



Дайджест новин від УкрІНТЕІ: наука, інновації, технології

№8 (61) 2020

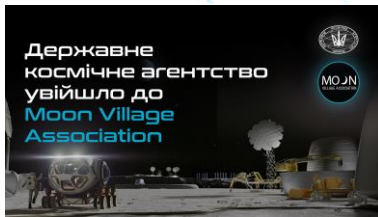


Зміст

УКРАЇНА УВІЙШЛА ДО MOON VILLAGE ASSOCIATION.....	4
У КИЄВІ ПРЕЗЕНТУВАЛИ ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ІНКЛЮЗИВНИЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ USEC.....	4
США ГОТУЮТЬСЯ РАЗОМ З УКРАЇНОЮ ЗАПУСТИТИ В КОСМОС ТРИ РАКЕТИ-НОСІЯ	5
"ПІВДЕНМАШ" ЗАПУСТИТЬ ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОБУСІВ НА €23 МЛРД СПІЛЬНО З ПІВДЕННОКОРЕЙСЬКОЮ КОМПАНІЄЮ CARIS.....	5
НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНІ ВСТАНОВЛЯТЬ НА ВОДІ ВІТРОВУ ТА СОНЯЧНУ СТАНЦІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВОДНЮ	6
У ДНІПРІ ЗАВЕРШИЛИ ВОГНЕВІ ВИПРОБУВАННЯ ДВИГУНІВ РАКЕТИ "ЦИКЛОН-4"	7
УКРАЇНСЬКА НАУКА 2019: НА САЙТІ МОН РОЗМІЩЕНО МАСШТАБНЕ АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	7
КИТАЙ ЗАПУСТИВ КОНКУРЕНТА НАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ GPS	8
У КИТАЇ ВИДАЛИ ПЕРШИЙ ПАТЕНТ НА ВАКЦИНУ ВІД КОРОНАВИРУСУ	8
ДОСЛІДНИКИ ПРОВЕЛИ ПОДІЛ РАКОВИХ КЛІТИН ЗА ДОПОМОГОЮ МАГНІТНОГО ПОЛЯ	9
ВІДКРИТО ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ОПРІСНЕННЯ ВОДИ	9
ВЧЕНІ НАВЧИЛИСЯ ВІДНОВЛЮВАТИ ЗЛАМАНІ КІСТКИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНСТРУКТОРА.....	10
У NASA СТВОРИЛИ НОВЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ ДЛЯ КОСМІЧНИХ ПЕРЕЛЬОТІВ – ЯДЕРНИЙ СИНТЕЗ БЕЗ ГІГАНТСЬКИХ УСТАНОВОК	10
GOOGLE ПЕРЕТВОРИВ ANDROID-СМАРТФОНИ У США НА ДЕТЕКТОРИ ЗЕМЛЕТРУСІВ	11
СТВОРЕНО НАНОРОЗМІРНИЙ СВІТЛОДІОД НЕЙМОВІРНОЇ ЯСКРАВОСТІ ...	11
В ІВМ СТВОРИЛИ НОВИЙ ТИП ШИФРУВАННЯ, В ЯКОМУ НЕ ПОТРІБНО ОБМІНЮВАТИСЯ КЛЮЧЕМ	12
СТВОРЕНО ПЕРСПЕКТИВНИЙ ІМПЛАНТАТ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ МОЗКУ ДО КОМП'ЮТЕРА	13
УЧЕНІ РОЗРОБИЛИ "АНТИСОНЯЧНУ БАТАРЕЮ", ЯКА МОЖЕ ДЕШЕВО ВИРОБЛЯТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ ВНОЧІ.....	13
ЗНАЙДЕНИЙ НОВИЙ 2D-МАТЕРІАЛ, ЯКИЙ Є ЗАХИСТОМ ВІД ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД.....	14



СУПУТНИКОВИЙ ЗВ'ЯЗОК ЗА ЦІНОЮ БЮДЖЕТНОГО СМАРТФОНА: ПРОЄКТ NYANSAT РОЗРОБЛЯЄ ОБЛАДНАННЯ ЗА \$100	14
ПОРИСТІ ТВЕРДІ КИСЛОТИ ПЕРЕТВОРЯТЬ ВУГЛЕКИСЛИЙ ГАЗ ПОВІТРЯ В ПАЛИВО	15
В ІСПАНІЇ РЕАЛІЗУЮТЬ НАЙБІЛЬШИЙ В ЄС ГІБРИДНИЙ ПРОЄКТ З НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ І ВИРОБНИЦТВОМ ЗЕЛЕНОГО ВОДНЮ	16
АВТОБАНИ НІМЕЧЧИНИ ВКРИЮТЬ НАПІВПРОЗОРИМИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИМИ ПАНЕЛЯМИ.....	16
СТВОРЕНО МАТЕРІАЛ, ЯКИЙ ПРАКТИЧНО НЕ ПІДДАЄТЬСЯ МЕХАНІЧНІЙ ОБРОБЦІ	17
У ПОРТУГАЛІЇ СТВЕРИЛИ МАСКУ, ЩО ВБИВАЄ КОРОНАВІРУС.....	17
МЕДУЗИ ДОПОМОЖУТЬ ОЧИСТИТИ МОРСЬКУ ВОДУ ВІД ПЛАСТИКА	18
РАКОПОДІБНІ ПЕРЕТВОРЮЮТЬ МІКРОПЛАСТИК У НАНОПЛАСТИК.....	18
РОЗРОБЛЕНО НАЙЧОРНІШИЙ МАТЕРІАЛ У СВІТІ.....	19
ВЧЕНІ СТВЕРИЛИ ПЛАСТИК, ЯКИЙ МОЖЕ ПЕРЕРОБЛЯТИСЯ НЕСКІНЧЕННО	20
СТВОРЕНО НОВИЙ ТИП САМОВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПОЛІМЕРІВ З ЕФЕКТОМ ПАМ'ЯТІ.....	20
НОВИЙ ОПТИЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК ДОПОМОЖЕ НАСА ОТРИМАТИ З КОСМОСУ БІЛЬШЕ ДАНИХ	21
У ФІНЛЯНДІЇ РОЗРОБИЛИ СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ З ЕФЕКТИВНІСТЮ 132%.....	21



УКРАЇНА УВІЙШЛА ДО MOON VILLAGE ASSOCIATION

<https://www.nkau.gov.ua/ua/news/main-themes/1574-ukraina-uviiishla-do-moon-village-association>

Державне космічне агентство офіційно підписало Меморандум з Moon Village Association і в подальшому братиме участь у розробках проєктів щодо впровадження життя на Місяці.

Україна вже брала участь в одному із симпозіумів-семінарів Асоціації у грудні 2019 року, який проходив у Токіо, де свої проєкти презентували також Японія, США, Індія та Китай. Фахівці конструкторського бюро "Південне" розробили концептуальний план проєктування місячної промислово-дослідної бази, який презентував зовнішній вигляд майбутньої бази, транспортну систему для доставки екіпажу та вантажів та засоби пересування по поверхні Місяця.

"Вступ до Moon Village Association – це не тільки доступ до міжнародної інформаційної бази досліджень Місяця, а й шанс прийняти активну участь у передових космічних проєктах. Наступний крок людства – це не підкорення Марса, а створення можливостей для підтримки стабільної життєдіяльності в умовах космосу. Якщо ми це навчимося робити на рівні орбітальних станцій на Місяці, то ми це зможемо здійснити і на Марсі, і на супутниках Юпітера, та де завгодно", – підкреслює голова космічного агентства Володимир Усов.

Moon Village Association (MVA) – це міжнародна неурядова організація, що базується у Відні, заснована у 2017 році. Її метою є створення постійного глобального неформального форуму для зацікавлених сторін, таких як уряди, промисловість, академії та широка громадськість, спрямованих на дослідження Місяця.

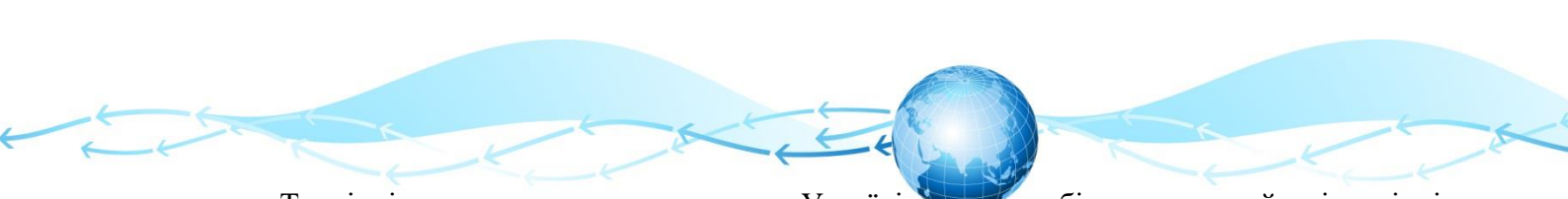
MVA сприяє співпраці для існуючих або запланованих програм розвідки Місяця як із державних, так і з приватних ініціатив. До його складу входять приблизно 220 індивідуальних та 22 інституційних члени з більш ніж 46 країн, що представляють різноманітний спектр технічних, наукових, культурних та міждисциплінарних сфер. Місія Moon Village Association є унікальною і об'єднує як космічні, так і некосмічні країни, пропонуючи їм можливість відігравати певну роль у її реалізації. На міжнародній арені Moon Village Association – це єдина організація, яка має таку місію.



У КИЄВІ ПРЕЗЕНТУВАЛИ ПЕРШИЙ УКРАЇНСЬКИЙ ІНКЛЮЗИВНИЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ USEC

https://elektrovesti.net/72264_ukrainets-stvoriv-elektrichniy-mikroavtobus-dlya-seriyogo-virobnitstva

У Києві на ВДНГ презентували перший український електромобіль, створений для людей з інвалідністю. Першою Ukrainian Social Electric Car (USEC) тестуватиме телеведуча і чемпіонка світу з пара-карате Уляна Пчолкіна. Після її тесту виробники сподіваються випустити автомобіль у серію.



Технічні характеристики першого в Україні електромобіля для людей з інвалідністю (USEC) такі: потужність електромобіля складає 30 кВт: два мотор-колеса по 15 кВт на задній осі, привод задній. Батарея ємністю 15 кВт*год дозволяє проїхати на одному заряді 100-150 км в залежності від умов експлуатації. Батарею з-під підлоги було перенесено у "носову" частину електромобіля, щоб дати змогу максимально опустити підлогу для зручності власника. Окрім того, USEC обладнано пневмопідвіскою для опускання "корми", щоб було зручно заїжджати на пандус. Для зручності додано сервоприводи задніх дверцят та поручнів з підголовником.



США ГОТУЮТЬСЯ РАЗОМ З УКРАЇНОЮ ЗАПУСТИТИ В КОСМОС ТРИ РАКЕТИ-НОСІЯ

https://newsone.ua/news/society/ssha_gotovyatsya_vmeste_s_ukrainoy_zapustit_v_kosmos_tri_rakety_nositelya.html

Україна і США планують здійснити перший запуск космічної ракети Alpha, яку розробила компанія Firefly Aerospace, в кінці жовтня або початку листопада 2020 року. Про це повідомляє Space.

"Зараз ракета Alpha практично готова, а запуск запланований з військової бази Ванденберг, де ракету також чекають фінальні тести", – розповіли у виданні. Введення в експлуатацію повинно було пройти ще на початку 2020 року, але воно було перенесене через пандемію коронавірусу. "Через затримки з поставками матеріалів будівництво ракети сповільнилося", – відзначили в публікації.

Друга і третя ракети-носії ще знаходяться на етапі будівництва. Їх повинні запустити в 2021 році з проміжком у три місяці.

Alpha – двоступенева ракета-носій, яка здатна вивести до 650 кг вантажу на сонячно-синхронну орбіту або до 1000 кг – на низьку навколосезонну орбіту. Вона призначена для малих вантажів.



"ПІВДЕНМАШ" ЗАПУСТИТЬ ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОБУСІВ НА 23 МЛРД СПІЛЬНО З ПІВДЕННОКОРЕЙСЬКОЮ КОМПАНІЄЮ CARIS

<https://www.nkau.gov.ua/ua/news/main-themes/1559-pivdenmash-zapustyt-vyrobnystvo-elektrobusiv-na-uah23-mlrd-spilno-z-pivdennokoreiskoiu-kompaniieiu-caris-2>

Голова Державного космічного агентства України Володимир Усов, генеральний директор Південмашу Сергій Войт і південнокорейська компанія Caris підписали Меморандум про співпрацю щодо виробництва 5000 електробусів і 7800 зарядних станцій. Угода передбачає підписання договорів на суму 23 млрд гривень, з термінами виробництва до 2023 року.

Багатопротипна група Caris вже веде проекти з розвитку дорожньої інфраструктури в Україні. "Ми дуже раді продовженню співпраці з Україною. Меморандум формалізує наміри

щодо розширення колаборації з українськими державними підприємствами в секторі великого машинобудування", – каже Ю Чхоль, голова правління Caris.

Сторони ухвалили програму спільних дій по локалізації виробництва електроавтобусів і зарядних станцій, обмін ліцензійними угодами і технологіями, запланували спільну участь у виставках, обговорили можливості і потенціал експорту електробусів в Європу.

"Космічне агентство зараз зосереджено на максимальному розширенні міжнародного співробітництва та залученні інвестицій в галузь. Це допоможе нам швидше реформувати українські держпідприємства, які необхідно зберегти", – підкреслив голова Державного космічного агентства Володимир Усов.

Південнокорейська корпорація Caris має підприємства, розташовані в багатьох країнах світу, будівельні, логістичні компанії, виробництво інноваційних матеріалів і компонентів для дорожнього будівництва і безпеки руху, а також R&D центр, який володіє запатентованими інноваційними технологіями виробництва полімерних і надтвердих матеріалів, що застосовуються в теплоенергетиці, промисловій електроніці і машинобудуванні.



НА ДНІПРОПЕТРОВЩИНИ ВСТАНОВЛЯТЬ НА ВОДІ ВІТРОВУ ТА СОНЯЧНУ СТАНЦІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВОДНЮ

<https://ecotown.com.ua/news/Na-Dnipropetrovshchini-vstanovlyat-na-vodi-vitrovu-ta-sonyachnu-stantsii-dlya-virobnitstva-vodnyu/>

У Дніпропетровській області на Каховському водосховищі планують встановити вітрову та сонячну електростанції загальною потужністю 4 ГВт, а поряд побудувати завод з виробництва водню. Будівництво планують розпочати у 2021 році. Роботи виконуватимуть поетапно – до 2025-го. Проект реалізує компанія River Wind Ukraine.

Перший в Україні гібридний парк відновлюваних джерел енергії розкинеться на 210 кв км. Вітряки встановлять прямо у воді – це дозволить забезпечити найбільш ефективне навантаження. Між вітряками розмістять плаваючі сонячні панелі, які займатимуть 40% всієї відведеної площі. Разом установки матимуть встановлену потужність обсягом близько 4 ГВт. На водень електроенергію перетворюватиме завод, який зведуть поряд. Більшість матеріалів збираються використати від вітчизняних виробників.

"Зелений" водень експортуватимуть до Німеччини, а згодом планують використовувати на внутрішньому ринку.

"Німеччина прийняла стратегію переходу паливної системи на водень, проте власних потужностей для забезпечення потреб у неї не вистачає, – зазначив регіональний менеджер проекту Віктор Динисюк. – Німеччина готова купувати у нашого підприємства водень, а в майбутньому плануємо працювати і на внутрішньому ринку: строк служби українських атомних та гідроелектростанцій добігає кінця".



У ДНІПРІ ЗАВЕРШИЛИ ВОГНЕВІ ВИПРОБУВАННЯ ДВИГУНІВ РАКЕТИ "ЦИКЛОН-4"

<https://www.unn.com.ua/uk/news/1885663-u-dnipri-zavershili-vognevi-viprobuвання-dviguniv-raketi-tsiklon-4>

У Дніпрі провели вогневі випробування рідинних двигунів верхнього ступеня ракети-носія "Циклон-4". Про це повідомляє пресслужба державного конструкторського бюро "Південне".

"5-7 серпня 2020 року ДП "КБ "Південне" успішно провело заключні доводочні випробування рідинної реактивної системи (РРС) верхнього ступеня ракети-носія "Циклон-4", розробленої КБ "Південне" та виготовленої ДП "ВО ПМЗ", – йдеться в повідомленні.

"У ході випробувань кожен з десяти рідинних ракетних двигунів малої тяги із складу рідинної реактивної системи виконав близько 40000 включень, а сумарне вогневе напруження кожного складо майже 2000 с. Ці випробування завершили повний цикл наземного відпрацювання рідинної реактивної системи верхнього ступеня РН "Циклон-4", які остаточно підтвердили працездатність обраної конструкції та її вузлів у діапазоні заданих умов експлуатації, та відповідність основним характеристикам, заданим технічним завданням", – повідомили у ДП "КБ "Південне".

У підприємстві додали, що завершення випробувань ракети "Циклон-4" дає заділ для створення нових реактивних систем для перспективних ракет-носіїв української розробки.



УКРАЇНСЬКА НАУКА 2019: НА САЙТІ МОН РОЗМІЩЕНО МАСШТАБНЕ АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

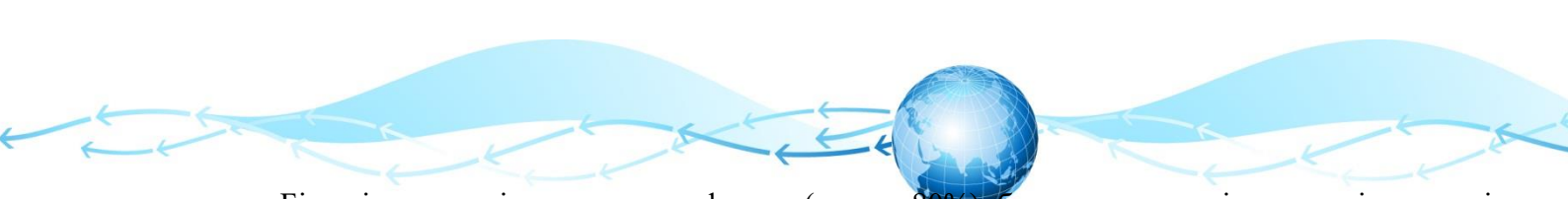
<https://mon.gov.ua/ua/news/ukrayinska-nauka-2019-na-sajti-mon-rozmisheno-masshtabne-analichne-doslidzhennya>

Скільки в Україні науковців, у яких сферах вони працюють, як фінансують їхню роботу держава та бізнес, якими є результати їхніх досліджень, зокрема, в міжнародних порівняннях? Цю та багато іншої важливої статистичної інформації про українську науку можна знайти в аналітичній доповіді: "Наукова та науково-технічна діяльність в Україні у 2019 році", що була розміщена на сайті МОН 13 серпня 2020 року.

Зокрема, торік на наукові дослідження і розробки в Україні з усіх джерел було витрачено 17 млрд 254 млн грн. Найбільшу частину профінансувала держава – 38,3%. Частка коштів вітчизняних замовників становила 28,1%, іноземних джерел – 22,3%, власних коштів – 10%, інших джерел – 1,3%.

Водночас наукоємність ВВП, як і в попередні роки, залишилася критично низькою. 2019 року цей показник становив 0,43% (рекордний мінімум за останні 10 років), а за рахунок коштів держбюджету – 0,17%. Для порівняння: за даними 2018 року, наукоємність ВВП країн ЄС-28 у середньому становила 2,12%.

З держбюджету наукова сфера фінансувалася 20-ма головними розпорядниками коштів через 49 програм. У їхніх межах було профінансовано 9 млрд 312 млн грн, з яких понад 70% – це загальний фонд.



Більшість коштів загального фонду (понад 80%) були спрямовані на дослідження і розробки в цілому. Ще 7,6% пішло на підтримку розвитку наукової інфраструктури та оновлення матеріально-технічної бази, а 12,2% – на інші напрями.

Одним із найважливіших показників ефективності використання бюджетних коштів з фінансування досліджень і розробок є рівень впровадження наукової (науково-технічної) продукції. Так, з 19453 одиниць продукції, створеної за кошти держбюджету, впроваджено майже 76%. Але при цьому рівень впровадження продукції, створеної за рахунок загального фонду, становить 70,6%, а створеної за рахунок спецфонду – майже 90%.



КИТАЙ ЗАПУСТИВ КОНКУРЕНТА НАВІГАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ GPS

<https://www.unian.net/science/gps-kitay-zapustil-konkurenta-navigacionnoy-sistemy-gps-novosti-11095913.html>

Голова Китаю Сі Цзінпін взяв участь у церемонії, присвяченій запуску навігаційної супутникової системи Beidou-3.

Ця система є конкурентом систем супутникової навігації, в тому числі найбільш поширеною в світі – американської GPS. Загальна кількість супутників всіх трьох фаз проєкту Beidou становить 55 космічних апаратів. Останній супутник був виведений на орбіту в червні 2020 року, повідомляє kommersant з посиланням на агентство "Сінхуа".

Реалізація проєкту супутникової навігації Beidou почалася в Китаї у 2000 році. У межах першої фази Beidou-1 були розгорнуті супутники для навігації на території Китаю. У межах другої фази Beidou-2 до 2012 року була створена система супутникової геолокації по Азіатсько-Тихоокеанському регіону. Beidou-3 охоплює всю поверхню Землі. За неофіційними даними, на розгортання супутникового угруповання Beidou-3 і відповідних наземних систем китайська влада витратили близько \$ 10 млрд.



У КИТАЇ ВИДАЛИ ПЕРШИЙ ПАТЕНТ НА ВАКЦИНУ ВІД КОРОНАВИРУСУ

(<https://www.msn.com/ru-ru/news/other/v-kitae-vydali-pervyy-patent-na-vakcinu-ot-koronavirusa/ar-BB184fXQ?ocid=msedgntp>)

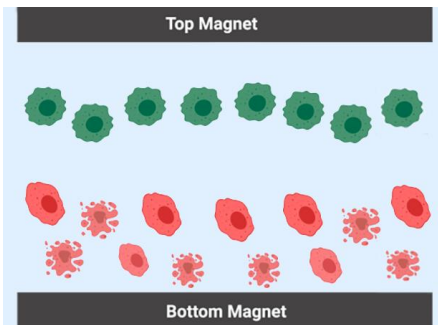
У Китаї видали перший патент на вакцину від коронавірусу. Патент видали Академії військово-медичних наук Народно-визвольної армії Китаю і компанії CanSino Biologics, які спільно займаються розробкою вакцини, і вже протестували свій препарат на мишах і морських свинках.

Розробники відзначають, що вакцина має гарну імуногенність, а також легко і швидко готується, що дозволить забезпечити її масове виробництво протягом короткого часу. "Дослідження захисного ефекту на генетично модифікованих мишах показало, що після 14 днів після одноразової імунізації Ad5 nCoV може значно знизити вірусне навантаження всередині легеневої тканини, що свідчить про те, що вакцина має гарний імунозахисний ефектом від COVID-19", – йдеться в тексті пояснювальної записки.



ДОСЛІДНИКИ ПРОВЕЛИ ПОДІЛ РАКОВИХ КЛІТИН ЗА ДОПОМОГОЮ МАГНІТНОГО ПОЛЯ

(<https://www.epochtimes.com.ua/novyny-nauky/doslidnyky-provely-podil-rakovyh-klityn-za-dopomogoyu-magnitnogo-polya-133205>)



Американські вчені запропонували сортувати мертві й живі клітини за допомогою магнітного поля. Дослідники провели неруйнівний поділ на ракових клітинах молочної залози з різними концентраціями клітин – сортування проходило всього пів години.

Для токсикологічних досліджень і трансплантації кровотворних стовбурних клітин потрібно відокремити живі клітини від мертвих. На сьогодні вчені сортують клітини за допомогою фарбувальних міток, але, на жаль, фарбувальні агенти значно впливають на життєздатність клітин, а центрифугування може пошкодити деякі клітини (наприклад, лейкоцити). Альтернативні методи (мікрофільтрація, акустофорез і діелектрофорез) більш ефективні у вартості, хоч і втрачають в селективності. Тому біологи шукають недорогий, неруйнівний метод без використання міток.

Елліот Чин (Elliot K. Chin) і Колін Грант (Colin A. Grant) продовжили дослідження магнітної левітації однієї клітини й запропонували використовувати її для поділу живих і мертвих клітин. Для цього вчені запускали потік живих і мертвих клітин через мікрофлюїдний канал із двома магнітами, які перерозподіляли клітини по щільності (у живих клітин щільність менша, ніж у мертвих). Дослідники назвали свій пристрій CelLEVITAS, маючи на увазі, що клітини в такому мікрофлюїдному каналі левітують під впливом магнітного поля.



ВІДКРИТО ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ОПРІСНЕННЯ ВОДИ

(<https://cikavosti.com/vidkrito-innovacijnij-metod-oprisnennya-vodi>)

Дослідники з Університету Монаша (Австралія) розробили енергоефективний і недорогий метод опріснення солоної води. У ньому використовуються спеціальні світлочутливі адсорбенти – метал-органічні каркасні структури (MOF) і просте сонячне світло.

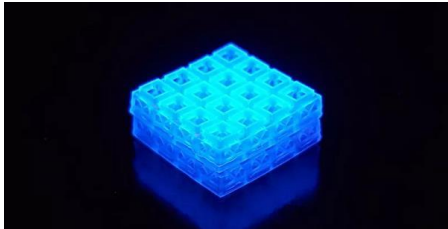
Створений ученими MOF – "PSP-MIL-53" адсорбує солі з морської і солонуватої води і перетворює її в питну всього за 30 хвилин. Новий метод дозволяє виробляти 139,5 літрів на кожен кілограм MOF в день. При цьому кристали MOF можна регенерувати для повторного використання під впливом сонячного світла всього за чотири хвилини.

Згідно зі стандартами ВООЗ, питна вода хорошої якості має TDS (загальна мінералізація) <600 мг/літр. Дослідники за допомогою нової розробки вдалося досягти показника TDS <500 мг / літр всього за 30 хвилин. У сучасному світі десятки мільйонів людей не мають доступу до нормальної питної води, і тому новий метод опріснення міг би допомогти у розв'язанні складної проблеми.



"Сонячне світло – найпоширеніше і поновлюване джерело енергії на Землі. Наша розробка нового процесу опріснення на основі адсорбентів з використанням сонячного світла для регенерації забезпечує енергоефективне і екологічно безпечне рішення для опріснення " – розповідає про винахід його провідний автор Хуантін Ван.

MOF – це клас гібридних матеріалів, які складаються з іонів металів. Вони являють собою мікропористі структури розміром в одиниці нанометрів.



ВЧЕНІ НАВЧИЛИСЯ ВІДНОВЛЮВАТИ ЗЛАМАНІ КІСТКИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНСТРУКТОРА

<https://cikavosti.com/vidnovlupati-zlamani-kistki-za-dopomogou-konstruktora/>

Вчені з університету здоров'я і науки Орегону розробили нову технологію відновлювання кісток для використання в ортопедичній хірургії.

За словами розробників, вони взяли за зразок конструктор "Лего", тільки в їх випадку розмір блоків значно менший – близько півтора міліметра – і вони виробляються шляхом друку на 3D-принтері. З цих блоків можна зібрати практично будь-які конфігурації конструкції, що підтримують кістки і тканини під час відновлення після травм.

"Наші підтримувальна система, яка зараз чекає патенту, дуже проста у використанні, вона може збиратися як "Лего" в тисячах різних конфігурацій, що підходять практично до будь-якої ситуації", – говорить керівник команди розробників Луїз Бертасоні. Однією з головних переваг системи є те, що вона, сама стимулює відновлення тканин. Порожнисті всередині блоки заповнюються гелем, що містить фактори зростання спеціальної сполуки, які стимулюють ріст клітин і розташовуються максимально близько до ушкоджених тканин. Таким чином, за словами вчених, можна стимулювати зростання потрібних клітин у потрібному місці в потрібний час.

Систему вже випробували при відновленні зламаних кісток щурів, і в результаті виявили більш ніж в три рази активний ріст кровоносних судин у порівнянні з використанням традиційних матеріалів.

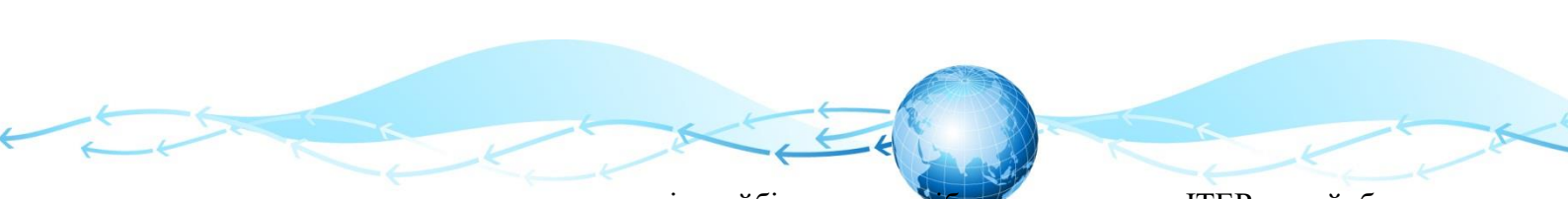
Автори впевнені, що їх технологія, дуже гнучка в своєму застосуванні, має великі перспективи – від лікування онкологічних захворювань до зміцнення щелепних кісток перед установкою зубних імплантів, а при зміні матеріалу її можна використовувати для відновлення м'яких тканин.



У NASA СТВОРИЛИ НОВЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ ДЛЯ КОСМІЧНИХ ПЕРЕЛІТІВ – ЯДЕРНИЙ СИНТЕЗ БЕЗ ГІГАНТСЬКИХ УСТАНОВОК

<https://techtoday.in.ua/news/u-nasa-stvoryly-nove-dzherelo-energiyi-dlya-kosmichnyh-perelotiv-yaderniy-syntezi-bez-gigantskyh-ustanovok-133182.html>

Інженери дослідницького центру NASA Glenn Research Center розробили метод запуску реакції ядерного синтезу без використання гігантських установок. Подібними установками є



токамаки та стелларатори, разом із найбільшим подібним реактором ITER, який будується кілька десятиліть силами 35 країн і нещодавно перейшов до передостанньої стадії.

Запущена таким чином реакція ядерного синтезу дозволяє отримувати корисну енергію, що показав практичний експеримент. Надалі інженери NASA планують удосконалити установку для підвищення її ефективності.

Кінцева мета роботи – створити джерело енергії для космічних апаратів із тривалим терміном роботи у глибинах космосу. Найпопулярніша технологія генерації енергії для тривалих космічних місій – сонячні панелі. Однак вони придатні лише для місій, що проводяться відносно недалеко (за космічними мірками) від Сонця. На краю Сонячної системи панелі не працюватимуть.



GOOGLE ПЕРЕТВОРИВ ANDROID-СМАРТФОНИ У США НА ДЕТЕКТОРИ ЗЕМЛЕТРУСІВ

<https://techtoday.in.ua/news/google-peretvoriv-android-smartfony-u-ssha-na-detektory-zemletrusiv-133437.html>

На початку серпня в Північній Кароліні стався найбільший за останні 100 років землетрус. Це підштовхнуло Google запустити систему сповіщення про землетруси для користувачів Android. Також їхні девайси перетворилися на сейсмометри, утворивши гігантську мережу відстеження рухів земної кори.

Проект стартував у Каліфорнії – цей штат уже має найбільшу мережу сейсмометрів у США. Вони складають основу системи раннього сповіщення про землетрус, якою керує служба Geological Survey.

Система ShakeAlert використовує сигнали від сейсмометрів та розсилає на смартфони користувачів сповіщення, що відбувся землетрус. Таке повідомлення має дати кілька секунд, щоб переміститися в безпечніше місце.

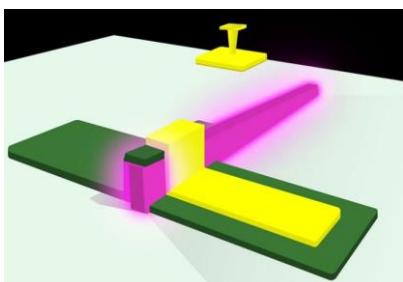
Також користувачі смартфонів Android можуть приєднати свої гаджети до мережі сейсмометрів. У кожного телефона є вбудований акселерометр, який дозволяє фіксувати струси, викликані землетрусами.

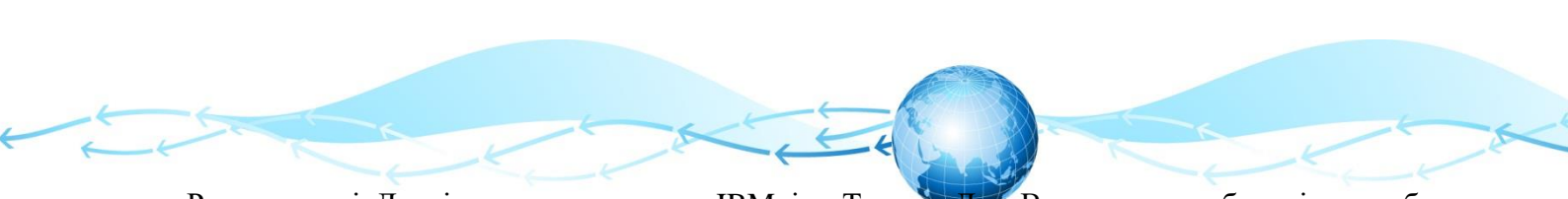
Така мережа мінісейсмометрів є глобальною і може сформувати найбільшу систему визначення землетрусів. Кожен смартфон у ній автоматично відправляє дані про струси у дата-центр, де вони автоматично аналізуються. На основі масивів таких сповіщень програмне забезпечення в дата-центрі виносить рішення, чи відбувається землетрус.

СТВОРЕНО НАНОРОЗМІРНИЙ СВІТЛОДІОД НЕЙМОВІРНОЇ ЯСКРАВОСТІ

<https://portaltele.com.ua/news/technology/sozdan-nanorazmernyj-svetodiody-neveroyatnoj-yarkosti.html>

Національний інститут стандартів і технологій США (NIST) повідомив, що під керівництвом його вчених команда дослідників з Університету Мерленда, Політехнічного інституту





Ренсселера і Дослідницького центру ІВМ ім. Томаса Дж. Ватсона розробила і випробувала незвичайну структуру дрібних світлодіодів. Запропонована командою структура світлодіода, випробувана в лабораторії, забезпечила "різке" збільшення яскравості випромінювання і навіть дозволила перетворити світлодіод в напівпровідниковий лазер без будь-яких додаткових прилаштувань (резонаторів та іншого).

У порівнянні зі звичайними крихітними світлодіодами субмікронних розмірів запропоноване вченими рішення показало збільшення яскравості від 100 до 1000 разів при використанні тих же матеріалів, що і при виробництві масових над'яскравих світлодіодів (нітрид галію, оксид цинку, титан, золото).

Цікаво, що спочатку вчені з NIST не ставили перед собою завдання пробити бар'єр низької ефективності світлодіодів. Їх головною метою було створення мікроскопічного світлодіода для використання в дуже невеликих додатках, таких як технологія "лабораторія на кристалі", яку розробляють науковці з NIST і інших організацій.



В ІВМ СТВОРИЛИ НОВИЙ ТИП ШИФРУВАННЯ, В ЯКОМУ НЕ ПОТРІБНО ОБМІНЮВАТИСЯ КЛЮЧЕМ

<https://techtoday.in.ua/news/u-ibm-stvoryly-novyj-tip-shyfruvannya-v-yakomu-ne-potribno-obminyuvatysya-kluchem-132955.html>

У будь-якому типі шифрування є головне слабке місце – необхідність надійно передати ключ шифрування. В ІВМ створили новий тип шифрування під назвою повністю гомоморфне шифрування (Fully Homomorphic Encryption, FHE). З ним виконувати дії над зашифрованим повідомленням можна без наявності ключа.

Ключ повинен мати всі сторони комунікації, щоб мати можливість зашифрувати та розшифрувати повідомлення. При цьому ключ необхідно якимось чином попередньо передати усім учасникам. Якщо ключ потрапить в руки зловмисника, він зможе вільно читати всі повідомлення. FHE дозволяє виконувати певні дії над зашифрованими даними без наявності ключа.

Використання FHE вирішує важливу проблему доступу до інформації сторонніх осіб, які мають такі ж права, що й у творця інформації. Часто це називають "проблемою системних адміністраторів", які володіють високими правами доступу до комп'ютерів робітників і можуть отримати доступ до будь-яких відомостей та додатків на комп'ютері. FHE також відкриває можливості до безпечного аутсорсингу. Треті особи можуть виконувати дії над даними, але при цьому не матимуть безпосереднього доступу до самих даних.

Підвищення безпеки FHE потребує значної продуктивності. Для виконання типових операцій машинного навчання з використанням FHE необхідно в 40-50 разів більше продуктивності в обчисленнях та в 10-20 разів більше оперативної пам'яті, якщо порівнювати з відсутністю цього шифрування. ІВМ провела 2 успішні практичні тестування FHE на реальних даних у фінансовій сфері. Партнерами виступали один американський та один європейський банки.



СТВОРЕНО ПЕРСПЕКТИВНИЙ ІМПЛАНТАТ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ МОЗКУ ДО КОМП'ЮТЕРА



<https://portaltele.com.ua/news/technology/sozdan-perspektivnyj-implantat-dlya-podklyucheniya-mozga-k-kompyuteru.html>

Група дослідників з Мічиганського університету розробила новий мозкової імплантат дуже малої потужності. Вчені говорять, що їх розробка до 90% енергоефективніше, ніж аналогічні. Фахівцям вдалося не тільки знизити вимоги до джерела живлення імплантату, вони зробили його дуже точним в розрахунках електричних сигналів мозку, що передаються нейронами.

Відкриття може привести до створення довготривалих мозкових імплантатів, які можна буде застосовувати при лікуванні неврологічних захворювань, використовувати для управління штучними роботизованими протезами кінцівок і іншою електронікою.



УЧЕНІ РОЗРОБИЛИ "АНТИСОНЯЧНУ БАТАРЕЮ", ЯКА МОЖЕ ДЕШЕВО ВИРОБЛЯТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЮ ВНОЧІ

<https://rubryka.com/2020/08/24/antysonyachna-batareya/>

Учені вдосконалюють розробку так званої "антисонячної батареї" – панелі, яка здатна виробляти енергію вночі. Замість перетворення на електроенергію сонячного випромінювання цей винахід працює зворотним чином – він відправляє до космосу надлишок тепла. Це дозволяє доволі дешево освітлювати оселі та вулиці в темну пору доби.

Як пояснили розробники зі Стенфордського університету США, система об'єднує процес охолодження за допомогою теплового випромінювання з перетворенням теплової енергії на електричну.

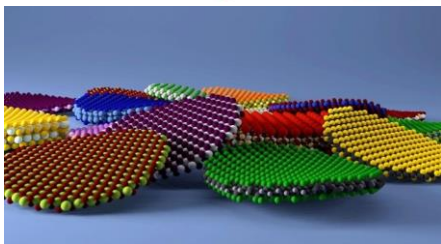
Уночі, коли немає сонячного світла, є надлишок тепла, який можна використати. Панель, встановлена на даху, направляє до космосу невидиме інфрачервоне випромінювання, з чого можна отримати до 2,2 Вт на квадратний метр без додаткового обладнання.

Порівняно з іншою "антисонячною батареєю", яка здатна перетворювати на електроенергію космічне випромінювання, новий винахід у 120 разів ефективніший. До того ж його термоелектричний генератор займає всього 1% від загальної площі панелі.

Комп'ютерне моделювання системи свідчить, що в разі встановлення на даху оселі площа панелей дає найкращий баланс між виходом тепла і термоелектричним процесом. Учені зазначають, що завдяки високій ефективності та дешевизні обладнання такі системи здатні забезпечити безперебійне освітлення навіть у найбідніших куточках світу.

Розробники вивчають можливість застосовувати такі системи у транспортній сфері, де надлишок тепла теж можна перетворити на енергію.

Винахід ще має пройти безліч випробувань. Проте попередні дані про його ефективність говорять, що людство зможе без зайвих витрат і обмежень скоротити використання вичерпного палива.



ЗНАЙДЕНИЙ НОВИЙ 2D-МАТЕРІАЛ, ЯКИЙ Є ЗАХИСТОМ ВІД ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД

<https://portalele.com.ua/news/technology/najden-novuj-2d-material-yavlyayushhijsya-zashhitoy-ot-elektromagnitnyh-pomeh.html>

Завдяки широкому поширенню ряду технологій, таких як радіо, телебачення, стільниковий зв'язок, Wi-Fi і Bluetooth, весь навколишній простір буквально пронизаний радіохвилями. Ці радіосигнали забезпечують роботу одного типу радіоелектронних пристроїв, але одночасно стають перешкодами для пристроїв інших типів. Через це може страждати стабільність бездротових з'єднань, знижуватися швидкість передачі даних, а в деяких випадках електронний пристрій через сильні перешкоди може повністю перервати своє функціонування.

Для запобігання впливу електромагнітних завад на критично важливі вузли електронної апаратури інженери здавна використовували метод екранування, який полягає у використанні металевої, в більшості випадків мідної фольги, яка відображає непотрібні радіосигнали в зворотному напрямку. Такий метод працює цілком добре, але використання додаткових матеріалів часто додає чимало небажаної ваги і об'єму електронним пристроям.

У пошуках нового захисного матеріалу вчені з університету Дрекселя наткнулися на карбонітрид титану, листи якого товщиною менше товщини людської волосини блокують електромагнітні сигнали в три-п'ять разів краще мідної фольги. При цьому, якщо мідна фольга відбиває сигнали, то покриття з карбонітриду титану ефективно поглинає їх, зменшуючи середній рівень електромагнітного шуму в прилеглий області простору.

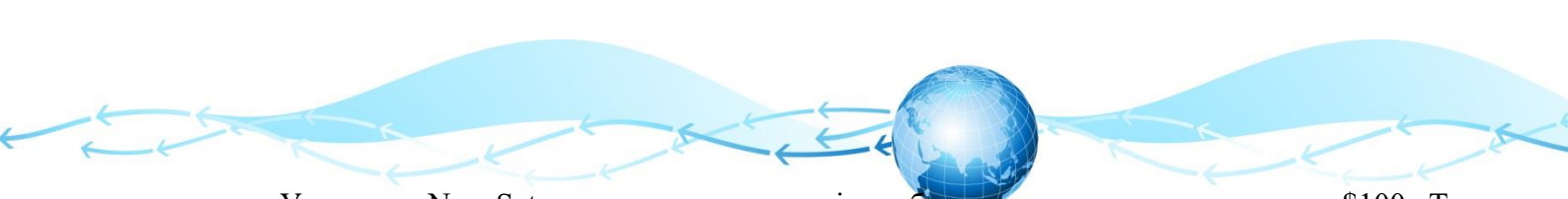
"Використання нового матеріалу – більш відповідний спосіб захисту від перешкод, ніж просто відображення електромагнітних хвиль назад у простір, які можуть вплинути на розташовані поруч неекрановані електронні компоненти" – пишуть дослідники. Завдяки високій абсорбуючій здатності по відношенню до електромагнітних хвиль і тонкощі плівка може використовуватися для створення індивідуальних екранів для кожного компонента окремо.



СУПУТНИКОВИЙ ЗВ'ЯЗОК ЗА ЦІНОЮ БЮДЖЕТНОГО СМАРТФОНА: ПРОЄКТ NYANSAT РОЗРОБЛЯЄ ОБЛАДНАННЯ ЗА \$100

<https://techtoday.in.ua/news/suputnykovyj-zvyazok-za-czinoyu-byudzhetnogo-smartfona-proekt-nyansat-rozroblyaye-obladnannya-za-100-133079.html>

Супутникові телекомунікації найближчим десятиліттям можуть стати мобільним зв'язком 2.0, забезпечуючи глобальне покриття та інтернет-доступ у найвіддаленіших куточках планети. Компанії інтенсивно виводять сотні супутників на орбіту для розбудови такої мережі. Залишається питання кінцевого обладнання для користувачів, яке коштує дорого. Цю проблему хочуть вирішити в проєкті NyanSat, створивши повний комплекс необхідного обладнання, який коштуватиме не дорожче бюджетного смартфона.



Учасники NyanSat планують досягти ціни обладнання для користувача у \$100. Таку низьку вартість вони хочуть отримати, відмовившись від спеціалізованих компонентів на користь загальної електроніки. Особливою інновацією є використання дешевого блоку орієнтування антени, який використовується в квадрокоптерах для орієнтації та навігації.

Інша група під назвою Red Balloon розробила для NyanSat материнську плату Antenny, яку виклала у відкритий доступ. Бажаючі можуть замовити її за один долар.

Поки станції NyanSat використовуються для прослуховування радіосигналів з космосу. Розробники кажуть, що великий масив таких станцій може слугувати інструментом дослідження позаземних сигналів. Добровольці створили канал у сервісі Discord, де обговорюють взаємодію своїх станцій та ідеї майбутніх проєктів.

Інженери Red Balloon також створили військовий варіант станції NyanSat. Вона встановлюється на автомобіль і може слугувати хабом для забезпечення зв'язку в усьому світі. Розробники кажуть, що такий хаб може бути корисним, наприклад, у зоні катастрофи, оскільки дозволить швидко надати зв'язок через супутник.

Дослідники проведуть публічну демонстрацію роботи своєї системи на конференції Defcon, яка відбудеться найближчими днями. Глядачам також дозволять перехопити керування станцією та прослуховувати сигнали чи відправляти їх.



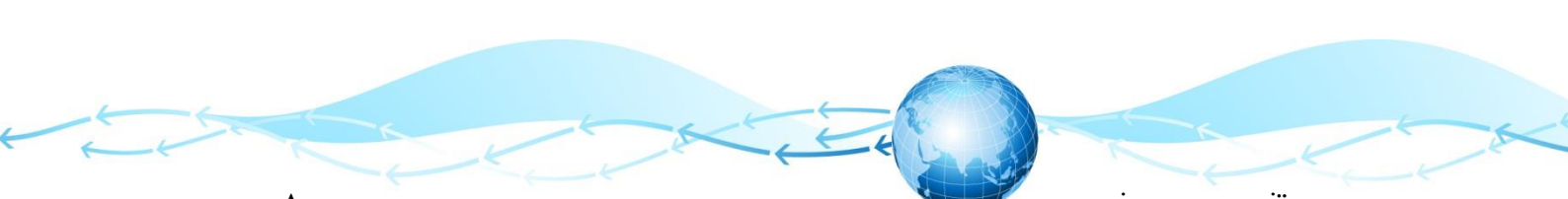
ПОРИСТІ ТВЕРДІ КИСЛОТИ ПЕРЕТВОРЯТЬ ВУГЛЕКИСЛИЙ ГАЗ ПОВІТРЯ В ПАЛИВО

<https://cikavosti.com/poristye-tverdye-kisloty-prevratiat-yglekislyi-gaz-vozdyha-v-toplivo/>

Індійські хіміки отримали пористі тверді кислоти, які можуть стати безпечною заміною звичайних рідких, що використовуються в каталізі багатьох промислово важливих реакцій – від крекінгу нафти і деструкції пластмас до синтезу палива з атмосферного вуглекислого газу.

До таких речовин відносять, скажімо, кристалічні оксиди алюмінію (III) або цеоліти. Однак якщо цеоліти виявляють потрібні кислотні властивості, то структура їх далеко не ідеальна. Ефективний гетерогенний каталізатор вимагає максимальної площі поверхні і повинен бути пористим, подібно оксидам алюмінію, кислотність яких, в свою чергу, не надто висока.

Оптимальний варіант повинен поєднувати і виражену кислотність, і пористу структуру – такі матеріали називають іноді "аморфними цеолітами". Отримати подібну речовину вдалося команді Вівека Полшеттівара (Vivek Polshettiwar) з Інституту фундаментальних досліджень Тата в Мумбаї. Про це вони повідомляють у статті, опублікованій в журналі Nature Communications. Лабораторні експерименти показали, що такий "аморфний цеоліт" дійсно здатний каталізувати перетворення вуглекислого газу в паливо (диметилестер), а пластикові відходи – в корисні вуглеводні.



Автори використовували метод з осадженням крапель мікроемulsії на поверхню м'якого субстрату і полімеризацією. Це дозволило отримати аморфний цеоліт з пористою структурою, що демонструє виражені кислотні властивості. Каталітичні здатності такого матеріалу виявилися вищими, ніж у кращих наявних зразків звичайних цеолітів і алюмосилікатів. Вчені впевнені, що незабаром нова техніка дозволить отримати матеріали і для практичного застосування у великих масштабах.



В ІСПАНІЇ РЕАЛІЗУЮТЬ НАЙБІЛЬШИЙ В ЄС ГІБРИДНИЙ ПРОЄКТ З НАКОПИЧУВАЧАМИ ЕНЕРГІЇ І ВИРОБНИЦТВОМ ЗЕЛЕНОГО ВОДНЮ

https://elektrovesti.net/71951_v-ispanii-realizuyut-krupneyshiy-v-es-gibridnyy-proekt-s-nakopitelyami-energii-i-proizvodstvom-zelenogo-vodoroda

Іспанський енергетичний гігант Iberdrola спільно з хімічною компанією-виробником добрив Fertiberia реалізують в Іспанії "найбільший в Європі" гібридний енергетичний проєкт, у межах якого буде вироблятися зелений водень. Компанії інвестують 150 млн євро у сонячну електростанцію на 100 МВт, систему накопичення енергії на основі літій-іонних батарей ємністю 20 МВт*год і електролізер потужністю 20 МВт. Все це побудує Iberdrola, яка буде також керувати енергетичними об'єктами.

Отриманий зелений водень буде використовуватися на аміачному заводі Fertiberia в Пуертольяно з виробничою потужністю більше 200 000 тонн в рік. Fertiberia модернізує підприємство, щоб воно могло виробляти зелені водень і добрива. Виробник добрив знизить потребу заводу в природному газі більш ніж на 10%. Це буде перша європейська компанія в даному секторі, яка придбає досвід великомасштабного виробництва зеленого аміаку.

Партнери відзначають, що проєкт допоможе просунути вперед технології виробництва зеленого водню для ефективної декарбонізації галузей і процесів, де водень використовується в якості сировини і які важко декарбонізувати.

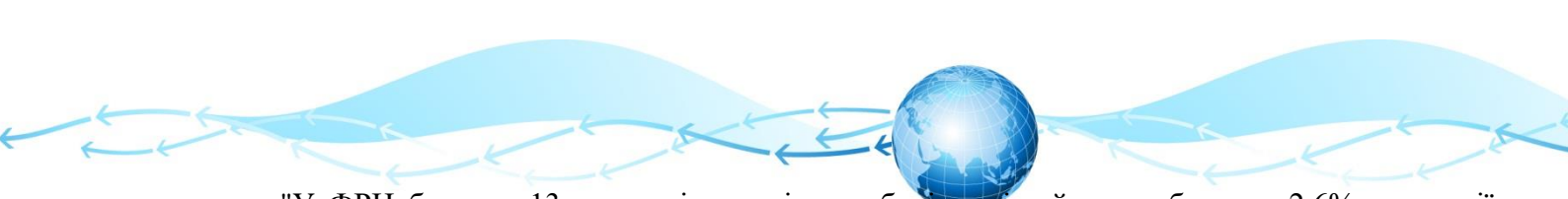


АВТОБАНИ НІМЕЧЧИНИ ВКРИЮТЬ НАПІВПРОЗОРИМИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИМИ ПАНЕЛЯМИ

<https://ecotown.com.ua/news/Avtobani-Nimechchini-vkriyut-napivprozorimi-fotoelektrichnimi-panelyami/>

У Німеччині планують встановити сонячні електростанції над автомагістралями.

Дослідницький проєкт "PV-SÜD" запустили австрійський технологічний інститут (AIT), Німецький інститут сонячних енергетичних систем (Fraunhofer ISE) і компанія Forster Industrietechnik GmbH, передає renen.



"У ФРН близько 13 тисяч кілометрів автобанів, які займають близько 2,6% території країни, – пояснюють розробники. – Якщо встановити над ними сонячні модулі, загальна площа такої "електростанції" складе приблизно 337 квадратних кілометрів".

На першому етапі проєкту буде розроблена концепція з підбором відповідних сонячних панелей і спроектований прототип покриття. На другому етапі прототип, оснащений вимірювальними приладами, буде встановлений "в польових умовах" і протестований у робочому режимі протягом року.

Учасники проєкту планують використовувати для установки напівпрозорі фотоелектричні панелі, які лише трохи гірше звичайних за ефективністю.

Крім вироблення електроенергії, сонячний дах захищатиме дорожнє полотно від опадів і перегріву, підвищуючи термін служби автобанів.

Згідно з розрахунками, у Німеччині над автобанами можна встановити в цілому 56 ГВт сонячних електростанцій, більше, ніж встановлено в країні сьогодні. Додаткові СЕС зможуть виробляти 47 ТВт*год електроенергії на рік або приблизно 9% нинішнього споживання електроенергії в країні.



СТВОРЕНО МАТЕРІАЛ, ЯКИЙ ПРАКТИЧНО НЕ ПІДДАЄТЬСЯ МЕХАНІЧНІЙ ОБРОБЦІ

<https://portaltele.com.ua/news/technology/sozdan-material-praktichieski-ne-poddayushhijsya-mehanicheskoy-obrabotke.html>

Дослідники з Даремського університету, Велика Британія, і інституту Фраунгофера, Німеччина, придумали і виготовили зразки першого в своєму роді матеріалу, який практично неможливо розрізати і просвердлити будь-яким з існуючих методів механічної обробки. Щільність цього матеріалу складає всього 15 відсотків від щільності стали, і, як сподіваються вчені, цей матеріал знайде широке застосування при виготовленні неруйнівних дверей, замків та індивідуальних засобів захисту.

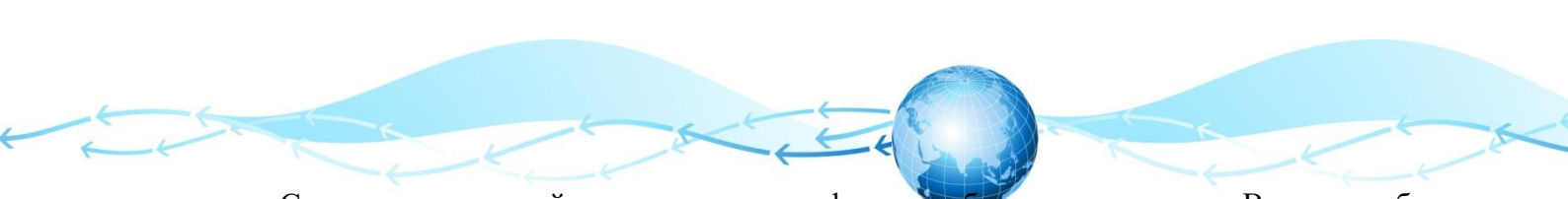
Новий матеріал отримав назву "Протей" (Proteus), його основою є алюміній, в структуру якого включені сфери з керамічного матеріалу. Саме ці сфери є причиною виникнення руйнівних вібрацій, які затуплюють різучі кромки пил, свердел, дисків та інших інструментів. Така ідея була натхненна жорсткою клітинною структурою шкірки грейпфрута, твердих і неймовірно міцних раковин деяких молюсків.



У ПОРТУГАЛІЇ СТВОРИЛИ МАСКУ, ЩО ВБИВАЄ КОРОНАВІРУС

<http://aspekty.net/2020/u-portugalii-stvorili-masku-shho-vbivaie-koronavirus/>

Інститут молекулярної медицини в Лісабоні оголосив, що розробив першу захисну маску, здатну нейтралізувати коронавірус COVID-19. Про це повідомила газета La Razón.



Стверджується, що йдеться про високоефективну багаторазову маску. Вона розроблена з використанням спеціальної тканини, яка складається з декількох різних водонепроникних шарів. Проведені випробування підтвердили ефективність маски при захисті від коронавірусної інфекції.

"Маска має інноваційне покриття, яке нейтралізує вірус SARS-CoV-2, коли він вступає в контакт з тканиною, – запевнили в інституті. – Ефект зберігається після 50-ти разового прання тканини".



МЕДУЗИ ДОПОМОЖУТЬ ОЧИСТИТИ МОРСЬКУ ВОДУ ВІД ПЛАСТИКУ

<https://www.epochtimes.com.ua/naukovi-doslidzhennya/meduzy-dopomozhut-ochystyty-morsku-vodu-vid-plastyku-128537>

Команда вчених із 15 наукових установ 8 країн світу створила речовину зі слизу медузи, яка здатна очистити океани від частинок пластику. Проєкт отримав назву GoJelly.

Через підвищення температури води та закислення океану скорочується кількість риб, а медуз стає катастрофічно багато. Деякі з цих істот отруйні, а медузи тропічних видів відносяться до числа найнебезпечніших жителів Землі. Медузи знищують цілі рибні ферми та блокують системи охолодження електростанцій поблизу узбережжя.

Вирішити проблему допоможе *проєкт GoJelly*: вчені пропонують використовувати медуз в якості фільтра для води, а також як добриво або корм для риб.

Проєкт стартував у 2017 році, отримавши чотирирічне фінансування в межах програми Horizon 2020. Для очищення морської води від пластикових відходів і, зокрема, від частинок мікропластику, вчені створили фільтр зі слизу медузи. Проводити випробування прототипу фільтру будуть в Норвезькому, Балтійському та Середземноморському морях.

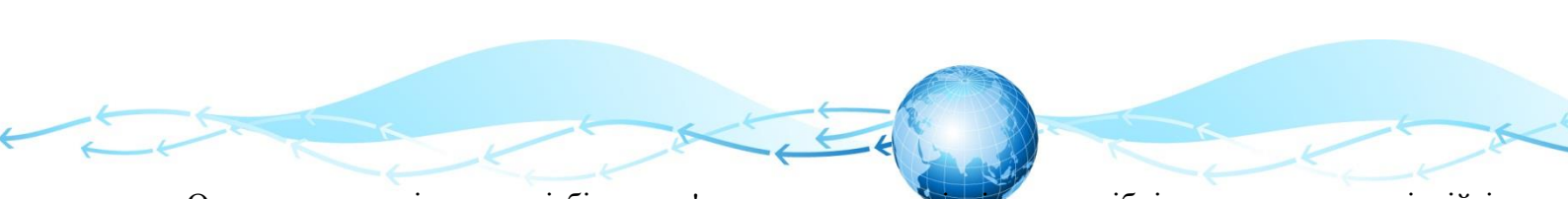
Медузи також можуть використовуватися в аквакультурі як добриво або корм на фермерських господарствах. Дослідники також розглядають можливість виробництва з медуз продуктів харчування. Медузи містять колаген – речовину, яка широко застосовується в косметичній промисловості. Медуз можна використовувати для багатьох цілей. Це біомаса з величезним потенціалом, яка плаває просто поруч із нами.



РАКОПОДІБНІ ПЕРЕТВОРЮЮТЬ МІКРОПЛАСТИК У НАНОПЛАСТИК

<https://vokrugsveta.ua/ecology/rakoobraznye-prevrashhayut-mikroplastik-v-vode-v-nanoplastik-03-08-2020>

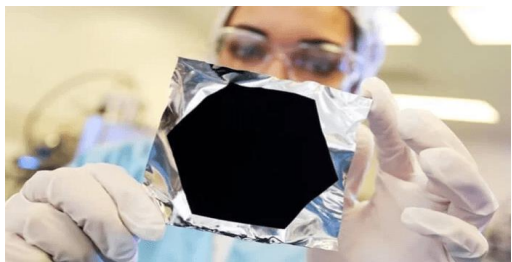
Мікропластик – це крихітні частинки, волокна, окатиші пластика розміром від мікрметра до п'яти міліметрів. Ці частинки у величезних кількостях містяться в морях і океанах. Про вміст мікропластика у прісноводних річках, струмках і озерах ми знаємо не так багато. Також не зовсім зрозуміло, якої шкоди мікропластмаса може завдати тваринам. До цих пір вважалося, що фрагментація пластика відбувається під впливом сонячного світла і хвиль. У цьому випадку процес може займати роки, або навіть десятиліття.



Однак, недавно ірландські біологи з'ясували, що крихітні ракоподібні, що живуть у прісній і солоній воді, можуть подрібнювати пластик набагато швидше. Вчені з'ясували, що мікропластик у прісній воді розпадаються на ще більш дрібні частинки – нанопластик розміром менше одного мікрона. Причому це відбувається в результаті біологічного процесу, який до цих пір був мало вивчений.

У біологічної фрагментації мікропластика беруть участь крихітні прісноводні ракоподібні *Gammarus duebeni* довжиною близько 2 см. Цей конкретний вид амфіпод мешкає в ірландських струмках, але належить до більшої групи безхребетних, які поширені як в прісній воді, так і в океанах по всьому світу. Приступаючи до дослідження, біологи з Університетського коледжу Корка хотіли лише вивчити вплив мікропластика на безхребетних. У ході дослідження вони зробили несподіване відкриття: амфіподи *Gammarus duebeni* в своєму травному тракті перетворюють мікропластик у нанопластик всього за чотири дні.

Чому це важливо? Мікропластик накопичується у кишківнику морських птахів і риб. Більш дрібні нанопластмаси можуть навіть проникати у клітини і тканини. Оскільки ракоподібних їдять риби та птахи, нанопластик потрапляє в травну систему всіх тварин далі по харчовому ланцюгу. Вплив мікропластика на здоров'я людини ще недостатньо вивчений. Відомо, що частинки можуть виділяти токсичні речовини. Нанопластики досить малі і можуть проникати в тканини людини, де вони можуть викликати різні імунні реакції.



РОЗРОБЛЕНО НАЙЧОРНІШИЙ МАТЕРІАЛ У СВІТІ

<https://portaltele.com.ua/news/nauka/razrobotan-samyj-chnyj-material-v-mire.html>

Інженери МІТ змогли створити особливий матеріал, який у 10 разів чорніше, ніж усе, що коли-небудь було виготовлено раніше. Унікальний матеріал зроблений з вертикально вирівняних вуглецевих трубок, вирощених фахівцями на попередньо витравленій хлором алюмінієвій фользі.

Як стверджують дослідники, вони зовсім не збиралися створювати зверхчорний матеріал, працюючи над виробництвом вуглецевих нанотрубок. Однак при спробі виростити нанотрубку на тонкому шарі алюмінію, фахівці несподівано для себе зіткнулися з проблемою виникнення оксиду алюмінію під впливом повітря, так як найчастіше оксидний шар діє як ізолятор, блокуючи необхідні електрику і тепло. При пошуку рішення дослідники змогли знайти потрібний розчин з хлориду натрію, іони якого роз'їдають поверхню алюмінію і розчиняють його оксидний шар.

Виявивши, що змочена алюмінієва фольга при зануренні її в безкисневу середу і спеціальну піч для вирощування вуглецевих нанотрубок сприяє нарощуванню матеріалу, дослідники були чимало здивовані тепловими і електричними властивостями отриманої субстанції. Самим несподіваним відкриттям для вчених став колір речовини: оптичне вимірювання відображення якого показало неймовірний результат – матерія поглинала більше 99,995% усього світла.



ВЧЕНІ СТВОРИЛИ ПЛАСТИК, ЯКИЙ МОЖЕ ПЕРЕРОБЛЯТИСЯ НЕСКІНЧЕННО

<http://vlasti.net/news/319941>



Міжнародна група вчених під егідою лабораторії Університету штату Колорадо, розробила новий тип пластика.

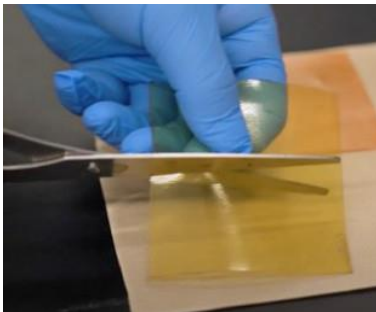
Новий матеріал складається з хімічних будівельних блоків, що називаються біциклічними тіолактонами, і має високі показники жорсткості, міцності та стабільності.

"Новий пластик може бути легко перероблений шляхом простого нагрівання до 100 ° С у присутності хімічного каталізатора. Під впливом високих температур пластик повністю розбивається на вихідні будівельні блоки, які потім можуть бути повторно зібрані в точно такий же високоякісний матеріал", – розповів автор дослідження Юджин Чен.

Однак у інноваційного матеріалу є і слабка сторона. "Головна проблема полягає в тому, що даний вид пластика для переробки необхідно відокремити від інших типів пластика, коли він знаходиться в пластикових відходах, а потім вже переробити", – йдеться в статті.

У той же час, вчені не вважають такий недолік критично важливим, оскільки цей вид пластика має всі необхідні властивості, які потрібні для сучасного виробництва. Вони ж підкреслюють, що щорічно у всьому світі проводиться більше 300 мільйонів тонн пластика і тільки невелика його частина переробляється. Решта відходів відправляються на звалище, спалюються або потрапляють у навколишнє середовище.

СТВОРЕНО НОВИЙ ТИП САМОВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПОЛІМЕРІВ З ЕФЕКТОМ ПАМ'ЯТІ



<https://internetua.com/sozdan-novyi-tip-samovosstanavlivausxihsya-polimerov-s-effektom-pamyati>

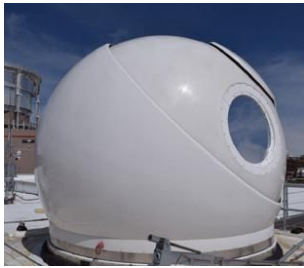
Інженери Техаського університету А&М представили нове покоління синтетичних матеріалів, для яких характерні властивості самовідновлення, різна ступінь твердості і можливість вторинної переробки. При цьому будь-яка з характеристик здатна видозмінюватися.

За словами дослідників, зробити новий полімер вдалося за допомогою хімічної модифікації іншого, який був відомий науці. У результаті матеріал можна використовувати для 3D-друку, піддавати вторинній переробці, а також регулювати його міцність і жорсткість, отримуючи полімер з м'якістю гуми або твердістю, як у ABS-пластика.

При цьому готовий продукт, виготовлений з нового полімеру, здатний відновлювати форму при деформації, оскільки має ефект пам'яті. Крім того, при розриві матеріал також може самостійно відновлюватись протягом декількох секунд.

Вчені відзначили, що між самою м'якою і найжорсткішою модифікацією нового полімеру величезна різниця. При високих температурах матеріал стає м'якше за рахунок розщеплення молекулярних зв'язків, а при кімнатній температурі процес має зворотну

спрямованість. Зараз дослідники планують попрацювати над можливостями матеріалу для посилення його властивостей.



НОВИЙ ОПТИЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК ДОПОМОЖЕ НАСА ОТРИМАТИ З КОСМОСУ БІЛЬШЕ ДАНИХ

<https://internetua.com/novaya-opticeskaya-svyaz-pomojet-nasa-polucsit-iz-kosmosa-bolshe-dannyh>

Оптичний зв'язок, передача даних за допомогою інфрачервоних лазерів, може допомогти НАСА отримати більше даних, ніж будь-коли. Переваги цієї технології для дослідницьких і геологічних місій величезні. Для демонстрації цієї технології НАСА недавно завершило установку своєї новітньої оптичної наземної станції в Халікала, Гаваї.

Ультрасучасна наземна станція, яка називається Optical Ground Station 2 (OGS-2), є другою з двох побудованих оптичних наземних станцій, які будуть збирати дані, що передаються на Землю за допомогою демонстраційної лазерної ретрансляції (LCRD) НАСА. Це буде перша ретрансляційна система НАСА, що повністю використовує оптичний зв'язок.

Хоча оптичний зв'язок має багато переваг, він може бути порушений такими атмосферними перешкодами, як хмари.

Щоб уникнути затримок, зв'язок може здійснюватися іншою наземною станцією, розробленою Лабораторією реактивного руху НАСА – OGS-1, що розташована в Каліфорнії. LCRD і OGS-2 продемонструють численні можливості оптичного або лазерного зв'язку для використання в якості ретранслятора. Оптичний зв'язок забезпечує значні переваги, включаючи збільшення швидкості передачі даних від 10 до 100 разів у порівнянні із системами радіочастотного зв'язку. Це означає отримання даних з більш високою роздільною здатністю, що дає вченим набагато більш детальний погляд на нашу планету і Сонячну систему.

До переваг також відносяться зниження споживаної потужності, розмір і вага, більш тривалий термін служби батареї, більше місця для додаткових інструментів на космічному кораблі і потенційна економія витрат при запуску за рахунок більш легкого корисного навантаження.



У ФІНЛЯНДІЇ РОЗРОБИЛИ СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ З ЕФЕКТИВНІСТЮ 132%

https://elektrovesti.net/72225_v-finlyandii-razrabotali-solnechnye-paneli-s-effektivnostyu-132?preview=1

Це досягнуто завдяки використанню наноструктурованого чорного кремнію.

Якщо гіпотетичний фотоелектричний пристрій має зовнішню квантову ефективність 100%, це означає, що кожен фотон світла, який потрапляє в нього, генерує один електрон, який виходить через ланцюг і збирається у вигляді електроенергії. Новий фотоелектричний пристрій не тільки досяг 100% ефективності, але і перевищив його.



"При 132% ви отримуєте в середньому 1,32 електрона на кожен фотон, – пояснюють розробники. – Пластина була виготовлена з використанням чорного кремнію в якості активного матеріалу, з наноструктурами в формі конусів і колонок, які поглинають ультрафіолетове світло".

Запропонований метод дає шанс генерувати два електрони з одного фотона. Коли фотон вхідного світла потрапляє в активний матеріал – зазвичай кремній – він вибиває електрон з одного з його атомів. Але за певних обставин один високоенергетичний фотон може вибити два електрона, не порушуючи жодних законів фізики.

Використання цього явища може бути надзвичайно корисним для поліпшення конструкції сонячних елементів. У багатьох фотоелектричних матеріалах ефективність втрачається декількома способами, включаючи фотони, відбиті від пристрою, або електрони рекомбінують з "дірою", яку вони залишили в атомі, перш ніж вони можуть бути зібрані в схемі.

Відповідальний за випуск:
заст. директора УкрІНТЕІ
Писаренко Т.В.
Виконавець:
Коваленко О.В.
(044) 521 09 67