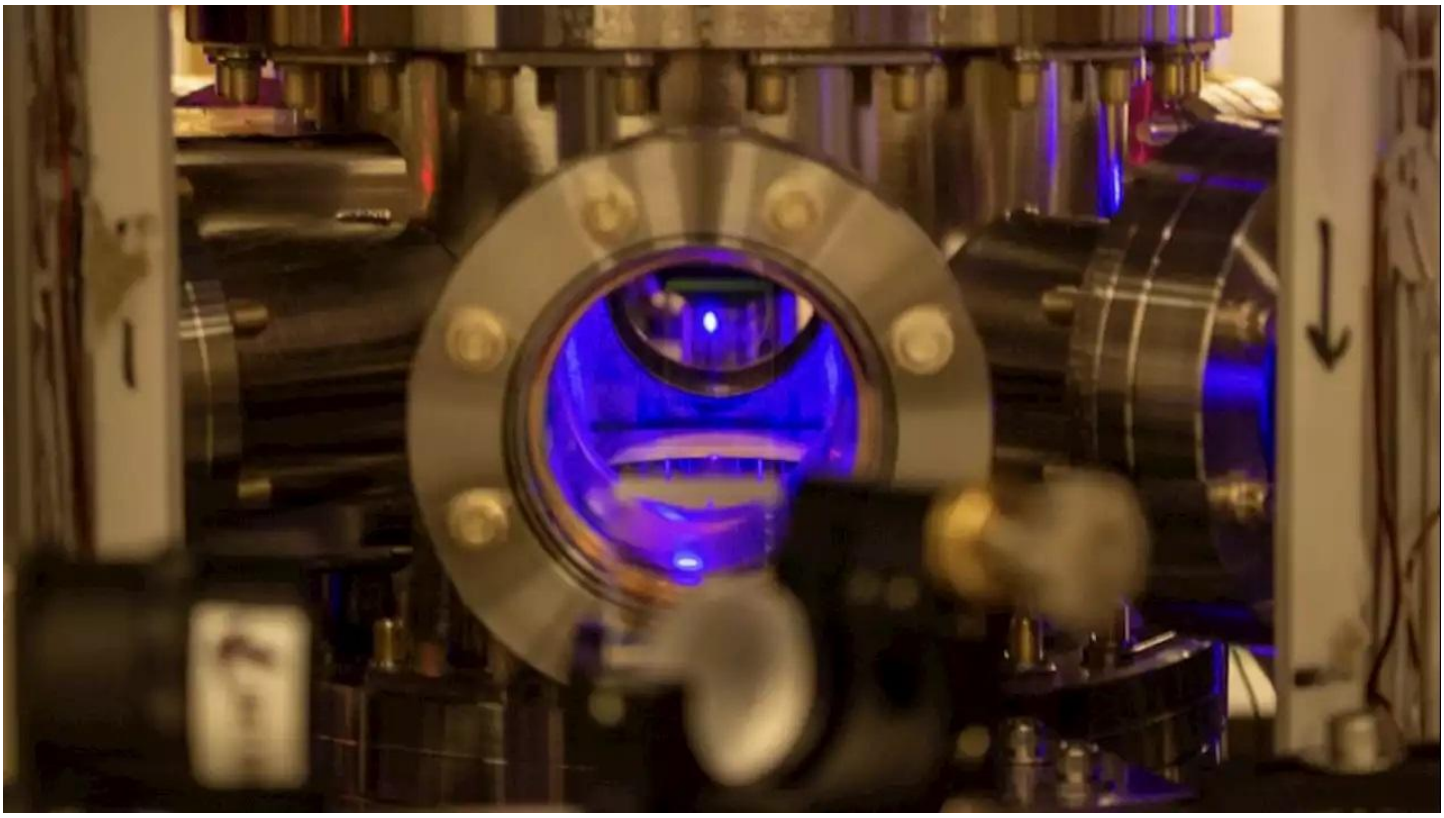
Независимо че около 70% от повърхността на Земята сега е покрита с вода, като цяло планетата остава сравнително сухо място, в сравнение с много обекти от външната част на Слънчевата система, а Луната е още по-суха. По-рано се смяташе, че липсата на достатъчно летливи вещества, включително вода, се дължи на катастрофалното въздействие, изпитано през първите милиарди години от живота им. Но изучавайки изотопния състав на лунните породи, изследователите откриха, че телата, участващи в сблъсъка, образувал системата Земя-Луна, са имали много ниски нива на летливи елементи още преди удара и изобщо не са ги загубили в резултат на този катаклизъм.



„Земята или се е родила с водата, която имаме сега, или ни е ударило нещо, което се е състояло предимно от чиста вода. Нашето изследване изключва метеоритите или астероидите като възможни източници на вода на Земята и решително сочи варианта *„родени с вода“*, коментира космохимикът Грег Бренека, който е един от съавторите на изследването.

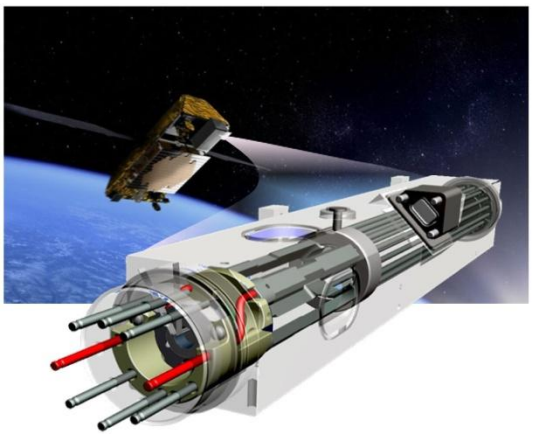
д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com



Направиха най-точният атомен часовник

Учени под ръководството на професора по физика Шимон Колковиц от Университета на Уисконсин-Медисън обявиха създаването на най-високопроизводителния и точен атомен часовник. Авторите на изследването съобщават, че *устройството измерва времето с грешка от една секунда на всеки 300 милиарда години.* Те твърдят, че това ще позволи по-точни измервания на гравитационните вълни, тъмната материя и други физически явления. „Новият часовник на оптична решетка вече е *най-добрият часовник в света* и тук получаваме ниво на производителност, което никой не е виждал преди", отбелязва проф. Колковиц.



Атомният часовник представлява устройство, което проследява резонанса на честотите на атомите (обикновено на цезий или рубидий). Този процес му позволява да измерва времето с висока степен на точност. Пример за такова устройство е *Deep Space Atomic Clock* – експеримент на *НАСА*, активиран през 2019 г. за навигация в автономни космически апарати.

д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com

Създадоха материал, лек като пластмаса и здрав като стомана

Учени от Масачузетския технологичен институт (*MIT*) са създали материал с помощта на нов процес на *полимеризация*. Материалът е наречен *2DPA-1*. Полимерът е *лек като пластмаса и здрав като стомана*. Добрата новина е, че ще може да се произвежда в промишлени мащаби.

Това е първият полимер, полимеризиран в *2D*. Той има плоска структура, за разлика от традиционната нишковидна. Можем да си я представим като сравним линиите на спагетите и листата на лазанята.

Научният колектив, ръководен от проф. Майкъл Страно, успява да разреши проблем, който е поставял в недоумение много поколения физици и химици, занимаващи се с полимери.

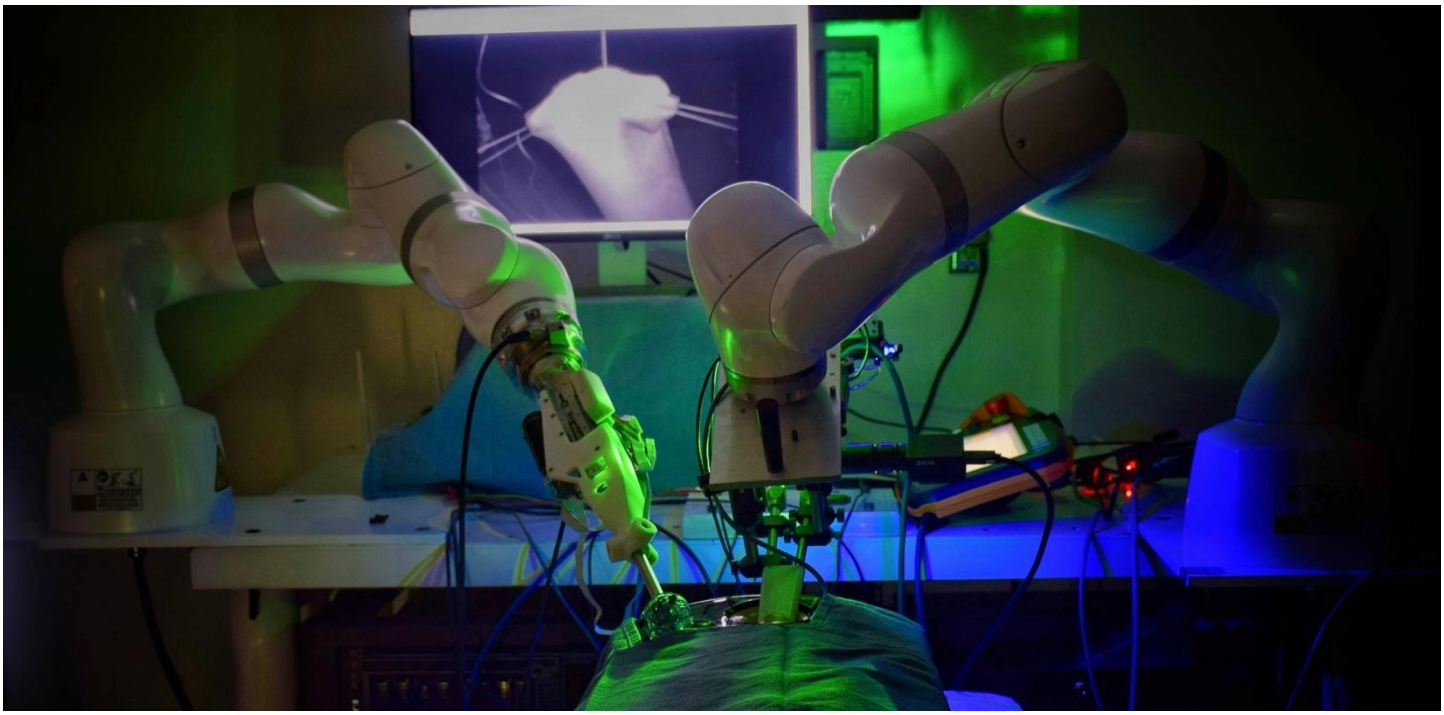
2DPA-1 може да издържи на действието на сили, които са до 6 пъти по-големи от тези на непробиваемото стъкло. Има граница на провлачане (силата, необходима за разрушаване на материала), която е *12 пъти по-голяма от тази на стоманата* при еднаква плътност! Друго интригуващо свойство е, че материалът е непропусклив за газове. Той може да участва във водоустойчиви ултратънки покрития.

Има много възможности за приложение на материала в различни индустрии. От свръхтънки, напълно водоустойчиви покрития, до свръхлеки шасита за лаптопи и смартфони. В последния случай може да замени магнезиевите и алуминиевите сплави.

Следващата стъпка в изследването е да се разбере защо полимерът се формира в двуизмерни листове и да се потърси отговор дали те могат да се превръщат в други триизмерни материали.

д-р Георги Малчев

по информация на kaldata.com



Робот извърши сам лапароскопска операция на прасе

Роботите отдавна помагат на хирурзите да извършват операции, без обаче да правят самостоятелни интервенции. Занапред това може да се промени.

Екип от американския университет „Джонс Хопкинс" в гр. Балтимор съобщи, че *робот е извършил успешно първата лапароскопска операция на прасе напълно самостоятелно*, без лекар, който да го ръководи по време на процедурата. Роботът, наречен *STAR* (*Smart Tissue Autonomous Robot*, в превод: *интелигентен тъканен автономен робот*), успешно е свързал двата края на червата на животното. Интервенцията представлява важна стъпка към бъдещи напълно автономни операции на хора.

Лапароскопията е минимално инвазивна операция, представляваща оглед на органите в малкия таз и коремната кухина, посредством *лапароскоп*. Това е инструмент, съчетаващ оптична система и осветително тяло, който преминава през малък отвор в областта на пъпа. Лапароскопията успешно се използва в медицината като диагностично средство и като хирургичен метод.

д-р Георги Малчев

по информация на blitz.bg

Ускорено топене превръща ледения щит на Гренландия в най-голямата хидроцентрала

Изследователите в Гренландия наблюдават изключително високи темпове на топене в дъното на така наречения „леден щит". То е предизвикано от огромните количества вода от разтопилия се лед. Когато разтопената вода пада, енергията се преобразува в топлина. Това е подобно на преобразуването на енергията на водата в електроенергия в големите язовири. Международен екип от учени, начело с представители на университета в Кеймбридж, е установил, че ефектът от падането на разтопената вода от повърхността на ледения щит на дъното (километър или повече надолу) е най-големият източник на топлина под втората по големина ледена покривка в света. Това води до *феноменално висока скорост на топене* на нейните основи.

Смазващото действие на водата от разтопения лед оказва силно влияние върху движението на ледниците и количеството лед, изхвърлян в океана. Обаче директното измерване на условията под километровия лед е предизвикателство, особено в Гренландия, където ледниците са сред най-бързо движещите се в света. Липсата на директни измервания затруднява разбирането на динамичното поведение на ледената покривка и предвиждането на бъдещите изменения. Тъй като загубата на лед е свързана както с топенето, така и с разломи, *Гренландският леден щит в момента е най-големият източник на глобално повишаване на морското равнище*.

В изследване, публикувано в *Proceedings of the National Academy of Sciences*, учените са открили, че гравитационната енергия на разтопената вода, образуваща се на повърхността, се преобразува в топлина, когато тя се предава към основата през големи пукнатини в леда.

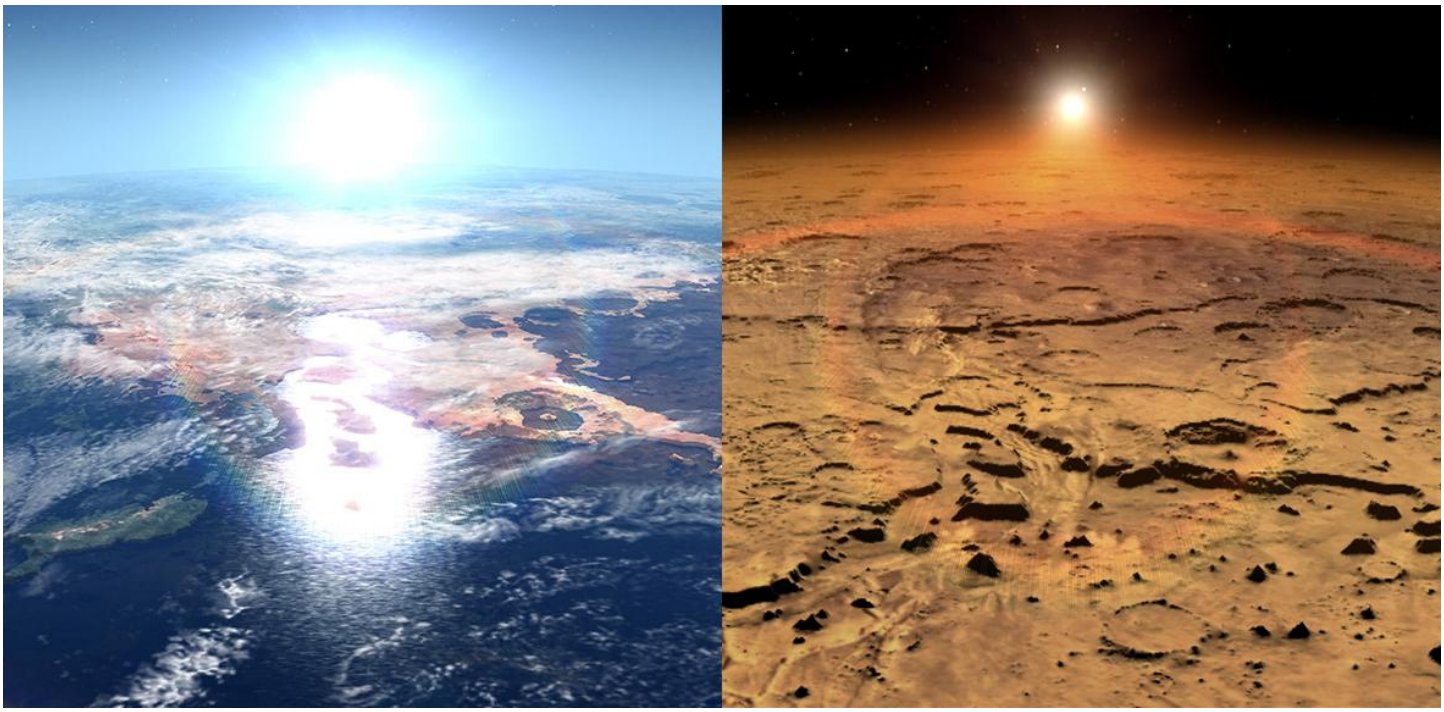
Всяко лято хиляди езера и потоци от разтопен лед се образуват на повърхността на Гренландския леден щит с повишаване на температурите и увеличаване на дневната слънчева светлина. Много от тези езера бързо се оттичат на дъното на ледената покривка, пропадайки през образували се в леда пукнатини и големи разломи. При постоянния приток на вода от потоци и реки връзките между повърхността и дъното често остават отворени.

Изследователите са изчислили, че през лятото на 2014 г. в коритото на ледника ежедневно са постъпвали до 82 милиона кубични метра разтопена вода. По техни оценки мощността, произведена от падащата вода по време на пиковите периоди на топене, е била съпоставима с тази, произведена от китайския язовир „Трите клисури“ – най-голямата водноелектрическа централа в света.

Благодарение на площта на топене, която се разширява до почти милион квадратни километра в средата на лятото, ледената покривка на Гренландия генерира повече хидроенергия, отколкото десетте най-големи хидроелектростанции в света, взети заедно.

д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com

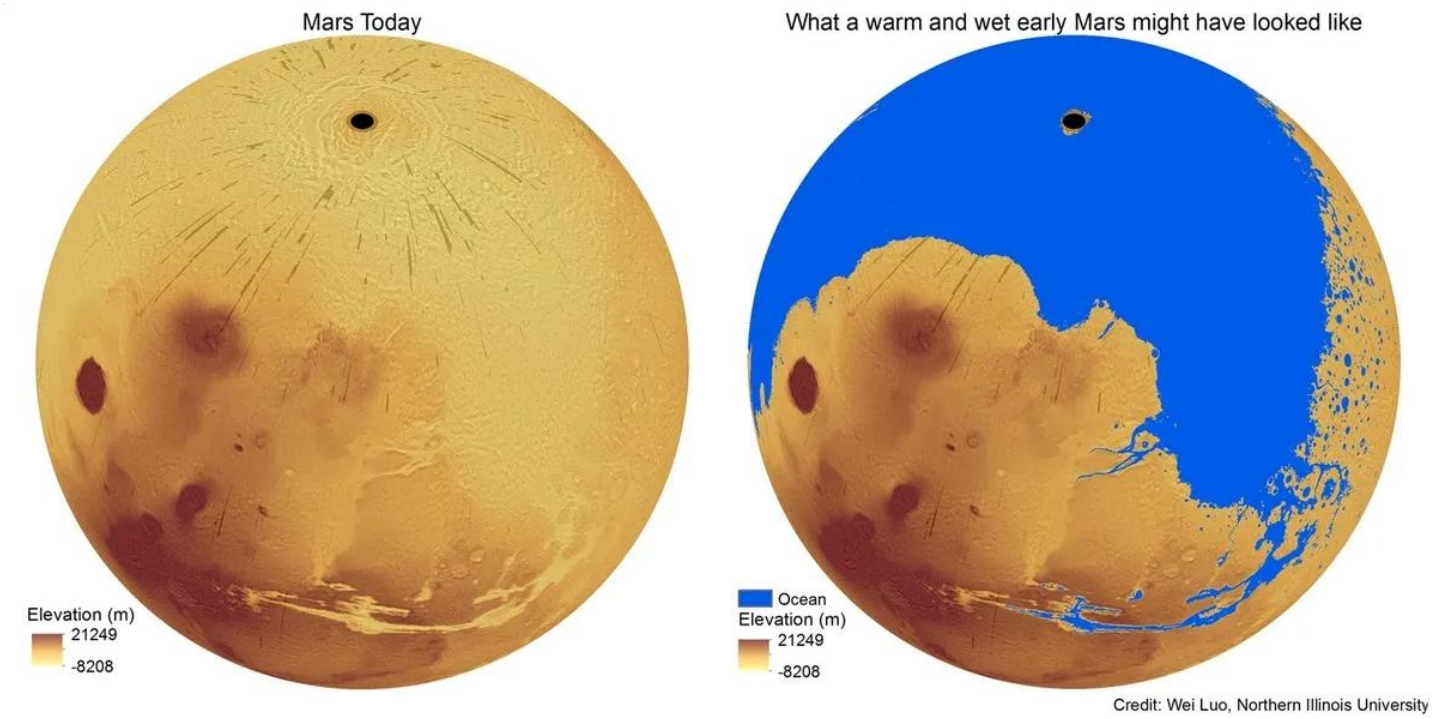


Как Марс е загубил океаните си?

Отдавна е известно, че някога на Марс е имало океани, което отчасти се дължи на защитно магнитно поле, подобно на земното. Магнитното поле обаче е изчезнало и нови изследвания може би най-накрая ще успеят да обяснят защо, съобщава „Сайънс Дейли“. Изследователите са пресъздали условията, предполагаеми в ядрото на Марс преди милиарди години, и установили, че поведението на разтопения метал, за който се смяташе, че е налице, вероятно е породило краткотрайно магнитно поле, на което е било отредено да изчезне.

Много видими характеристики на Марс са доказателство, че планетата някога е имала океани и защитно магнитно поле. Но един конкретен въпрос си задава проф. Кей Хиросе от Катедрата по науки за Земята и планетите в Токийския университет: *Защо изобщо е имало магнитно поле около Марс и защо то е било там толкова кратко?*

Решен да отговори на този въпрос, екип, ръководен от Шунпей Йокоо в лабораторията на Хиросе, проучи нов начин за проверка на нещо толкова отдалечено от нас както във времето, така и в пространството. „Магнитното поле на Земята се задвижва от невъобразимо огромни конвекционни потоци от разтопени метали в нейното ядро. Смята се, че магнитните полета на други планети работят по същия начин”, коментира Хиросе. И допълва: „Въпреки че вътрешният състав на Марс все още не е известен, данните от метеоритите показват, че той е от разтопено желязо, обогатено със сяра”.



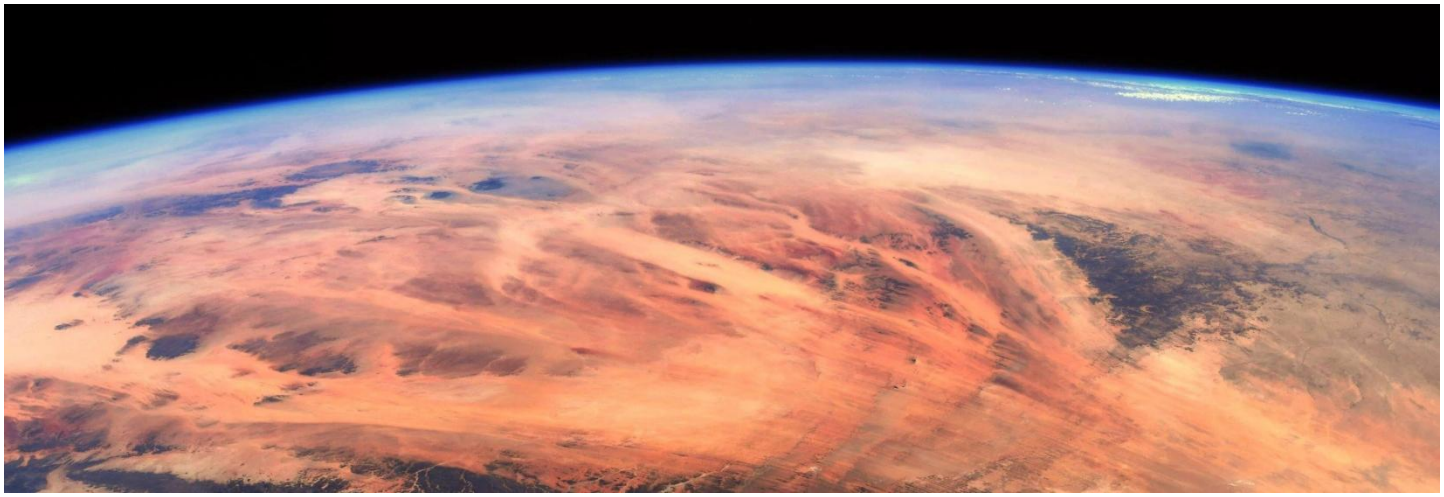
Сеизмичните показания от сондата на *НАСА InSight* на повърхността казват, че ядрото на Марс е по-голямо и по-малко плътно, отколкото се смяташе досега. Това предполага наличието на допълнителни по-леки елементи, като например водород. Ето защо учените са подготвили железни сплави, каквито считат, че има в марсианското ядро, и са ги подложили на експерименти.

Течното желязо, богато на водород и бедно на сяра, тъй като е с по-малка плътност, би се издигнало над по-плътното течно желязо, богато на сяра и бедно на водород, предизвиквайки конвекционни течения. Тези течения, подобни на тези на Земята, биха задвижили магнитно поле, способно да поддържа водорода в атмосферата около Марс, което от своя страна би позволило съществуването на вода като течност.

Това обаче не се е случило. За разлика от вътрешните конвекционни течения на Земята, които са изключително дълготрайни, след като двете течности са се отделили напълно, не е имало повече течения, които да задвижват магнитното поле. И когато това е станало, *водородът в атмосферата е бил издухан в Космоса* от слънчевия вятър, което е довело до разпадане на водните пари и в крайна сметка до изпаряване на марсианските океани. И всичко това се е случило преди около 4 милиарда години.

д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com



Първата частна космическа разходка ще е в края на годината

Космическият туризъм предоставя неподозирани бизнес възможности на частните компании и големите инвеститори. Проекти в тази област се разработват ежегодно. До края на тази година ще се реализира една впечатляваща мисия. Тя се нарича *POLARIS DAWN* и ще осъществи *първата частна космическа разходка в историята на човечеството.*

Идеята е на Джаред Исакман, който е създател и главен изпълнителен директор на *Shift4* – американска компания за обработка на плащания, публично котирана на Нюйоркската фондова борса и базирана в Алънтаун, Пенсилвания.

Сред другите начинания, в които участва Исакман, е орбиталната мисия *Inspiration4*. Амбициозните му планове предвиждат три космически мисии, включително разходка на частни астронавти и полет на космически кораб на *SpaceX*.

Мисията *Polaris Dawn* трябва да бъде осъществена в началото на четвъртото тримесечие на тази година. *Продължителността ѝ ще бъде пет денонощия,* като астронавтите ще провеждат и био проучвания в условията на нулева гравитация. Самият полет ще се извърши от комплекс *39A* в *Kenedy Space Center* на върха на *Falcon 9* ракета на *SpaceX*.

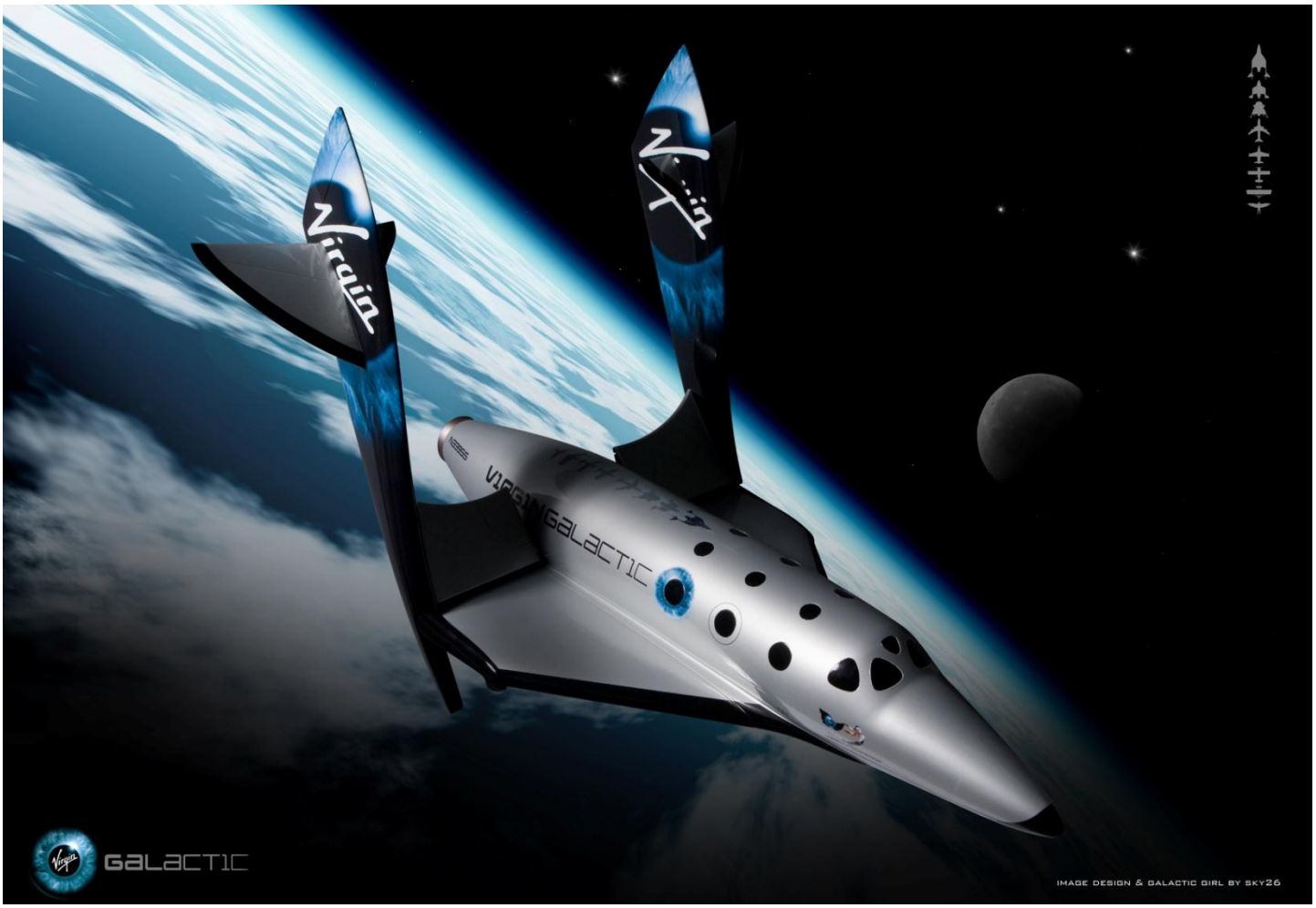
Ако всичко върви по план, Polaris Dawn ще достигне най-висока орбита на Земята, в сравнение с мисиите *Apollo* досега.

Вече е избран екипажа, който ще направи първата частна космическа разходка. Командир на мисията ще бъде Джаред Исакман, за пилот е избран Скот Потийт, докато специалист на мисията ще е Сара Гилис. За медицинските въпроси ще отговаря Ана Менон.

Извършването на самата обиколка ще е уникално и заради използването на нов скафандър с екстравезикулярна активност (*EVA*), който е проектиран като подобрена версия на *IntraVehicular Activity* (*IVA*) скафандъра на *SpaceX*. Новият скафандър не е изцяло космически, а авариен костюм, предназначен да защити астронавтите при евентуална спешна декомпресия на кабината и да ги поддържа живи, докато капсулата се завърне на Земята.

д-р Георги Малчев

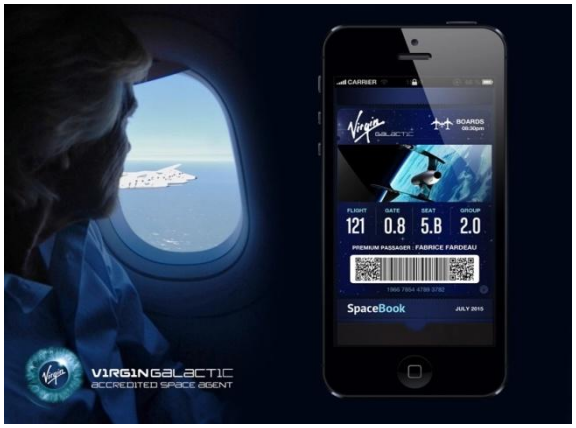
по информация на digital.bg



450 000 долара струва билет за туристически полет в Космоса

Американската компания „Върджин галактик" възобнови продажбата на билети за туристическите си полети в Космоса. От компанията очакват около 1000 клиенти до началото на полетите тази година. *Цената на един билет е 450 000 долара!* Депозит към сумата, в размер на 150 000 долара, трябва да се плати веднага.

Близо 700 души от цял свят вече са проявили интерес. Сред тях са известни личности като актьорите Леонардо ди Каприо, Том Ханкс и Анджелина Джоли.



Плановете на „Върджин галактик" предвиждат търговските полети да започнат в края на тази година. Преди началото им е необходима модернизация на самолета-носител „*Ив*" и пускането в експлоатация на втория космически кораб, наречен „Имеджин".

Очакванията са, че през 2023 г. с два космически апарата – „Юнити" и „Имеджин" ще бъдат извършвани по три полета с туристи всеки месец.

„Върджин галактик" осъществи първи суборбитален полет с четирима души на борда на „Юнити" на 11 юли 2021 г. Основателят на компанията – милиардерът Ричард Брансън, беше един от тях.

д-р Георги Малчев

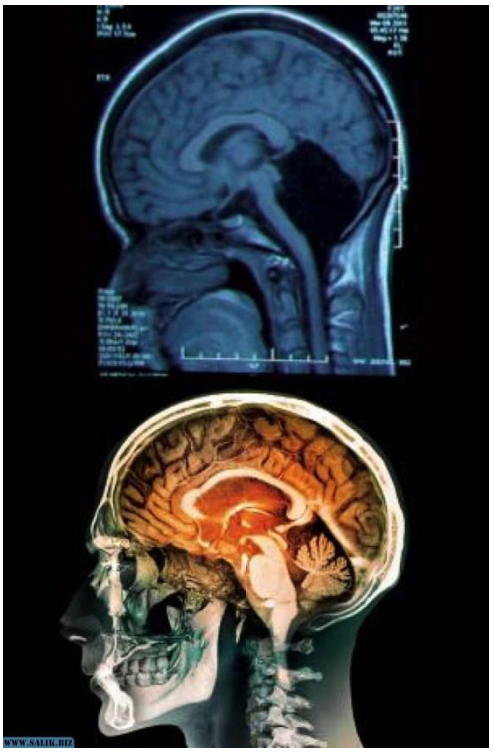
по информация на blitz.bg

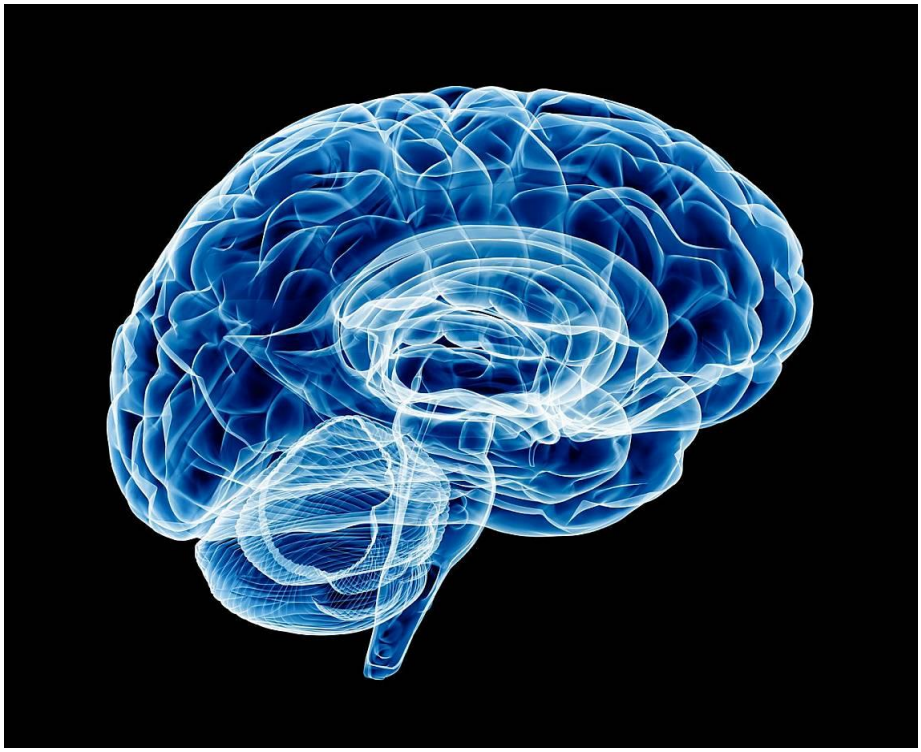
Установиха как космическите полети влияят на мозъка

Първото по рода си изследване установи промени в структурните връзки в мозъците на космонавтите по време на дългосрочни космически полети. Резултатите от проучването, публикувани в специализираното издание „Франтиърс ин нюрал съркитс", сочат *значителни микроструктурни промени в няколко зони на бялото вещество,* като сензомоторното поле например. Оказва се, че мозъкът ни може да се промени и адаптира като структура и функции по време на живота ни. Предишно изследване преди време показа, че космическият полет има потенциал да блокира и формата, и функциите на мозъка.

Чрез съвместен проект на *Европейската космическа агенция* и руската агенция *Роскосмос*, международен екип учени, под ръководството на д-р Флорис Вайс от университета на Антверпен, изследва мозъците на космонавти. Докторът и колегите му за първи път изследват структурните промени в човешкия мозък, след космически полет на ниво „полета на бялото вещество". То е каналът за комуникация в сивото вещество и между него и тялото.

Учените са използвали вид трактография за изследването, която „дава нещо като схема на свързаността в мозъка", обясни Вайс. Те са сканирали мозъците на 12 мъже космонавти преди и веднага след космическа мисия, както и 7 месеца след завръщането им. Всички изследвани са прекарали в орбита повече от 172 дни. *Авторите на изследването са открили доказателства за това, че мозъкът се адаптира за космическия полет.*



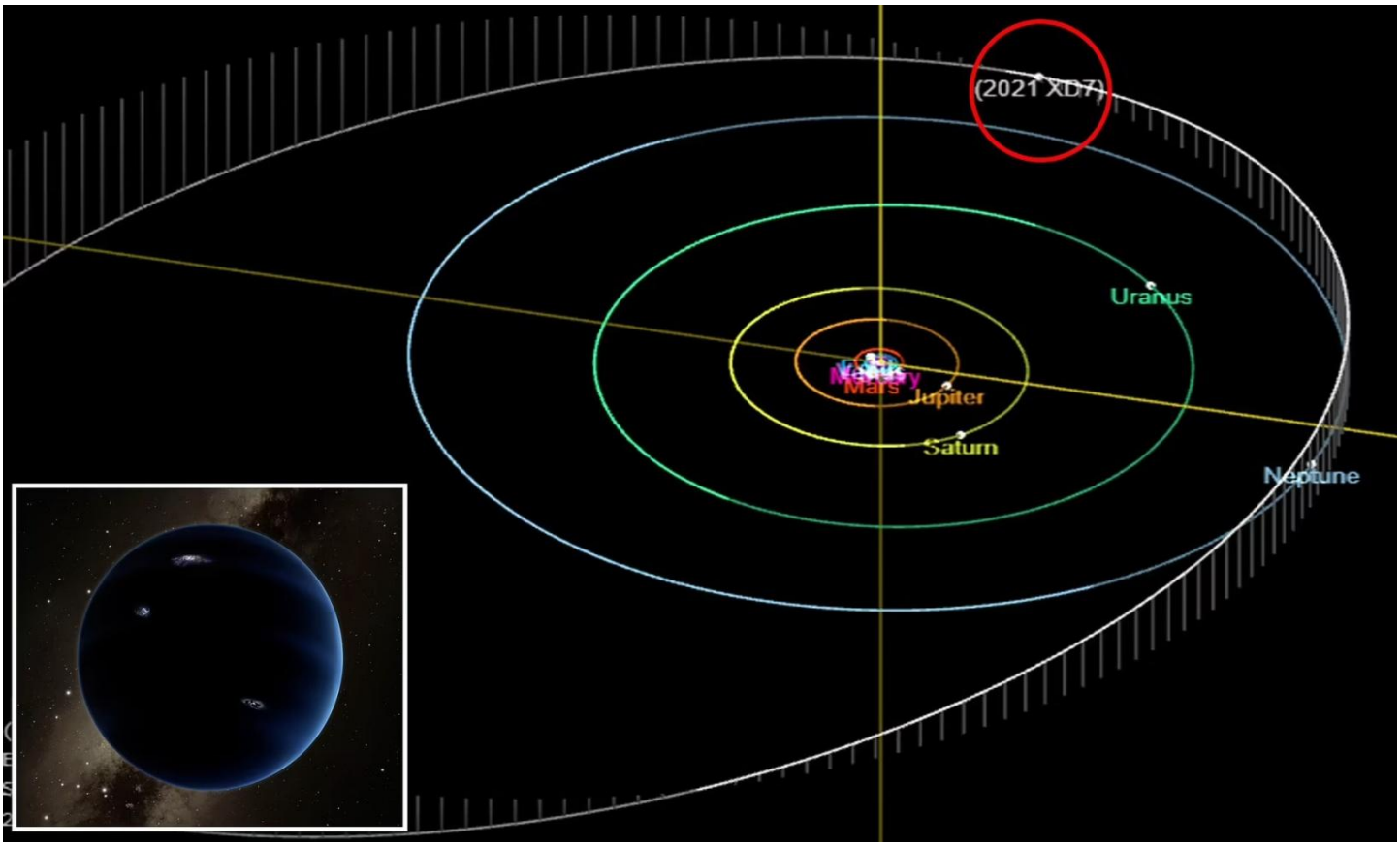


„Открихме промени в нервните връзки между няколко моторни полета в мозъка”, каза д-р Андрей Дорошин от университета Дрексел. „Тези зони са мозъчните центрове, в които се пораждат командите за движение. В условията на безтегловност астронавтите трябва да адаптират движенията си драстично в сравнение с тези на Земята. Изследването ни показа, че в Космоса мозъкът сякаш отново прави връзки”.

При последващи скенери, 7 месеца след завръщане на Земята, мозъчните промени все още се наблюдават.

д-р Георги Малчев

по информация на dariknews.bg



Свещеник от Ватикана откри нов обитател на Слънчевата система

Свещеникът и любител-астроном Ричард Бойл от Ватиканската обсерватория и неговите колеги са открили нов обитател на Слънчевата система, обикалящ зад орбитата на Нептун. Този транснептунов обект е получил обозначението *2021 XD7*. Той е открит с помощта на *Vatican Advanced Technology Telescope* (*VATT*) на Ватикана. Телескопът е със среден размер и е първият, построен с използването на иновативни методи в Университета на Аризона през 90-те години на миналия век при папа Йоан Павел II.

Бойл използвал обектива *VATT4K*, специално проектиран за фотометрични изследвания и наблюдение на слаби обекти, когато открил непознатия „приятел" на Нептун. Казимиерас Чернис, литовски астроном и астрофизик, анализирал данните от телескопа, а Петер Верес от Центъра за малки планети на Международния астрономически съюз изчислил орбитата на космическото тяло, използвайки наблюденията, направени от Бойл.

Тъй като обектът се намира далече от Слънцето, за него се знае малко, освен това, че е по-малък от Плутон (и следователно по-малък от Луната).

2021 XD7 има нужда от 286 години, за да направи пълно завъртане около Слънцето, а орбитата му е значително наклонена и в най-близката точка до нашата звезда се намира на 30 астрономически единици от нея (1 астрономическа единица е равна на около 150 млн. км).

Изследователите смятат, че новооткритото транснептуново тяло може да помогне в търсенето на така наречената *девета планета*. Идеята за нова планета в Слънчевата система беше предложена през 2015 г. от астрономите от Калифорнийския технологичен институт Майк Браун и Константин Батигин, които откриха доказателства за гигантска планета отвъд орбитата на Нептун. Тази теория обаче многократно беше оспорвана.

Както е известно, транснептуновите обекти обикалят около Слънцето на разстояние от около 4,5 милиарда километра. Те образуват пояса на Кайпер, разредения диск и облака на Оорт. Първият открит транснептунов обект е станал Плутон през 1930 г. Към днешна дата са известни повече от 3,5 хиляди транснептунови обекта. Най-големите от тях са Ерида (по маса) и Плутон (по размер).

д-р Георги Малчев

по информация на actualno.com

ИЗОБРЕТЕНИЯТА, КОИТО ПРОМЕНИХА СВЕТА

На тях дължим световния технологичен подем

Изобретението *е уникална иновация! То може да бъде предмет, машина, устройство, процес, метод или технология, което представлява нововъведение в съответната област.*

През годините в човешката история са правени невероятни изобретения, които са улеснявали живота, бизнеса и промишлеността. ***В основата на повечето от тях стои физиката.*** *Изобретателите са намирали начин да приложат ценни идеи в своите разработки, да ги реализират на практика и да ги усъвършенстват. Това е довело до глобалното развитие на технологиите, до така наречения* ***технологичен прогрес****, съпътстващ цивилизацията ни от векове и предопределящ нейното бъдеще.*

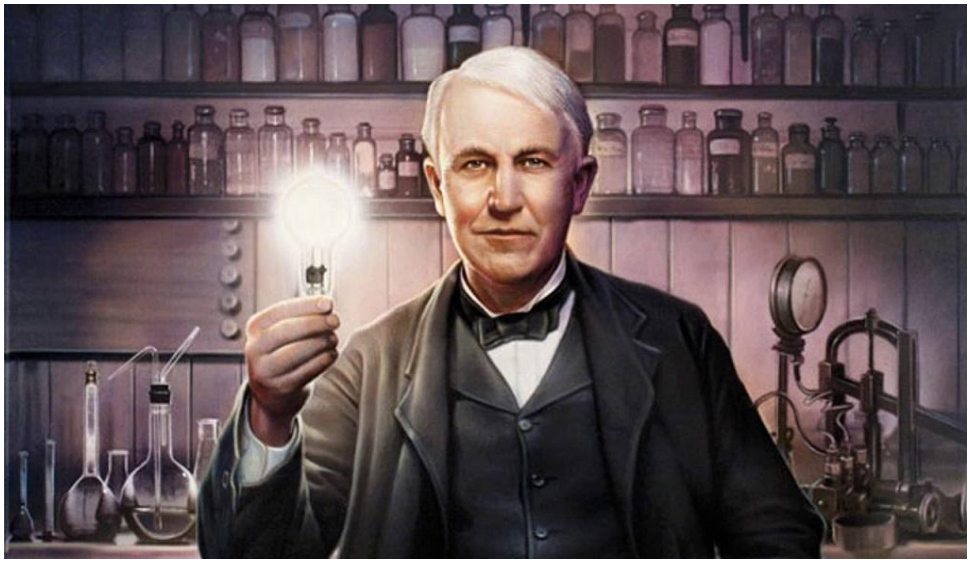
За няколко подобни изобретения ще ви разкажем в следващите страници. С тях не изчерпваме всички мащабни и познати технологични разработки, но смело можем да кажем, че те улесниха промяната на света. Необходими, практични и полезни. Това са:

- ***електрическата крушка***
- ***телефонът***
- ***автомобилът***
- ***електродвигателят***
- ***компютърът***
- ***ядреният реактор***

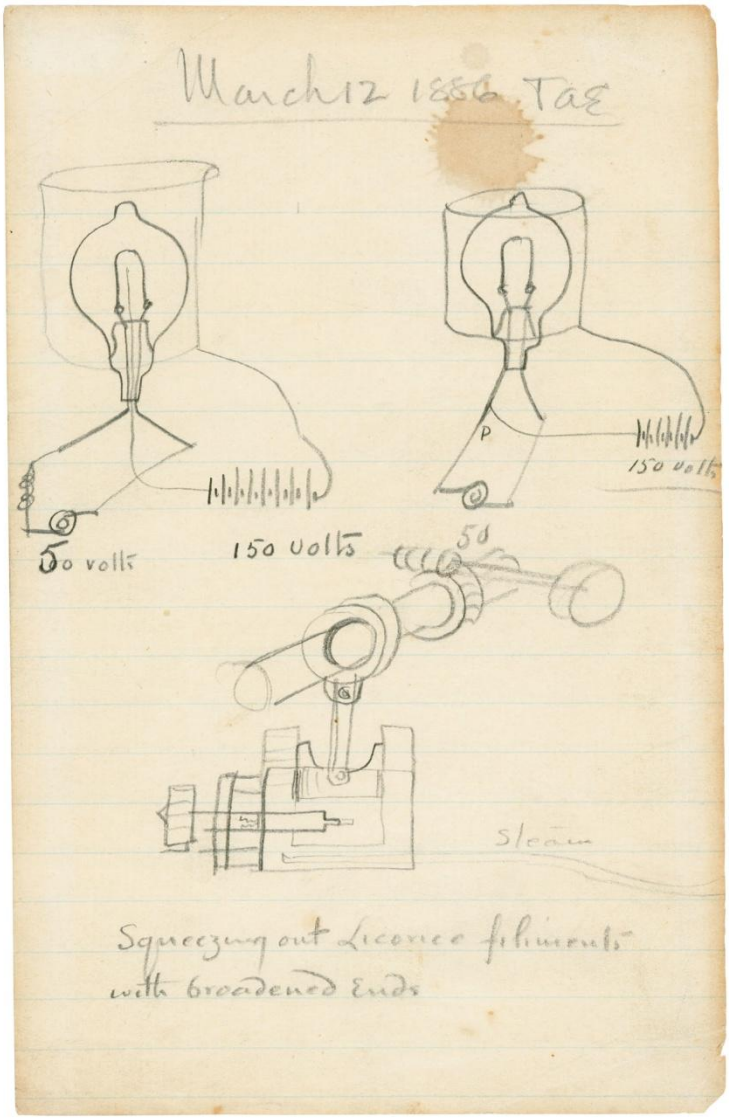
ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА КРУШКА

Кой първи е изобретил крушката?

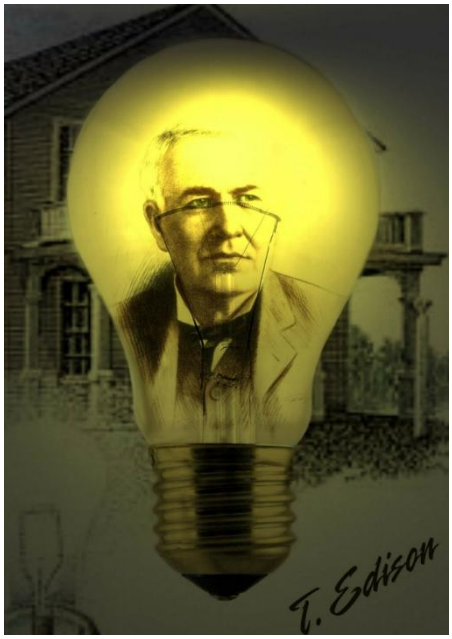
На 22 октомври 1879 г. един от най-известните изобретатели в света – *американецът Томас Едисън*, успешно тества електрическата крушка с нажежаема жичка. В този си вид тя е била способна да свети в продължение на близо 13 часа. Месец по-късно *Едисън получава патент за изобретението*, с което се признава авторското му право. Оттам нататък се отварят възможности за серийно производство на крушката и за масовото й използване за осветление в промишлеността и в бита.



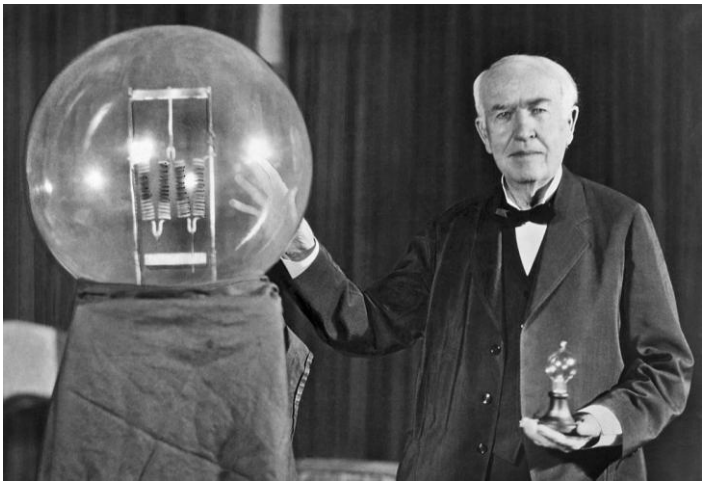
Съществуват твърдения, че не Едисън е изобретателят на електрическата крушка и те не са от днес или вчера. Всъщност са толкова споменавани, че дори са се превърнали в част от историческия ревизионизъм (различна интерпретация на масово възприетите събития и факти в историята).



Разбира се, това доколко твърденията могат да бъдат приети или отхвърлени, най-често е въпрос на гледна точка, защото сами по себе си те имат някаква тежест. Различните факти посочват доста предшественици на Едисън, които поне 80 години преди него са успели да „открият" светлината и да я създадат не по естествен начин.



Защитниците на американския изобретател пък оборват намесата на други учени с простия аргумент, че техните изобретения или са били твърде краткотрайни, или твърде скъпи и непрактични за масова употреба. От тази страна защитниците са напълно прави – изобретение, което осветява само няколко метра и изгасва след няколко минути не е електрическа крушка в пълния й смисъл, не е потребно на човек и не е способно да „промени" света с появата си.

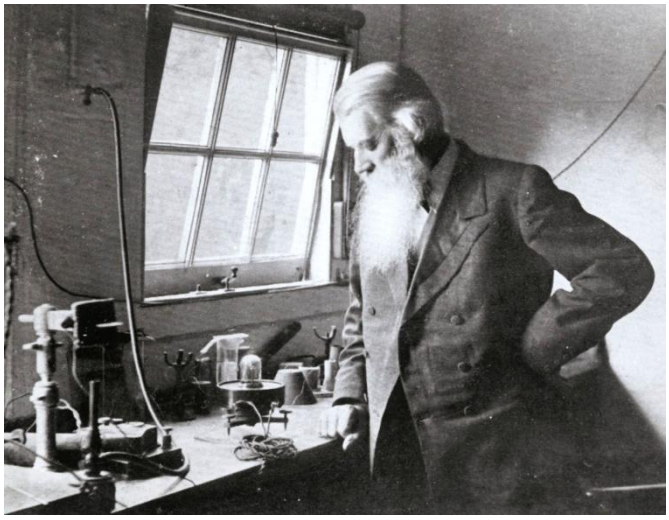


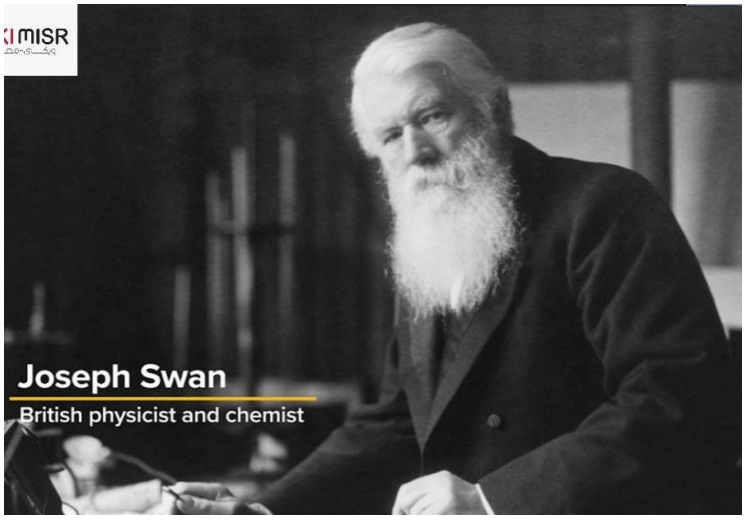
Първи ли е бил наистина Томас Едисън?

По времето, в което Едисън конструира своята крушка, вече са съществували доста трудове в същата насока. *Стъклен балон (колба), цокъл (основата на лампата с винтова резба), вакуум и проводник с високо съпротивление, който да загрее жичката и да създаде светлина* – това са най-общо условията, необходими за да свети една електрическа крушка.

Да се открие точния материал, от който да бъде проводникът, се оказва най-трудната част от създаването на крушката. Повечето учени опитвали с платинена сплав, но така светлината нито била достатъчно ярка, нито издържала дълго време.

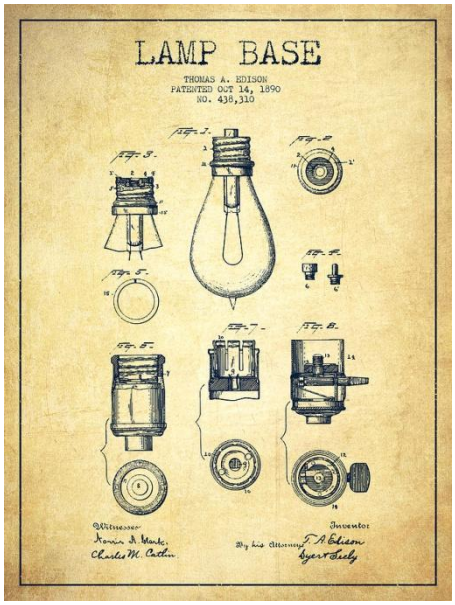
Едисън решава този проблем и открива липсващата част в уравнението, но това не би било възможно без помощта на Джоузеф Суон. *Отговорът, търсен толкова години, е въглеродът*.

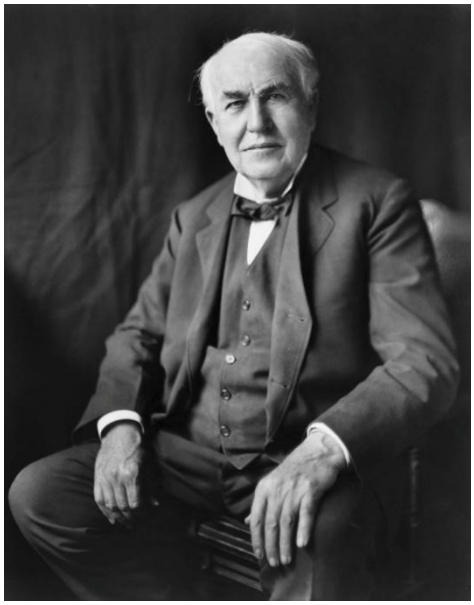


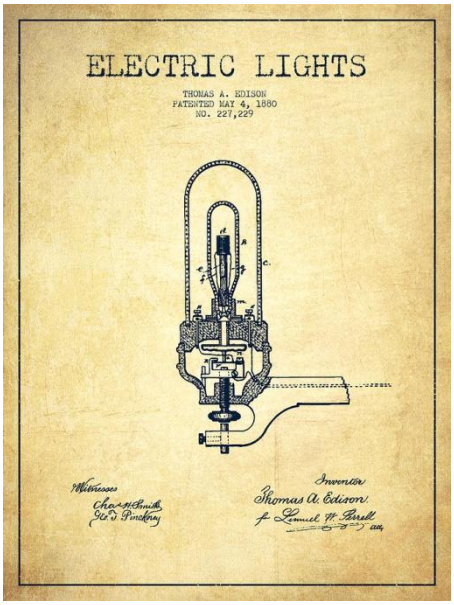


През 50-те години на 19-ти век Суон открива, че *от въглерода зависи яркостта и трайността на крушката*, но по това време помпите за вакуум все още не са достатъчно силни, което е водело до бързо изтъняване на проводника и затъмняване на стъклото на колбата.

Това е и причината физикът да изостави опита за 20 години по-късно, когато вакуум машините са вече по-мощни. През 1970 г. Суон се захваща за работа и вдъхва нов „живот" на изобретението си. Осем години по-късно започва да прави и публични демонстрации на своята въглеродна крушка. Основният проблем на използвания от него проводник е, че е бил с голямо сечение, затова е имал ниска дълготрайност.







От друга страна *Едисън наистина попълва патента преди Суон и изтънява проводника*, но неговата крушка на практика остава копие на тази на Суон.

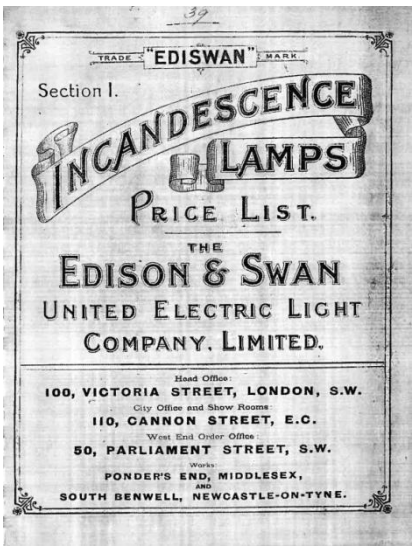
И докато по-тънката пластинка носи патента на Едисън, *хартиените нишки, патентовани и приложени в крушката от Суон, печелят напълно съревнованието за качество* и се превръщат в индустриален стандарт.

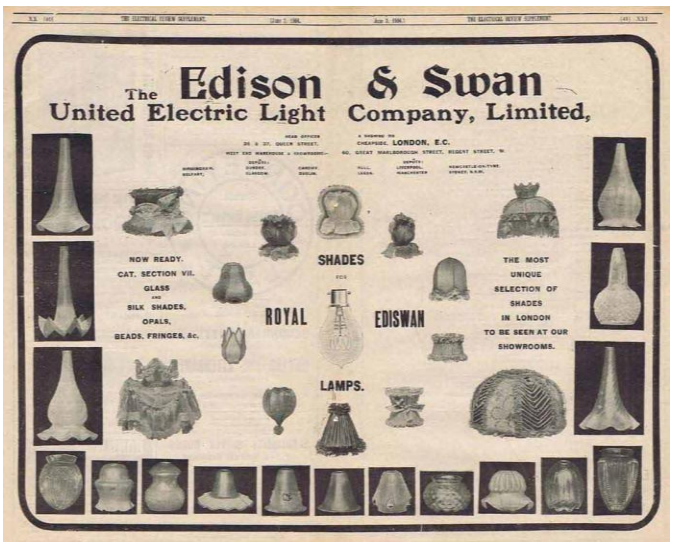
Съдебно дело за копиране на патент, но и щастлив край

В началото на 80-те години на 19-ти век Джоузеф Суон създава своя компания за продажба на електрически крушки „*Swan United Electric Light Company*". През 1882 г. британският клон на компанията на Едисън „*Edison Electric Light Company*" съди тази на Суон за копиране на патента от 1879 г. Адвокатите отбелязват факта, че Суон е способен да представи по-ранни документи и изследвания в сферата, затова британският съд подкрепя своя изобретател, като разрешава на Едисън да продава крушки на територията на Великобритания само, ако обедини сили със Суон. Така се ражда компанията „*Edison and Swan Electric Light Company*" или накратко „*EdiSwan*". По този начин трудът и на двамата учени е уважен и историята получава своя щастлив край.

Теодора Гиненска

по информация на nauka.bg

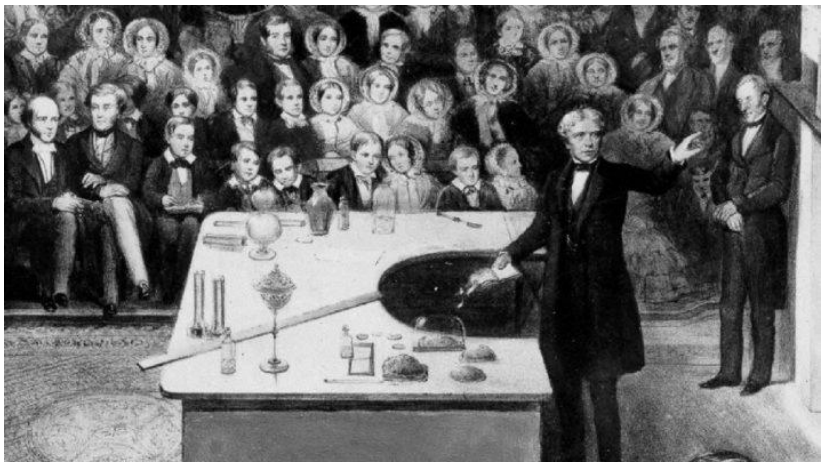




ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯТ

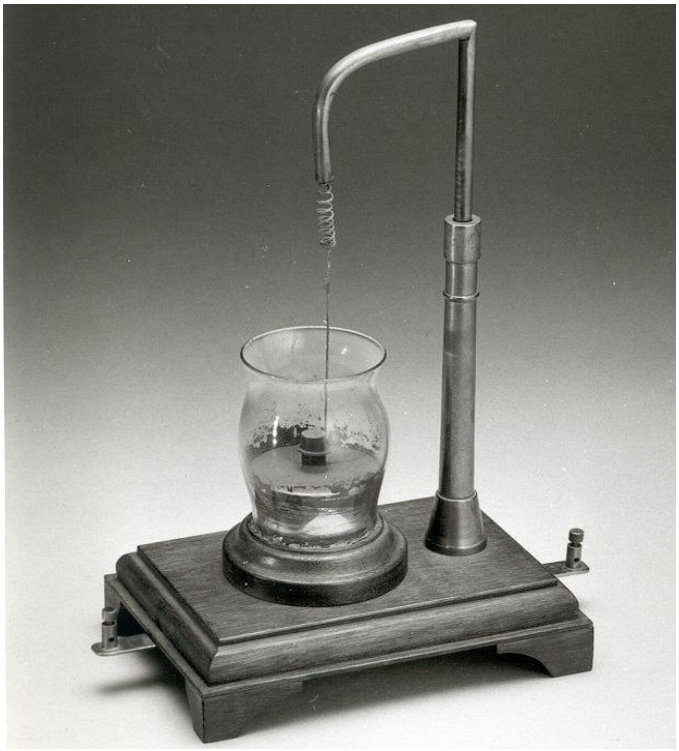
Същност

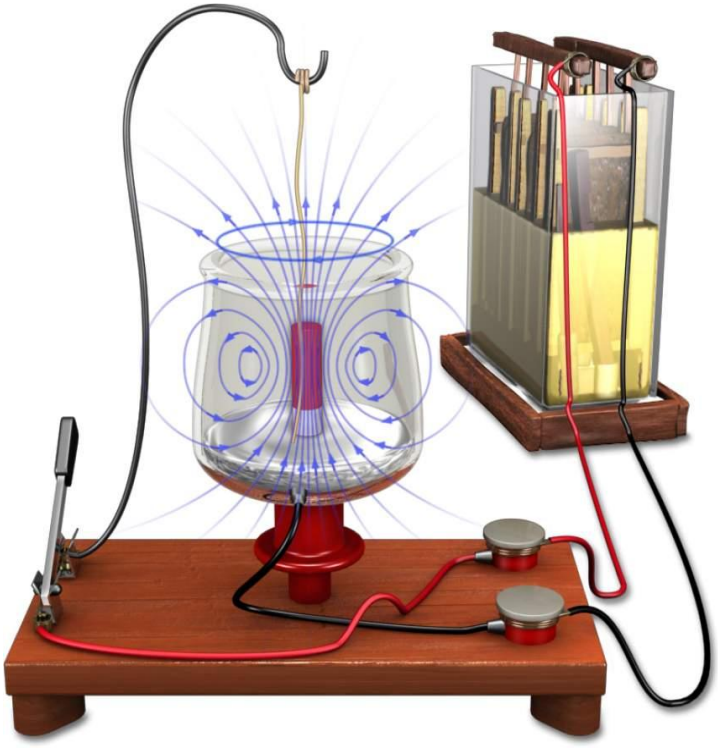
Електрическият двигател, или накратко електродвигателят, е *машина, която преобразува електричната енергия в механична*. Обратната задача – превръщането на механичната енергия в електрична се извършва от друго устройство, наречено генератор или динамо. Някои видове електрически машини могат да изпълняват и двете функции.



История на изобретяване

Превръщането на електричната енергия в механична чрез електромагнитни средства е направено за първи път от британския физик и експериментатор Майкъл Фарадей през 1821 г.





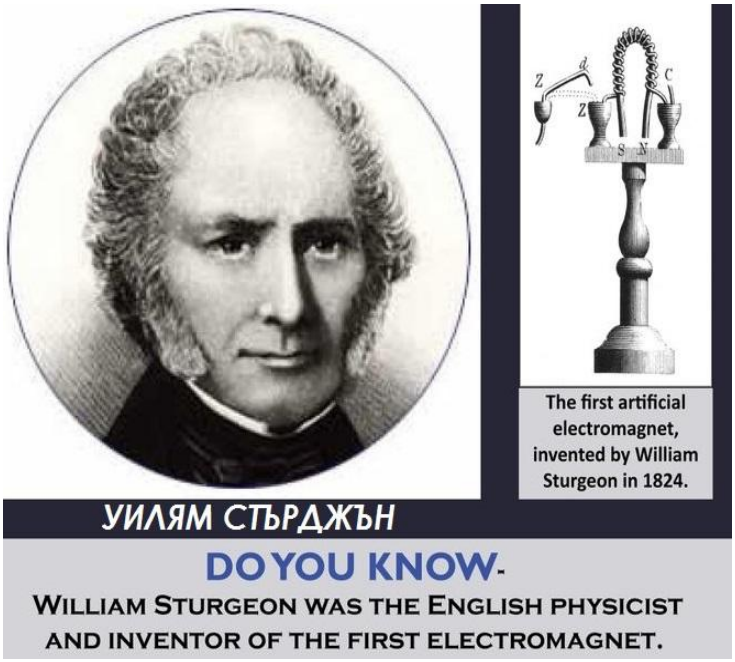
Демонстрацията е представена като свободно висящ проводник, потопен в живак, а в центъра на живака е поставен постоянен магнит. Когато през проводника премине ток, той се завърта около магнита, показвайки, че протичащият ток създава въртящо магнитно поле около проводника. Този двигател често се демонстрира в училищата, но вместо живак се използва солена вода. Това е най-простата форма на електродвигател. Нарича се още *еднополярен двигател*. По-усъвършенстван вариант е *колелото на Бароу*, но този тип еднополярни двигатели си остават неподходящи за практическо приложение.

Първи постояннотокови електродвигатели

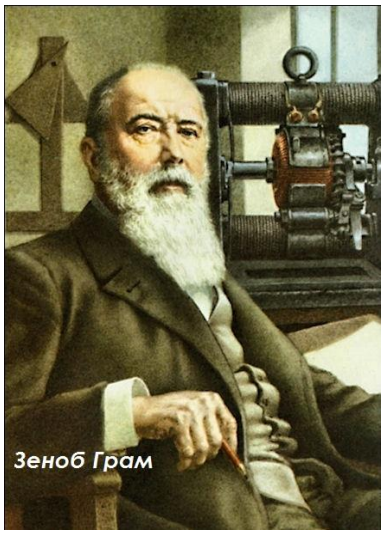
Първият колекторен *електромотор, в състояние да задвижи машини, е изобретен от британския учен Уилям Стърджън* през 1832 г. *Той конструира и първият електромагнит*.

След Стърджън работата по електрически двигател за комерсиално използване е продължена от *американския изобретател Томас Дейвънпорт, който патентова електромотор* през 1837 г.

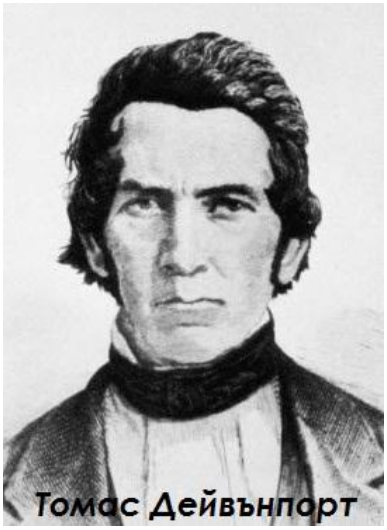
През 1855 Джедлик построил устройство, работещо на подобни принципи. С него той задвижил модел на електрическа кола още същата година.



Първият комерсиален успех на електромоторите е през 1871 г., благодарение на изобретението на Зеноб Грам, който подобрява конструкцията на котвата.


Зеноб Грам

Двигателят на Томас Дейвънпорт, 1837 г.


Томас Дейвънпорт

Първи променливотокови електродвигатели

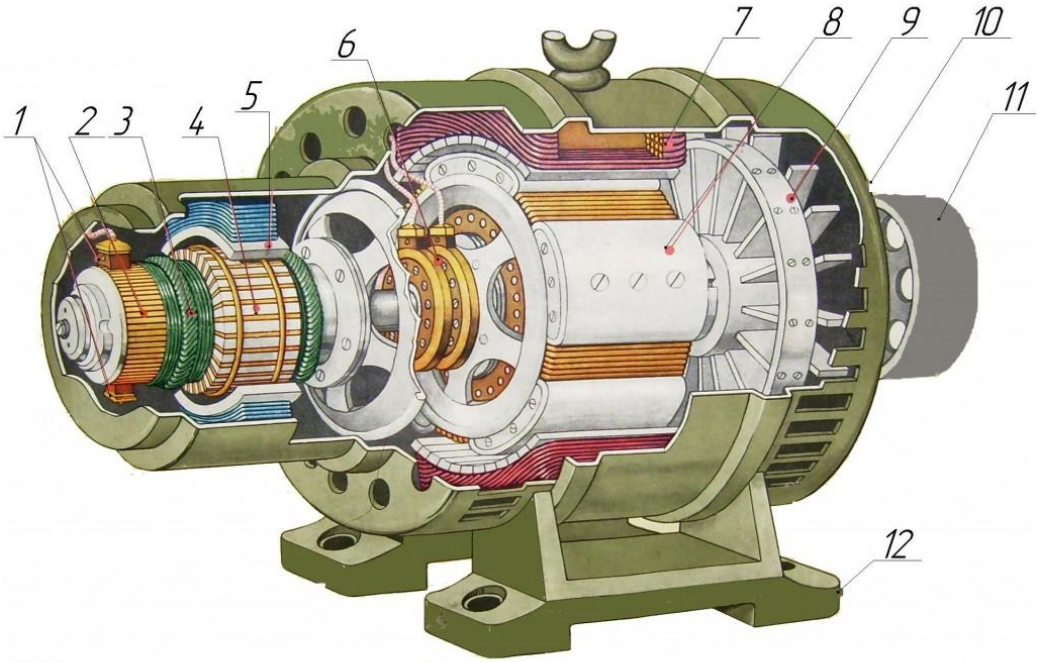
През 1882 г. Никола Тесла открива принципите на въртящото магнитно поле и въвежда използването на въртящия момент за работа с машини.

Три години по-късно Галилео Ферарис, независимо от Тесла, открива тази концепция.

Никола Тесла и неговият електродвигател

Устройство

Един асинхронен двигател, захранван от променлив ток, има статор, ротор и други аксесоари.



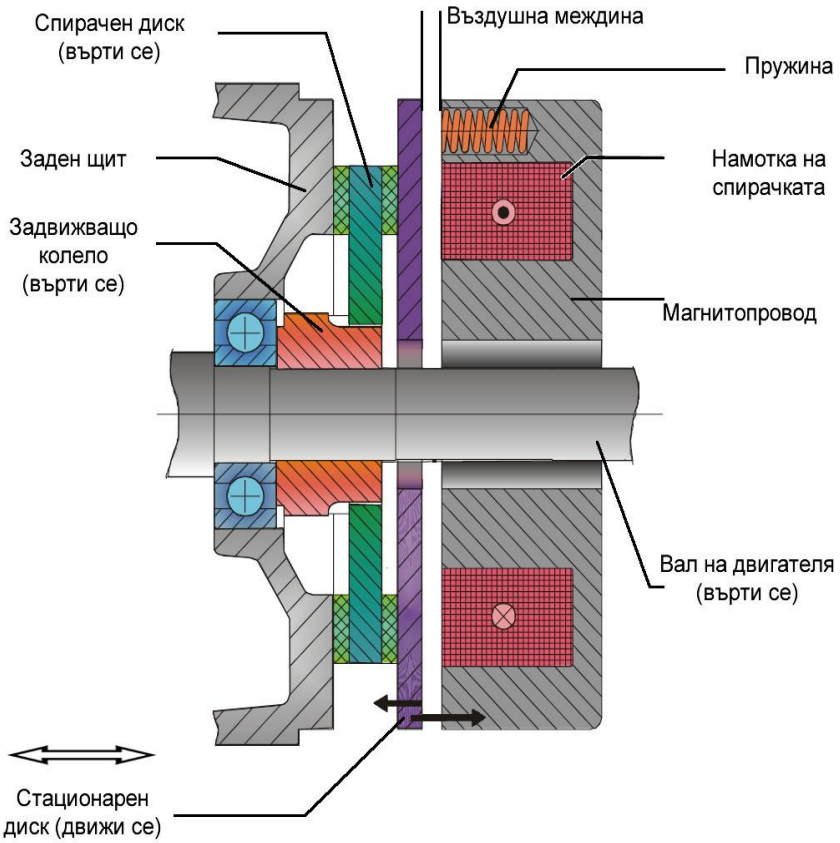
1 – щетки и щеткодържатели, 2 – колектор, 3 – обмотка якоря, 4 – якорь, 5 – статор, 6 – контактные кольца, 7 – обмотка статора, 8 – ротор генератора, 9 – вентилятор, 10 – корпус генератора, 11 – привод, 12 – станина

Статорно ядро

Статорната сърцевина обикновено се оформя чрез ламиниране на силиконова стоманена ламарина с изолационен слой на повърхността. Дебелината на слоя е от 0,35 до 0,5 mm. Освен това, има и равномерно издълбан жлеб във вътрешната част на сърцевината за поставяне на статорната намотка.

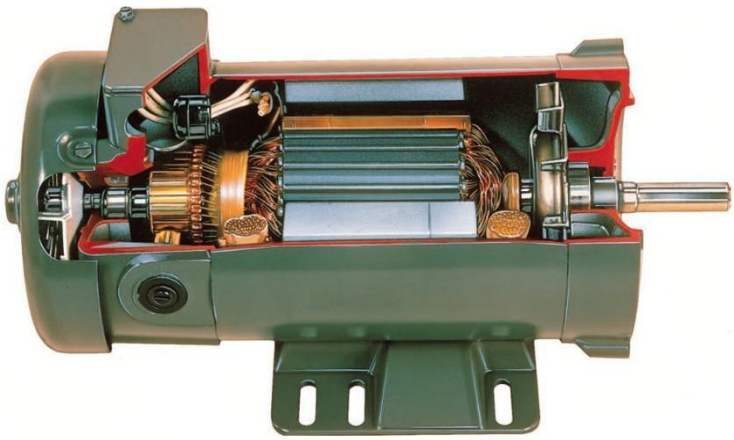
Статорна намотка

Тя се състои от три еднакви симетрично разположени намотки, които са разположени в пространство под ъгъл от 120°. Те са съответно монтирани в процепите на статора.



Основа на двигателя

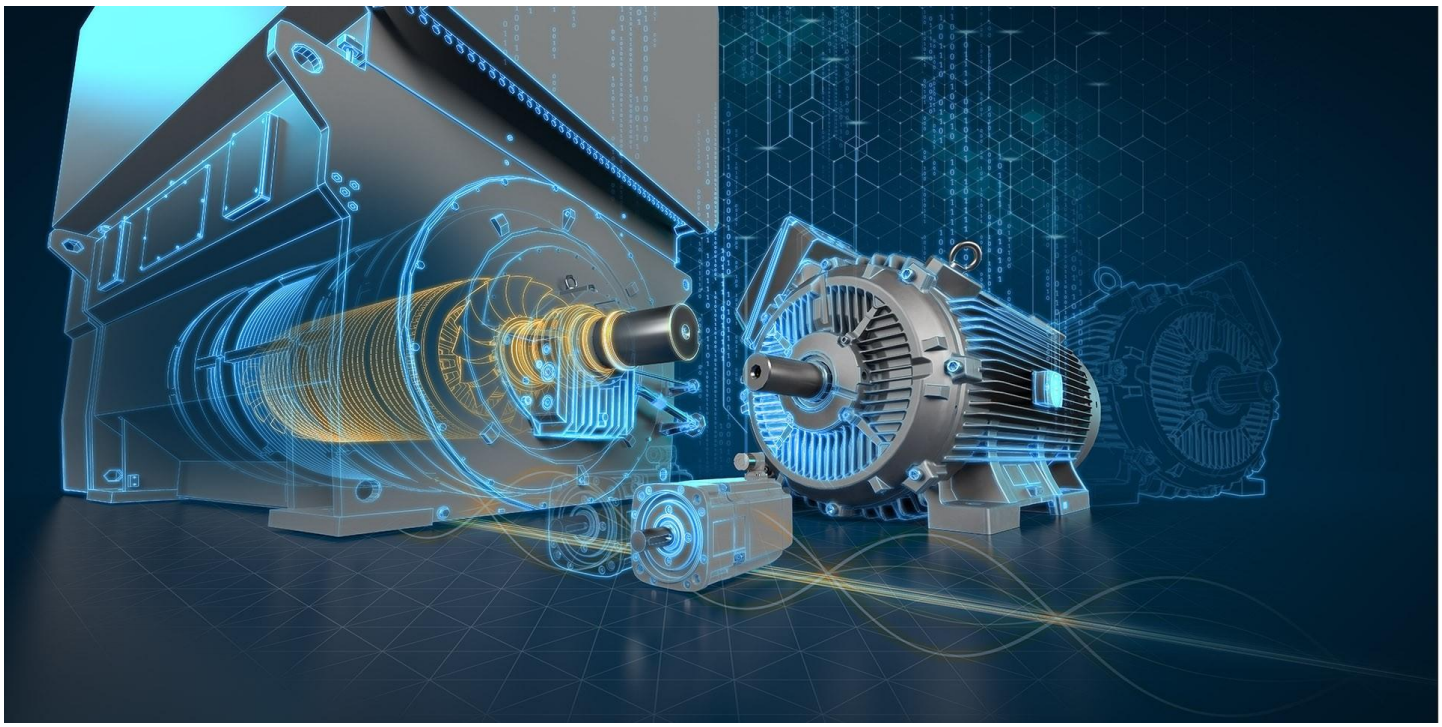
Основата обикновено е от чугун, а корпусът на двигателя е заварен със стоманени плочи. На него има метални ребра за разсейване на топлината и вентилационни отвори в двата края, така че въздухът да може да бъде директно придвижван за улеснение на разсейването на топлината.



Принцип на действие

Основният принцип, на който е основана работата на електромагнитните двигатели, е използването на механична сила (позната като *сила на Лоренц*), която действа на всеки проводник с ток, поставен в магнитно поле. Силата е перпендикулярна на проводника и на магнитното поле.

Повечето магнитни електродвигатели са въртеливи но съществуват и линейни. Във въртящия подвижната част (обикновено се намира вътре) се нарича *ротор*, а неподвижната – *статор*. Роторът се върти, защото се оформя ротационна сила около неговия вал.



Категоризация

Традиционно електродвигателите се делят на постояннотокови и променливотокови, като и в двата случая се подразбира използване на електромагнитен принцип за преобразуване на електричната енергия във въртеливо движение.

В по-ново време са създадени електродвигатели, които не отговарят на такава дефиниция. Например линейният електродвигател, при който се генерира линейно движение, или ултразвуковите двигатели, при които се използва пиезоелектричен ефект.

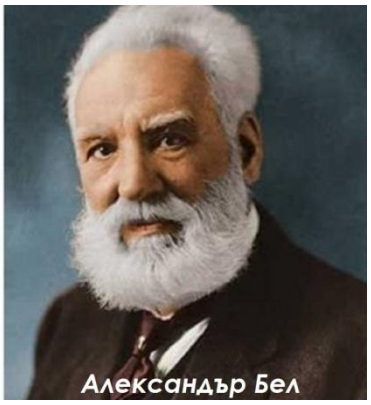
По вид на използваната електроенергия двигателите биват: *постояннотокови* и *променливотокови*. А по конструктивно изпълнение се делят на *колекторни* и *безколекторни*.

Габриела Стоименова

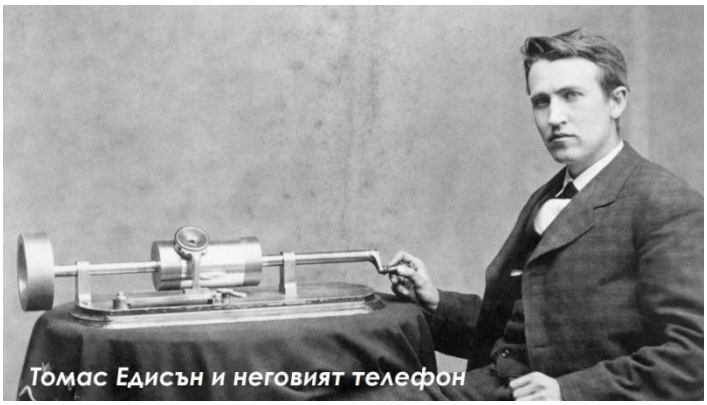
по информация на: agrolux.bg, m.bg.hanzelmotor.net, bg.wikipedia.org и illustrationprize.com

ТЕЛЕФОНЪТ

Изобретяването на телефона става възможно, благодарение на усъвършенстването на електрическия телеграф. Спорен е въпросът кой е създателят на телефона, тъй като редица учени и изобретатели участват в този процес. Ранната история на телефона все още не е изяснена и е изпълнена с противоречия, твърдения и контратвърдения, които стават още по-объркващи от многобройните дела по признаване на патент. *Патенти с признато авторско право в крайна сметка са дадени на Александър Бел и Томас Едисън.*



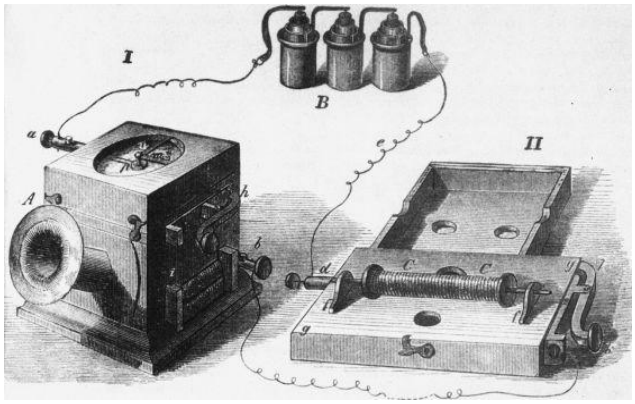
Александър Бел



Томас Едисън и неговият телефон

През 1861 г. немският физик и изобретател Йохан Райс демонстрира устройство, с което се предават музикални тонове и човешка реч на разстояние с проводници. Апаратът имал оригинална конструкция на микрофон, захранващ източник и устройство за възпроизвеждане на звука. Райс нарекъл конструираното устройство *телефон*.

Йохан Райс



Телефонът получава масова популярност във вида, в който е конструиран, през 1876 г. от шотландския учен, изобретател и професор в Бостънския университет Александър Бел. Първите думи, предадени по телефона от Бел, са до съседната стая, където се намирал помощникът му Томас Уотсън.

Александър Бел говори по своя телефон

Интересни факти

за Александър Бел и за телефона

► **Наричат Александър Бел американски изобретател, но всъщност той е шотландец** и в момента, когато е получил патента, още не е имал американско гражданство.

► Според Палатата на представителите в американския Конгрес, която през 2002 г. приема и специална декларация, **телефонът не е изобретен от Бел, а от италианския имигрант Антонио Меучи**, който е подал заявка за патент 5 години преди Бел, но никога не успял да доведе своето изобретение до практическо използване.

► Създателят на телефона **Александър Бел е бил специалист по физиология и техниката му била само хоби**. „Нито един човек, дори елементарно запознат с електротехниката, за нищо на света не би изобретил телефона“, казва по-късно той.

► Когато получил патента, Бел бил 29-годишен. **Изобретението му донесло милиони долари**, основаната от него компания *AT&T* още съществува в САЩ.

► На 2 август 1922 г. – денят на смъртта на Бел, **всички телефони в САЩ, които по онова време са над 13 милиона, били изключени за минута мълчание.**

► **Бел не е говорил нио веднъж по телефона със съпругата си**, тъй като тя била глухоняма.

► **Бел нарекъл своя апарат „говорещ терегpаф“.** Думата *телефон* (от древногръцките *теле*, т.е. *далече*, и *фон*, т.е. *звук*) е измислена още през първата половина на 19-ти век от френски изобретатели на различни апарати.

► **Първият в историята телефонен разговор се е състоял на 10 март 1876 г.** по 12-метров кабел, прокаран от кабинета на Бел до съседната стая. Той казал на помощника си: *Господин Уотсън, елате! Искам да Ви видя!*

► **Телефнното звънене е изобретено от споменатия Уотсън** – Томас Уотсън, две години по-късно.

► **Томас Едисон** предложил през 1878 г. в микрофоните да се използва въглроден прах, който усилил чувствителността. Така **позволил на абонатите да не крещят**.

► **На Едисон приписват и думата *hello*** (т.е. *ало*). Бел предполагал, че говорещите по телефона ще използват старинното *ахой*, както се обръщали един към друг моряците от платноходите.

► Думата ***hello* се разпространила в много други езици**, а в английския почнали да я утопребяват вместо *здравей*.

► **Първата градска телефонна линия** с дължина 2 км свързала на 5 ноември 1877 г. берлински телеграф с пощата.

► **Първата телефонна станция** се появила през 1878 г. в Ню Хейвън, САЩ, а втората – в Париж през 1879 г.

► **Телефонната шайба била патентована през 1889 г.** от американеца Строуджър. Година след това в Хардфорд, Кънектикът, бил инсталиран **първият обществен таксофон**.

► **Първата междуградска линия** свързала Париж и Брюксел. Откритата на 31 декември 1898 г. линия Москва – Санкт Петербург била за времето си най-дългата в света.

► **Трансатлантическият телефонен кабел** заработил на 7 януари 1927 г.

► **Номерът на шефа на болшевишката тайна полиция Феликс Дзержински бил *007***. Създателят на Джейм Бонд – Йън Флеминг, не е знаел това.

► **Мобилният телефон е изобретен от служителя на компанията *Motorola* Мартин Купър**. На 3 април 1973 г. той го използвал, като звъннал на приятел. Първият апарат бил голям колкото тухла и тежал 1,15 кг.

ТЕЛЕФОНЪТ В БЪЛГАРИЯ

Първата телефонна връзка в България е осъществена в сегашния град Пордим. Това става през 1877 г. по време на Руско-турската война при обсадата на Плевен. Свързали са се крал Карол I от щаба на румънската армия и княз Николай Николаевич от щаба на руската армия. Днес и двете сгради са музеи.

Телефонът е въведен официално в България през 1879 г. Той е свързвал кабинета на губернатора на Пловдив с неговата канцелария.

Първата междуселищна телефонна връзка в България е осъществена през 1891 г. между София и Пловдив.

Смартфонът

Смартфонът еволюира от мобилния телефон, като съвместява функциите на пренос на глас и кратки съобщения с по-разширени компютърни функции, каквито са обработка на данни, интелигентност и дисплей в телефоните. Концепцията се заражда през 1971 г., а 3 години по-късно гръцкият изобретател *Теодор Параскевакос получава патент за „апарат за генериране и предаване на цифрова информация“.* Устройствата се появяват на пазара през 1993 г. Тези модели все още не притежават софтуерни приложения от типа, който се предлага например от личните цифрови помощници.

Първият модел, който въвежда в телефоните мобилни приложения, е пуснат на пазара през 1994 г.

Производители са американските компании *IBM* и *BellSouth*. Смартфонът носи името *Simon Personal Communicator* и се счита за първият смартфон. Той има сензорен екран, адресна книга, календар, калкулатор, световен часовник и бележник. Пазарът обаче не е готов за тази иновация, защото по онова време липсват бързи връзки, браузъри и приложения.

Шведската компания *Ericsson* е първата фирма, която през 2000 г. въвежда думата *смартфон* във връзка с пускането на модела си *GS 88* „Penelope“.

Следва появата на *iPhone* на *Apple* през 2007 г. Смартфонът с отхапаната ябълка предлага нов дизайн, иновативни функционалности и работи под операционната система *iOS*. Година по-късно корпорацията *Google* създава своята операционна система *Android*.

Смартфоните продължават да се развиват. Новите поколения работят в *5G* мрежи, имат големи и ярки дисплеи, все по-качествени камери и усъвършенствани параметри.

Илияна Величкова

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

Най-новите модели

на най-продаваните марки смартфони – Samsung и Apple

КОМПЮТЪРЪТ

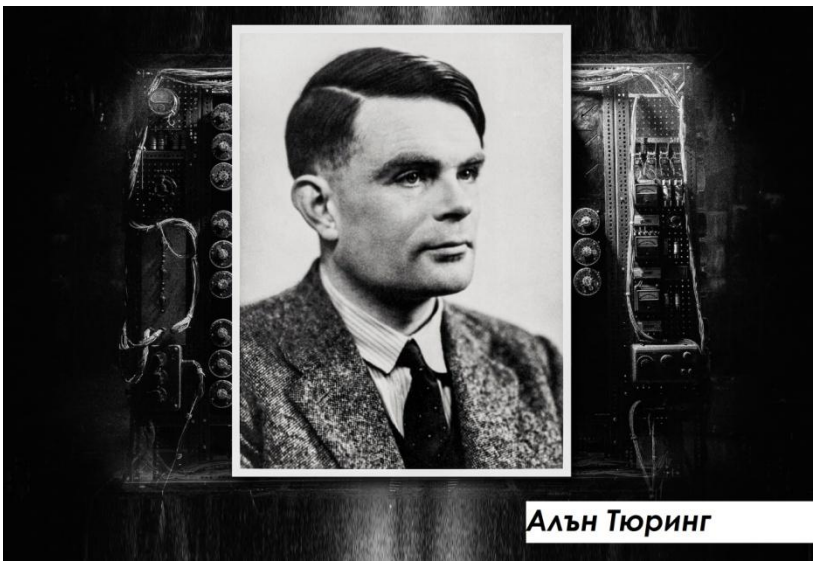
Компютърът е изчислително устройство с общо предназначение, което може да бъде програмирано да извършва набор от аритметико-логически операции. Те са част от програмния код, с който работят компютрите. Целта е обработка на въведената информация (и компютърни данни), най-често дигитализирана или представена в цифров вид, чийто резултат може да се изведе в най-общо казано „използваема" форма.

Всички компютри са съставени от четири основни елемента:

1. *Аритметико-логическо устройство* – изпълнява аритметични и/или логически операции.
2. *Управляващо устройство* – може да променя реда на изпълнение на операциите въз основа на записана информация.
3. *Компютърна памет* – в нея се съхраняват всякакви данни.
4. *Входно-изходни устройства* – чрез тях данните постъпват и впоследствие, след изпълнение на операциите, напускат компютъра.

Кратка история на компютъра

През 1936 г. англичанинът Алън Тюринг теоретично разработва принципите, на които се основава универсалната изчислителна машина (така наречената *машина на Тюринг*). Подобни резултати постигат между 1934-та и 1936 г. американците Емил Пост и Алонсо Чърч, както и германецът Курт Гьодел.

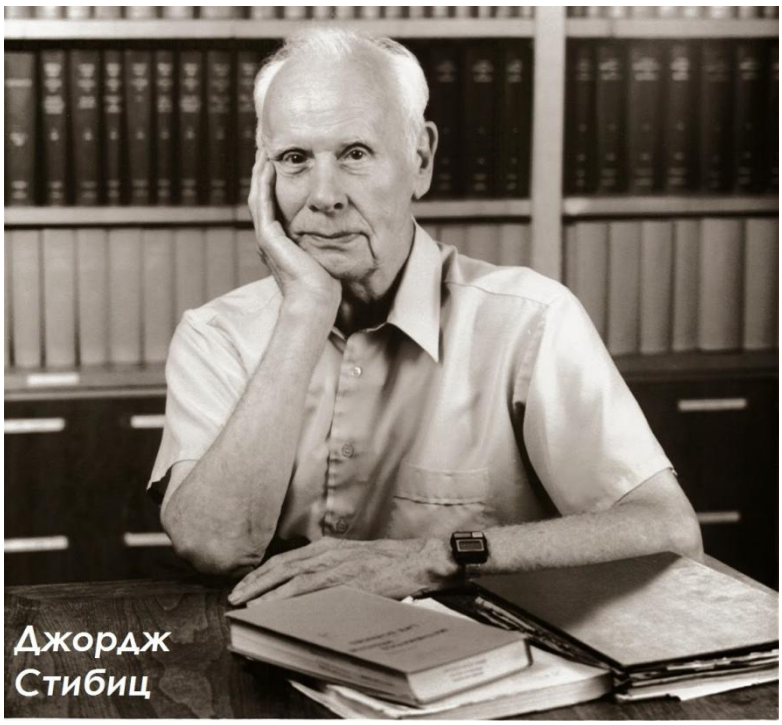

Алън Тюринг

Клод Шенън

През 1938 г. в Масачузетския технологичен институт Клод Шенън за първи път демонстрира, че двупозиционните превключвателни елементи могат да бъдат използвани за извършване на операции на така наречената *булева алгебра* в *двоична бройна система*.

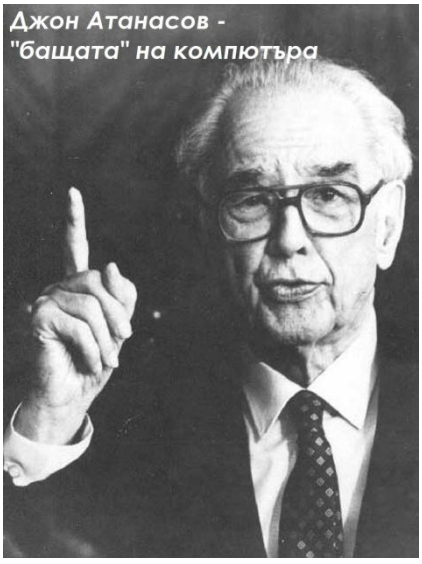
В периода 1936 – 1938 г. германецът Конрад Цузе конструира машината *Z-1*, изградена с електромагнитни релета, в която за въвеждане на данните е използвана *клавиатура*, а за извеждането им – *лампи*. До края на 1939 г. той разработва машината *Z-2*, в която устройството за въвеждане на данни работи с перфорирана кинолента. През 1941 г. завършва и първата универсална изчислителна машина *Z-3*, а малко по-късно се появява и *Z-4* – *първата програмируема изчислителна машина*.

Конрад Цузе и неговата програмируема изчислителна машина Z-4

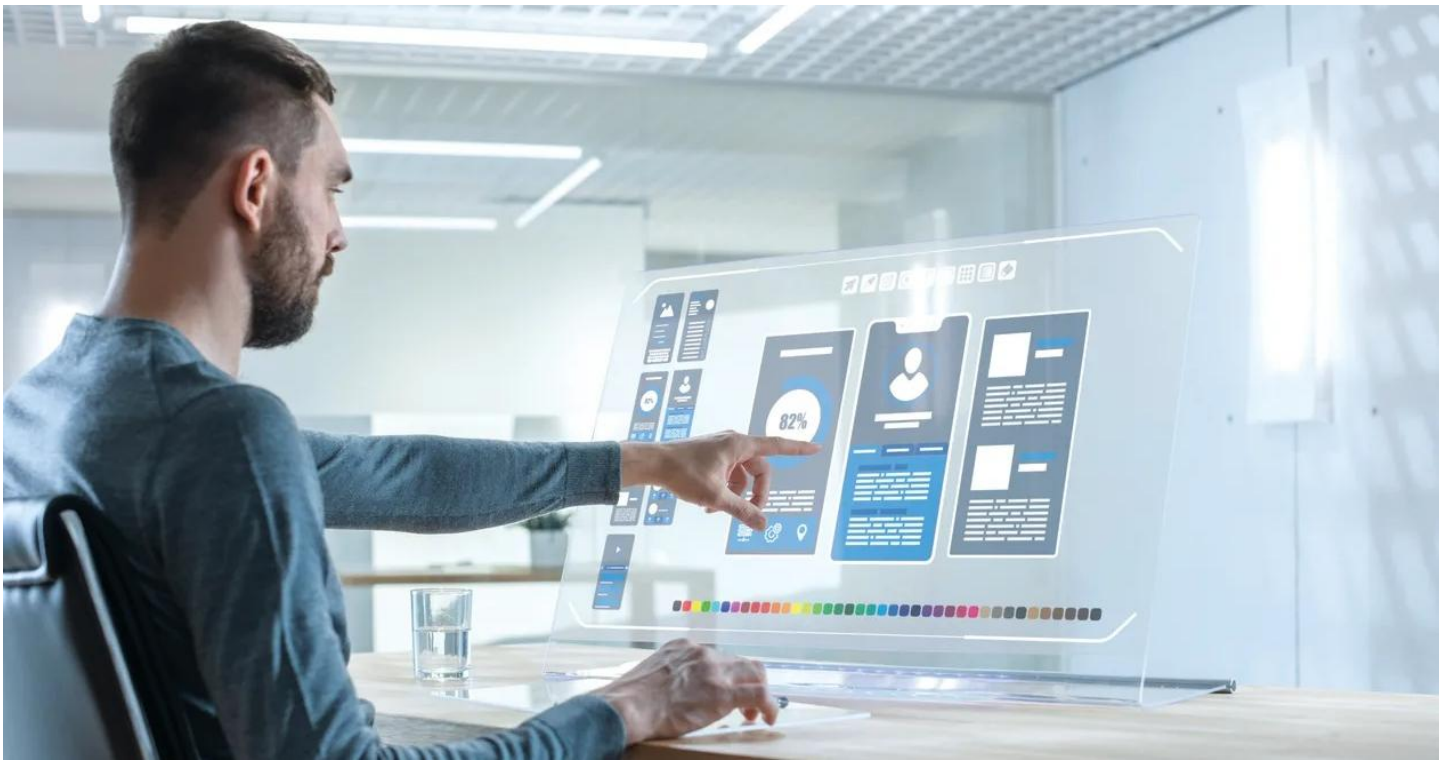


През 1940 г. Джордж Стибиц създава изчислителната машина *BEL-1* (изградена с електромагнитни релета). Тя е първата, която можела да работи с *комплексни числа*. Впоследствие Стибиц конструира и машините *BEL-2* (1942 г.) и *BEL-5* (1947 г.). Поради ниската надеждност на релетата, той вгражда първите диагностични схеми за откриване на грешки.

Първата изчислителна машина, считана за „първообраз" на днешните компютри, е конструирана от българина Джон Атанасов в периода 1936 – 1941 г. Той работи в щатския колеж в Айова и там си сътрудничи с Клифърд Бери. Машината е предназначена да решава системи линейни уравнения с до 30 неизвестни. По-късно тя е наречена *компютър на Атанасов – Бери* (на английски: *ABC – Atanasoff Berry Computer*). Изчислителният и управляващият блок съдържат около 300 електронни лампи. Паметта представлява два диска с 32 набора от по 51 кондензатора. В края на 1941 г. са завършени всички възли, но има известни проблеми при въвеждането на двоичните числа. Нападението на 7.12.1941 г. на японската армия над Пърл Харбър и включването на САЩ във Втората световна война прекъсват работата на Атанасов, а машината е изоставена и впоследствие разглобена.



Бъдеще на компютърните системи



► По-малки микрочипове

Експертите твърдят, че *микрочиповете ще достигнат минималния си размер до 2023 г.* Тогава произвежданите платки ще са достатъчно малки, за да провеждат електроните, които позволяват обработката на данни. При по-малък размер обаче, тези операции не биха били възможни. В такъв случай, за по-висока скорост, учените ще трябва да изобретят алтернатива на силициевия чип.

► Квантови компютри

Квантовите компютри са *най-обещаващата идея за бъдещето на технологиите*. Докато нормалните компоненти могат или да работят или да са изключени, при квантовите двата режима ще могат да съществуват едновременно. Така ще се повиши скоростта на обработка на данните.

► Оптични компютри

Компютрите, базирани на оптични влакна, ще използват светлина, а не електричество, за да работят. Така *те ще бъдат по-бързи и няма да генерират топлина*. Все още обаче не е изобретен оптичен транзистор, който да бъде предложен в масово производство.

► Биологични компютри

Компютри, базирани на *ДНК* и инжектирани в кръвната плазма на човека, в бъдеще може да разрешават здравословни проблеми и да доставят ценна диагностична информация на лекарите.

Дори и обаче да не създадем алтернатива на съвременния компютър, ние ще променим много от работоспособността му. Напредъкът, който наблюдаваме през последните 15 години, се дължи главно на подобрението на алгоритмите в софтуера, а не на самия хардуер.

Здравка Василева

по информация на: daskalo.com, bg.wikipedia.org и digital.bg

АВТОМОБИЛЪТ

Автомобилът, разговорно наричан *кола*, е моторно превозно средство (*МПС*), с повече от две колела, предназначено за превозване на пътници и товари.

Автомобилите се разделят на няколко основни групи:

- *леки автомобили* – за превозване на хора до 9 души;
- *автобуси* – за превозване на повече хора;
- *камиони* – за превозване на товари;
- *специални автомобили* – с монтирано специализирано оборудване (например автокранове или пожарни коли).

Появата на първия автомобил

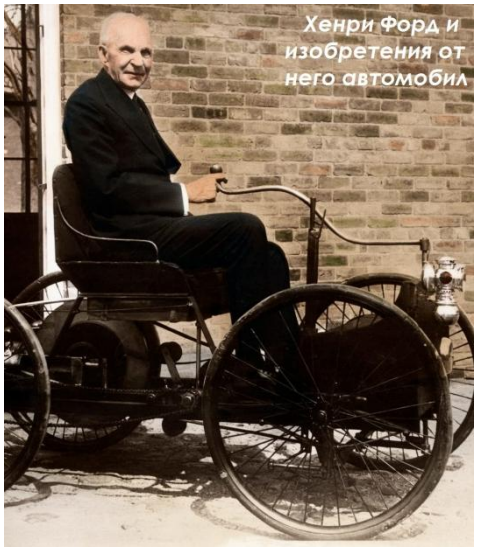
Годината е 1869-та. Един ден, пътувайки с файтон заедно с бъдещата си съпруга Берта, германският инженер Карл Бенц й обещава, че *до няколко години човечеството вече няма да има нужда от коне и файтони.* По онова време това е една утопична и доста мъглява мисъл. Тогава Бенц фантазира за локомотиви без релси, които свободно се движат по пътищата и поляните.

Във времето на индустриализацията парните машини са на мода. Но мястото на тези тежащи тонове метални „чудовища", все пак е било във фабриките и върху релсите и никой не е могъл да си ги представи между хората на пътя.

И тогава Бенц, завладян от идеята да конструира своя моторна кола на бензин, създава конструкция, за която получава патент. *Датата е 29.01.1886 г. – рожденият ден на автомобила.*

Историята на първия автомобил обаче не е безоблачна. Докато Карл Бенц работи върху изобретението си, *съпругата му Берта е принудена да продаде и последното си бижу, за да спаси семейството си от глад*. За капак полицията забранява на Карл да шофира. Тогава Берта се качва на моторната триколка, конструирана от нейния съпруг, и заедно с двамата им синове тръгва да обикаля Германия, за да оповести изобретяването на съвременния автомобил.

„Ако бяхте попитали хората какво си пожелават, те щяха да отговорят „по-бързи коне”. Това констатира Хенри Форд – един от най-известните автомобилостроители. Той изобретява свой автомобил и през 1913 г. въвежда във фабриките си поточната лента. Така постига осемкратно увеличение на производителността по монтажа (от 12,5 часа на 1 час и 33 минути).



Интересното е, че при това „тясното място” в производството се оказва боядисването. Единствената боя, която е можела да изсъхва достатъчно бързо, е *Japan Black*, поради което компанията *Ford* спира производството на други цветове до 1926 г. И това е причина за знаменитата фраза на Хенри Форд „*Всеки цвят, стига да е черен”*.

През 1914 г. един работник на монтажната линия на *Ford* може да закупи автомобил *Ford, Model T,* само с четири месечни възнаграждения. Това прави автомобилът наистина „народен“.

Всъщност новата работна среда, която Чарли Чаплин пародира във филма си „Модерни времена" от 1936 г., носи на автомобила славата на *достъпно транспортно средство за хората*.

Днес знаем, че изобретатели като Хенри Форд и Карл Бенц проправят пътя на транспортните технологии към съвременното „мобилно" общество.

8 прогнози за бъдещето на автомобилите

В новата си книга „Кратка история на движението" авторът Том Стендейдж предлага завладяващ и информативен преглед на това как стигнахме от изобретяването на колелото до съвременните автомобили. Стендейдж, който е и заместник-редактор на „The Economist", прави паралели между миналото и настоящето, като рисува картина на това, което, според него, се очаква за автомобилната индустрия.

► 1. Автомобилите достигнаха своя пик

Откакто има автомобили по пътищата, хората непрекъснато предсказват тяхната смърт. Стендейдж посочва проучване от 2016 г., според което 60% от китайските потребители не смятат автомобила за символ на статут. Нещо повече – 40% от участвалите в проучването са на мнение, че *алтернативните методи на транспорт правят колата все по-малко важна*.

Според друго проучване от 2019 г., проведено в Европа, Китай и САЩ, *голяма част от анкетираните са готови да се откажат от собствеността на автомобила*, стига да им бъдат осигурени автономни решения да мобилност. За Китай процентът е 78%, за Европа – 55%, а за Щатите – 40%.

► 2. Преход към най-добрите технологии

Според Стендейдж, най-подходящият исторически паралел не е с автомобилната индустрия от преди 100 години, а с появата на смартфона. През 2007 г. *Nokia* има около 50% пазарен дял на мобилните телефони, но в компанията мислеха по грешен начин за неговото бъдеще. Затова според авторът *трябва смело да се подходи към иновативните и „работещи" решения.*

► 3. Софтуерът променя играта

Промяната вече е в ход, като най-влиятелните производители ще са тези, които разполагат с най-добрия софтуер. Това, според автора, се вижда и от непрекъснато намаляващия брой на компонентите, които са нужни за създаване на електромобила. *Всичко вече влиза в софтуера и той е единственото нещо, което има значение.* А повечето големи автомобилни производители имат проблеми точно там.

► 4. Уличното пространство ще бъде преосмислено

Стендейдж твърди, че няма начин за решаване на нарастващите проблеми с трафика в традиционния смисъл. „*Повече място на пътя означава повече автомобили*. Веднага щом някъде проблемът с трафика бъде разрешен, там се появяват хора, които виждат празен път и си казват „Мога да карам по него". Затова и трябва да се върнем назад във времето и да освободим това, което блокирахме", обяснява писателят.

► 5. Нови източници на финансиране на пътищата

Тъй като електрическите превозни средства набират популярност и с автономното шофиране се задават смело на хоризонта, Стендейдж смята, че *ще трябва да има промяна в начина, по който власти финансират строежа и поддръжката на пътищата.* Според него, таксуването на изминатото разстояние е най-добрият вариант.

► 6. Абонаментни модели

Стендейдж пише, че в бъдеще най-популярната форма на транспорт ще бъде комбинация от услуги, предлагани чрез това, което той нарича *Интернет на движението*. Срещу заплащане на месечна абонаментна такса *потребителят ще може да използва различни видове транспорт*, обединени в една услуга. Това вече набира популярност в някои градове по света – като Хелзинки, например. Там едно приложение за смартфон дава достъп до влакове, таксита, коли под наем и други видове транспорт, срещу месечна такса.

► 7. Дългите пътувания могат да стават с коли под наем

Какво обаче ще се случи с малките общности и с крайпътния бизнес, когато превозните средства станат автономни и шофьорите просто могат да спят в колите си, докато те ги откарват към крайната им дестинация? Според Стендейдж, този въпрос показва остарялото мислене за автомобилите в съвременния живот. *Пътуванията на големи дестинации спокойно могат да стават с наемни автомобили*, счита той.

► 8. Само богаташите ще притежават автомобил

След около 20 години цялостната собственост на автомобила ще се върне към корените си – *само богатите хора ще могат да поемат разходите по собствеността на превозно средство*. Останалата част просто ще се ориентират към някакъв абонаментен модел. Просто повечето хора ще осъзнаят, че в днешната реалност разходите за притежание на автомобил не си заслужават.

Българският автомобил **БУЛГАРРЕНО**

В средата на 60-те години на миналия век по инициатива на Държавно стопанско предприятие „Булет“ е създадено сдружение с Държавно стопанско обединение „Металхим”, чиято основна цел е *усвояване на производството на леки автомобили в България*.

Разглеждани са няколко чуждестранни предложения за сътрудничество от страна на „Рено”, „Фиат”, „Симка”, „Алфа Ромео” и др. Най-изгодна, обаче, се оказва офертата на „Рено”. Първото предложение на френската компания за производство на моделите *Renault 4* и *4L* в България е внесено за одобрение на 27 май 1963 г. *Решено е българският автомобил да се казва „Булгаррено”.*

Renault 8, произвеждан в България с наименованието „Булгаррено 8“

На 30 юли 1966 г. е издадено правителствено постановление, което дава правото на „Металхим“ да започне преговори с „Рено”, с посредничеството на „Булет“, като първоначално се е предвиждало сглобяването на „Булгаррено” да се извършва в гр. Червен бряг.

Във вестник „Работническо дело“ от 18 септември 1966 г. се появява официално съобщение за сключен договор между „Булет“ и „Рено”, а два дни по-късно на Пловдивския технически панаир са изложени 10 леки автомобила *Рено 8*, които (по неофициални данни) са сглобени във Военния завод в Казанлък. Колите носят означение „Bulgarrenault“ („Булгаррено”), а на горния ляв ъгъл на предното стъкло има трицветна лента с надпис „Булет“.

На 21 септември 1966 г. в „Работническо дело“ е поместено изказване на един от директорите на Рено за сключения договор с „Булет“, в който се предвижда през 1970 г. в България да бъдат сглобени над 10 000 леки автомобила *Рено 8*.

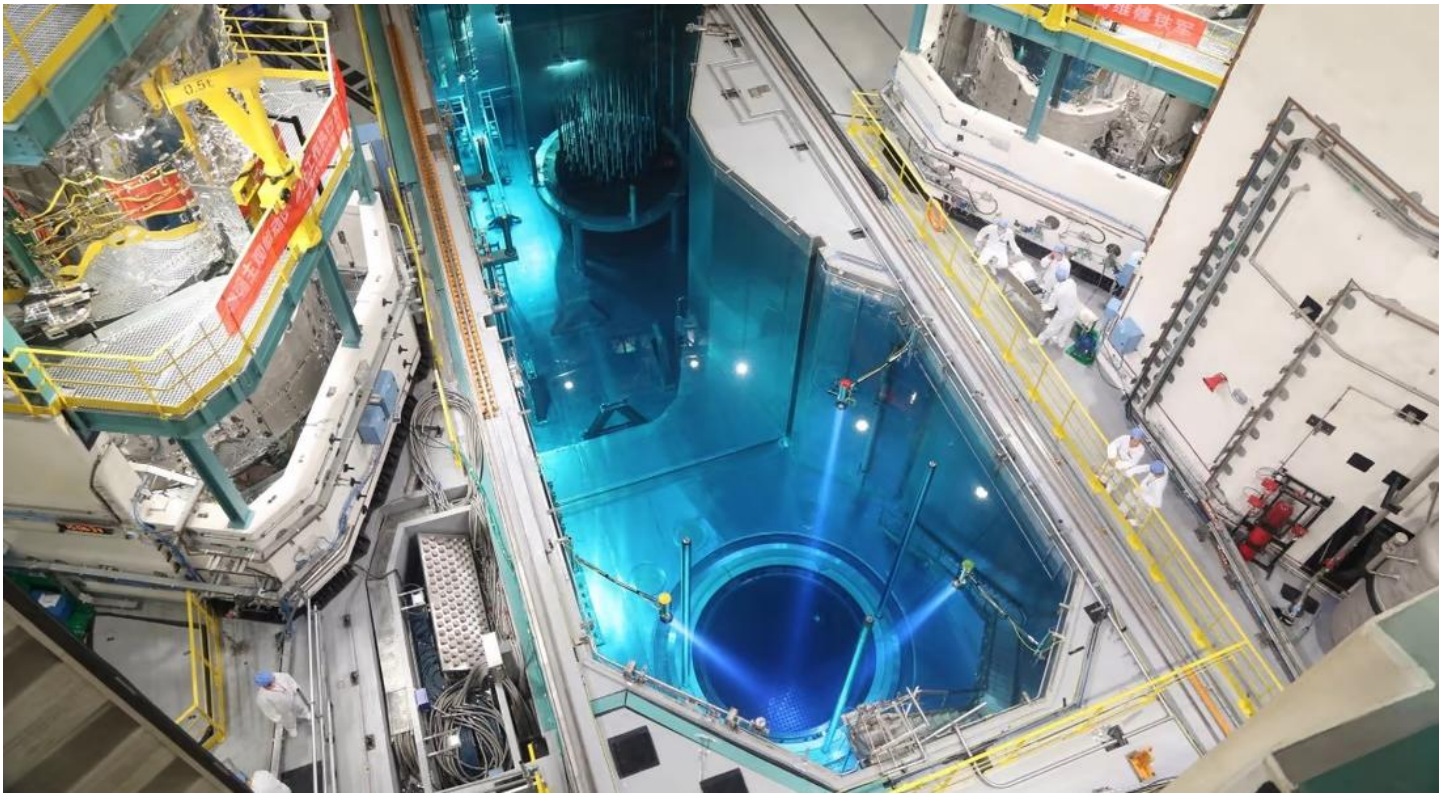
До 1970 г. в Пловдив са изработени общо около 4000 автомобила *Булгаррено 8* и *10*, при цена на доставените части 6 милиона долара, или *средно по 1500 долара на автомобил*. Първите готови коли са предложени на нашия пазар през февруари 1967 г. Крайната пазарна стойност на двата модела е съответно 6100 лева за *Булгаррено 8* и 6800 лева за *Булгаррено 10*.

Голяма част от произведените в България автомобили са продадени в чужбина. В началото на 1970 г. производството на „Булгаррено” е прекратено.

Християн Янкоски

по информация на bg.wikipedia.org, dw.com и automedia.investor.bg

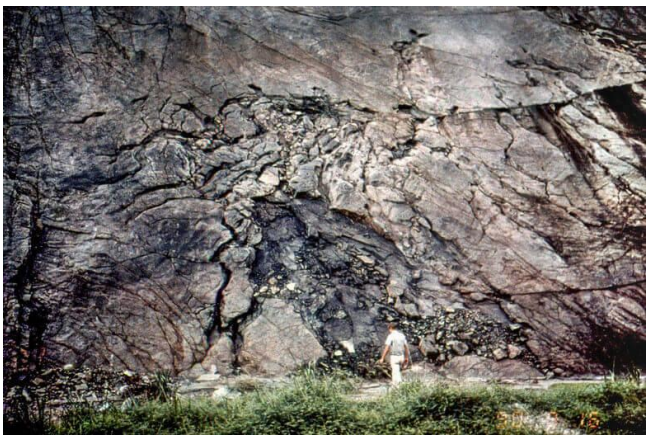
ЯДРЕНИЯТ РЕАКТОР



Ядреният реактор е устройство, в което се задействат, управляват и поддържат ядрени верижни реакции. Подобни реактори се използват за много цели, най-значимата от които е произвеждането на електричество. Всички промишлени ядрени реактори са базирани на делене на атомните ядра.

История на реактора

15 природни реактора са намерени в три отделни рудни находища от френския физик Франсис Перин. Те са познати като *Фосилните реактори в Окло*. Работили са преди 2 милиарда години в продължение на няколкостотин хиляди години, със средна мощност за този период около 100 kW.

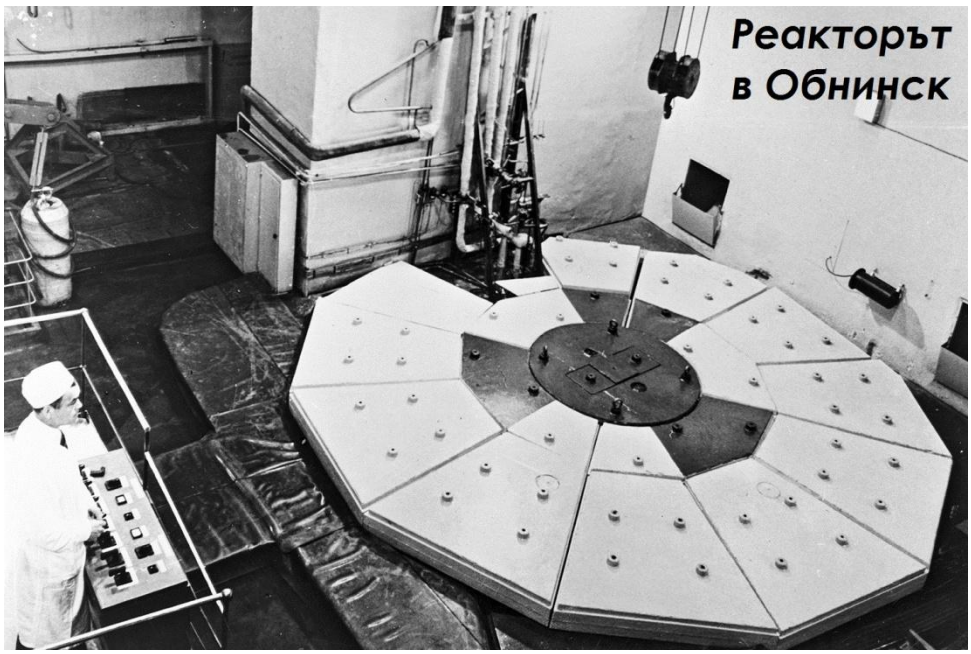


Реакторът на Енрико Ферми и Лео Силард

Концепцията на природните ядрени реактори е формулирана за пръв път през 1956 г. от Пол Курода от Канзаския университет. *Енрико Ферми и Лео Силард от Чикагския университет са първите, създали ядрен реактор* и демонстрирали контролирана верижна ядрена реакция на 2 декември 1942 г. През 1955 г. споделят патент за ядрения реактор.

Първите ядрени реактори са използвани за производство на плутоний за ядрени оръжия.

На 20 декември 1951 г. е произведено за първи път електричество чрез ядрен реактор в *Experimental Breeder Reactor I* (*EBR-I*) близо до Арко, Айдахо, САЩ.

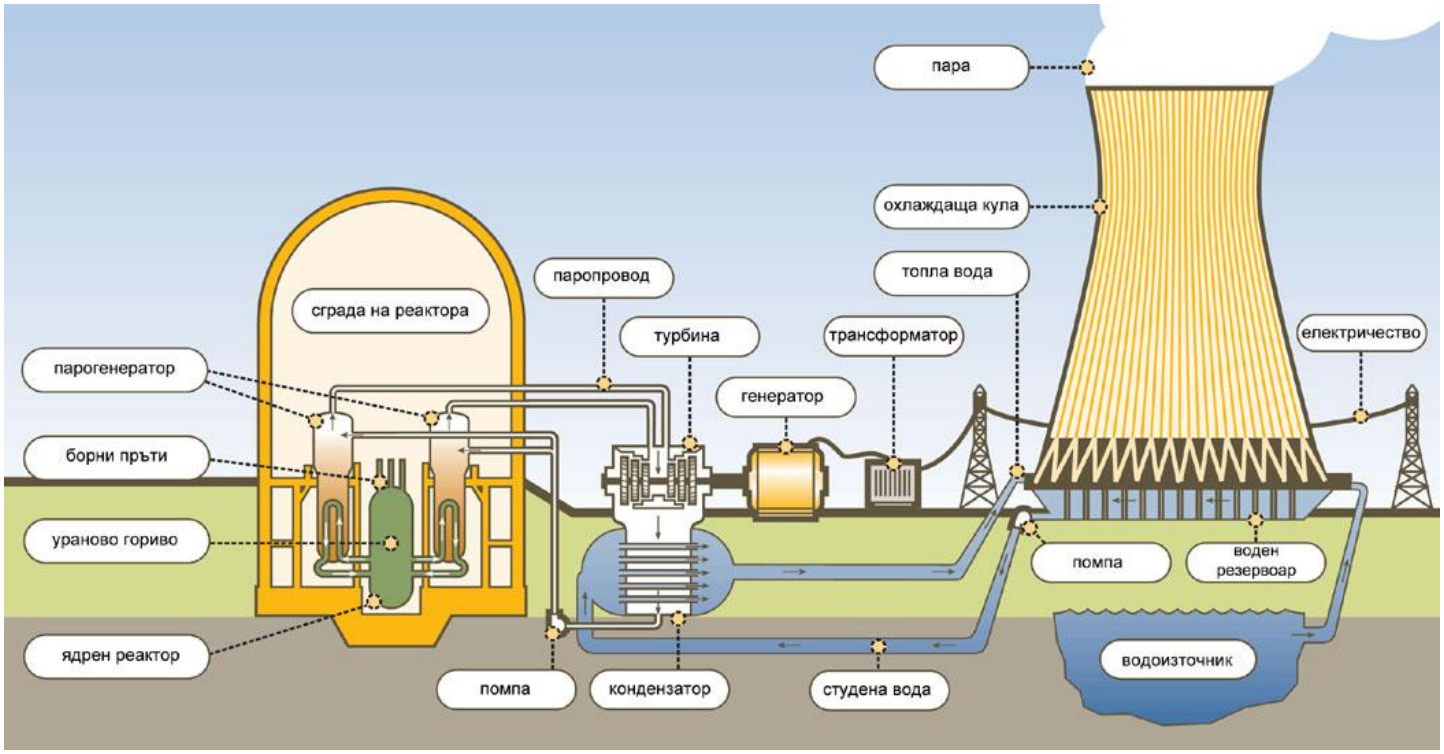


На 26 юни 1954 г. в 5.30 ч., сутринта, *първата в света ядрена електроцентрала* е започнала работа в руския град Обнинск. Това е първият *наукоград* в Русия. В него е разположен Държавният физико-енергетически институт. Мощността на централата е 5 мегавата и е достатъчна да захрани 2000 домакинства. Първата ядрена електроцентрала с масови функции е пусната в експлоатация две години по-късно.

Атомната енергия в производството на електричество

Чрез контролируеми процеси в атомните електроцентрали (*АЕЦ*) енергията на атомните ядра се преобразува в електрическа (приет е термина „атомна”, а не „ядрена” за една електроцентрала).

Във вътрешността на реактора се осъществява *управляема ядрена верижна реакция*. Бомбардират се уранови пръти (пресован уранов диксид в алуминиеви касети) с бързи неутрони, в резултат на което се отделят огромно количество енергия и топлина. За охлаждане на реактора се използва вода от големи природни водоизточници (пълноводна река, море или океан). Водата поема отделената топлина и моментално се превръща на водна пара, която задвижва турбина. Така се генерира електричен ток, който се подава към електропреносната мрежа.



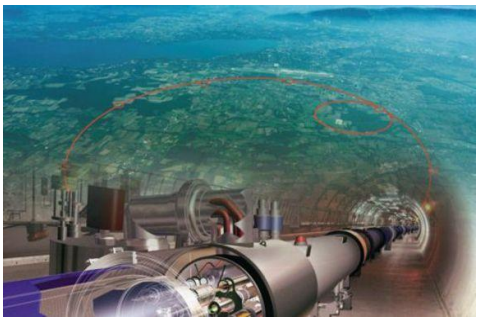
В България понастоящем функционира една *АЕЦ* – тази в град Козлодуй. Водата от река Дунав се използва за охлаждане на реакторите в централата.

Атомната енергия е привлекателна, заради относително малките количества гориво, които се използват за производството на огромни количества ток, с почти никакво отделяне на въглероден диоксид в околната среда.

Атомната енергетика е спорна, защото произвежда радиоактивни отпадъци. Инцидентите с АЕЦ, макар и малко вероятни, могат да доведат до катастрофални последици, включително глобално замърсяване с радиация. Модерните реактори са проектирани така, че да използват обеднени ядрени горива и *ядрена експлозия е практически невъзможна*.

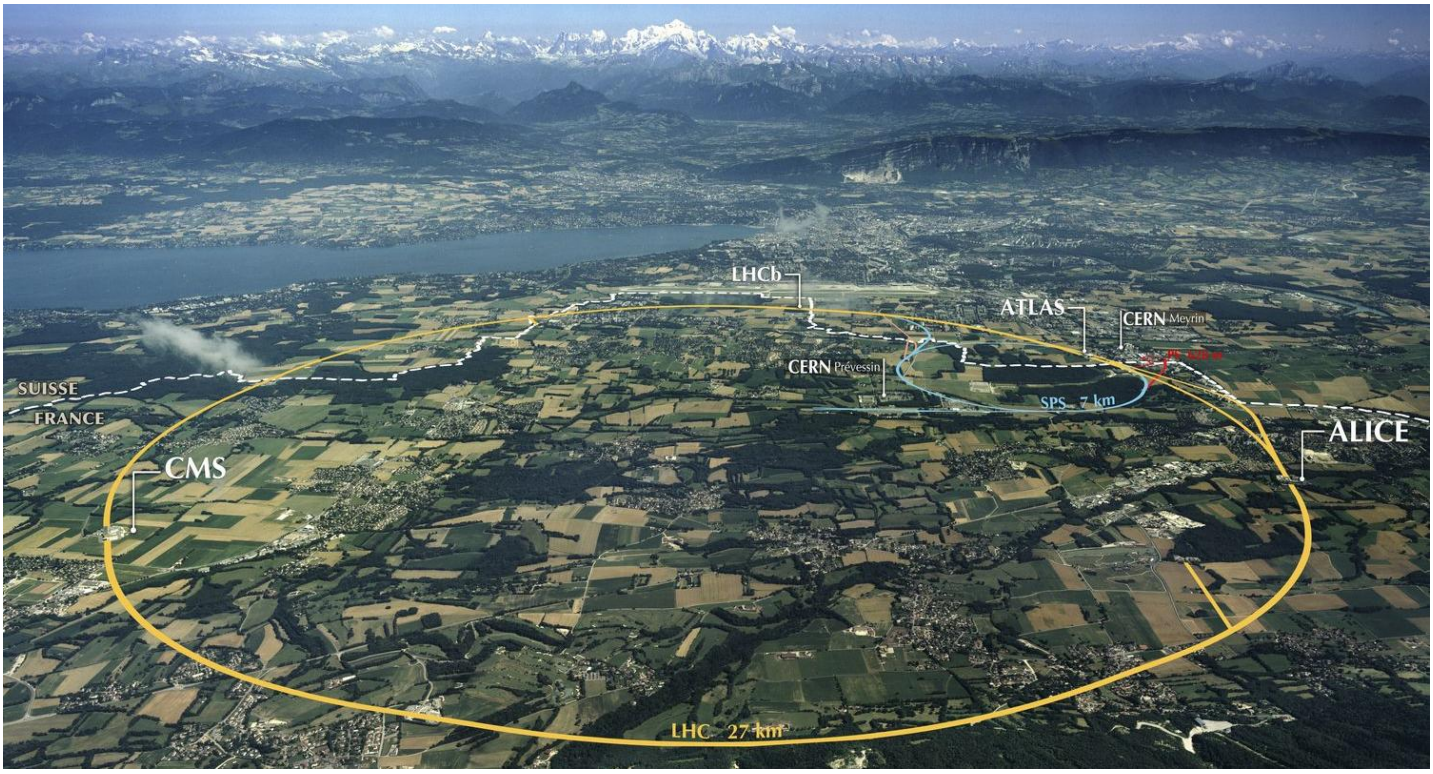
Македонка Георгиева

по информация на bg.wikipedia.org



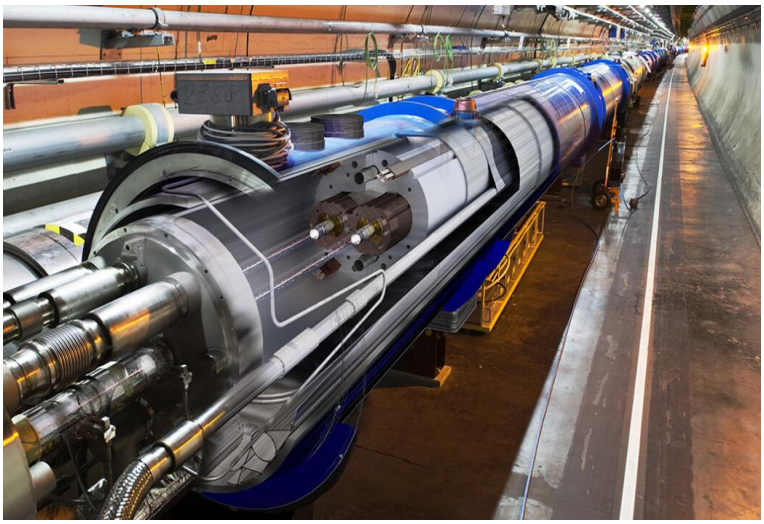
Български учени работят в ЦЕРН

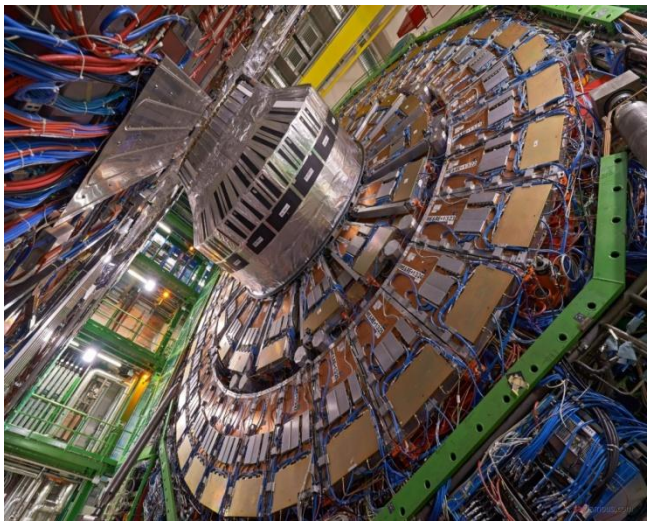
Европейската организация за ядрени изследвания, по-известна като *ЦЕРН* (*CERN*), се намира край Женева, Швейцария. Това е най-голямата в света лаборатория по физика на елементарните частици. В нея от години работят българи на ключови позиции, с огромна отговорност за безопасната работа на съоръженията. Нашите сънародници са с различен професионален профил: физици, инженери, програмисти, техници и т.н.



Република България официално става член на ЦЕРН на 11 юни 1999 г. Български физици и инженери от Института по ядрени изследвания и ядрена енергетика при БАН и Физическия факултет на СУ „Климент Охридски“ участват в експеримента *CMS* от самото му създаване през 1991 г. Те имат съществен принос в разработването и конструирането на детектора. Участието им започва още с моделиране на съоръжението, неговата оптимизация и разработване на методи за възстановяване на енергията, отделена в калориметричната система на *CMS*. Проектирането на калориметъра и оптимизирането на неговите характеристики, с цел максимално енергетично разрешение при минимални загуби на нерегистрирани частици, е направено *главно от българските специалисти*.

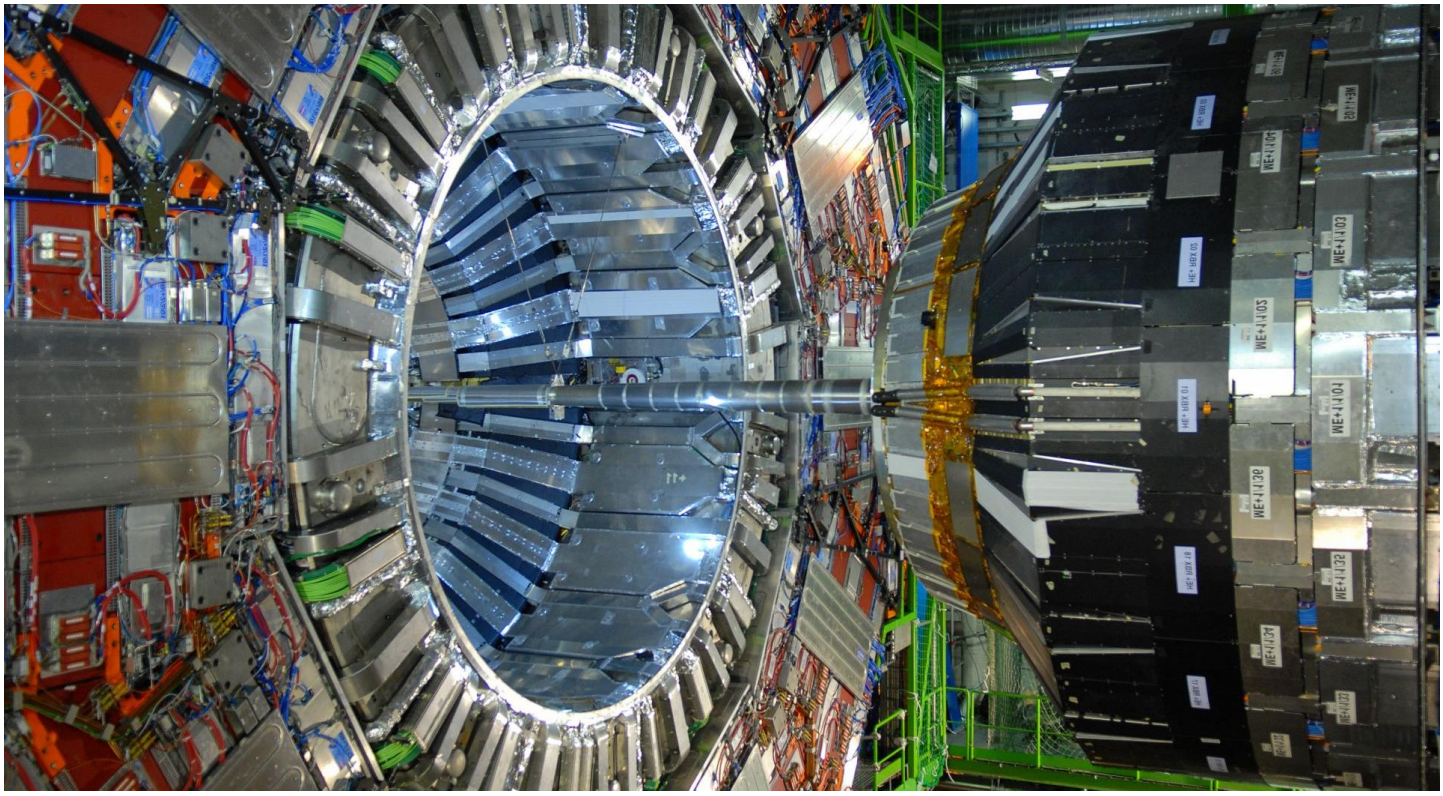
Границата между Швейцария и Франция е единственото място, на което историята на Вселената може да оживее пред очите ни. Буквално! На 150 метра под земята се намира най-голямата машина, създавана някога от човечеството – ускорителят за елементарни частици, дълъг цели 27 километра. Той е познат като *адронен колайдер*. В тунела, където е монтирано съоръжението, работи българинът **Александър Христов**.





„Много рядко хора идват в тунела, тъй като, за да поддържаме такава ниска температура, използваме хелий. Ние сме *най-големият потребител на хелий в света*. И, ако стане изтичане на хелий, е много опасно, тъй като той бързо се разширява, измества въздуха в тунела и хората няма да могат да дишат", обяснява Христов.

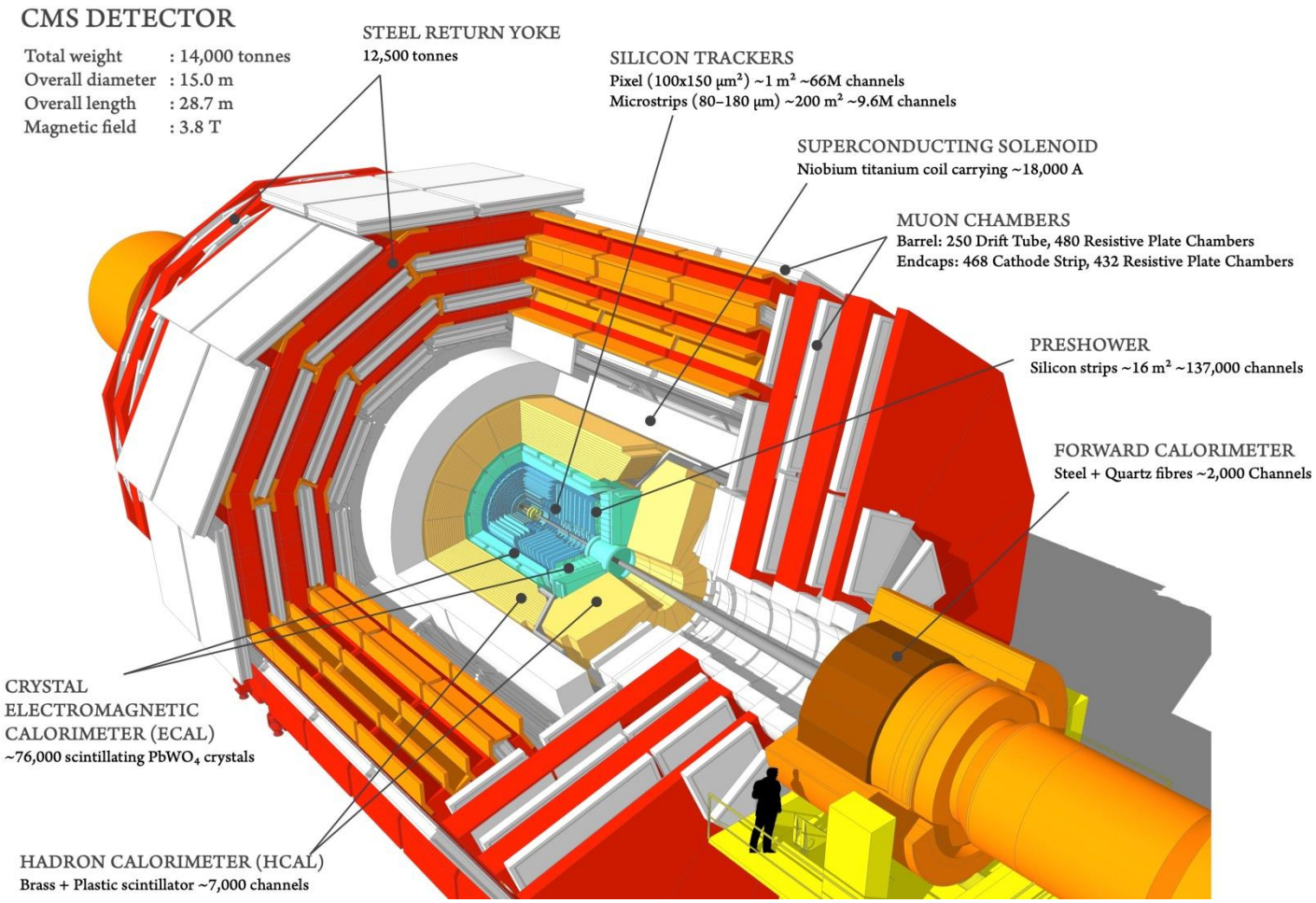
Магнитното поле в тръбата е 200 000 пъти по-силно от земното. Частиците се ускоряват в две обратни посоки, а когато се срещнат, се получават сблъсъци, създаващи нови, по-малки частици. Ролята на Александър е да контролира технически системите, в които се пресъздава Големият взрив. „Енергията на частиците в една посока е равна на тази на 400-тонен влак, който се движи със 150 км/ч", разяснява ученият. Това, което движи всеки, попаднал веднъж в *ЦЕРН*, е вярата, че науката е безкрайна, твърди той.



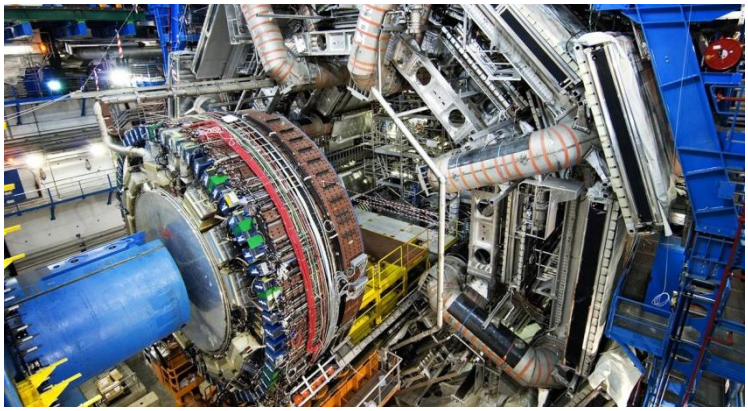
Другата голяма българска следа в *ЦЕРН* откриваме в *CMS* – един от само четирите детектора, в които се случват експериментите. Координатор на този опит е българинът **Антон Димитров**. Страната ни има пряко участие в конструкцията и поддръжката на детектора от 1992 г. насам. Той е с диаметър от 15 метра и дължина 24 метра, което се равнява на близо 5-етажна сграда. А теглото му е 14 000 тона чисто желязо – *достатъчни за построяването на две Айфелови кули!*

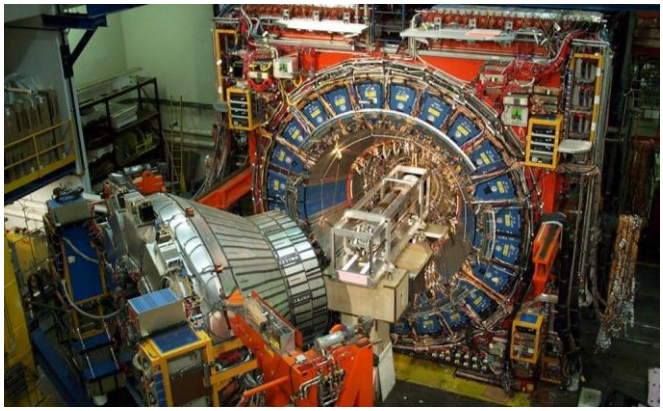
Стотици български инженери и техници са участвали в направата на камерите със съпротивителна плоскост. „Всички частици, „родени" в сърцето на детектора, трябва да бъдат уловени, без да се изпусне нито една от тях. Ролята му при идентификацията е да определи „това е протон", „това е неутрон", „това е електрон", пояснява Димитров. Именно там, през 2013 г., е доказано съществуването на най-малката частица. Това е „хигс бозона" – откритие, донесло Нобелова награда за физика.

Засега хората познават едва 4% от материята във Вселената. Останалите 96% са потънали в мистерия. Докато тя не бъде разгадана, Антон знае, че работното му място ще остане под Земята, на километри от родината.



На повърхността пристигат и се съхраняват всички данни, събирани от колайдера. Там има център с 40 000 машини, приличащи на компютри. Това е едно от най-ценните места в *ЦЕРН*. За него отговаря българският програмист **Жечка Тотева**. Тя разработва софтуер, който да осигури безопасността на машините в случай на аварийна ситуация, като спиране на тока, например.

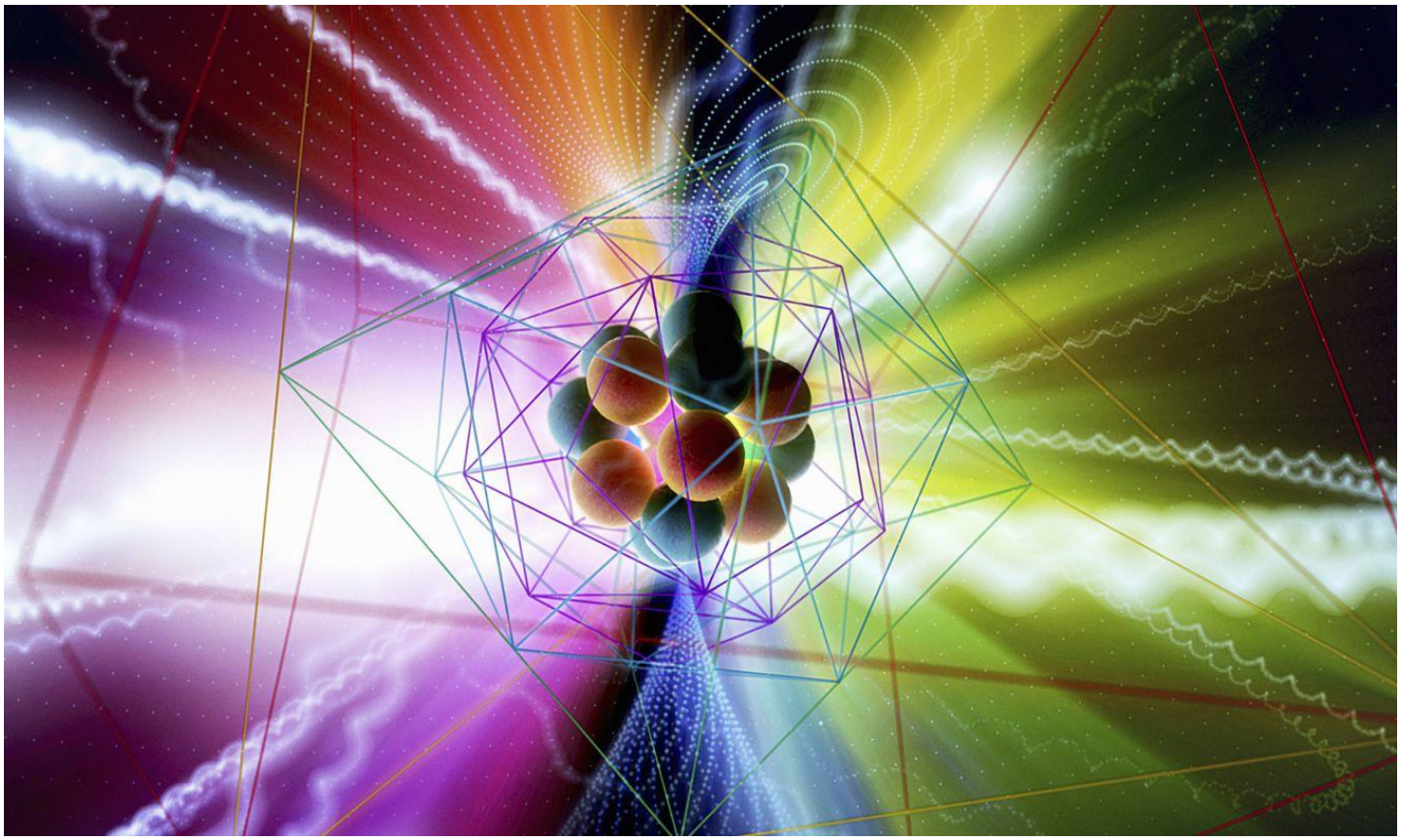




Българите са доказали своята компетентност, знания и умения на всички нива. От 1992 г. на ускорителния комплекс работи и българинът **проф. д-р Леандър Литов**. Той е член на колаборацията *CMS* от нейното основаване. Освен това, ръководи колективът от Софийския университет, който участва в изследванията, провеждани на Големия адронен колайдер. Проф. Литов е зам.-председател на Борда на колаборацията *CMS* (от 2019 г.), член е на Европейската комисия за бъдещи ускорители *ECFA*, както и на Финансовия комитет и Съвета на *ЦЕРН*.

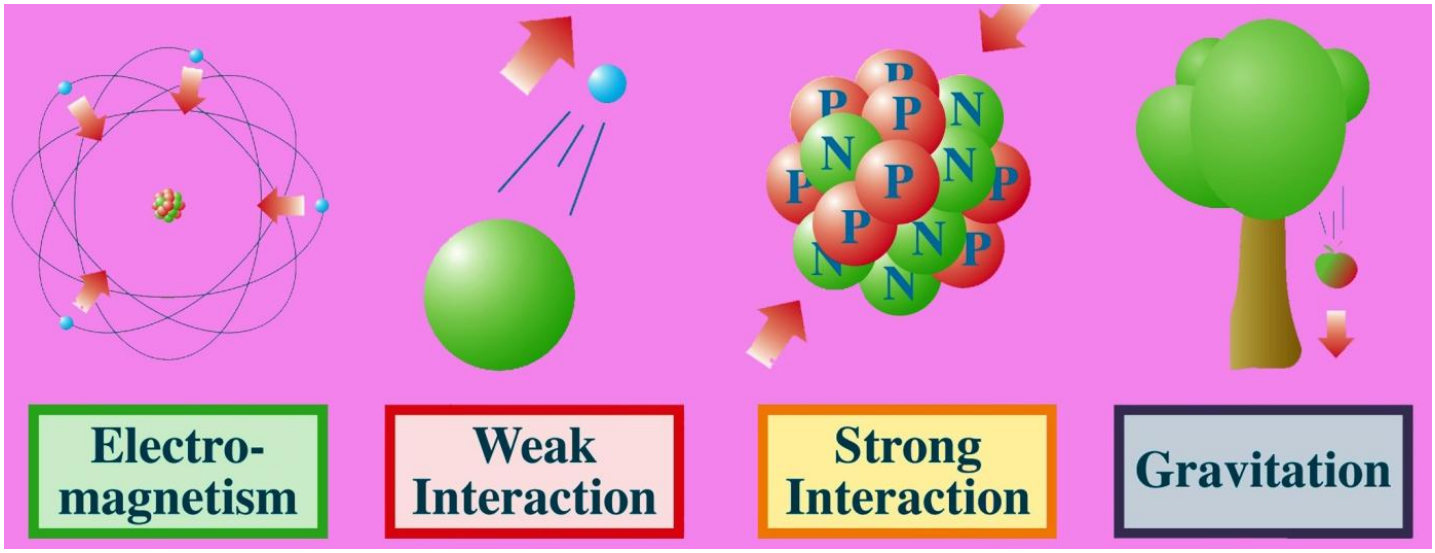
Християн Янкоски

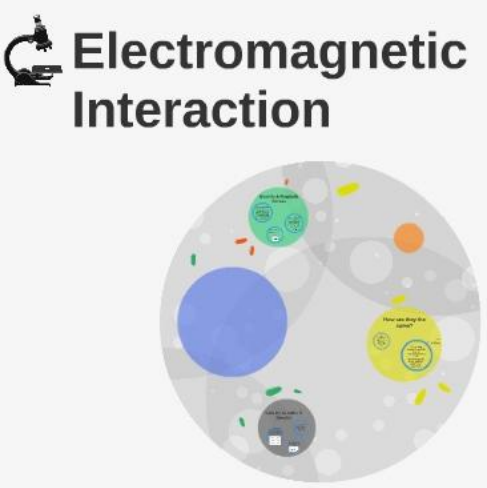
по информация на bg.wikipedia.org и nova.bg



4 са фундаменталните взаимодействия

В природата и Космоса фундаментално взаимодействие се наблюдава между елементарните частици и телата, които те изграждат. Физиката познава 4 такива взаимодействия: *електромагнитно, слабо, силно* и *гравитационно.*



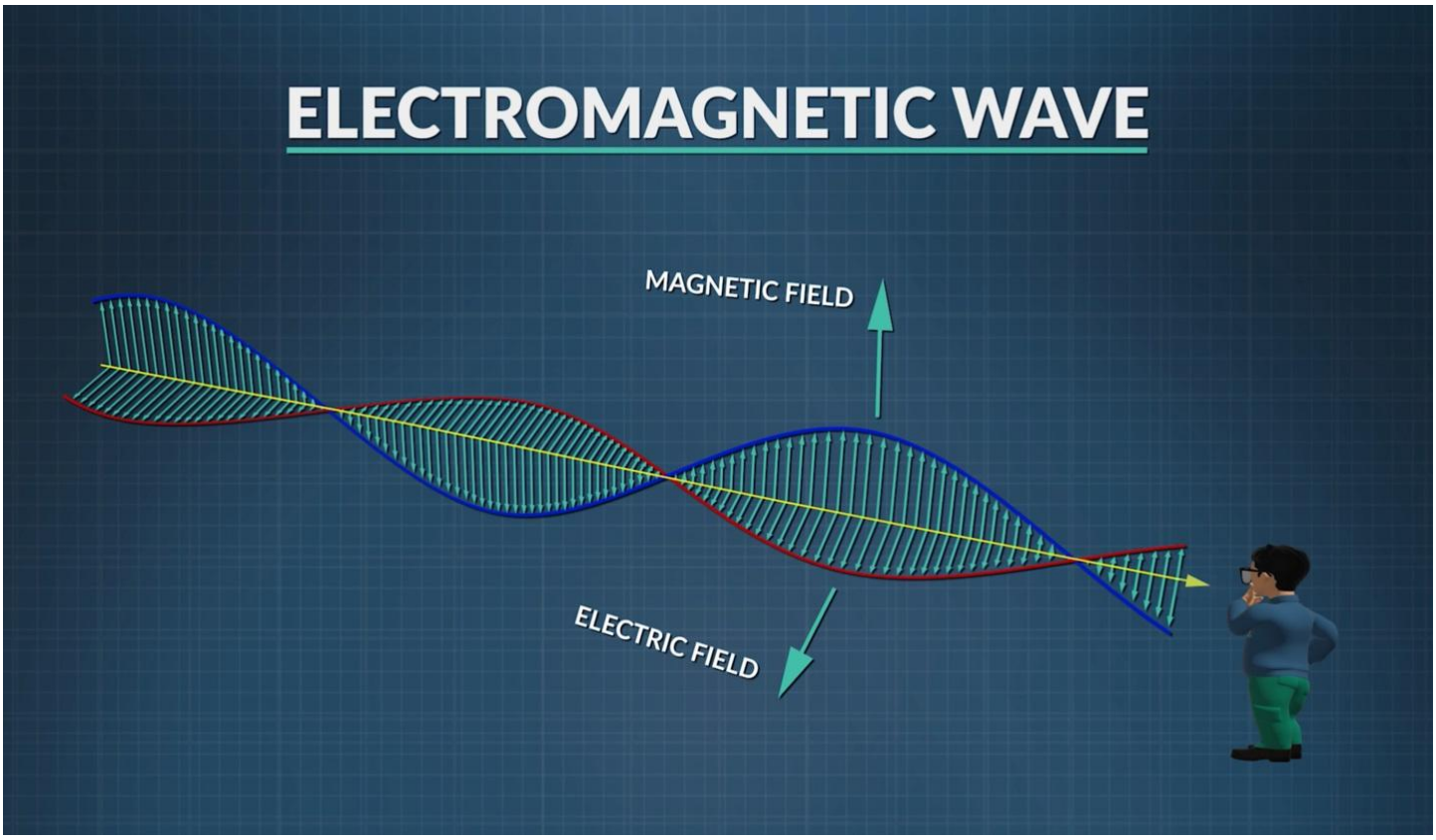


Електромагнитното взаимодействие е едно от четирите фундаментални взаимодействия във физиката, възникващо между обекти с електричен заряд, както и между електрически неутралните съставни частици, елементи от които притежават заряд. Например неутронът е електронеутрална частица, но в състава му влизат заредени кварки и затова той участва в електромагнитни взаимодействия.

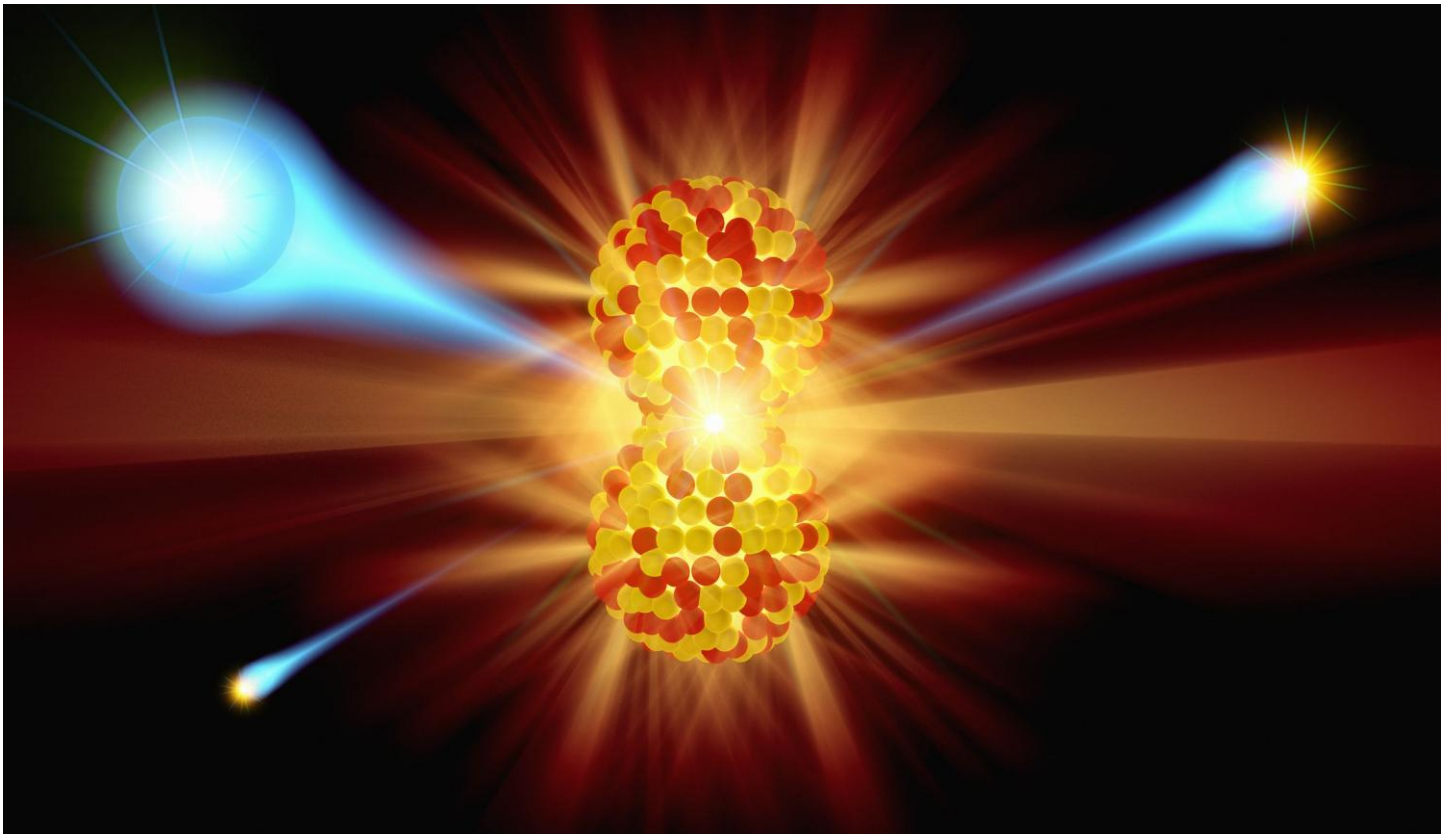
Когато се осъществява електромагнитно взаимодействие се обменят ***фотони***. Те не съществуват в свободно състояние, а са само обменни кванти между взаимодействащите обекти.

Силовото поле на електромагнитното взаимодействие се нарича *електромагнитно поле*. То е съставено от две отделни полета: електрично и магнитно. Около всяка заредена частица съществува ненулево електрично поле, което създава електрични сили. Те са в основата на статичното електричество и пораждат движение на електрични заряди (електричен ток) по проводниците.

Магнитното поле, от друга страна, се причинява от движението на електрични заряди и създава магнитни сили, които свързваме с магнитите.



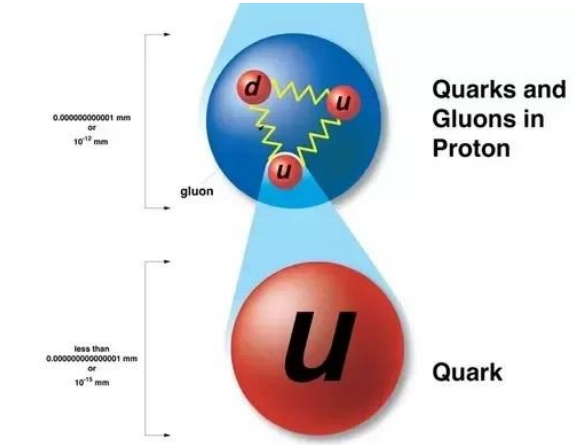
Слабото взаимодействие е отговорно за *разпадането на материята* и се проявява само на много къси разстояния, по-малки от диаметъра на един протон. Това взаимодействие се осъществява между съставните части на атомите и е свързано с радиоактивния разпад. По този начин играе централна роля в ядреното делене. Освен това, с него научно се обяснява преобразуването на обикновения водород в тежкия му изотоп деутерий, което се наблюдава при термоядрения синтез в Слънцето и звездите.

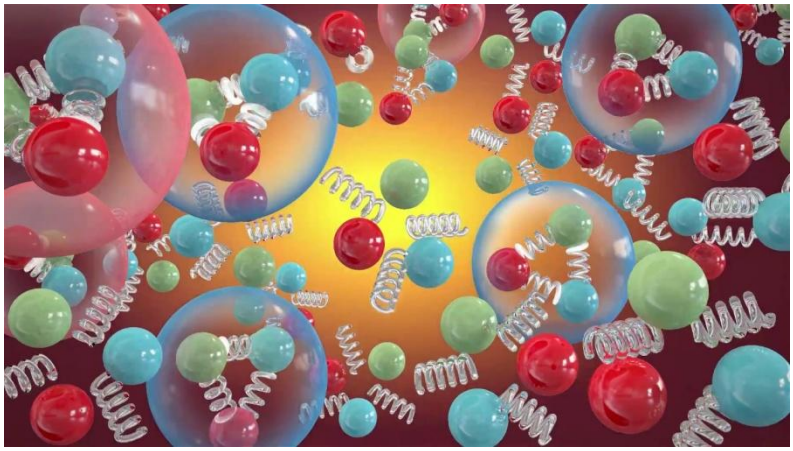


Частиците, които участват в това взаимодействие, обменят кванти, наречени ***бозони***. Те са три вида: W^+, W^- и Z^0. Масата на всеки от бозоните е много по-голяма от тази на протона или на неутрона, което съответства на малкия обхват на слабото взаимодействие. Всъщност то е „слабо“, защото неговата интензивност на дадено разстояние обикновено е няколко порядъка по-малка от тази на силното или на електромагнитното взаимодействие.

Силното взаимодействие се проявява на много малки разстояния, главно в мащабите на атомните ядра или дори още по-малки – около 10^{-15} m, което е от порядъка на радиуса на протоните и неутроните. Силното взаимодействие е около 137 пъти по-силно от електромагнитното, 106 пъти по-силно от слабото и 1038 пъти по-силно от гравитационното.

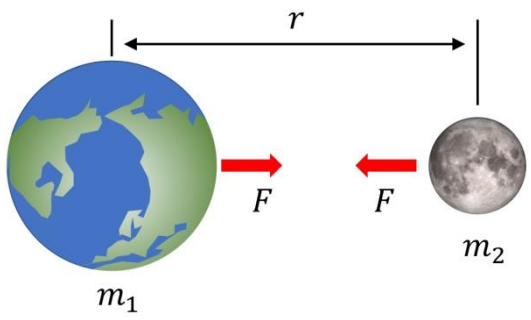
Обменните кванти при това взаимодействие се наричат ***глуони***. Наименованието идва от английската дума *glue* – лепило, понеже символизира огромното привличане на микрониво и стабилността на материята, като „залепена” с лепило. Смята се, че глуоните взаимодействат чрез особено свойство, наричано „цветен заряд“. Той е аналог на електромагнитния заряд, но има не една, а три разновидности: ±*червен*, ±*зелен* и ±*син*.





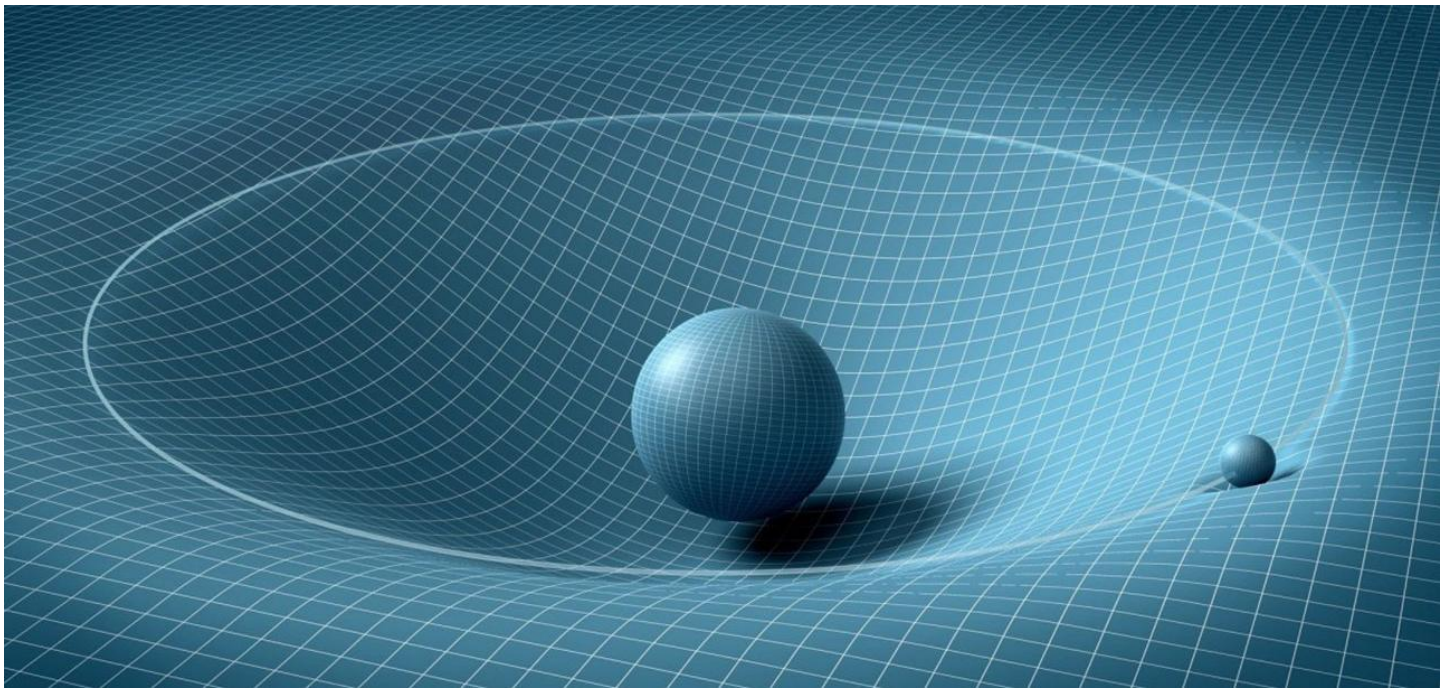
Силното взаимодействие задържа кварките в протоните, неутроните и другите елементарни частици, наречени адрони. Освен това, взаимодействието е отговорно за формирането на атомните ядра, понеже описва връзката между протоните и неутроните.

Гравитационното взаимодействие, познато като *гравитация, всемирно привличане* и *универсално притегляне*, се наблюдава между всички обекти, притежаващи маса или енергия (планети, звезди, галактики дори и светлината), които се привличат (гравитират) един към друг.



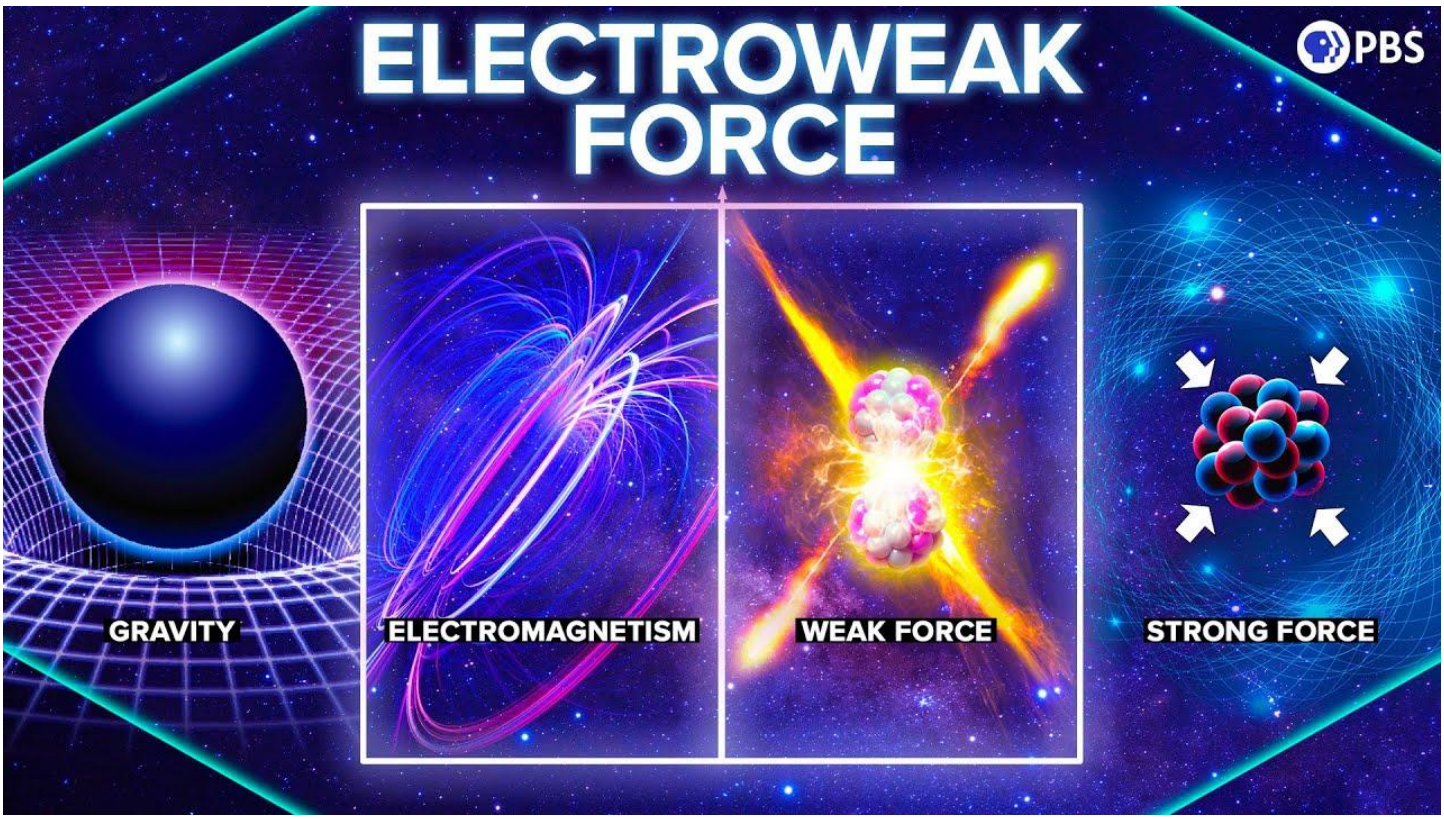
Обменните кванти на гравитационното взаимодействие се наричат ***гравитони***. Досега не са засечени реално, а са само хипотетично съществуващи.

Това взаимодействие е по-силно изразено при телата с огромна маса, каквито са космическите обекти. На Земята гравитацията придава тегло на физичните обекти, а лунната гравитация причинява приливите и отливите. Гравитационното притегляне на първоначалната газообразна материя във Вселената е причинило нейното свиване. Така са се образували звездите, а впоследствие и останалите едромащабни структури във Вселената – галактиките, куповете и свръхкуповете от галактики.



Гравитацията има неограничен обхват, но нейното действие отслабва с отдалечаване на взаимодействащите обекти. Тя е най-точно описана през 1915 г. в Общата теория на относителността, чийто автор е Алберт Айнщайн. Той я разглежда не като сила, а като последица от изкривяване на пространство-времето, причинено от неравномерното разпределение на масата. Най-яркият пример за това изкривяване *е черната дупка*, която нищо не може да напусне, дори и светлината, след като премине отвъд нейния хоризонт на събитията.

Гравитационното е най-слабо от четирите фундаментални взаимодействия – приблизително 1038 пъти по-слабо от силното, 1036 пъти по-слабо от електромагнитното и 1029 пъти по-слабо от слабото взаимодействие.



Много от усилията в съвременната физична наука са насочени към намиране на една *единна теория,* която да обедини всички взаимодействия.

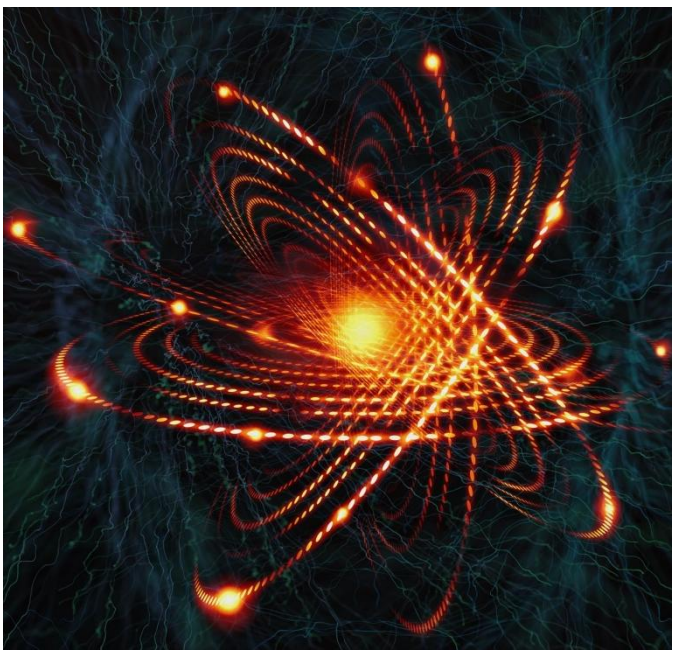
Под ***Велико обединение*** се има предвид, която и да е от няколко сходни теории на обединеното поле, които предсказват, че при много високи енергии (над 10^{14} гигаелектронволта) електромагнитното, слабото и силното взаимодействия се сливат в *единно обединено поле*.

Физиците са успели да обединят електромагнетизма и слабото взаимодействие в ново *електрослабо взаимодействие*.

Съществуват хипотези, че след Великото обединение е възможно сливане на гравитацията с другите три симетрии в така наречената ***Теория на всичко***.

Габриела Стоименова

по информация на bg.wikipedia.org



Първият студиен звукозапис е направен през 1890 г.

Както знаем, процесът на съхраняване на звуци е познат като *звукозапис*. Обикновено се записват музика, реч или други звуци. Носителят може да е грамофонна плоча, магнитна лента, аудиокасета, компактдиск, твърд диск и др. За процеса са необходими специални прибори като: устройство за преобразуване на звука в електрически сигнали, микрофон или друг генератор на тон и устройство за преобразуване на сигналите в информация, удобна за запис. Запазеният по такъв начин звук се нарича *фонограма*. Най-старият известен звукозапис е направен на 9 април 1860 г. от парижкия изобретател Едуард-Леон Скот де Мартенвил с помощта на устройство, наречено *фоноавтограф*.

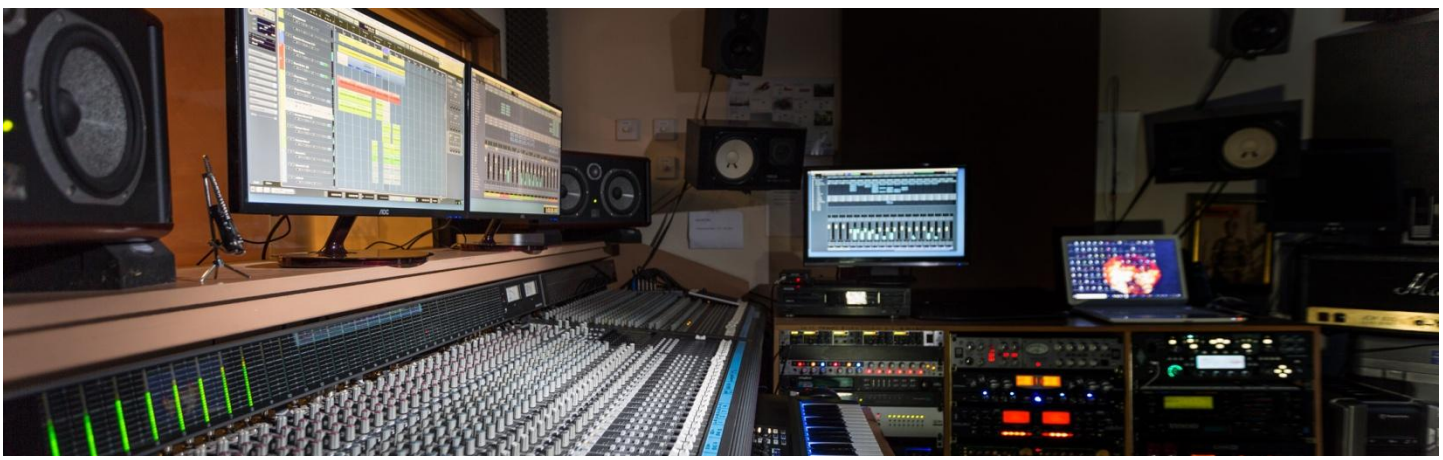
Звукозаписното студио е специално проектирано съоръжение за запис и смесване на звук. То се използва от певци, музиканти, радиоводещи или артисти, чийто глас ще звучи на концерти, в вфир, по време на реклами или на диалози във филми. Обработката на записите се извършва от специалисти, наречени *тонрежисьори*.

Типичното звукозаписно студио се състои от една стая, наречена *студио* или *жива стая*, където е мястото за „аудиоизява", и *контролна зала*, където тонрежисьорите работят с професионална звукотехника и правят аналогов или цифров запис. Често там има по-малки стаи, наречени *изолационни кабини*. Те са предназначени за инсталиране на музикални инструменти, като барабани или електрически китари, за записване на вокали или тихи акустични инструменти.

Първите звукозаписни студия са документирали звук през 1890 г. Те са представлявали обикновени помещения, с които се е постигало изолиране от външния шум. Записите са се осъществявали чрез механично изрязване на въртящ се цилиндър (по-късно диск), направен от восък. Качеството на първите звукозаписи е било на средно ниво. Често пъти се е записвало не в изолирана от шума среда, а с преносимо оборудване на място в зала, трибуна или на открито.

Звукозаписната индустрия постепенно започва да използва електрически методи за съхраняване на говор и музика, след изобретяването и комерсиалното използване на микрофона, електрическия усилвател, смесителния пулт и високоговорителя. До 1925 г. тази технология напълно замества механичните методи за акустичен запис.

Понастоящем всяко звукозаписно студио използва дигитални технологии за цифров запис с изключително високо качество. Модерният компютърен софтуер позволява лесно редактиране и смесване на записаната аудиопродукция.



Оборудването, намиращо се в едно звукозаписно студио, обикновено включва:

- професионална смесителна конзола (пулт);
- допълнителни малки смесителни конзоли (пултове) за добавяне на повече канали;
- микрофонни предусилватели;
- цифрова аудио работна станция;
- компютри със съответния софтуер;
- микрофони със стойки за позициониране пред певци, инструменталисти или ансамбли;
- студийни монитори, предназначени за слушане на записани миксове или песни;
- студийни слушалки за аудио „наблюдение";
- елементи за извънбордови ефекти, като компресори, реверберatори или еквалайзери;
- знаци *ON AIR* или *RECORDING* за напомняне на гостите да бъдат тихи по време на записа.

Здравка Василева

по информация на bg.axiomfer-wiki.com и musicdaskal.eu

Първата подводница е създадена през 1620 г.

Подводницата е вид специализиран плавателен съд, който може да се потопява и да извършва подводна работа за продължителен период от време. Понякога подводниците са наричани и подводни лодки, вероятно под руско или немско влияние (думата на тези езици е съответно *подводная лодка* и *unterseeboot*).

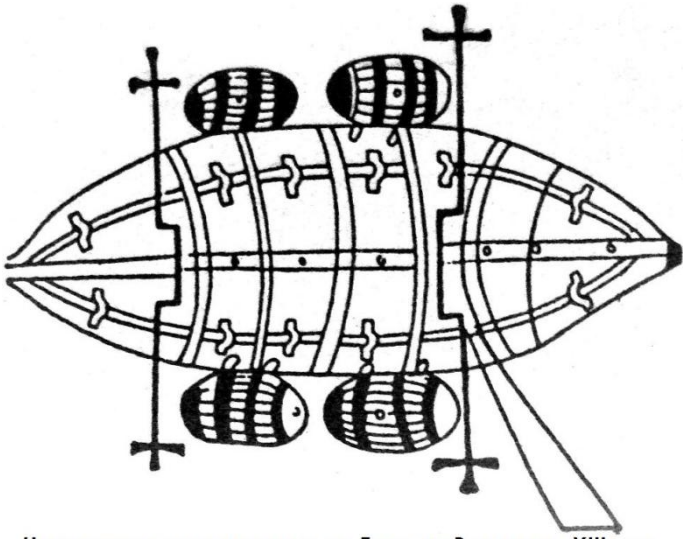
Съществуват два основни типа подводници: *дизело-електрически* и *атомни*. И двата се задвижват чрез електродвигател, който в първия случай се захранва с електричен ток от дизелов генератор и акумулатори, а във втория – от атомен реактор.

Най-авангардните неатомни подводници са немските от клас 212. Те се захранват от дизелов генератор и горивни клетки. Това им позволява *да останат под вода до три седмици* в абсолютно тих режим, без да излъчват топлина.

В древността

Стремежът на човека да се потопи за по-дълго и на по-дълбоко, както и желанието му да лети, са стари, колкото света. През 260 г. пр.н.е. древногръцкият мислител Аристотел описва подводен уред, с формата на звънец (водолазен звънец), под който може да се настани гмуркач, тъй като остава въздушно пространство. Това се счита за най-древната конструктивна идея за подводница.

Подробни описания на такива плавателни съоръжения са направени и в VII – VIII век, но са примесени с митове и народни мъдрости.



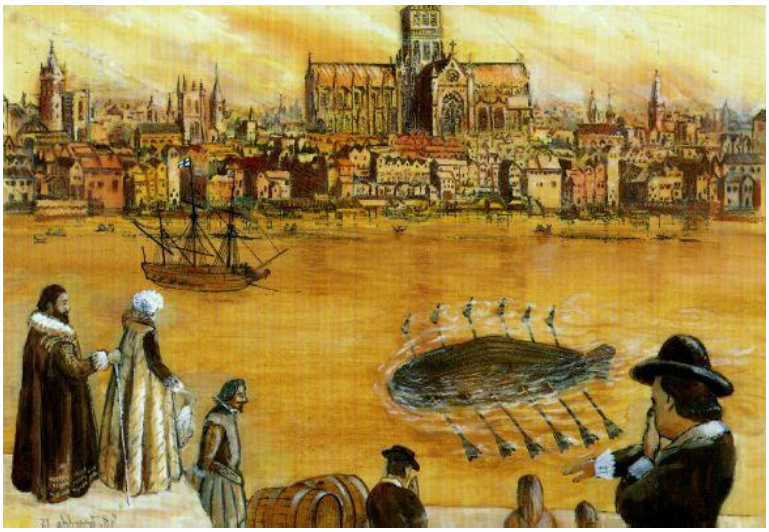
Чертеж на подводницата на Гидо да Вигевано, XIII век.

От края на XIII век датира и първата скица на подводница, начертана от Гидо да Вигевано.

През Средновековието

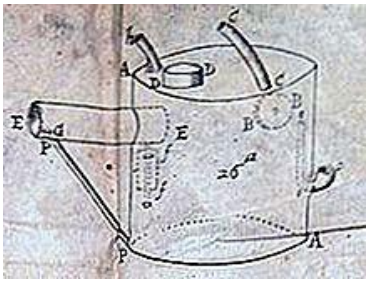
Идеята за боево предназначение на подводен плавателен съд е на Леонардо да Винчи. По-късно обаче той унищожава този свой проект, тъй като се опасява от последствията на една евентуална „подводна война".

През 1578 г. англичанинът Уилям Боурн описва гренландска подводница от тюленови кожи с тръба-шнорхел, която воюва в Черно море. Но неговите идеи остават на хартия. По същество това е принципът на баласта, винаги използван оттогава при това просто изобретение.



Първият действащ образец на подводница е създаден през 1620 г. за краля на Англия Джеймс I от холандския инженер, учен и изобретател Корнелий Дребел (1572 – 1633). Проектът му е успешно реализиран и изпитан в река Темза. Дребел построява първата подводница и я спуска на дълбочина от няколко метра. Тя е тласкана от 12 гребци, чиито гребла се подават през плътно прилепващи клапи от намаслена кожа. Два подобрени варианта на такова подводно съоръжение са изпробвани отново в река Темза между 1620 и 1624 г.

Между 1690 и 1692 г. френският физик Денис Папен проектира и построява две подводници. Първият дизайн (от 1690 г.) е здрава и тежка квадратна метална кутия, оборудвана с ефективна помпа.



Вторият проект е осъществен през 1692 г. Корпусът има овална форма, което го прави естествено устойчив на натиск отвън. Въздухът влиза и излиза свободно, благодарение на въздушна помпа.

Подводницата на Борели

До 1727 г. 14 вида подводници са патентовани в Англия.

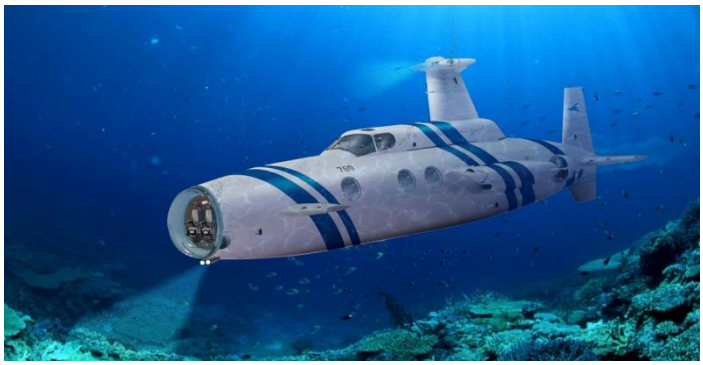
През 1749 г. списание „Джентълмен" описва предложението, направено от Джовани Борели, за лодка с кози кожи в корпуса. Тя се потапя, чрез наливане на вода в кожите и изплува на повърхността, като излее водата от тях.

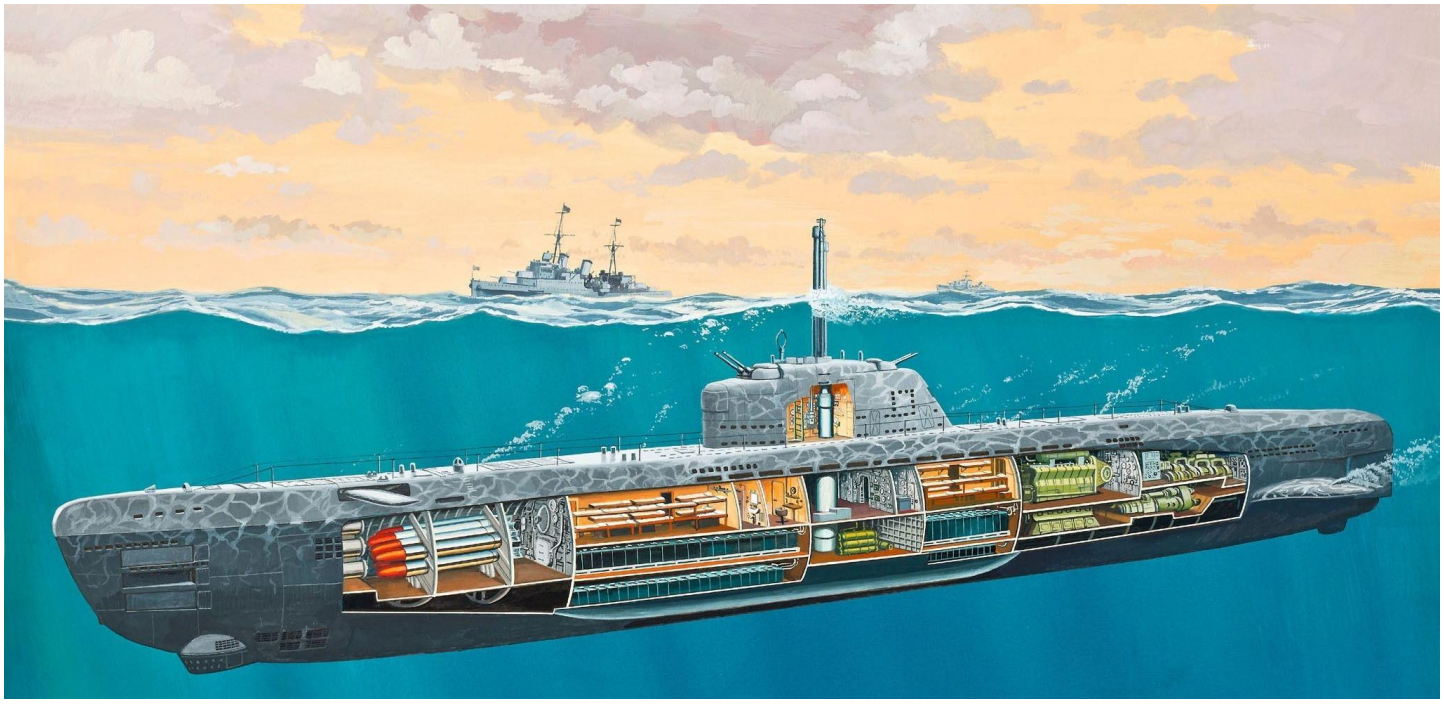
В съвременността

В началото на XX век подводниците трябва често да излизат на повърхността, за да заредят акумулаторите на електрическите двигатели и да подновят запасите от чист въздух.

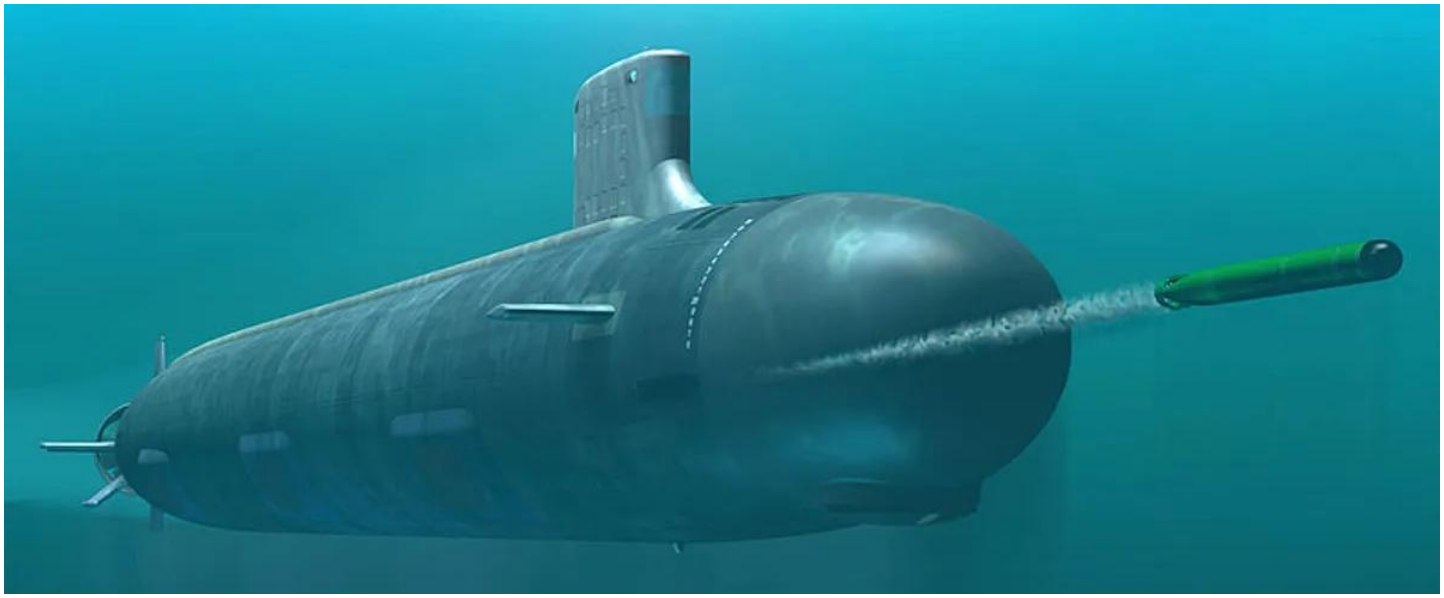
През 1942 г. германците разработват шнорхела, който увеличава времетраенето на потапянето. Става въпрос за сгъваема тръба, с приблизителна дължина 8 метра, през която навлиза въздух от повърхността, докато подводницата е в режим потапяне. Изгорелите газове се изхвърлят, а дизеловият двигател се захранва със свеж въздух.

През Втората световна война Германия причинява тежки загуби на съюзническата флота. Но скоро системите за засичане на подводници позволяват да се регистрират и унищожават вражеските лодки.





С откриването и приспособяването на ядрената енергия за подводно придвижване, автономията на подводниците става практически неограничена. Продължителността на мисиите зависи от издръжливостта на екипажа. Уранът е горивото, използвано в ядрения реактор. Той произвежда топлина, която превръща водата в пара. Подобно на вятъра, който върти крилете на мелница, произведената пара върти лопатките на турбина, която задвижва витлото.



Великите сили, притежаващи военни подводници, ги поддържат в непрекъсната готовност в дълбините на океаните. Екипажът им е от над 100 души. *Тези подводници заплашват с моментален ответен удар всяка страна, която първа прибегне към ядрено оръжие*. Това са истински великани с дължина над 100 метра и тегло над 10 000 тона. Оборудвани са с редица върхови технологии. Могат да достигнат 300 метра дълбочина и да се движат със скорост над 40 километра в час.

Християн Янкоски

по информация на bg.wikipedia.org

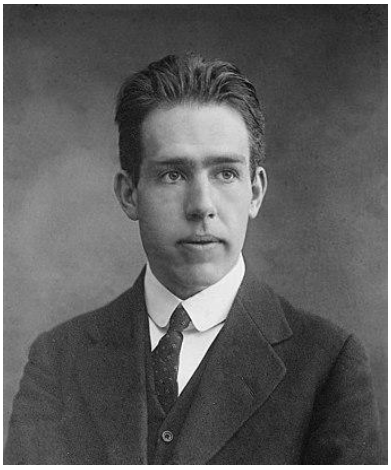
Нилс Бор първи изучава строежа и излъчването на атома

Нилс Хенрик Давид Бор е датски физик, носител на Нобелова награда за физика за 1922 година.

Той е сред създателите на съвременната физика, със значителен принос към теорията за структурата на атома и към квантовата механика.

Биография

Нилс Бор е роден на 7 октомври 1885 г. в Копенхаген, Дания. Баща му е професор по физиология в Копенхагенския университет, а майка му произлиза от добре известно еврейско семейство. В дома им редовно се провеждат оживени дискусии по различни научни и философски въпроси. През 1908 г. Нилс завършва университета в Копенхаген. Защитава дисертационен труд 3 години по-късно и става „доктор” по физика.



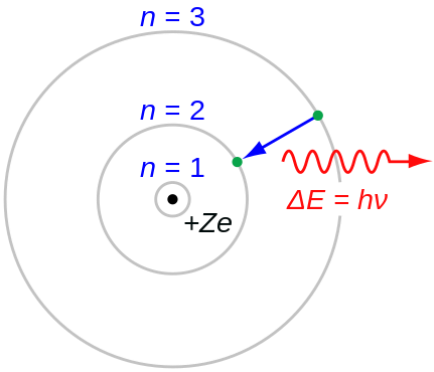
Работи в Кеймбридж с Джоузеф Джон Томсън и в Манчестър с Ърнест Ръдърфорд, който е негов учител и първи „вдъхновител" в търсене на научното обяснение на атомния строеж.

Бор става ръководител на катедрата по теоретична физика в Копенхагенския университет през 1916 г. Основава Института по теоретична физика в Копенхаген и създава там световна научна школа. Негов директор е от 1920 до 1962 г.

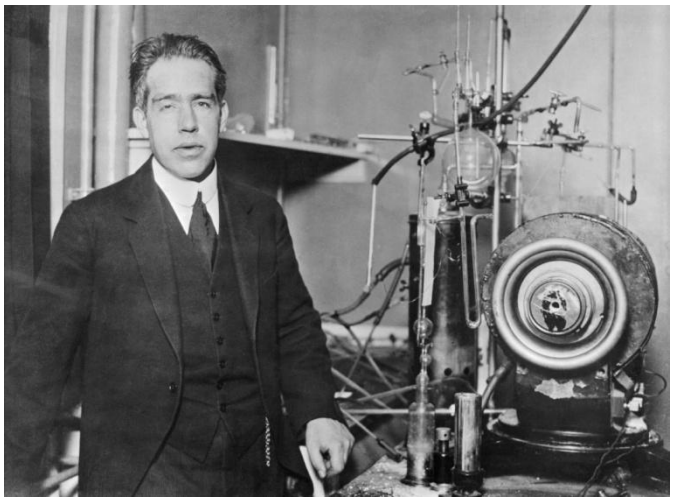
През периода 1943 – 1945 г. работи в САЩ. Участва в проекта „Манхатън" за създаване на атомната бомба.

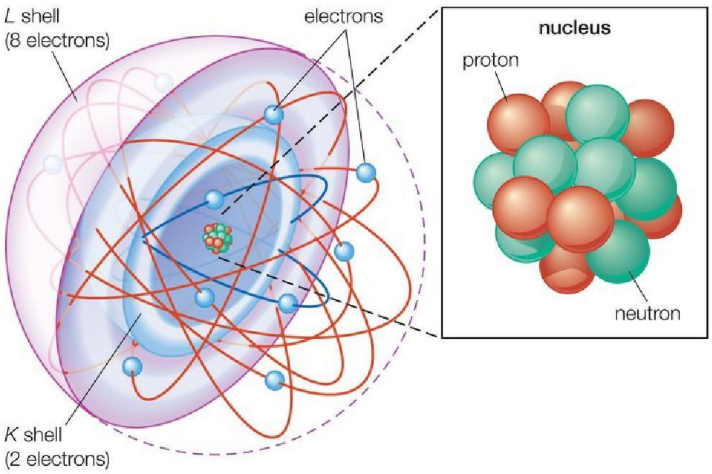
Умира на 18.11.1962 г. в Копенхаген вследствие на сърдечен удар.

Научни постижения



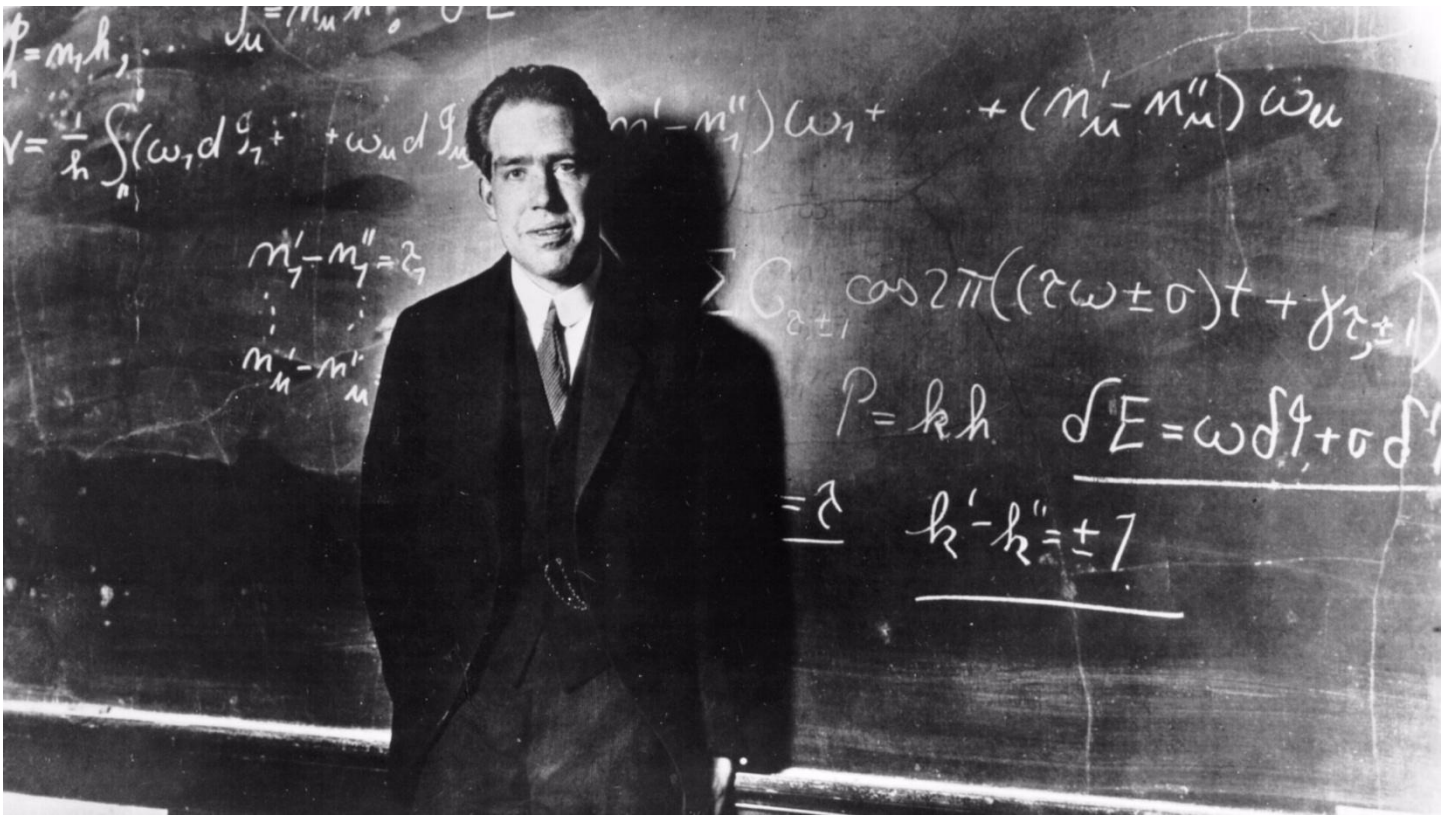
През 1910 г. учителят на Бор – Ърнест Ръдърфорд, оповестява своят планетарен модел на атома, оприличаван на Слънчевата система. Атомното ядро съответства на Слънцето в системата, а електроните – на планетите. Според модела, електроните, при своето движение по орбитите, би трябвало непрекъснато да излъчват енергия. Привличани от ядрото, те биха паднали върху него, понеже траекторията им става спирална. А ако това наистина се случва, атомът просто би изчезнал, като преди това излъчи непрекъснато. Но тези представи се разминават с действителността. Атомите са стабилни и имат линейно, а не непрекъснато излъчване. Знаейки това, Нилс Бор прави корекции на този модел. През 1913 г. той дефинира така наречените постулати (принципи), с които обяснява строежа на водородния атом, както и неготото излъчване и поглъщане на фотони. Това е *първият научно обоснован и напълно доказан модел*, който в негова чест е наречен „модел на Бор".





През 1923 г., въз основа на своя модел, Бор първи успява да обясни Периодичната система на елементите на Менделеев.

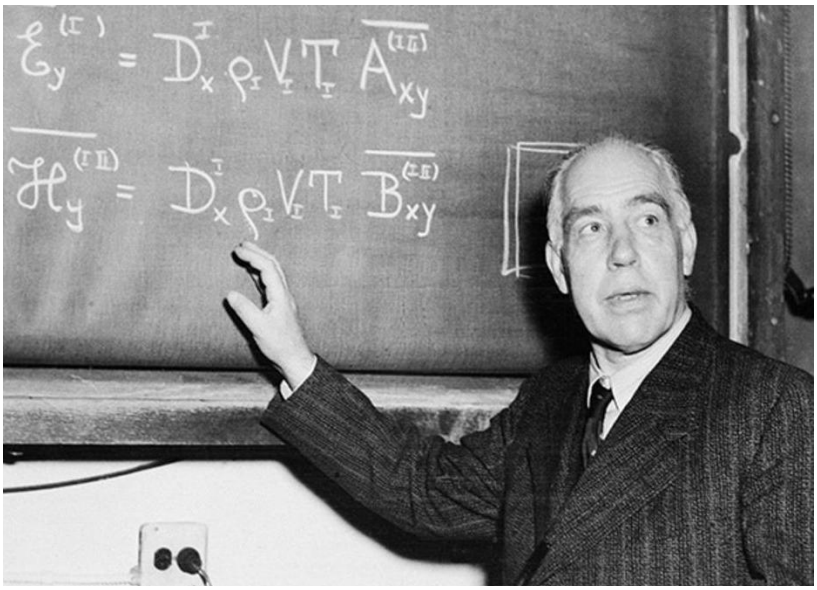
Количествено обяснение на многообразието на явленията в „атомния" свят дава квантовата механика, за чието същинско развитие големи заслуги имат Бор и неговият научен институт.



През 1927 г. Бор формулира важен принцип в микрофизиката – *принципът на допълнителността*.

Девет години по-късно създава фундаменталната за ядрената физика представа за протичането на ядрените реакции, наречена *модел на сложните ядра*.

През 1939 г. съвместно с Джон Уилър развива теорията за делене на ядрото. Това е процесът, при който се освобождава огромно количество ядрена енергия.



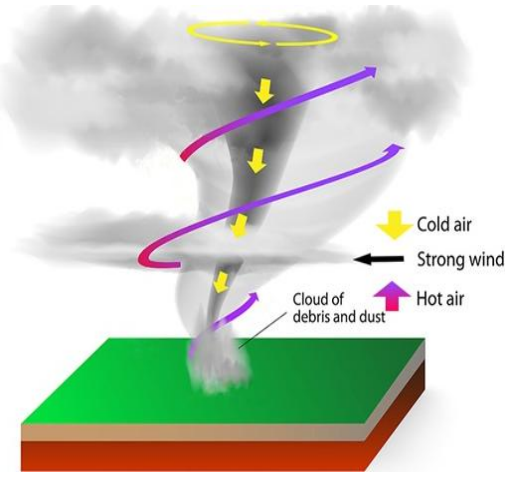
Нилс Бор създава световна научна школа. Израсналите в неговия научен институт физици работят по целия свят. Той е член на Датското кралско научно дружество, а също и на много други научни дружества и академии. Получава Нобелова награда за физика през 1922 г.

Македонка Георгиева

по информация на bg.wikipedia.org

Торнадото може да пропътува над 100 km

Метеоролозите наричат торнадото *смерч*. То представлява силен атмосферен вихър, който образува въртящ стълб от въздух, свързващ повърхността на земята с купесто-дъждовен, в редки случаи – с купест облак.



За торнадата са характерни различна форма и размер. В най-честия случай те имат вид на кондензационна фуния, чийто тесен край опира в земята и обикновено е заобиколен от облак отломки и прах. Диаметърът на повърхността им е около 80 m, а разстоянието, на което се придвижват преди да се разсеят, е няколко километра.

При повечето торнада скоростта на вятъра е до 180 km/h. *Най-силните достигат скорости над 480 km/h, обхващат няколкокилометрова област и пропътуват повече от 100 km.*

Сред различните видове торнада са: *наземните, многовъзловите* и *водните*.

Водните смерчове се характеризират със спираловиден и фуниевиден стълб, свързващ голям купест или купесто-дъждовен облак с водна повърхност. Такива спираловидни стълбове често се образуват в областите, близки до Екватора, и са по-редки в умерените ширини.

Торнада са наблюдавани на всички континенти, с изключение на Антарктида. Все пак основната част от тях се образуват в т.нар. *Алея на торнадата* в централните и югоизточни Съединени американски щати. Торнада понякога се наблюдават също в Южна, Югоизточна и Източна Азия, югоизточните части на Южна Америка, голяма част от Европа, западната и югоизточната част на Австралия и Южна Африка.

Торнадата могат да бъдат открити малко преди да възникнат или по време на образуването им с помощта на импулсно-доплеров радар.

За оценка на силата на торнадата се използват няколко различни ска̀ли.

Скалата на Фуджита измерва силата (мощта) на едно торнадо според разрушенията и скоростта му. В някои страни тя е заменена с подобрена скала на Фуджита. Според тези скали, торнадо от най-слабата категория *F0* или *EF0* нанася щети на дървета, но не и на солидни конструкции. Торнадо от най-тежката категория, *F5* или *EF5*, откъсва сгради от основите им и може да деформира големи небостъргачи.

Сходната скала *TOPPO* разделя торнадата на категории от *T0* за най-слабите до *T11* за най-мощните известни смерчове. Освен причинените щети, категоризирането може да се прави и въз основа на анализа на данни от доплерови радари, фотограметрия и оставените по повърхността на земята следи.

Други подобни на торнадо явления, които се срещат в природата, са *гъстнадо, прашен дявол, огнен* и *парен вихър*.

Здравка Василева

по информация на bg.wikipedia.org

10-те най-разрушителни торнада в човешката история

1. Най-смъртоносното торнадо, 1989 г.

Най-смъртоносното торнадо, известно на човечеството, е Даулатпур-Салтуриа от 26-ти април 1989 г. в Бангладеш. От природната стихия са засегнати близо 2 километра. Само за минути ужасяващото торнадо отнема живота на 1 300 души и ранява още 12 000. Напълно разрушени са всички сгради. 80 000 души остават без дом.

2. Торнадото над Източен Пакистан, 1969 г.

Огромен въздушен вихър удря гъсто населения град Дака в Източен Пакистан на 14-ти април 1969 г. Стихията убива 660 души и ранява близо 4 000. На същия ден друго торнадо удря Хомна Упазила, също в Бангладеш, където изчезват 223-ма души. Равносметката от бедствието е трагична – животът си губят 883 души.

3. Торнадото от Мадарджани до Мирзапур, 1996 г.

На 13 май 1996 г. отново в Бангладеш силно торнадо покосява няколко обширни района – от Мадарджани до Мирзапур. Загиват 700 души, а други 30 000 остават без дом, след като стихията разрушава напълно всички сгради.

4. Торнадото над три американски щата, 1925 г.

Най-ужасното и смъртоносно торнадо, засегнало територията на САЩ, се образува през 1925 г. То достига максималната степен *F5* по скалата *Fujita*. Най-много са жертвите в трите щата Мисури, Илинойс и Индиана. По-малки са бедствията в Алабама, Канзас, Кентъки и Тенеси. Броят на жертвите възлиза на 750 души.

5. Торнадото над Маникджани, Синджаир и Науабджани, 1973 г.

Бангладеш е една от най-засегнатите от торнада държави в света. През 1973 г. главните райони на 3 града: Маникджани, Синджаир и Науабджани са разрушени, след като огромно торнадо минава през територията им. Цялото селище Балурчар е унищожено, както и големи части от още девет града. Загиват общо 681 души.

6. Торнадото над Валета, 1551 г.

Разрушително торнадо засяга един от заливите в Малта. Въздушната маса унищожава напълно голямото пристанище Валета. Според историческите хроники стихията убива над 600 души.

7. Торнадото над Сицилия, 1851 г.

Торнадото, което удря Сицилия, започва като внезапен пороен дъжд. Тъй като бедствието се случва във време на слабо развити технологии, липсва подробна информация за щетите. Има документирани сведения обаче, че в този злощастен ден са загинали 500 души.

8. Торнадото над Нараил-Маджура, 1964 г.

Близо 500 души загиват, след като разрушително торнадо удря бангладешките градове Нараил и Маджира. Седем села са напълно опустошени, а 400 жители на Бхабанипур изчезват безследно.

9. Торнадото над Коморо, 1951 г.

Архипелагът Коморо, на източния бряг на Африка, е ударен от смъртоносно торнадо през 1951 г. Бедствието започва като проливен дъжд, който постепенно набира сила, доближавайки земята. Бурната въздушна маса убива около 500 души.

10. Торнадото над Мадарипур-Шибчар, 1977 г.

Смъртоносно торнадо удря Мадарипур-Шибчар в Бангладеш на 1 април 1977 г. Природната стихия погубва 500 души и ранява стотици други. Торнадото изравнява със земята целия район. Дървета, домове, други сгради и пътища са напълно разрушени.

д-р Георги Малчев

по информация на axn-bulgaria.com

Обсерваторията STONEHENGE е била слънчев календар

Британски археолог е изследвал конструкцията на праисторическия паметник Стоунхендж, който е световна туристическа забележителност. Обектът се намира в английското графство Уилтшир, на 130 км югозападно от Лондон. Археологът е стигнал до заключението, че *преди около 4500 години древните жители на Англия са използвали Стоунхендж като слънчев календар.* Според учения големите камъни означават месец от 30 дни. Пет двойки от останалите елементи съответстват на пет дни (от седмицата), а другите камъни показват 12 месеца (в годината). Това се съобщава в научна статия, публикувана в списание „Antiquity".

През епохата на неолита и халколита (енеолита) в Европа се разпространява традицията за издигане на мегалитни структури. Може би най-известният от тях е Стоунхендж. Археологическите проучвания показват, че този комплекс е построен на няколко етапа, при това за доста дълъг период от време. Около 3020-2910 година преди новата ера са направени главният ров и валовете, а основните каменни конструкции са издигнати около 2500 г. пр.н.е.

В центъра на Стоунхендж се намира олтарен камък, който е заобиколен от пет арки – така наречените *трилити*. Около тях има 17 вертикални *сарсенови блока*, въпреки че проучванията показват, че първоначално са били 30. Те образуват кръг, с диаметър около 33 метра.

Повечето археолози считат, че *Стоунхендж е имал някакво ритуално значение*. Например може да е служил като пространство, в което местните земеделци са се събирали по време на важни събития, да речем по време на лятното и зимното слънцестоене. За това сочи по-конкретно оста на симетрия на паметника, която минава по линията на изгрева и залеза на Светилото по време на слънцестоене.

Тимъти Дарвил от университета в Борнмът е изследвал каменната конструкция на Стоунхендж, която според последните проучвания е построена около 2620-2480 г. пр.н.е. Той решил да провери дали този комплекс наистина се е използвал от древните жители на Англия като календар.

Конструкцията, според него, е изградена с отчитане на положението на Слънцето по време на зимното и лятното слънцестоене, тоест с период от 365,25 дни. Всеки от 30-те сарсенови камъка е представлявал един слънчев ден, като заедно образували месец, състоящ се от три декади. Началото на всяка такава десетдневна „седмица" е обозначено в конструкцията с по-малък камък.

Ученият отбелязва, че сега на паметника няма елементи, които биха могли да се отнесат към 12-те месеца. Той обаче допуска съществуването им и е на мнение, че по този начин древните жители на Англия са отбелязвали цикъл от 360 дни. Останалите пет дни може да са обозначавани от петте трилита с форма на подкова, разположени в периметъра на Стоунхендж.

Също така елементите на този паметник биха могли да показват необходимостта от добавяне на още един ден към календара на всеки четири години. Археологът счита, че началото на годината в такъв календар се е отчитало от зимното слънцестоене. Такава традиция в предхристиянските общества е фиксирана в ранносредновековните английски писмени източници, където се описва, че годината се дели на две части и включва празник в средата на зимата и в средата на лятото.

Дарвил смята, че общностите, живели в Северозападна Европа в края на IV - началото на III хилядолетие, биха могли сами да са разработили подобен календар. Макар че може би тази традиция е възприета от обществата на Източното Средиземноморие. Така през III хилядолетие пр.н.е. слънчевият календар вече е съществувал в Древен Египет.

Здравка Василева

по информация на actualno.com

Любопитни факти за Стоунхендж

► Археологическите разкопки показват, че **най-старите елементи на Стоунхендж са били издигнати около 3000 г. пр. н. е.** След около 5 века са монтирани основните камъни, а допълнителни части са завършени до 1500 г. пр. н. е. Така изграждането на конструкцията е отнело около 1500 години!

► В епохата на неолита строителите на Стоунхендж трябвало да работят усилено, за да намерят камъните с подходящ размер. **Някои камъни били открити от тях на 100 км** от мястото на построяване на паметника.

► Много преди построяването на Стоунхендж, **неговите територии са служили за погребение** на поне 60 жители от епохата на неолита.

► Средновековните легенди свързват **строежа на Стоунхендж с името на магьосника Мерлин.** Някои от тях казват, че Мерлин донесъл камъни от Ирландия, като ги взел от гигантите.

► В сърцето на равнината Солсбъри има други паметници, създадени преди поне 10 000 години. Това предполага, че **Стоунхендж може да бъде само елемент на огромно свещено място.**

► Според най-известната теория, **Стоунхендж е бил велика астрономическа обсерватория:** всички камъни са били инсталирани в съответствие с зимното и лятното слънцестоене.

► През 1620 г. **херцогът на Бъкингам Джордж Вилиер търсил съкровище в Стоунхендж.** Той изкопал голяма дупка в центъра на светилището, надявайки се да открие злато или някаква скрита тайна. За съжаление търсенията му не дали резултат.

Габриела Стоименова

по информация на viapontika.com

► **Във Великобритания има много хенджове, но Стоунхендж не е сред тях.** Терминът „хендж" описва повдигнати земни площи с вътрешна канавка. Канавката на Стоунхендж е извън повдигнатата площ, което означава, че не е истински хендж. Ейвбъри, на няколко километра на север, е най-известният истински хендж.

► Камъните от сарсен в Стоунхендж може да изглеждат големи (и са), но **около 1/4 от по-голямата част от тях са заровени под земята**, за да са по-стабилни. Камък 56, най-големият оцелял изправен камък във вътрешната част, стърчи на 6,58 метра над земята, а 2,13 метра от него са заровени под нея, което му дава обща височина от 8,71 метра.

► Първоначално **към заграждението има само два входа** – широк на североизток и по-малък от южната страна. Днес има много повече „входове", което е главно в резултат от формирането по-късно на пътеки, които някога са пресичали паметника.

► В заграждението се намира **кръг от 56 дупки, известен като *дупките на Обри*** (кръстени на Джон Обри, който ги идентифицира през 1666 г.). Целта им остава неизвестна, но някои вярват, че някога тези дупки са държали камъни или стълбове.

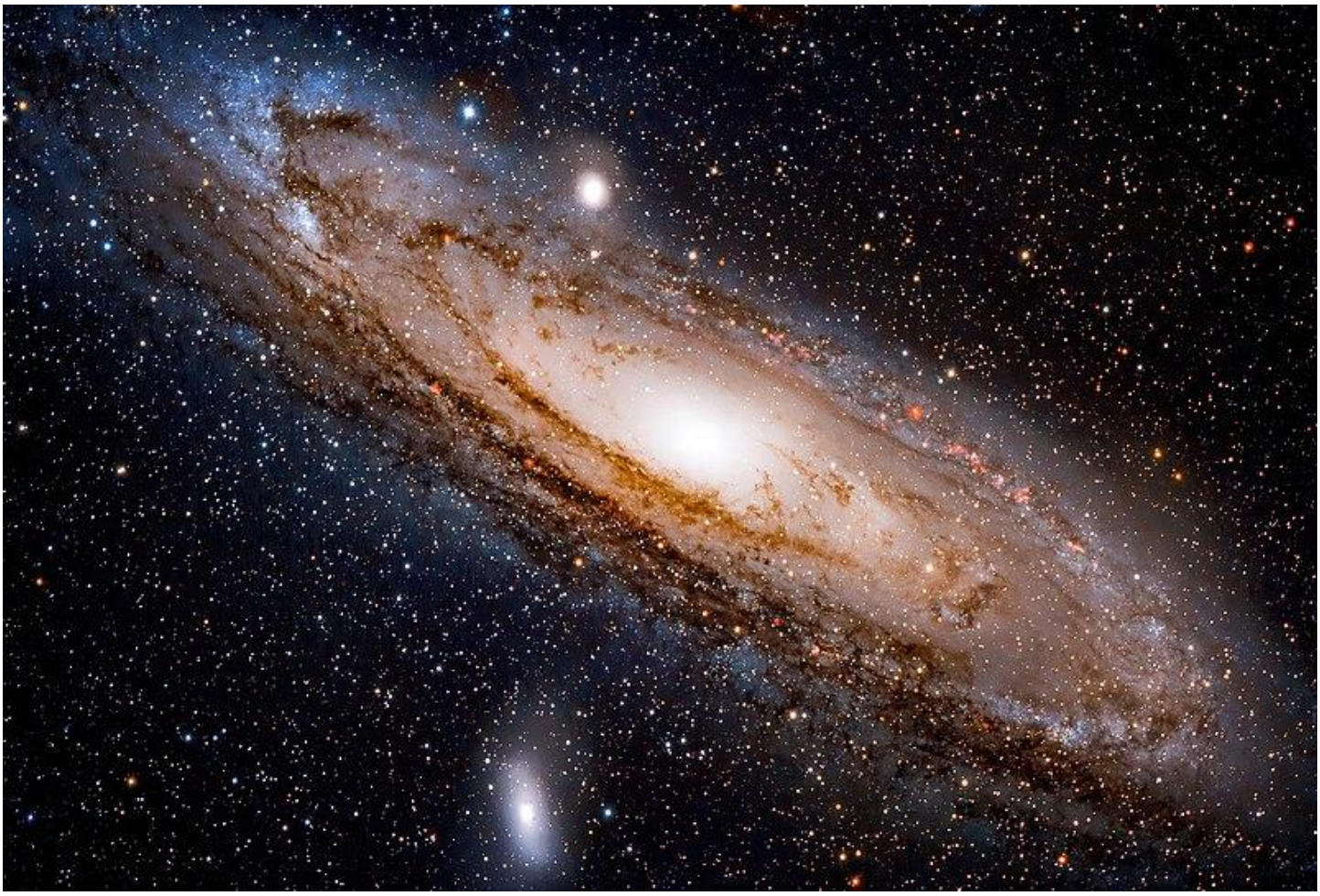
► Каменните обстановки в Стоунхендж са **построени по време на „голяма промяна в праисторията"**, казват от *English Heritage*, „точно когато новите стилове в керамиката и познанията в обработката на метали, заедно с прехода към погребението на хора с гробовни дарове, се разпространяват в Европа".

► **Римска керамика, камък, метални предмети и монети са открити при различни разкопки** в Стоунхендж. В доклад през 2010 г. се казва, че са открити значително по-малко средновековни артефакти, което предполага, че мястото е било използвано по-спорадично през периода.

► През 80-те години на 19-ти век, след като извършва някои от първите научно регистрирани разкопки на мястото, **Чарлз Дарвин стига до заключението, че земните червеи са до голяма степен виновни за потъването на камъните** на Стоунхендж в почвата.

Илияна Величкова

по информация на chr.bg

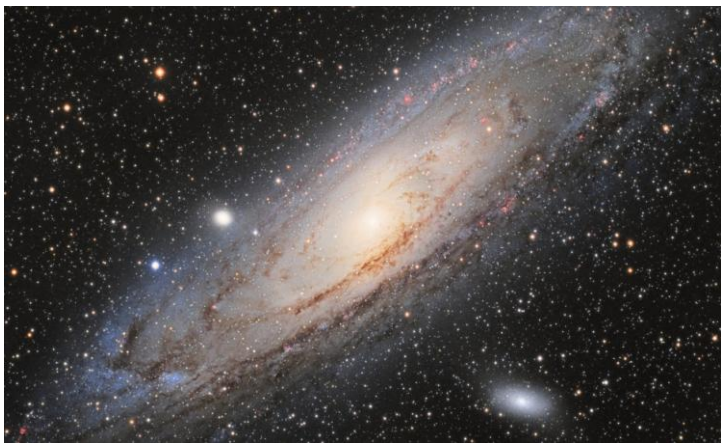


Галактиката Андромеда ще се сблъска с Млечния път

Андромеда в числа

Андромеда е спирална галактика, която се намира на 2,5 милиона светлинни години от Земята. Тя е най-близката голяма галактика, съизмерима с нашата – Млечния път. Диаметърът ѝ е 220 000 светлинни години. За сравнение: диаметърът на Млечния път е около 105 700 светлинни години. В километри това означава число с 18 нули.

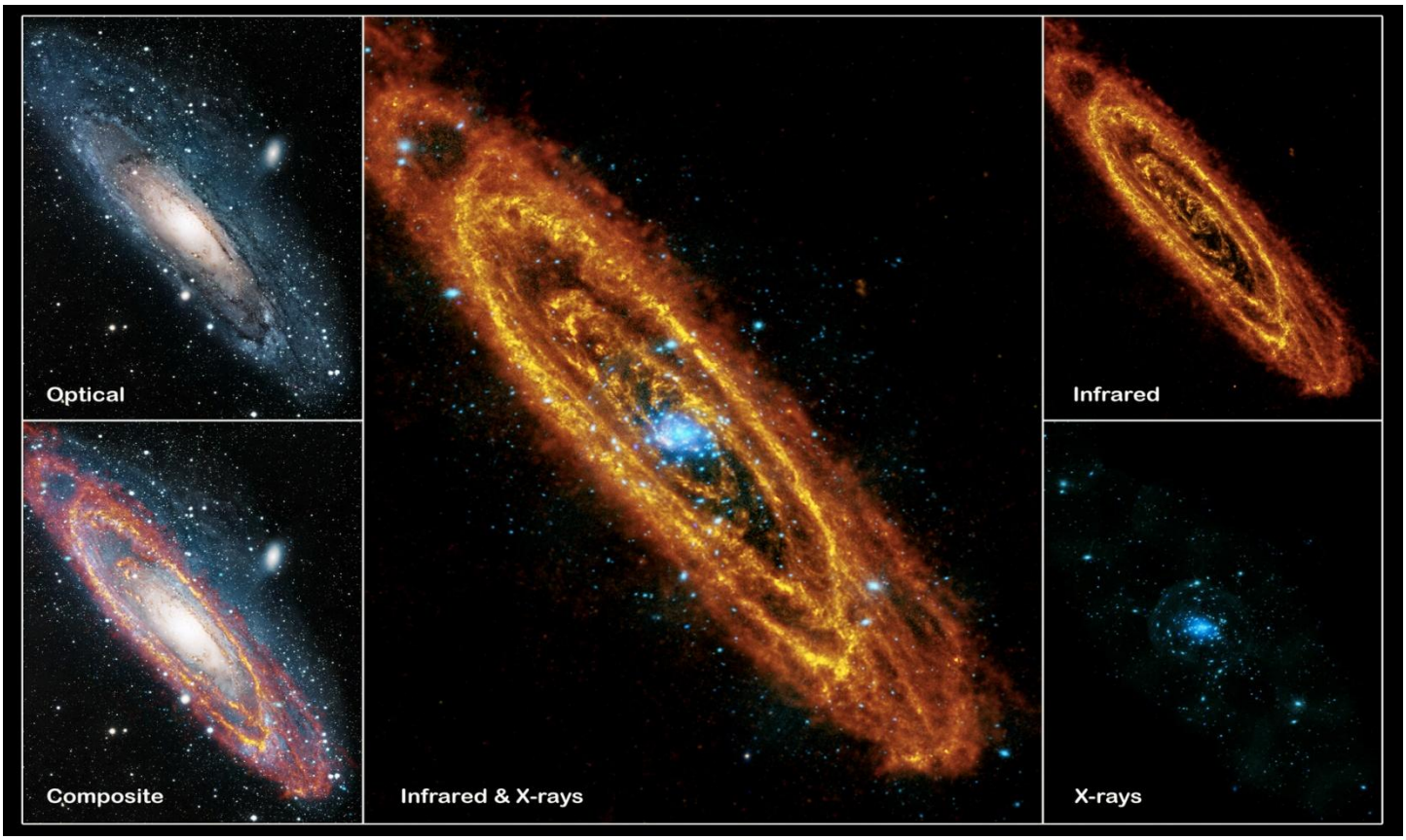
Оценено е, че *Андромеда съдържа един трилион звезди!* Това е два пъти повече от броя на звездите в целия Млечен път. Относно масата на Андромеда съществуват различни предположения. По последни изчисления от 2019 г. тя е равна на $0{,}8.10^{12}$ слънчеви маси. А масата на нашето Слънце е приблизително 2.10^{30} килограма.

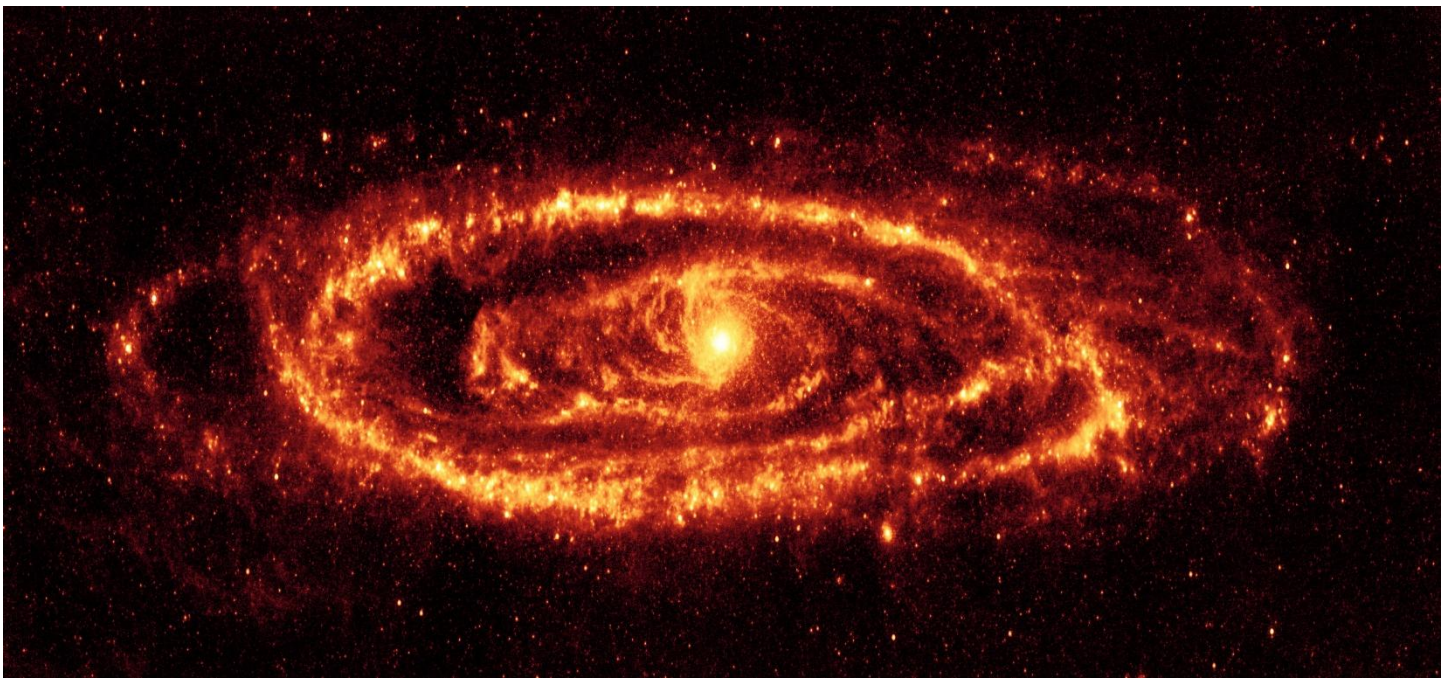


Видимата звездна величина на Андромеда (мерна единица за видимата яркост на обект в небето) е 3,4. Това я прави *един от най-ярките обекти в небето*, особено ако я наблюдаваме от район без светлинно замърсяване.

Формиране на галактиката

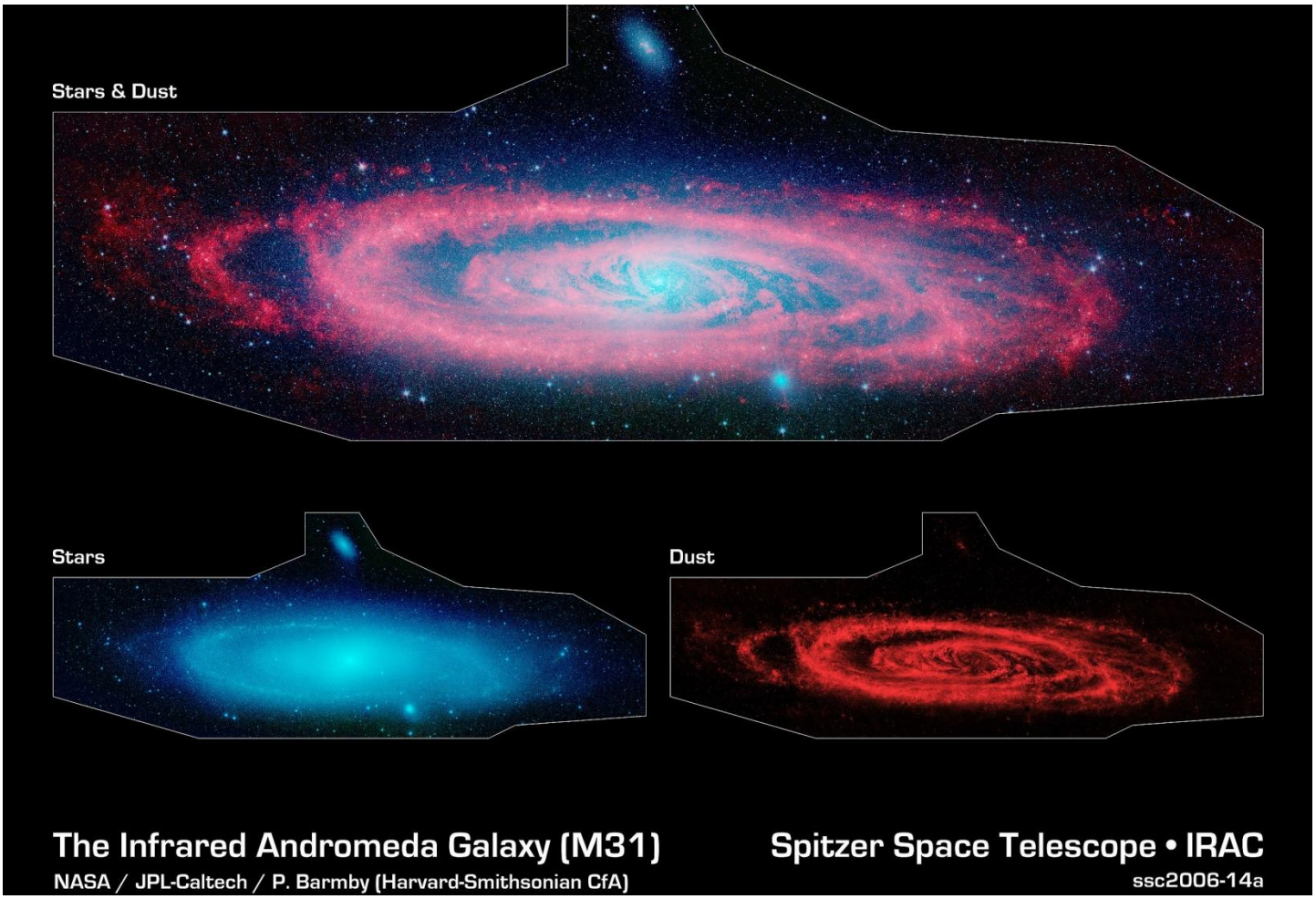
Установено е, че *Андромеда е образувана преди 10 милиарда години*, в резултат на редица последователни сблъсъци на малки и млади звездни образувания, познати като протогалактики. В продължение на 100 000 милиона години Андромеда е била сияйна инфрачервена галактика, поради активното звездообразуване. Преди 2 до 4 милиарда години тя се е доближила до галактиката Триъгълник (*M33*), заради което формирането на звезди се е активизирало в нейния диск. През последните 2 милиарда години темпът на звездообразуване в Андромеда спада до момент, в който почти спира. Следва период на бурни взаимодействия със сателитни галактики, като *M32* и *M110*. Смята се, че галактическо сливане преди около 100 милиона години е отговорно за наличието на диск от газ, близо до ядрото на Андромеда, който се върти в обратна посока.

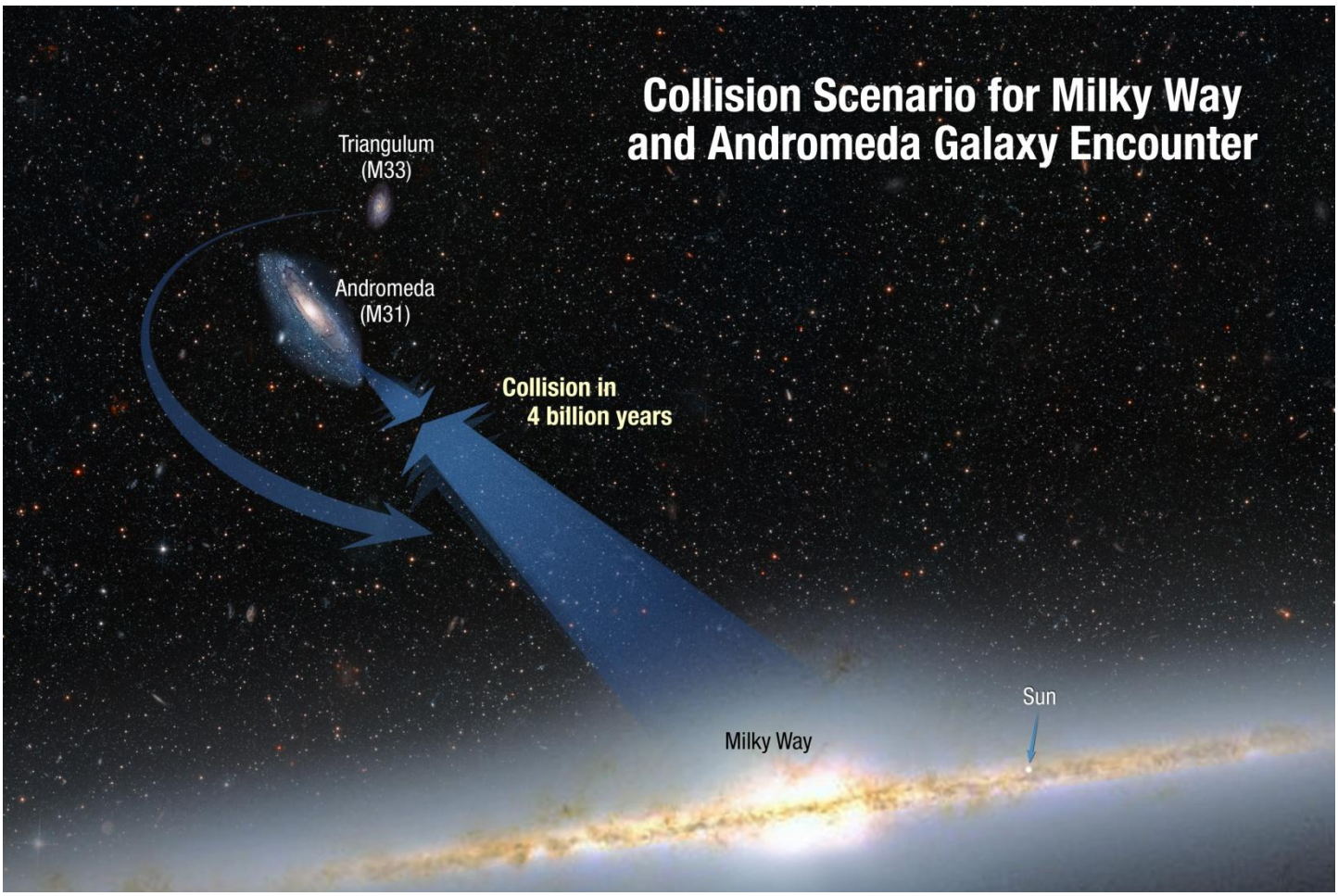




Наблюдение от Земята

Тъй като Андромеда притежава видима звездна величина 3,4, *тя е достатъчно ярка, за да може да се наблюдава от Земята*. Както съзвездието Андромеда, така и едноименната галактика, са видими от почти целия свят, но не и през цялата година. Ако искате да я наблюдавате, най-добрият период за това е през есента – между месеците септември и ноември. Тогава и съзвездието, и галактиката изгряват от изток след залез Слънце.

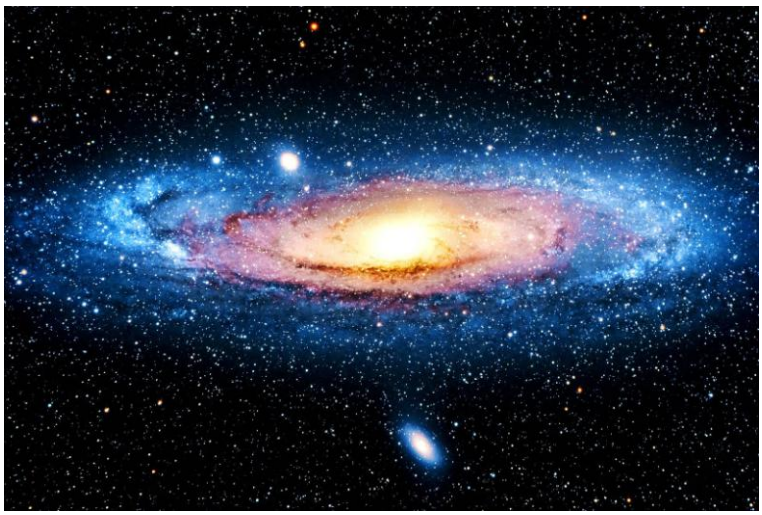




Сблъсъкът с Млечния път

Андромеда се приближава към нашата галактика Млечен път със скорост от 110 километра в секунда. Изчислено е, че скоростта ѝ на приближаване към Слънцето е 300 километра в секунда. Това е така, защото Слънцето обикаля около центъра на Галактиката ни със скорост около 225 километра в секунда. Ето защо Андромеда е една от стоте галактики, при които наблюдаваме така нареченото „синьо отместване". То свидетелства за нейното приближаване към нас. Изместването встрани на галактиката по пътя ѝ към Млечния път е незначително, следователно се очаква ***сблъсък между двете галактики след около 4 милиарда години***.

Астрономите предполагат, че най-вероятният резултат от подобен сблъсък е *сливането на двете спирални галактики и формирането на една гигантска елиптична галактика.* Такива събития не са рядкост при галактиките, които са част от галактични групи. Известно е, че Млечният път и Андромеда са част от така наречената Местна група галактики. Бъдещето за Слънчевата система при такъв сблъсък не може да се определи със сигурност, но учените са на мнение, че има голям шанс все пак тя да оцелее.



Илияна Величкова
по информация на kaldata.com

Наистина ли върху главата на Нютон е паднала ябълка?

Легендата разказва, че младият Исак Нютон си стоял под ябълково дръвче, когато един от плодовете на дървото се откъснал и паднал точно върху главата му. Това е моментът, в който геният достига до заключението, че виновникът за това е гравитацията. В реалността нещата не са се случили точно така…

Исак Нютон е роден през 1642 г., близо до Грантъм, Англия. Започва да учи в Кеймбридж през 1661 г. Четири години по-късно, заради избухналата чумна епидемия, учебното заведение временно затваря врати. Това го кара да се завърне в родния си дом.

По-късно от негови разкази става ясно, че някъде по това време вижда падащ плод от дърво, но *никъде няма доказателства, че ябълката е ударила главата му.* Наблюденията обаче го карат да се замисли защо плодовете падат винаги право на земната повърхност, а не се движат настрани или нагоре. Така той успява да създаде своя *закон за гравитацията*.

През 1726 г. Нютон споделя историята за ябълката с Уилям Стукели, който пише неговата биография – „Мемоарите на сър Исак Нютон“. Книгата е публикувана през 1752 г. В нея е описано: „Времето беше топло и след вечеря отидохме в градината да пием чай под ябълковите дръвчета. Разказа ми още, че сякаш самата гравитация е дошла в главата му, когато ябълката е паднала“.

Затова е възможно някои хора да са останали с впечатлението, че ябълката пада върху главата на учения, но доказателства за това няма, а фактите сочат, че *той просто е наблюдавал как една ябълка пада.*

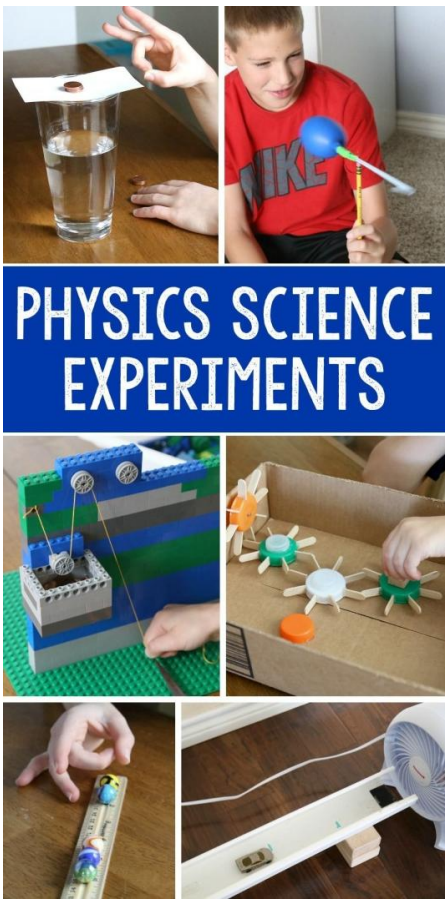
През 1687 г. Нютон публикува книгата „Principia“. В този труд той излага хипотезата за обратнопропорционално-квадратния закон за гравитацията във Вселената. Той пише: „Аз заключих, че силите, които придържат планетите към техните орбити, трябва да са реципрочни на квадрата на разстоянието между тях. Ето защо сравних силата, нужна да задържи Луната в орбитата ѝ, с гравитационната сила на повърхността на Земята и открих, че резултатите са доста близки.“

Исак Нютон формулира закона за гравитацията в определени мащаби, но *не успява да създаде теория за причината за гравитацията.*

Гениалният физик умира през 1727 г. Погребан е в Уестминстърското абатство. Неговото ябълково дърво продължава да расте и до днес в родния му дом.

Екатерина Тасева

по информация на vesti.bg



ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО

Забавни опити у дома

ПЛАВАЩ ПОРТОКАЛ

Необходими материали: *портокал, дълбок съд, вода.*

– Напълнете съда с вода, без значение с каква температура.

– Поставете внимателно портокала вътре. Наблюдавайте как той плува на повърхността и не потъва.

– След това го извадете, обелете внимателно кората и го пуснете отново в купата.

Наблюдавате как същият портокал, който преди малко плуваше свободно по повърхността, вече потъва и отива на дъното.

Защо става така? *Кората на портокала е пълна с малки въздушни джобчета, които му помагат да плува на повърхността и да не потъва. Това се случва, тъй като въздухът е по-лек от водата. Благодарение на тези джобчета, той има по-малка плътност от тази на водата. След като обелите кората, джобчетата изчезват, портокалът увеличава плътността си и потъва.*

„ХОДЕЩА“ ЦВЕТНА ДЪГА

Необходими материали: *поне 5 пластмасови прозрачни чаши, кухненска хартия, различна боя за яйца, вода.*

– Наредете чашите в затворен кръг или в редица, максимално близко една до друга.

– Във всяка чаша налейте еднакво количество вода.

– Слагайте през чаша вода – чаша с цвят боя, чаша без, чаша с боя и така с всички чаши.

– Потопете в чашите кухненска хартия, така че да се образува един непрекъснат поток.

– Изчакайте няколко часа и наблюдавайте красива дъга, „прескачаща” от съд в съд, с преливащи цветове. Хартията сякаш е „обходила” всички чаши и е събрала цяла палитра от тях.

Защо става така? *Причината за това цветната вода да се качва нагоре и да „пълзи" по кухненската хартия се дължи на налягането и на силите на повърхностното напрежение на водата. Кухненската хартия има пореста структура и се състои главно от целулоза, която от своя страна е изградена от тънки влакна (капиляри). По капилярните канали в хартията водата лесно се придвижва нагоре и бавно я оцветява щом я намокри.*

ЗАЩО ВОДАТА НЕ ЗАМРЪЗВА ОТ ДЪНОТО НАГОРЕ, А ОБРАТНО?

Необходими материали: *пластмасово шише, олио, вода.*

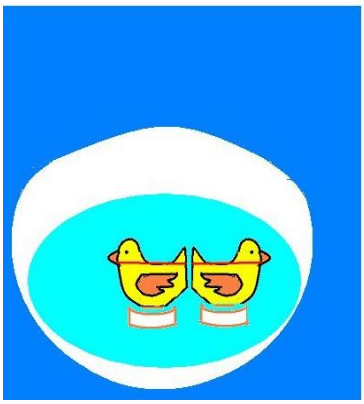
– В малко пластмасово шише налейте равни количества вода и олио.

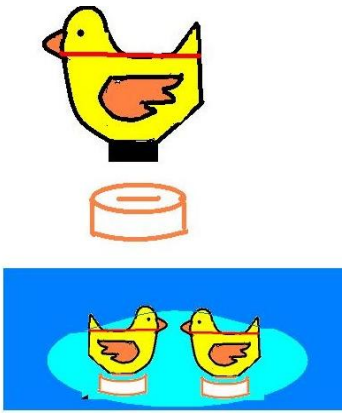
Виждате, че олиото образува слой, който е над водата, защото е по-лек от нея.

– Поставете същото шише във фризера за няколко часа и го извадете.

Изненадата е налице! Местата им са се разменили. Замръзналата вода е над олиото!

Защо става така? *При замръзване водата се разширява и става по-лека. Така се издига над олиото и наблюдаваме споменатото в експеримента. Благодарение на това свойство на водата, в мразовитата зима рибите оцеляват в покритата с ледена кора река.*





ПЛАВАЩИ МАГНИТНИ ПАТЕНЦА

– Нарисувайте едно патенце върху хартия и го прекопирайте още три пъти. Залепете фигурките две по две.

– Намагнитете две карфици, като ги потъркате силно от магнит, и ги поставете вътре в залепените патенца, както е показано на фигурата с червената линия – от човката към опашката.

– Закрепете фигурките на двете патенца върху коркови тапи или върху две еднакви кръгчета, изрязани от стиропор.

– Пуснете патенцата да плават в плитък съд с вода. Те много бързо ще застанат или човка срещу човка, или опашка срещу опашка.

Защо става така? *Тъй като иглите са намагнитени, разноименните им магнитни полюси се привличат, а едноименните – отблъскват. Затова патенцата се привличат, ако се доближат северен с южен или южен със северен полюс и се отблъскват, ако се срещат северен със северен или южен с южен полюс.*

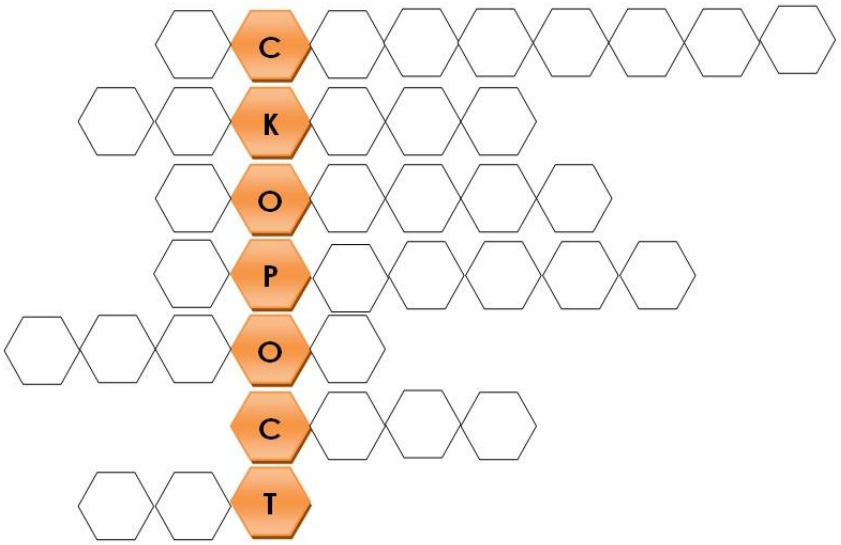
д-р Георги Малчев

по информация на brainacademy.bg и lyuboznaiko.com

Физично СКАНДИ

Тематични кръстословици по физика

МЕХАНИКА

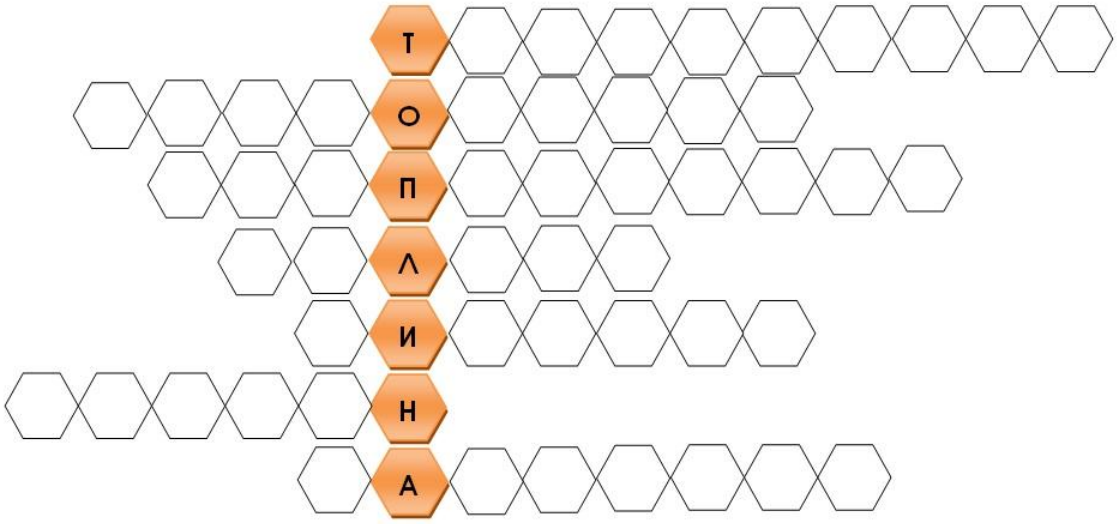


ВЪПРОСИ:

1. Физична величина, показваща промяната на скоростта.
2. Насочена отсечка в механиката и математиката.
3. Направление на движението.
4. Основно научно твърдение.
5. Основоположникът на класическата механика.
6. Величина, описваща взаимодействието между телата.
7. Изминато разстояние по време на движението.

Автор: ***Теодора Гиненска***

ТЕРМОДИНАМИКА

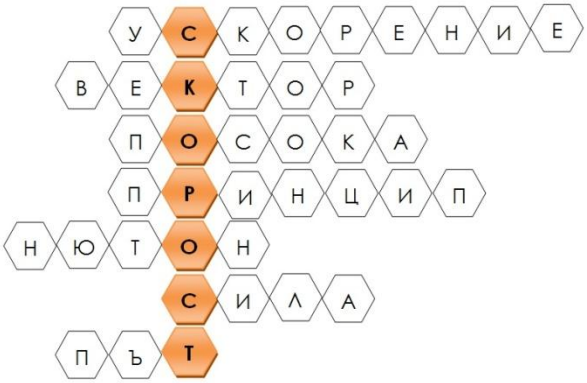


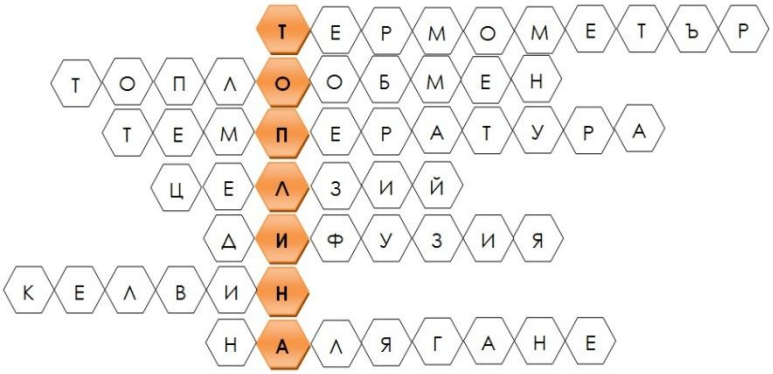
ВЪПРОСИ:

1. Уред за измерване на температурата.
2. Процес, при който телата обменят топлина.
3. Физична величина, свързана с енергията на градивните частици.
4. Единица за температура в най-популярната ска́ла.
5. Взаимно проникване на веществата.
6. Единица за температура в научните изследвания.
7. Натиск, приложен върху единица площ.

Автор: ***Македонка Георгиева***

Отговори на кръстословиците

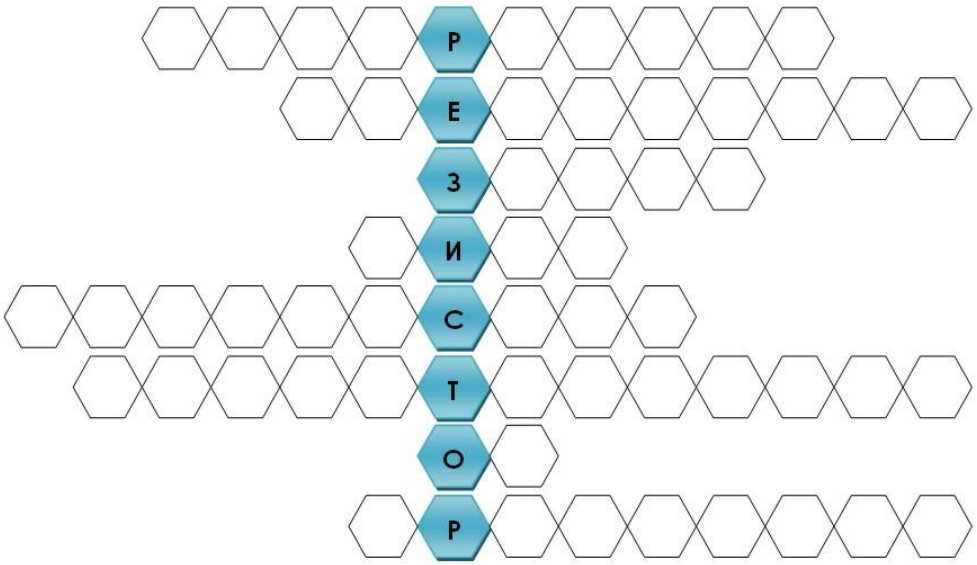




ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ВЪПРОСИ:

1. Уред за измерване на големината на тока.
2. Другото име на изолатор.
3. Характеристика на телата при електростатичното им взаимодействие.
4. Полупроводников прибор с еднопосочна проводимост.
5. Полупроводников прибор за усилване на електрични сигнали.
6. Противодействието на проводящата среда при протичането на ток през нея.
7. Немски физик – един от основоположниците на електротехниката.
8. Вид електропроводяща среда.

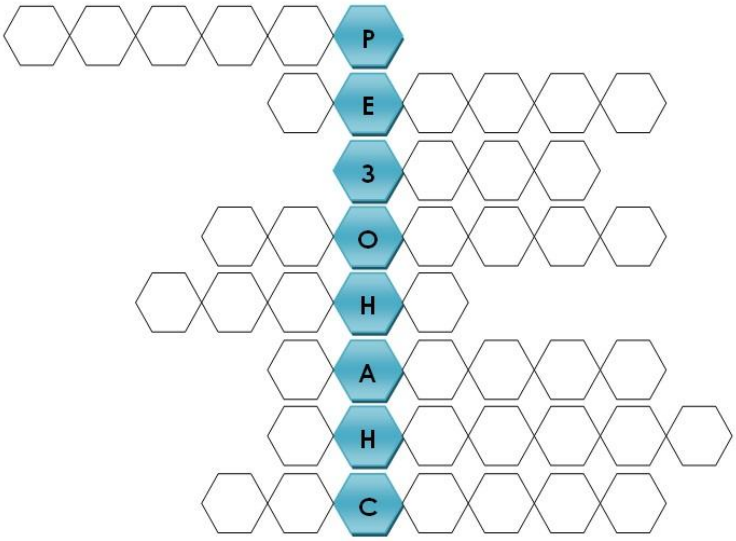


Автор: ***Илияна Величкова***

ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ

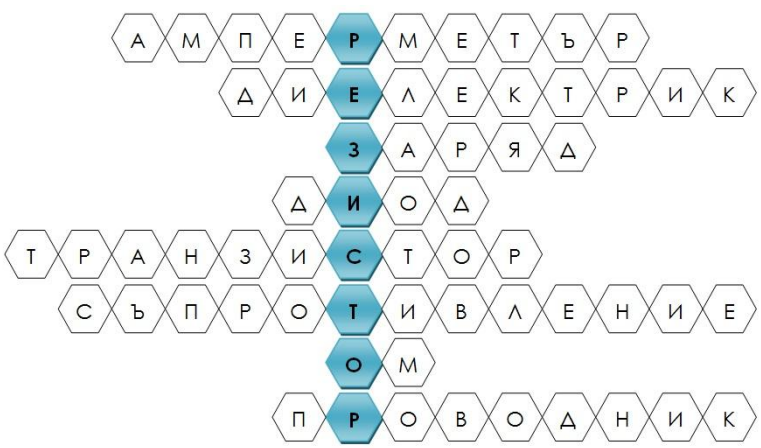
ВЪПРОСИ:

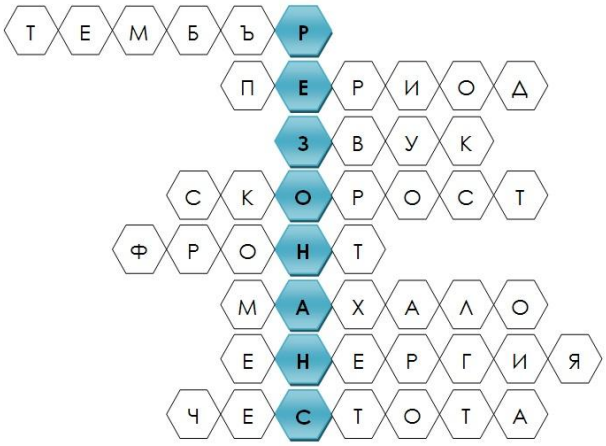
1. Особеност на звука, присъща на различните звукови инструменти.
2. Времето за едно трептене.
3. Вълни с честота от 16 Hz до 20 kHz.
4. Пътят на вълната за единица време.
5. Съвкупност от точки на вълната.
6. Вид трептяща система.
7. Пренасян от вълните субект.
8. Брой трептения за единица време.



Автор: ***Здравка Василева***

Отговори на кръстословиците

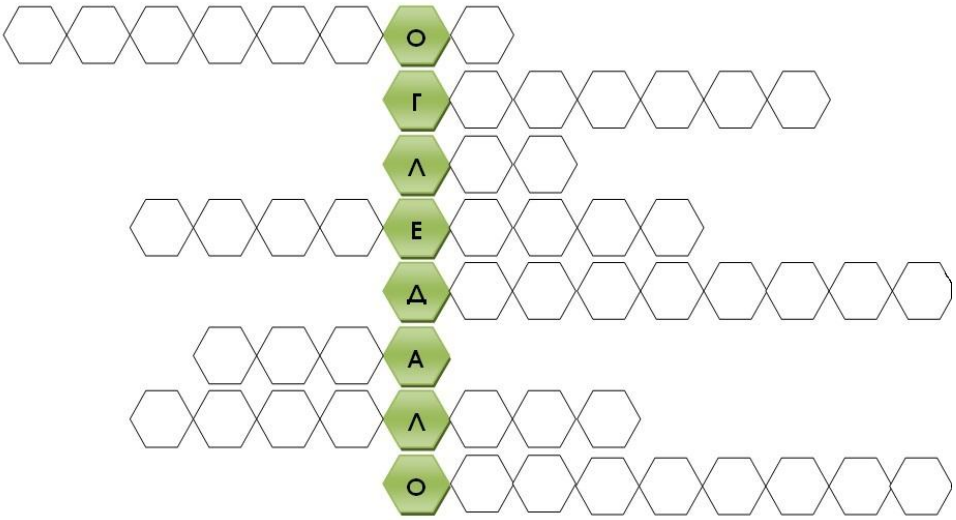




ОПТИКА

ВЪПРОСИ:

1. Уред за наблюдение на астрономически обекти.
2. Изобретателят на телескопа.
3. Елемент от светлинен сноп.
4. Зависимост на показа-теля на пречупване от дължината на вълната.



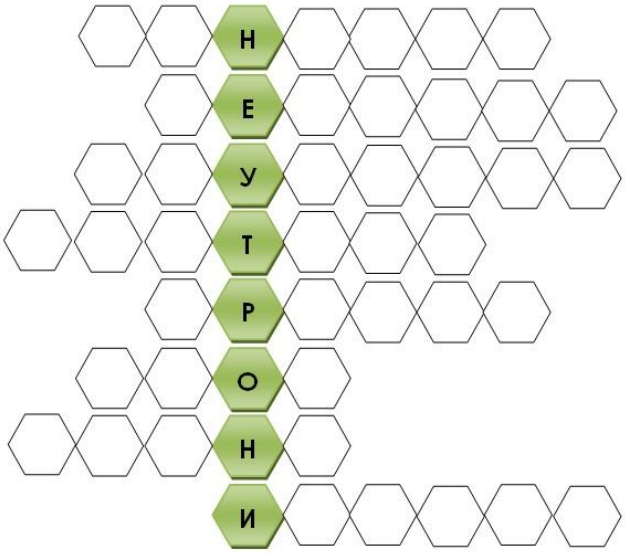
5. Отклонение на светлината от праволинейното ѝ разпространение в пространството?
6. Стъклено прозрачно тяло, с помощта на което се получават образи.
7. Енергиен субект с вълнови и корпускулярни свойства.
8. Явление, при което светлината променя посоката си на разпространение.

Автор: ***Габриела Стоименова***

АТОМНА И ЯДРЕНА ФИЗИКА

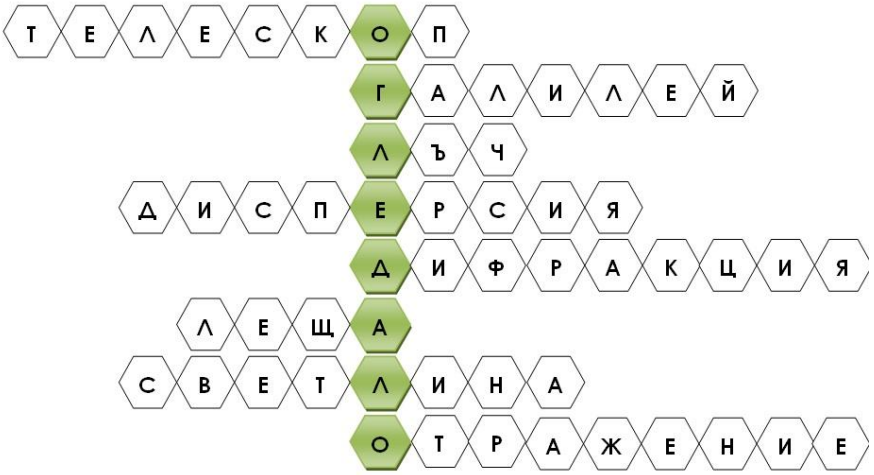
ВЪПРОСИ:

1. Авторът на Теорията на относителността.
2. Съоръжение за делене на атомни ядра.
3. Частица, съпътстваща бета-разпадането.
4. Частица от атома с нулев заряд.
5. Частица от атома с положителен заряд.
6. Най-малката неделима частица.
7. Порция енергия.
8. Разновидност на ядро с различен брой неутрони.



Автор: ***Християн Янкоски***

Отговори на кръстословиците



ГАЛЕРИЯ: ОБСЕРВАТОРИЯТА СТОУНХЕНДЖ

ГАЛЕРИЯ: ОБСЕРВАТОРИЯТА СТОУНХЕНДЖ

ГАЛЕРИЯ: ОБСЕРВАТОРИЯТА СТОУНХЕНДЖ

optika.alle.bg - всичко за природата на светлината

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

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

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

д-р ГЕОРГИ МАЛЧЕВ
редактор на сайта

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

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

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

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

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

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

В СЛЕДВАЩИЯ БРОЙ

Тема на броя:

НА "РЪБА" НА ФИЗИКАТА

За необяснимото, отвъд пределите на науката…

Ще получите отговори на някои от въпросите:

- **колко бързи са комуникациите с инфрачервени лъчи, *Bluetooth* и *Wi-Fi*?**
- **кога е направен първият таблет и как са се променили технологиите в него?**
- **защо използваме сателити за прецизна локация и навигация?**
- **кой е изобретил парната машина и кой шевната машина?**
- **за какво се използват реактивните двигатели и къде са незаменими те?**
- **що е кристал, как се получава, колко вида бива и за какво се използва?**
- **какво е радиация, защо е опасна и може ли да бъде полезна?**
- **как и защо светят телата на организми, насекоми, растения и животни?**
- **къде се намират съзвездията Малка и Голяма мечка и защо ги наричат така?**
- **какъв е съставът на пръстените на Сатурн и има ли опасност да изчезнат?**

*Това са само част от темите в новия **брой 7**. Очаквайте го през май!*