

Обсерватория отпреди Христа * Туристи в Космоса * Тримата братя и тяхната съпруга



обекти;

БРОЙ 3 (33), МАРТ/АПРИЛ 2012. 2,95 ЛВ. WWW.OBEKTI.BG

**Живеем го
1000 г. Скоро**

**Преяждаме ли
с прогрес?**

Роботите геца

**Приключенията
на Филип Марлов**



Хакерите

Момчетата, които искат да управляват света

SONY
make.believe

Cyber-shot

Ефект ЧАСТИЧЕН ЦВЯТ



Разкрийте творческите си възможности с новия **DSC-W630**
и новата функция Арт Ефекти*

- 16.1 мегапикселов сензор
- 5x оптично приближение, Carl Zeiss обектив
- HD видео запис (720p)
- Режим 360 градусова Панорама
- *7 вградени Арт ефекта в DSC-W630

www.sony.bg



Това е откъс от списанието.

Цялото списание може да намерите в Библио.бг

www.biblio.bg

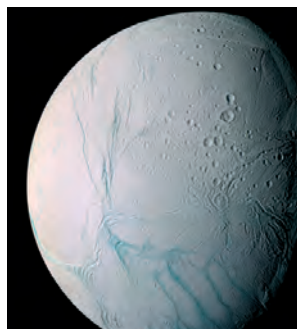


ОБЕКТИ

БРОЙ 3 (33), МАРТ/АПРИЛ 2012



20
Момчетата,
които искат
да управляват
света



59
Извънземен
живот в
Слънчевата
система?
Много вероятно

НОВИНИ 2

ФОКУС

Остаряваме бавно. Все по-бавно 4

Преяждаме ли с прогрес? 8

"Титаник" и урокът, който забравихме 12

ТЕХНО

Е-обекти 18

Момчетата, които искат
да управляват света 20

Електрическата птица 26

Технологиите преди и сега 28

Роботите геца 30

Mass Effect 3 34

На пазар за прахосмукачки 36

ЧОВЕК

На 25 си. Но защо си в криза? 38

Тримата братя и тяхната съпруга 42

Как кокичето стана лекарство 46

Барабан вместо хапче 48

Какво, къде, кога 52

КОСМОС

Туристи в Космоса 56

Извънземен живот в Слънчевата система?

Много вероятно 59

ЗЕМЯ

Обсерватория отпреди Христа 64

Какво е това? Дъга през нощта? 68

МИСТЕРИИ

Рибите ваят от небето 72

IQ

Знаете ли, че... 76

Инж. Бенко Русев: Тънкостта в шаха е га
успееш да излезеш от себе си 78

Катализатор - научнофантастичен разказ .. 82

Как да съживим заклеен пиксел 85

Приключенията на Филип Марлов:
Чапаев и Петка 87

Тест: Мислите, че сте наясно
с витамините? Проверете 88

Приятелю, очакваме ви и в уебсайта на "Обекти" на адрес www.obekti.bg

ДАРИНА МЛАДЕНОВА
ГЛАВЕН РЕДАКТОР
dmladenova@obekti.bg

НАЧО СТРИГУЛЕВ
НАБЛЮДАТЕЛ
nstrigulev@manager.bg

ВЛАДИМИР ТОДОРОВ
РЕДАКТОР
vtodorov@obekti.bg

Обекти София 1000, ул. „Георги Вашингтон“ 12, ет. 2-3. Тел. 02 983 13 05. Е-mail: editors@obekti.bg. **Директор прегледач и производство** Борислав Миразчийски, pregress@manager.bg. **Прегледач** Милена Вълчинова. **Снимка на корицата** Shutterstock. **Фотограф** Юлиан Донов. **Коректор** Борjana Ангелова. **Директор реклама** Румяна Дочева, adv@obekti.bg. **Реклама** Доротея Луканова, dlukanova@manager.bg. **Продажби** Марин Генов, Ценка Владимирова. **IT проекти** Спас Филипов. **Маркетинг** Цвезка Милтенова, tzmiltenova@manager.bg. **Директор финанси и администрация** Деница Коцева, dkotzeva@manager.bg. **Счетоводител** Петя Осенска. **Печат** „Думо-Балкан“ АД. **Издава** „МИТ Прес“, част от „ВМ Финанс Груп“ АД. **Тираж** 9700 копия. Всички права запазени

МАКСИМ МАЙЕР УПРАВИТЕЛ И РЕДАКЦИОНЕН ДИРЕКТОР

ЙОХАН КАРАСОН АРТ ДИРЕКТОР

НОВИ ДНИ



200 л Вода за едно лате

макиато Всеки човек на планетата използва на година (средно) 1385 куб. м вода - 8600 ванци, показва голямо проучване за световното потребление на вода. Разликите между държавите са сериозни - на жител в САЩ се пагат 2842 куб. м, в Индия - 1089. След като експерти започнаха да изчисляват въглеродния отпечатък на човек на планетата, сега това се случва и с водния отпечатък. Проучването на Ариен Хьокстра и Месфин Меконен от Университета в Твенте, Холандия, обхваща периода от 1996 до 2005 г. Глобалният воден отпечатък на година е 9087 млрд. куб. м. Най-голям дял - 92%, се пада на селското стопанство. Промислеността е отговорна за 4,4%, до

макинствата - за 3,6%. Трите страни с най-голямо потребление са Китай, Индия и САЩ - на тях се пагат 38% от глобалния воден отпечатък. Холандските експерти са изчислили по колко вода е нужна за различни производства. Например за 1 кг портокали отиват 50 л, за литър бира - 75 л, за 1 кг пшеница - 1300 л, за килограм памук - 2700 л, за 1 кг кашкавал - 5000 л, а за килограм телешко месо - 15 500 литра вода. В момента, в който отпивате глътка лате макиато, знайте, че за тази чаша са изразходвани 200 л вода - като се започне от фермера, който използва гориво и машини, за чието производство също е употребена вода, мине се през работниците на плантацията, които си готвят и се мият, през чистенето на кафето, транспортирането и складирането му и се стигне до водата, която кафе машината използва, онази, нужна за производството на захар и сметана и миенето на чашите след това. Е, да ви е слягло!

макинствата - за 3,6%. Трите страни с най-голямо потребление са Китай, Индия и САЩ - на тях се пагат 38% от глобалния воден отпечатък.

Холандските експерти са изчислили по колко вода е нужна за различни производства. Например за 1 кг портокали отиват 50 л, за литър бира - 75 л, за 1 кг пшеница - 1300 л, за килограм памук - 2700 л, за 1 кг кашкавал - 5000 л, а за килограм телешко месо - 15 500 литра вода. В момента, в който отпивате глътка лате макиато, знайте, че за тази чаша са изразходвани 200 л вода - като се започне от фермера, който използва гориво и машини, за чието производство също е употребена вода, мине се през работниците на плантацията, които си готвят и се мият, през чистенето на кафето, транспортирането и складирането му и се стигне до водата, която кафе машината използва, онази, нужна за производството на захар и сметана и миенето на чашите след това. Е, да ви е слягло!

Български учени превръщат отпадъци в газ

Метод за превръщане на твърдите битови отпадъци в горящ газ с високо енергийно съдържание е разработен от учени от Института по инженерна химия при БАН.

Инсталацията може да работи с всякакви отпадъци с изключение на стъкло, метал и инертни материали като керамика, пясък, камъни. След изгарянето им при 3000 °С остава висококалоричен газ, който съдържа въглероден окис и водород.

"Предлаганият от нас метод е много сполучливо съчетание на обработката на твърди битови отпадъци на много високи температури с много нисък разход на енергия. Така получаваме като основен продукт газ, богат на въглероден окис и водород, който може да бъде използван пряко в енергетиката и бита", каза директорът на Института по инженерна химия към БАН професор Венко Бешков.

Компресор за помпване на гуми, водородно-кислороден генератор и пиролизна камера - това са частите на инсталацията. Енергията, която се влага за производствения процес, е много по-малко, отколкото при традиционните методи за термична преработка на твърди битови отпадъци. Методът е независим от сезонните климатични промени и от влажността на отпадъците, твърдят от БАН.

За изгарянето на килограм боклук се изразходва енергия колкото за 3 електрически крушки и резултатът е почти 2 куб. метра газ.

Според проф. Бешков предложението е толкова примамливо и авангардно, че може би стряска някои потенциални клиенти. Те не могат да повярват, че процесът е толкова лесен и евтин. "Инвестицията ще бъде в пъти по-евтина от предлаганите досега устройства за изгаряне на битови отпадъци и ще намали драстично замърсяването на околната среда", убеден е професорът.



ФОЖУС

НАЧО СТРИГУЛЕВ

НЕВЪЗМОЖНОТО СТАВА ВЪЗМОЖНО

Остаряваме бавно. Все по-бавно

Първият човек, който ще доживее до 1000 години, е вече сред нас и дори може да е на възраст над 50 години. Това е едно от най-известните твърдения на д-р Обри де Греј, учения, който ръководи изследванията за постигане на вечна младост. Той даде специално интервю за "Обекти"

Обри де Греј е известен най-вече с радикалния си възглед, според който човешкото остаряване може да бъде разглеждано като съвкупност от дегенеративни процеси, всеки от които може да бъде предотвратен или поне забавен чрез прилагането на регенеративни медицински терапии. Това ще доведе до елиминиране на болестите на старостта и съответно до състояние на "вечна младост".

Визията на Де Греј не е насочена към просто удължаване на живота, а към "пренебрежимо стареене", което ще позволи на хората да живеят неограничено дълго, без да бъдат засегнати от физиологическите ефекти на остаряването. Всичко това е реалистична цел на медицинските изследвания, която може да бъде постигната в следващите десетилетия.

Едно от най-известните твърдения на Обри де Греј, което отлично характеризира както неговия стил, така и неговата радикална визия, гласи, че първият човек, който ще доживее до 1000 години, е вече сред нас и дори може да е на възраст над 50 години.

Всичко това превърна Де Греј в една от най-скандалните фигури на съвременната наука. При това обаче е факт, че през последните години неговите усилия дават очевиден позитивен резултат. В голяма степен благодарение на харизмата, медийния талант и безкрайната упоритост на д-р Де Греј темата "удължаване на живота" се превърна в една от горещите об-

ласти на медицински изследвания. Списание "Обекти" успя да разговаря с д-р Де Греј. Ето какво каза той специално за нашите читатели.

- Д-р Де Греј, бихте ли обяснили какво се крие зад понятието "Пренебрежимо стареене с инженерни методи" (Engineered Negligible Senescence) в името на Вашата фондация SENS?

- Този израз обозначава медицинските интервенции, които побеждават остаряването. Интервенции, които превръщат един биологичен вид, който познава старостта, във вид, който не остарява. Senescence ("стареене") е думата, използвана от изследователите в тази област като израз за лошите аспекти на остаряването, в контраст с добрите аспекти като намрупването на познания и опит например.

- Докъде стигнаха научните изследвания в борбата със старостта? Колко близо сме до постигането на "вечна младост"?

- Изследванията напредват по-бързо отвсякога, но са все още далеч от темпото, което щеше да е факт, ако имаше по-голямо финансиране. Прогресът ни през последните 7-8 години, от момента, в който започнах сериозно да развивам тази научна област, е около една трета от това, което бихме постигнали, ако разполагахме с всички необходими средства. Мисля, че имаме 50% шанс да постигнем целите си през следващите 25 години. Това обаче

СЛЕД ДРАМАТА С "КОСТА КОНКОРДИЯ"

"Титаник" и урокът, който забравихме

Той е за последиците от човешката алчност, арогантност, самонадеяност, безотговорност, небрежност и преди всичко необятна глупост

Правителствата идват и си отиват, икономическите кризи започват и свършват. Мимолетни остават дори "загълбочените" анализи за облекчаване на кинозвездите на актуалната церемония за раздаването на "Оскар"-ите. Има обаче истории, които винаги ще владеят колективното въображение на човечеството. Можем убедително да спорим в полза на твърдението, че гибелта на "Титаник"

преди 100 години ще бъде разказвана дори след няколко века, когато човечеството ще е колонизирало Слънчевата система. Трагичната гибел на 1517 души в ледените води на Северния Атлантик в първите часове на 15 април 1912 г. е само част от причината да се възнавеме от най-прочутата морска катастрофа в историята.

Голяма част от

градския фолклор за легендарния кораб е свързана с технологиите. Достатъчно е да споменем известната шега, че "аматьори са построили Ноевия ковчег, професионалисти са построили "Титаник". В интерес на справедливостта обаче трябва да заявим, че инженерите, проектирали "Титаник", са си свършили работата чудесно. Корабът е един от инженерните шедеври на своята епоха и въплъщава най-добрите технологии за времето си. Често сочените като провал прословути водонепроницаеми прегради на кораба, заради които той (малко прибързано) е бил обявен за "непотопяем", всъщност са го спасили от бързо потъване, осигурявайки достатъчно време (два часа и половина) за евакуация.

Всичко това обаче няма значение в голямата схема на нещата. "Титаник" се превърна в негативен символ в резултат от някои човешки качества, които нямат нищо общо с технологиите - алчност, арогантност, самонадеяност, безотговорност, небрежност и преди всичко

необятна глупост. Все неща, които са вечно актуални, ако съдим по скорошната трагедия с "Коста Конкордия".

Изключително показателен е фактът, че 100 години след "Титаник" сходни "човешки фактори" потопиха един свърхмодерен пътнически кораб и доведоха го напълно предгответимата загуба на човешки животи.

Причините за трагедията на "Титаник" са заложени далеч преди самата катастрофа и се коренят в открито казано идиотските правила за

морска безопасност по това време. Тук ще споменем само факта, че във фаталната нощ на 14 срещу 15 април 1912 г. на борда на "Титаник" е имало повече от 2200 души, включително 1316 пътници и 900 души екипаж. В същото време общият капацитет на спасителните лодки на борда, в пълно съответствие с тогавашните регулации, е бил за 1178 човека...

Гибелта на огромния пътнически кораб е пряк резултат от поредица злополучия, породени от споменатите по-горе човешки пороци. Иначе казано, малко адекватност или здрав разум, проявени от ключови хора в определени моменти, щяха значително да увеличат шансовете "Титаник" да достигне крайната си цел (Ню Йорк) с всички си пътници в добро здравословно състояние. По-конкретно заключенията от официалното разследване на катастрофата са категорични, че тя е пряк резултат от движението с

"несъобразена скорост" (според съвременната пътнотранспортна терминология) в морски участък с голям брой плаващи айсберги. Според свидетелствата на някои пътници по време на плаването намиращият се на борда шеф на White Star Line (корабособственикът на "Титаник") Джоузеф Брус Исмей нееднократно е притискал капитана на кораба Едуард Джон Смит да поддържа максималната възможна скорост, за да

НОВАТА СИЛА

Момчетата, които искат да управляват света

Съвременните хакери са организирани и цинични спрямо обществото и условията, в които живеем

Анонимна атака атакува сайта на Интерпол, "Хакери спряха достъпа до сайта на ЦРУ", "Анонимните удариха интернет сайтовете на MasterCard, Visa и PayPal". Такива заглавия се появяват на всеки няколко дни през последните година-две. Списъкът може да бъде продължен - сред мишените на най-известната група хакери в света са банки, компании, сайтове на министерства и правителства. Една от последните им зрелищни прояви бяха предупрежденията към лидери на европейски държави (вкл. и България) да се оттеглят от Търговското споразумение за борба с фалшифицирането, известно като АСТА.

В очите на много хора по света тези компютърни магьосници са новите робинхузовци. Но те съвсем не са единствените. Хиляди и хиляди хакери - в групи или поединчно, преследват свои

цели, благородни или не съвсем, навсякъде на планетата.

Кои са тези момчета?

Хакерите са възхитени от същите цели, които са мотивирали пионерите в областта на компютърната сигурност - контрол над знанието и достъпа до информация. Те са обвити в мистерия и в магията на собственото си познание. Разполагат със знанието, което им позволява да използват компютрите си не само за мултимедийни забавления, но и за реални действия за

контрол над групи компютри. Те могат да правят това с чисти помисли и демонстрационна цел, за да защитят хората и света от потенциален риск. Но могат и да го правят, за да придобият контрол върху нещо, което не е тяхно. Същевременно са върхът на копието при всеки нов сблъсък между всеки две противоположаващи се цели в съвременния свят.

Престъпници ли
са или дигитални
борци за свобода?

SHUTTERSTOCK

Хакери и техни фенове започнаха да стават от компютъра и да защитават идеите си на улицата



SHUTTERSTOCK

СЛАДКИ И ЗЛОВЕЩИ

Роботите геца

Някои ще ви накарат да ги щипнете по бузката, други ще ви уплашат. Повечето обаче са тук с някаква цел и тя е да обучават или помагат на човека

През годините сме виждали какви ли не роботи. Някои от тях приличат на сериозни хора, други копират облика на Ситрипио или Артурдупу от "Междузвездни Войни". Трети пък са като същински насекоми, влечуги или бозайници - летят, пълзят или обикалят около нас на три, четири или повече крака.

Но роботи, огрнали кожата на геца, даже на бета? Мислите си, че са рядкост? Всъщност грешите. Много от тях са сладки, други - страховити, сякаш извадени от филма на ужасите "Чъки". Повечето обаче са създадени с конкретна цел. И тя със сигурност не е да ни плашат.

Да вземем например

"гобрия робот" Каспър, разработен от учени от Университета в Хертфордшир, Великобритания. Той помага на 5-годишно момиченце на име Еген Шевченко, болно от аутизъм, да разпознава чувството любов. Преди да започне да общува с него, Еген винаги се гърнала, когато някой иска да я гушне. След намесата на Каспър, който ѝ показва що е то емоция и физически контакт, малката вече прегръща всички наред без проблем.

Роботът, който е с размера на малко гетенце, "посещава" веднъж седмично училище за геца, болни от аутизъм, в Стивъндейдж, Англия. Малчуганите си играят с него не повече от 10 минути, докато учен контролира Каспър чрез дистанционно. Той е програмиран да се усмихва, мръщи, смее, мига и да маха с ръце. Има къ-

рава черна коса, върху която е нахлупил бејзболна шапка, и струва не повече от 1300 британски лири.

"Деца с аутизъм не комуникират добре с хората, тъй като не разбират лицевите изражения - обяснява Бен Робинс от Университета в Хертфордшир. - Роботите от своя страна изглеждат по-безопасни за тях, тъй като на децата се налага да интерпретират по-малко неща. Освен това са госта предсказуеми."

В Канада, Япония и САЩ съществуват подобни проекти, но британският Каспър е най-усъвършенстван. Неговото тяло е покрито със силикон, така че когато децата го докосват, имат чувството, че това е истинска кожа. Освен това може да говори - например: "Казвам се Каспър", "Хајде да си играем", смее се, когато някой го докосне по ходилата. Може дори да закрие лицето си с ръце и да изохка. "Боли!", казва Каспър, когато някой го удари по-силно.

Бъдещите родители пък, които се притесняват, че един ден, когато тяхното бебе се появи на бял свят, няма да са подготвени, може да прибягнат до услугите на

малкото е-пеленаче, наречено RealCare Baby. Това е кукла робот, разработена от Realityworks в Оу Клер, Уисконсин, САЩ, която симулира поведението на новородено. Тя изисква 24-часова грижа и плаче, когато не я получава, независимо дали е ден или нощ. На вас се пада нелеката задача да разберете от какво точно

ЧОВЕК

ЕЛЕНА ПАНОВА

ЖИВОТЪТ ОТБЛИЗО

На 25 си. Но защо си в криза?

На тази възраст
всичко е
прекрасно.
И всичко може
да се обърка

Да си на 25 е прекрасно. Всички красиви филмови и литературни герои сякаш вечно са на 25 и празнуват младостта си на върха на света. Да си на 25 е зенитът ти като човек - гостатъчно млад, за да гледаш живота пред себе си, и гостатъчно зрял, за да вкушваш от всички блага, недостъпни за "прекалено младите" и "прекалено старите".

Защо тогава психолозите говорят за криза на тази твоя възраст - четвъртвековната?

Изглежда почти абсурдно - какво въобще може да се обърка в този най-сладък от всички периоди в живота? Отговорът е - всичко. Всичко започва да се обърква, когато си на 25.

Според много психолози времето между средата на 20-те и средата на 30-те години е особено критично. Тогава "истинският живот" обикновено ни удря под кръста - завършваме образованието си, започваме работа, навлизаме в семейни взаимоотношения и започваме да променяме самоосъзнаването си от безгрижни младежи към истински възрастни хора.

"Като цяло хората в тази възраст са телесно здрави. На пръв поглед това не е кризисен момент и би трябвало да е част от естественния път на развитие. Но фактически в реалността, в която живеем сега,

липсват възможности за планиране на отдалечени събития, тъй като в глобален план има липса на перспективи и на устойчивост", смята българският психиатър г-р Владимир Наков. Винаги за това не е единствено в характерните възрастови особености, а и в културния и политическия контекст, в който



SHUTTERSTOCK

АЛТЕРНАТИВИ

Барабан Вместо хапче

Една гревна традиция се превръща в модерна терапия

Угар! Тишината в кръга се разцепва от мощния единичен звук на барабана. Двадесетина инструмента му отговарят като заклинание. Угар! Ритмите на тарамбуките и гжембетата зачестяват, стават по-сложни, смесват се с ритмите на сърцата и дишането. Атмосферата е почти ритуална. Намирам се в един от кръжоците с участието на перкусионисти на Института за съвременно изкуство и терапия "Либерта". Самото име на организацията обяснява дейността ѝ - освобождаване на духа и тялото от хватката на всекидневното чрез музиката, която всички носим дълбоко в себе си.

Двадесетината мъже и жени, погредени в кръг и стиснали барабани между колената си, бяха напълно чужди един на друг до преди няколко минути. Никой от нас не умее да свири на музикален инструмент. И въпреки това с разгръщането на ритъма, ръководен вече от перкусиониста и композитор Мартин Иванов, всеки от нас усеща как кръвта му кипва, дланите го засърбяват от съприкосновението с опънатата кожа на инструмента, страстта възвира и умът постепенно се откъсва от всекидневните проблеми, за да влезе

В хармония с гревните пулсации на природата, преповторени граматично от звука на барабана.

За модерния човек изглежда някак странно, че перкусиите могат да помогнат за това да се усещаме по-добре, по-здрав и психически и физически, по-пълноценно функциониращи. Скептичната ни нагласа към масата алтернативни терапии, които ни заляха през последните десети-

летия и повечето от които се доказваха като шарлатанства, се задейства автоматично, когато някой ни предложи нещо различно от хапчета, сиропи и стандартна психотерапия.

Дали сме прави обаче? Дори съвременната наука започна да признава, че съществуват и други начини да "настроим" вътрешния си баланс и да се почувстваме по-добре.

"Цялата традиционна медицина в продължение на хилядолетия се основава върху такива неща", обяснява и Мартин Иванов. Той се занимава с музика от 5-годишен, завършил е композиция в бостънския "Бъркли Колидж", свири със световноизвестни джазмени като Рей Хардгроув и Еди Даниелс, композира и преподава музика в някои от най-големите американски университети. В един момент увлечението по музиката се съчетава с философските и научните му интереси и Мартин разбира, че има начин да прави едновременно себе си и другите щастливи - с помощта на барабаните, които водят музиката, скрита дълбоко в гените на всеки от нас. Обучението му показва, че

ритъмът е не само удоволствие, но и терапия, при това терапия, която е жива от хиляди години. Съвременната медицина е всъщност един много млад отрасъл, развил се сериозно едва през последното столетие. Той не може да даде отговори на всички въпроси, които ни поставя природата.

Още от гревността барабаните са се използвали с терапевтична цел. От монголските шамани до лечителите в Западна Африка техниките за настройване на ритъма са оказвали благоприятен ефект върху хората в продължение

ВОДА!

Извънземен живот в Слънчевата система? Много вероятно

Далечни океани предлагат условия, близки до тези на земните дълбини

Космосът би трябвало буквално да гъмжи от живи твари. Това сочи цялото научно познание до момента, въпреки че нямаме категорични доказателства.

И все пак доказан факт е, че Вселената е пълна с огромни количества от "молекулата на живота" - вода. Не е за пренебрегване и че според всичко, което знаем, животът възниква неизбежно на всяко място, разполагащо с подходящи условия за това, т.е. с течна вода. Затова търсенето на извънземен живот винаги е било под мантрата "Търси водата!".

В историята на космическите изследвания традиционно място за търсене на вода и следователно на живот е нашият червеникав планетарен съсед Марс.

Докато никога не приемаше насериозно възможността за възникването на примитивен живот в

ледената периферия на Слънчевата система. През последните две десетилетия обаче напредъкът на науката и най-вече изследванията на космическите апарати "Галилео" и "Касини" напълно промениха представите ни. Днес с голяма степен на вероятност знаем, че в нашата планетна система има най-малко два (вероятно много повече) океана от течна

вода, разположени под повърхността на ледените луни на гигантските планети.

Отвън тези светове са мразовити ледени пустини, но във вътрешността си са водни светове, които може би предлагат отлични условия за зараждането на живот.

Топлината, разтопила леда, не идва от едва осезаемите по тези места слънчеви лъчи. Основният източник на енергия за моретата в пределите на планетната ни система е топлината, генерирана при разпадането на радиоактивни вещества, както и един механизъм, наречен "приливно затопляне". При него гравитационното притегляне на голяма планета (като Юпитер или Сатурн) въздейства на малкия спътник, като го деформира и забавя неговото движение. В резултат орбиталната и ротационната му енергия се превръщат в топлина в количества, достатъчни да превърнат леда в океан от течна вода.

Всичко започна със спътника на Юпитер Европа. В култовия филм на Стенли Кубрик от 1968 г. "2001: Космическа одисея" загадъчната луна е описана като горд притежател на

огромен обитаем океан под ледената си повърхност. Тази фантастична възможност е измислена от Артър Кларк много преди първият земен космически апарат да се приближи до

**Библио.бг - платформа за електронни книги и
списания**

Чети каквото обичаш!

www.biblio.bg

