

У Польщі починають будувати найбільше в Європі сховище енергії

Вартість цього проєкту оцінюється приблизно у \$390 млн. Польська енергетична група PGE розпочинає будівництво найбільшого в Європі сховища акумуляторної енергії.

Про це пише газета Parkiet із посиланням на генерального директора компанії Даріуша Марзека та йдеться в інтерв'ю цього керівника польському телеканалу TVP.

Як місце для реалізації цього амбітного проєкту, найбільший польський виробник електроенергії обрав Жарновець у Поморському воєводстві поруч із Жарновецькою гідроакумулюючою електростанцією. Нове сховище енергії матиме потужність 981 МВт·год.

Підрядником стала південнокорейська компанія LG Energy Solution Wrocław. Вона проєктуватиме та будуватиме цей сторедж. Вартість об'єкта становитиме 1,5 млрд злотих (\$388 млн).

Інвестор розпочне приймання майданчика у квітні цього року.

Гендиректор повідомив, що будівництво цього акумуляторного сховища є лише початком нового напрямку діяльності компанії.

Загалом компанія планує запустити в експлуатацію 85 сховищ енергії потужністю 17,2 ГВт·год загальною вартістю 18 млрд злотих (\$4,66 млрд). Окрім Жарновця, великі сховища акумуляторної енергії планують побудувати ще в Грифіно (два сховища на 800 та 400 МВт·год), Кракові (на 364 МВт·год), Роговці (на 800 МВт·год) і Рибнику (на 800 МВт·год).

За інформацією Марзека, збережена завдяки сховищам енергії дозволить забезпечити 2,5 млн домогосподарств Польщі електроенергією протягом 24 годин.

Він також зазначив, що енергетичні стореджі – це елемент енергетичної мозаїки, яка стане ключовим елементом у накопиченні надлишкової енергії з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).

«У сонячні дні ми маємо перевиробництво енергії з ВДЕ. Саме тоді цю енергію потрібно «вловлювати». Пізніше цю енергію можна віддавати вранці, вдень або ввечері, коли сонце не світить», – пояснив Марзек.

Гендиректор наголосив, що це сприятиме зменшенню вартості електроенергії.

Джерело: parkiet.com



Китайські вчені застосували LiDAR, щоб порахувати майже кожне дерево в країні

Дослідники підраховали кількість дерев у Китаї та нанесли на карту їхній розподіл по країні. У цьому їм допомогла добре знайома всім технологія.

Скільки дерев у Китаї

Згідно з підрахунками, в Китаї росте 142,6 мільярда дерев, тобто на одного жителя країни припадає приблизно 100 дерев. Ці цифри є значними, враховуючи густоту населення Китаю, проте самі ж дослідники не впевнені в тому, що вони правильні. Зокрема, Цінхуа Го, професор Інституту дистанційного зондування і географічних інформаційних систем Пекінського університету, каже, що реальна кількість може бути вищою, оскільки технологія, що використовується для підрахунку дерев, має обмеження й може бути неточною, повідомляє Science Bulletin.

Це вже дев'ята національна інвентаризація лісових ресурсів у Китаї. У 2019 році вона нарахувала в середньому 1 052 дерева на один гектар, тоді як сьогодні число значно зменшилось – до 689 дерев на один гектар. За словами Цінхуа Го, справжня кількість дерев може бути десь посередині цих двох значень, але для того, щоб з'ясувати це, потрібні додаткові дослідження.

Точна оцінка чисельності дерев у Китаї має вирішальне значення для оцінки стану лісових екосистем і кількості вуглецю, який затриму-

ється в деревах. Учені також створили детальну карту, яка показує розподіл дерев у Китаї. Ця карта, за словами її авторів, допоможе країні досягти екологічних та кліматичних цілей.

Дослідження являє собою перше картографування щільності дерев у Китаї з високою роздільною здатністю. Воно робить внесок у підхід Китаю до глобального сталого управління та відновлення екосистем, – сказав Го.

Як рахувати дерева

Для проведення оцінки дослідники використовували лазерну техніку картографування, яка називається лідар (LiDAR). Суть цієї технології в тому, що вона випускає перед собою лазерні промені, які потім відбиваються від поверхонь і повертаються до свого джерела. Бортові прилади виявляють це відбите світло й вимірюють час, за який воно повернулося. Таким чином, виявляючи мізерні відхилення часу, вчені будують тривимірну карту поверхні, помічаючи вигини землі, будівлі та, що найважливіше в цьому випадку, дерева.

Але просто сканування недостатньо, адже дерева також треба рахувати. У цьому допоміг штучний інтелект. Невідомо, яку саме модель використали вчені, а також як саме вона працює.

За словами Го, технологія є передовою, але деякі функції потребують доопрацювання. Наприклад, вона не може виявити дерева, що

ростуть під густими кронами.

У густо вкритих лісом районах переkritтя дерев перешкоджає точному виявленню дерев на середньому і нижньому рівнях, що призводить до меншої кількості дерев, ніж насправді, – каже вчений.

Включення даних наземного лідара і вдосконалення програмного забезпечення може надати більш точний підрахунок дерев, додав він.

Попри певні обмеження, результати в цілому узгоджуються з попередніми уявленнями дослідників про популяцію дерев у Китаї. Однак незабаром ці цифри можуть зрости, оскільки країна висаджує саджанці із запаморочливою швидкістю.

Цієї весни кількість дерев може стрімко зрости, оскільки дрони будуть задіяні для висаджування «Великої зеленої стіни» – величезного поясу дерев на півночі Китаю, який висаджують, щоб запобігти розширенню пустель Гобі і Такламакан. Проєкт «Велика зелена стіна» розпочався у 1978 році й має завершитись у 2050 році. Стіна вже є найбільшим у світі штучно засіяним лісом, що налічує понад 66 мільйонів дерев. Очікується, що після повного завершення плану, ліс налічуватиме 100 мільярдів дерев. Але успіх у запобіганні опустелюванню є дискусійним.

Джерело: Science Bulletin

Революційний метод використовує повітря, щоб розщеплювати пластик за 4 години

Вчені зробили прорив у боротьбі з пластиковими відходами, пропонуючи інноваційний метод, який дозволяє розщеплювати звичайний пластик, використовуючи вологу з повітря. Цей процес перетворює відходи на цінну сировину, відкриваючи шлях до більш екологічного та економічно вигідного виробництва.

Новий підхід до переробки пластику

Дослідники виявили, що вплив недорогого каталізатора на поширений тип пластику, в поєднанні з вологою з навколишнього повітря, призводить до розщеплення 94% матеріалу всього за чотири години. У результаті цього процесу утворюється терефталева кислота (ТФК), цінний полієфірний компонент для виробництва полієстерів, повідомляє 24 Канал з посиланням на Green Chemistry.

Щоб знайти новий метод розщеплення відходів, дослідники застосували молібденовий каталізатор (сріблястий, пластичний метал) і активоване вугілля до ПЕТ, найпоширенішого типу пластику. Потім дослідники нагріли суміш. Через деякий час хімічні зв'язки в матеріалі були розірвані. Коли команда виставила матеріал на повітря, суміш перетворилася на ТФК, цінний прекурсор полієстеру, та ацетальдегід, промислово хімічну речовину, яка також є цінною і яку легко виділити з суміші.

Випробувавши метод на змішаних пластмасах, дослідники виявили, що він впливає лише

на полієфірні матеріали. Це означало, що їм не потрібно було попередньо сортувати пластик. Він працював на пластикових пляшках, футболках і кольорових пластиках, розщеплюючи їх до чистого й безбарвного ТФК.

Він працював ідеально. Коли ми додали більше води, він перестав працювати, бо води було забагато. Це тонкий баланс. Але виявилось, що кількість води в повітрі була саме такою, як треба,

– каже співавтор дослідження Йосі Кратіш, доцент кафедри хімії в Північно-Західному університеті.

Переваги нового методу такі:

- Екологічність: використання вологи з повітря робить процес більш чистим та екологічним.

- Економічність: ТФК може бути перероблена на більш цінні матеріали, що робить процес економічно вигідним.

- Ефективність: процес працює з різними видами полієфірних матеріалів, включаючи пластикові пляшки, одяг та кольоровий пластик.

Загроза зростає, але надія є

Пластикові відходи є серйозною загрозою для навколишнього середовища. Лише невелика частина виробленого пластику переробляється, а решта забруднює довкілля, завдаючи шкоди дикій природі та здоров'ю людини.

Наприклад, США є забруднювачем пластику номер один на душу населення, але країна переробляє лише 5% цього сміття.

За даними Європейського агентства з охорони навколишнього середовища, понад половину всього світового пластику було вироблено з 2000 року. До 2050 року річний обсяг виробництва подвоїться.

Сьогодні лише 9% виробленого пластику було перероблено. Решта, термін експлуатації якої часто триває кілька поколінь, може мати серйозний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей. Наприклад, вони змиваються в море, утворюючи плавучі сміттєві згустки, завдають шкоди дикій природі та розпадаються на мікропластик, який може потрапляти в мозок людини, серце, плаценту, легені та інші частини нашого тіла. Новий метод, розроблений вченими, може стати важливим кроком у вирішенні цієї проблеми.

Наступним кроком для дослідників є адаптація цього процесу для широкомасштабного промислового застосування. Вони вважають, що їхня технологія має потенціал для значного зменшення забруднення пластиком та сприяння економіці перероблювання.

Джерело: Green Chemistry

Вчені спробували отримати електричний струм завдяки обертанню Землі

Фізики з Принстонського університету провели експеримент, щоб перевірити можливість генерації електроенергії завдяки обертанню Землі. Результати показали, що це можливо, але напруга занадто мала.

Попри те, що отримана напруга виявилася надзвичайно малою, сама концепція зацікавила наукову спільноту як рідкісна спроба безпосередньо використовувати кінетичну енергію планети, розповідає 24 Канал.

У березні 2025 року команда фізиків під керівництвом Крістофера Чайби представила результати дослідження, спрямованого на перевірку цієї гіпотези у Physical Review Research.

Дослідження цього напрямку, хоч і виглядає простим, лише нещодавно почало привертати серйозну увагу науковців.

Ця ідея певною мірою суперечить інтуїції й обговорюється ще з часів Фарадея, – зазначив фізик Пол Томас з Університету Вісконсина в О-Клері, який не брав участі в дослідженні.

У рамках експерименту вчені використали спеціальний пристрій, що складався зі слабого провідника на основі манган-цинк-фериту з електродами на кінцях. Його розташували під кутом 57 градусів перпендикулярно до напрямку обертання Землі та її магнітного поля.

Розрахунки показали, що така конфігурація може створити умови для появи електричного потенціалу завдяки руху пристрою у магнітному полі.

Під час експерименту пристрій згенерував напругу 17,84 мікрівольта – що у тисячі разів менше, ніж виробляє один нейрон. Попри малий результат, науковці назвали його «спірним, але цікавим». Однак настільки слабкий струм важко ізолювати від інших фізичних впливів.

Фізик Рінке Вейнгарден, який у 2018 році проводив подібний експеримент і не зафіксував ефекту, заявив, що залишається переконаним у хибності цієї теорії.

Теоретично пристрій може працювати, якщо генератор рухається через магнітне поле Землі, деякі частини якого залишаються нерухомими, створюючи електричний струм. Проте, як зазначається в публікації в журналі Nature, це може спричинити перерозподіл електронів, який компенсує ефект.

За словами Чайби та його команди, їм вдалося уникнути цього явища завдяки використанню спеціального матеріалу, що підтримує постійний електростатичний потенціал всередині пристрою.

Вчені планують масштабувати експеримент, щоб досягти рівня, на якому вироблена енергія матиме практичне застосування. За їхніми розрахунками, якщо така система зможе забезпечити електроенергією всю планету, обертання Землі сповільниться лише на 7 мілісекунд за 100 років – що порівнянно з впливом гравітації Місяця на швидкість обертання планети.

Джерело: 24tv.ua

У 2024 році 80% зростання світової генерації електрики забезпечили ВДЕ та атомна енергетика

При цьому світове споживання електроенергії зросло майже на 1 100 ТВт·год, що більш ніж удвічі перевищує середньорічний приріст за останнє десятиліття

Минулого року відновлювані джерела енергії (ВДЕ) та атомна енергетика разом вперше забезпечили 40% від глобального обсягу виробництва електроенергії та 80% зростання світової генерації.

Такі дані оприлюднило Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) у своєму звіті "Глобальний енергетичний огляд 2025".

ВДЕ продовжують набирати обертів Нові установки з виробництва відновлюваної енергії досягають рекордних рівнів 22-й рік поспіль: у 2024 році було додано близько 700 ГВт загальної потужності ВДЕ, майже 80% з яких – сонячні електростанції (СЕС).

Виробництво сонячної та вітрової енергії збільшилося на рекордні 670 ТВт·год, тоді як виробництво електроенергії з природного газу зросло на 170 ТВт·год, а з вугілля – на 90 ТВт·год.

Минулого року ВДЕ забезпечили 32% світового виробництва електроенергії. В Європейському Союзі частка генерації, що забезпечується сонячними фотоелектричними установками та вітром, вперше перевищила сукупну частку вугілля та газу.

У США частка сонячної та вітрової енергетики зросла до 16% й перевищила частку вугілля. У Китаї сонячна та вітрова енергетика разом забезпечили майже 20% від загальної генерації.

Атомна енергетика теж на підйомі

У 2024 році було введено в експлуатацію понад 7 ГВт потужностей атомної енергетики, що на 33% більше, ніж у 2023 році.

Обсяг доданих нових потужностей у цій галузі став п'ятим найвищим показником за останні три десятиліття.

Виробництво електроенергії на АЕС у 2024 році зросло на 100 ТВт·год. Це дорівнює найбільшому зростанню в цьому столітті, якщо не брати до уваги постковідний підйом. У 2024 році кількість розпочатих будівництв атомних електростанцій зросла на 50%.

Темпи зростання викидів CO₂ сповільнилися

Збільшення обсягів викидів вуглекислого газу (CO₂), пов'язаних з енергетикою, продовжує відставати від темпів зростання світової економіки. У 2024 році швидкість зростання викидів сповільнилося до 0,8%, тоді як світова економіка зросла більш ніж на 3%.

На глобальне збільшення викидів CO₂ на 300 млн тонн вплинули рекордно високі температури. Якби погода у 2024 році залишалася такою ж, як у 2023 році, який був другим найспекотнішим роком за всю історію спостережень, близько половини збільшення глобальних викидів можна було б уникнути.

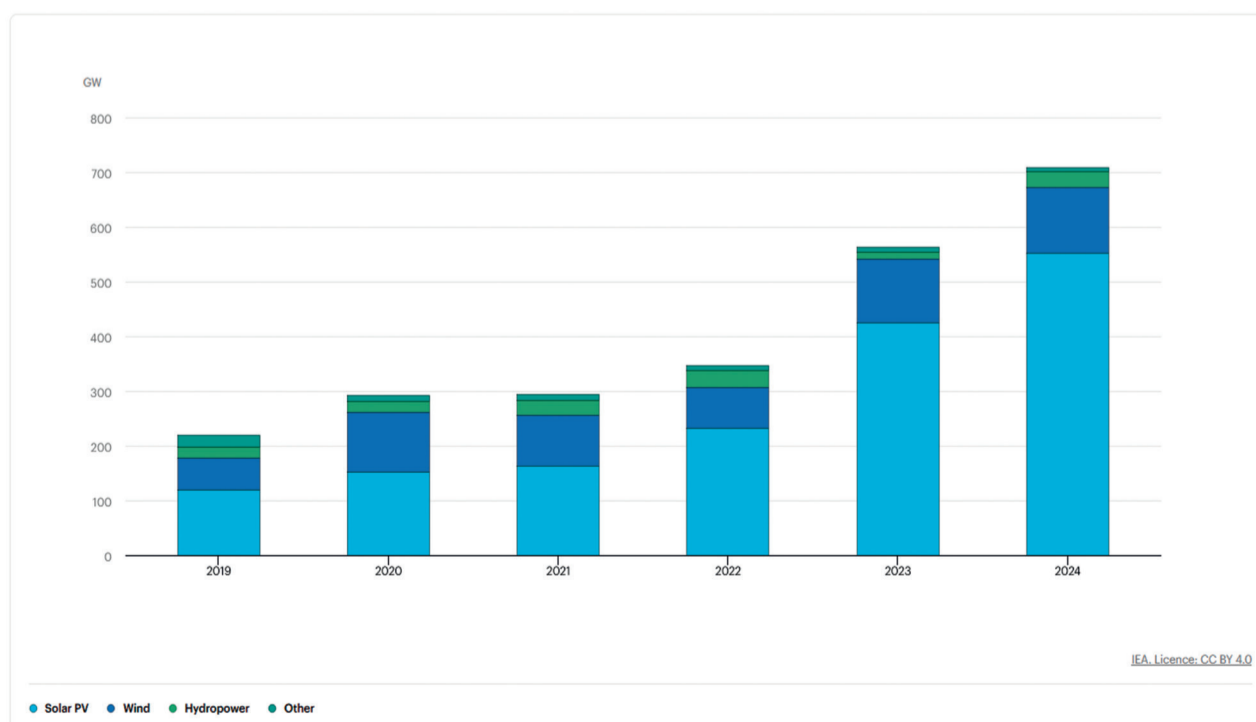
Проте дослідники зазначають, що розгортання сонячних, вітрових, атомних електростанцій, електромобілів та теплових насосів з 2019 року запобігає викидам 2,6 млрд тонн CO₂ щорічно, що еквівалентно 7% світових викидів.

Найбільше зростання викидів у 2024 році припало на країни з перехідною економікою та країни, що розвиваються, за межами Китаю.

Зростання викидів у Китаї сповільнилося у 2024 році, хоча викиди на душу населення зраз на 16% вищі, ніж у розвинених країнах, і майже вдвічі перевищують середній світовий показник.

Викиди в розвинених країнах скоротилися на 1,1% до 10,9 млрд тонн у 2024 році – рівня, який спостерігався 50 років тому, коли їхній ВВП був більш ніж утричі меншим.

Джерело: ecopolitic



Додаток 2

до Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля

Дата:

(дата офіційного опублікування в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля не зазначається суб'єктом господарювання)

Реєстраційний номер 12491

(реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності (автоматично генерується програмними засобами ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля, для паперової версії зазначається суб'єктом господарювання)

ПОВІДОМЛЕННЯ

про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«Кременчуцький завод технічного вуглецю» 00152299

(повне найменування юридичної особи, код згідно з ЄДРПОУ або прізвище, ім'я та по батькові фізичної особи - підприємця, ідентифікаційний код або серія та номер паспорта (для фізичних осіб, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та офіційно повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті)

інформує про намір провадити плановану діяльність та оцінку її впливу на довкілля.

1. Інформація про суб'єкта господарювання.

Україна, 39609, Полтавська обл., місто Кременчук, вул.Свіштовська, будинок 4, +380675022909

(місцезнаходження юридичної особи або місце провадження діяльності фізичної особи - підприємця (поштовий індекс, адреса), контактний номер телефону)

2. Планована діяльність, її характеристика, технічні альтернативи.

Планована діяльність, її характеристика.

Реконструкція берегоукріплення річки Псел та розчищення протоки в районі бази відпочинку «Зорі». Виконання за допомогою будівельної техніки робіт з укріплення берега р. Псел та протоки залізобетонним шпунтом ШП80-100-25.10.20 та коробчастими габіонами. Протяжність шпунтового кріплення 411,31 п.м. Протяжність кріплення габіонами 1198 м. Протяжність розчищення протоки 678 м.

Технічна альтернатива 1.

Реконструкція берегоукріплення річки Псел та розчищення протоки в районі бази відпочинку «Зорі». Укріплення берега р. Псел та протоки виконується: залізобетонним шпунтом ШП80-100-25.10.20; коробчастими габіонами. Протяжність шпунтового кріплення 411,31 п.м. Протяжність кріплення габіонами 1198 м. Для берегоукріплення використовуються техніка: бульдозер, екскаватор, віброзанурювач, автотранспорт, автокран. Протяжність розчищення протоки 678 м. Розчищення протоки здійснюється за допомогою техніки: бульдозер, екскаватор, самоскид.

Технічна альтернатива 2.

Реконструкція берегоукріплення річки Псел та розчищення протоки в районі бази відпочинку «Зорі». Укріплення берега р. Псел та протоки виконується: залізобетонним шпунтом ШП80-100-25.10.20; коробчастими габіонами. Протяжність шпунтового кріплення 411,31 п.м. Протяжність кріплення габіонами 1198 м. Для берегоукріплення використовуються техніка: бульдозер, екскаватор, віброзанурювач, автотранспорт, автокран. Протяжність розчищення протоки 678 м. Розчищення протоки здійснюється за допомогою земснаряда обладнаного ґрунтовим насосом. Для допоміжних робіт використовується: бульдозер, екскаватор, самоскид

3. Місце провадження планованої діяльності, територіальні альтернативи.

Полтавська обл. Кременчуцький р-н Омищенки вул. Лісова, 2а

3.1 Територіальні громади, які можуть зазнати впливу планованої діяльності.

Омельницька сільська територіальна громада Горішньоплавнівська міська громада

Місце провадження планованої діяльності:

територіальна альтернатива 1.

Полтавська обл. Кременчуцький р-н Омищенки вул. Лісова, 2а.

Роботи виконуються за межами населених пунктів, в місці розташування бази відпочинку «Зорі», в межах Омельницької сільської територіальної громади Кременчуцького району Полтавської області.

Місце провадження планованої діяльності:

територіальна альтернатива 2.

Полтавська обл. Кременчуцький р-н .

У зв'язку з тим, що берегоукріплення та розчистка протоки здійснюється в місці розташування бази відпочинку «Зорі», територіальна альтернатива 2 не розглядається.

4. Соціально-економічний вплив планованої діяльності.

Планована діяльність спрямована: на забезпечення цілісності берегів р. Псел та протоки в місці розташування бази відпочинку «Зорі»; відновлення природних параметрів протоки.

Планована діяльність має природоохоронну та соціальну направленість

5. Загальні технічні характеристики, у тому числі параметри планованої діяльності

яльності

(потужність, довжина, площа, обсяг виробництва тощо).

Укріплення берега р. Псел та протоки залізобетонним шпунтом ШП80-100-25.10.20 та коробчастими габіонами для попередження розмиву берегів. Протяжність шпунтового кріплення 411,31 п.м. Протяжність кріплення габіонами 1198 м. Відновлення природних параметрів русла протоки, протяжність розчищення протоки 678 м. Влаштування водопропускної труби внутрішніми розмірами 3,0 x 2,5 (h) м та переїзду через протоку. Довжина переїзду 11,60 м.

6. Екологічні та інші обмеження планованої діяльності за альтернативами: щодо технічної альтернативи 1.

- дотримання режиму водоохоронних зон та прибережних захисних смуг поверхневих водних об'єктів; -управління відходами відповідно до вимог чинного законодавства; -не перевищення гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин в атмосферному повітрі населених місць на межі житлової забудови; -виконання санітарних обмежень щодо допустимих рівнів звуку; -дотримання правил пожежної безпеки відповідно до вимог чинного законодавства

щодо технічної альтернативи 2.

аналогічні обмеження, що й за технічною альтернативою 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

- територіальні обмеження, визначені межами та умовами правовстановлюючих документів на земельні ділянки; -дотримання режиму водоохоронних зон та прибережних захисних смуг поверхневих водних об'єктів відповідно до вимог чинного законодавства; -компонування комплексу технологічного обладнання з урахуванням вимог техніки безпеки та виробничої санітарії.

щодо територіальної альтернативи 2.

не розглядається, дивись п.3

7. Необхідна еколого-інженерна підготовка і захист території за альтернативами:

щодо технічної альтернативи 1.

- проведення топографо-геодезичних, інженерно-геологічних, екологічних та інших вишукувань у необхідному обсязі, згідно з чинним законодавством, для забезпечення нормативного впливу на фактори довкілля, а також забезпечення виконання охоронних, відновлюваних, захисних та компенсаційних заходів; -виконання комплексу технологічних, технічних, організаційних рішень для зменшення/попередження впливу на довкілля

щодо технічної альтернативи 2.

- аналогічна еколого-інженерна підготовка і захист території, що й за технічною альтернативою 1.

щодо територіальної альтернативи 1.

Компонування комплексу технологічного обладнання з урахуванням вимог техніки безпеки та виробничої санітарії, вимог природоохоронного законодавства. Впровадження заходів спрямованих на попередження/зменшення забруднення довкілля при реалізації планованої діяльності.

щодо територіальної альтернативи 2.

не розглядається, дивись п.3

8. Сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля:

щодо технічної альтернативи 1.

- **клімат та мікроклімат.** Джерела впливу відсутні. Вплив не передбачається;
 - **атмосферне повітря.** Джерела впливу: будівельна техніка, автотранспорт. Можливий вплив: забруднення атмосферного повітря та шумовий вплив при роботі будівельної техніки, автотранспорту. Викиди забруднюючих речовин та шумовий вплив будуть в нормативних межах: концентрація забруднюючих речовин на межі житлової забудови не буде перевищувати встановлених нормативів;
 - **водне середовище.** Джерела впливу: будівельна техніка. Можливий вплив: за-

мутненість шарів води в межах проведення робіт. Для попередження замутненості води облаштовуються: тимчасові перемички шириною по верху 6,0 м на примиканнях протоки до р. Псел; освітлювальна карта з дренажною системою що включає колодязі відстійники. Позитивний вплив через відновлення природного стану русла водного об'єкту;

- **рослинний та тваринний світ, об'єкти ПЗФ.** Джерела впливу: будівельна техніка. Можливий вплив на екосистему через наявність антропогенного впливу. Вплив на об'єкти ПЗФ відсутній;

- **геологічне середовище.** Вплив не передбачається;

- **ґрунти та земельні ресурси.** Джерела впливу: будівельна техніка. Можливий вплив: механічні порушення поверхневого шару ґрунту та порушення родючого шару ґрунту при проведенні будівельних робіт. Для зниження впливу передбачається зняття родючого шару ґрунту та наступне його використання при рекультивациі території робіт;

- **навколишнє соціальне середовище (населення).** Джерела впливу: будівельна техніка та автотранспорт. Можливий вплив: відсутній негативний вплив при забезпеченні вимог чинного законодавства, норм та правил щодо проведення будівельних робіт та експлуатації техніки/обладнання/ автотранспорту. Наявний позитивний вплив через виконання робіт з берегоукріплення та відновлення природного русла водойми;

- **навколишнє техногенне середовище.** Вплив не очікується. Порушення експлуатаційної надійності довколишніх техногенних об'єктів не передбачається;

- **архітектурна, археологічна та культурна спадщина.** Вплив не очікується. Діяльність на територіях та об'єктах архітектурної, археологічної та культурної спадщини не передбачається

- **управління відходами.** Управління відходами що утворюються (видалення/ відновлення) буде здійснюватися у відповідності з вимогами чинного законодавства. Вплив нормативний, опосередкований (при видаленні/відновленні відходів). Відходи будуть зберігатися в контейнерах на спеціальному майданчику та передаватися на відновлення/видалення спеціалізованим підприємствам.

щодо технічної альтернативи 2.

Для технічної альтернативи 2, сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля співпадають з технічною альтернативою 1, за виключенням:

- **атмосферне повітря.** Збільшення викиду забруднюючих речовин: через використання дизельного земснаряду та допоміжної будівельної технікою; через зберігання дизпалива для техніки;

- **ґрунти та земельні ресурси.** Збільшення площі земельних ресурсів для організації карт наміву з локальними очисними спорудами;

- **рослинний світ.** Видалення багаторічних зелених насаджень для облаштування карт наміву з локальними очисними спорудами;

- **управління відходами.** Збільшення кількості відходів, що утворюються при експлуатації дизельного земснаряду та допоміжної будівельної техніки

щодо територіальної альтернативи 1.

- сфера, джерела та види можливого впливу на довкілля співпадають з технічною альтернативою 1. Здійснення планованої діяльності в межах території планованої діяльності не спричинить значного негативного впливу на довкілля та здоров'я населення. При реалізації планованої діяльності буде забезпечено виконання вимог чинного законодавства, санітарно-гігієнічних, протипожежних, містобудівних та територіальних обмежень згідно чинного законодавства України;

щодо територіальної альтернативи 2.

не розглядається, дивись п.3

9. Належність планованої діяльності до першої чи другої категорії видів діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля та підлягають оцінці впливу на довкілля (зазначити відповідний пункт і частину статті 3 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля").

Друга категорія

10 Інфраструктурні проекти Інфраструктурні проекти: облаштування індустріальних парків; будівництво житлових кварталів (комплексів багатоквартирних житлових будинків) та торговельних чи розважальних комплексів поза межами населених пунктів на площі 1,5 гектара і більше або в межах населених пунктів, якщо не передбачено їх підключення до централізованого водопостачання та/або водовідведення; будівництво кінотеатрів з більш як 6 екранами; будівництво (облаштування) автостоянок на площі не менш як 1 гектар і більш як на 100 паркомісць; будівництво аеропортів та аеродромів з основною злітно-посадковою смугою довжиною до 2100 метрів; будівництво залізничних вокзалів, залізничних колій і споруд; будівництво перевантажувальних терміналів та обладнання для перевантаження різних видів транспорту, а також терміналів для різних видів транспорту; будівництво гребель та встановлення іншого обладнання для утримання або накопичення води на тривалі проміжки часу; проведення робіт з розчищення і днопоглиблення русла та дна річок, берегоукріплення, зміни і стабілізації стану русел річок; будівництво трамвайних колій, підвісних канатних доріг та фунікулерів або подібних ліній, що використовуються для перевезення пасажирів; будівництво підземних, наземних ліній метрополітену як єдиних комплексів, у тому числі депо з комплексом споруд технічного

обслуговування; будівництво акведуків та трубопроводів для транспортування води на далекі відстані; будівництво магістральних продуктопроводів (трубопроводів для транспортування газу, аміаку, нафти або хімічних речовин); будівництво повітряних ліній електропередачі напругою 220 кіловольт і більше та підстанцій напругою 330 кіловольт і більше; будівництво гідротехнічних споруд морських і річкових портів; будівництво глибоководних суднових ходів, у тому числі у природних руслах річок, спеціальних каналів на суходолі та у мілководних морських акваторіях, придатних для проходження суден, а також каналів у протипаводкових цілях та гідротехнічних споруд; спеціалізовані морські або річкові термінали; проведення прибережних робіт з метою усунення ерозії та будівельних робіт на морі, які призводять до зміни морського узбережжя, зокрема будівництво основних гідротехнічних споруд, підводні звалища ґрунтів, а також інші роботи на морі, крім експлуатаційних днопоглиблювальних робіт; установки для очищення стічних вод з водовідведенням 10 тисяч кубічних метрів на добу і більше;»

10. Наявність підстав для здійснення оцінки транскордонного впливу на довкілля (в тому числі наявність значного негативного транскордонного впливу на довкілля та перелік держав, довкілля яких може зазнати значного негативного транскордонного впливу (зацеплених держав).

Підстав немає

11. Планований обсяг досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Планований обсяг Досліджень та рівень деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з ОВД, буде виконаний у відповідності до п.2 ст.6 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля".

12. Процедура оцінки впливу на довкілля та можливості для участі в ній громадськості.

Планована суб'єктом господарювання діяльність може мати значний вплив на довкілля і, отже, підлягає оцінці впливу на довкілля відповідно до Закону України "Про оцінку впливу на довкілля". Оцінка впливу на довкілля - це процедура, що передбачає: підготовку суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля; проведення громадського обговорення планованої діяльності; аналіз уповноваженим органом звіту з оцінки впливу на довкілля, будь-якої додаткової інформації, яку надає суб'єкт господарювання, а також інформації, отриманої від громадськості під час громадського обговорення, під час здійснення процедури оцінки транскордонного впливу, іншої інформації; надання уповноваженим органом мотивованого висновку з оцінки впливу на довкілля, що враховує результати аналізу, передбаченого абзацом п'ятим цього пункту; врахування висновку з оцінки впливу на довкілля у рішенні про провадження планованої діяльності, зазначеного у пункті 14 цього повідомлення.

У висновку з оцінки впливу на довкілля уповноважений орган, виходячи з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності, визначає допустимість чи обґрунтовує недопустимість провадження планованої діяльності та визначає екологічні умови її провадження.

Забороняється розпочинати провадження планованої діяльності без оцінки впливу на довкілля та отримання рішення про провадження планованої діяльності. Процедура оцінки впливу на довкілля передбачає право і можливості громадськості для участі у такій процедурі, зокрема на стадії обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, а також на стадії розгляду уповноваженим органом поданого суб'єктом господарювання звіту з оцінки впливу на довкілля.

На стадії громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля протягом щонайменше 25 робочих днів громадськості надається можливість надавати будь-які зауваження і пропозиції до звіту з оцінки впливу на довкілля та планованої діяльності, а також взяти участь у громадських слуханнях. Детальніше про процедуру громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля буде повідомлено в оголошенні про початок громадського обговорення. У період воєнного стану в Україні громадські слухання проводяться у режимі відеоконференції, про що зазначається в оголошенні про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля та у звіті про громадське обговорення.

13. Громадське обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Протягом 12 робочих днів з дня оприлюднення цього повідомлення на офіційному веб-сайті уповноваженого органу громадськість має право надати уповноваженому органу, зазначеному у пункті 15 цього повідомлення, зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля.

Надаючи такі зауваження і пропозиції, вкажіть реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля

(зазначений на першій сторінці цього повідомлення).

Це значно спростить процес реєстрації та розгляду Ваших зауважень і пропозицій.

У разі отримання таких зауважень і пропозицій громадськості вони будуть розміщені в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля та передані суб'єкту господарювання (протягом трьох робочих днів з дня їх отримання). Особи, що надають зауваження і пропозиції, своїм підписом засвідчують свою згоду на обробку їх персональних даних. Суб'єкт господарювання під час підготовки звіту з оцінки впливу на довкілля зобов'язаний врахувати повністю, врахувати частково або обґрунтовано відхилити зауваження і пропозиції громадськості, надані у процесі громадського обговорення обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля. Детальна інформація про це включається до звіту з оцінки впливу на довкілля.

14. Рішення про провадження планованої діяльності.

Відповідно до законодавства рішенням про провадження даної планованої діяльності буде

Висновок з оцінки впливу на довкілля

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається Департаментом екології та природних ресурсів Полтавської ОДА, відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля»;

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

Дозвіл на проведення робіт на землях водного фонду

(вид рішення відповідно до частини першої статті 11 Закону України "Про оцінку впливу на довкілля")

що видається Держводагентством за погодженням з Міндовкілля, відповідно до вимог постанови КМУ від 12 липня 2005 р. № 557 «Про затвердження Порядку видачі дозволів на проведення робіт на землях водного фонду»

(орган, до повноважень якого належить прийняття такого рішення)

15. Усі зауваження і пропозиції громадськості до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до звіту з оцінки впливу на довкілля, необхідно надсилати до

Департамент екології та природних ресурсів Полтавської обласної державної адміністрації,

36000, м. Полтава, вул. Капітана Володимира Кісельова, 1,

eko@adm-pl.gov.ua,

(0532) 56-95-08,

директор Олейніков Сергій Олексійович

(найменування уповноваженого органу, поштова адреса, електронна адреса, номер телефону та контактна особа)

{Додаток 2 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 824 від 14.09.2020}

Інтегрований довкіллевий дозвіл: стали відомі його майбутня форма та зміст

Новий дозвільний документ впроваджують у рамках реформи промислового забруднення

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України оприлюднило проект постанови Кабінету міністрів України «Про затвердження вимог до форми і змісту інтегрованого довкіллевого дозволу».

З її текстом, пояснювальною запискою, формою інтегрованого довкіллевого дозволу (ІДД) та вимогами до нього можна ознайомитися на офіційному сайті відомства.

Ця постанова буде одним з основних підзаконних актів до Закону України №3855-ІХ "Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення".

Складові частини інтегрованого довкіллевого дозволу

Проектом постанови визначено, що ІДД складається з:

- описової частини;
- мотивувальної частини;
- умов, які є невід'ємною частиною інтегрованого довкіллевого дозволу.

В описовій частині буде подана інформація:

- про установку, для якої видається ІДД;
- перелік її складових;
- опис процедури розгляду заяви про отримання інтегрованого довкіллевого дозволу (внесення змін до нього) та доданих до неї документів, поданих оператором;
- про висновки і пропозиції компетентних органів;
- про зауваження і пропозиції інших органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування;
- про зауваження і пропозиції, що надійшли під час громадського обговорення та транскордонних консультацій (у разі їх проведення);

Мотивувальна частина ІДД складатиметься

з 4 пунктів:

- підстави, на яких ґрунтується інтегрований довкіллевий дозвіл;

- перелік висновків найкращих доступних технологій та методів управління (НДТМ) для основних та допоміжних видів діяльності (за наявності);

- зв'язок, співвідношення, відповідність технологій та методів управління, а також викидів з установки найкращим доступним технологіям та методам управління і нормативам гранично допустимих викидів;

- обґрунтування надання відступу (у разі надання) та умов інтегрованого довкіллевого дозволу згідно з наданим відступом.

Третій розділ – "Умови інтегрованого довкіллевого дозволу" – містить таблицю з детальним переліком вимог, заходів та умов, які висуваються до установки.

В ІДД також наводиться:

- перелік дозволів, виданих оператору установки, які втрачають чинність у зв'язку із отриманням інтегрованого довкіллевого дозволу;

- дата набрання чинності ІДД;

- вимога до оператора установки скласти акт про введення установки в експлуатацію (для установок, що вводяться в експлуатацію вперше);

- вимога до оператора установки оприлюднити інформацію про отримання ІДД протягом 10 робочих днів з дня його отримання;

- строки і порядок адміністративного та судового оскарження інтегрованого довкіллевого дозволу.

Форма ІДД та документообіг

Інтегрований довкіллевий дозвіл та зміни до нього будуть видаватися у формі електронного документа. Весь електронний документообіг, який стосуватиметься ІДД, буде відбуватися

через Єдиний державний реєстр інтегрованих довкіллевих дозволів.

Його розроблять відповідно до архітектури державної системи ДІЯ за кошти Федерального міністерства навколишнього середовища, охорони природи, ядерної безпеки та захисту споживачів Німеччини. Держава та місцеві бюджети України фінансувати розробку цього реєстру не будуть.

Після розробки Реєстр передадуть Міндовкілля, і він функціонуватиме в рамках Єдиної екологічної платформи «ЕкоСистема». Його подальшу роботу фінансуватимуть у рамках витрат на фінансування цієї платформи.

Нагадаємо, 16 липня Верховна Рада ухвалила проект Закону №11355 "Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення". 6 серпня його підписав президент України Володимир Зеленський.

Пізніше агентство Fastmarkets надало свою оцінку цьому документу. Фахівці вважають, що Закон України "Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення" створює додаткові труднощі для українських підприємств в умовах війни через надто короткий термін, передбачений для переходу на нові екологічні вимоги.

До закону №3855-ІХ вже готові кілька підзаконних актів. Зокрема, 8 січня Кабмін прийняв постанову, якою затвердив уніфіковану форму та вимоги до змісту висновків щодо видачі інтегрованих довкіллевих дозволів, а 28 січня затвердив Порядок проведення узгоджувальної наради щодо видачі інтегрованого довкіллевого дозволу.

Джерело: Ecopolitic.com.ua

Глауконіт: Зелений скарб для вашого саду та городу

Ви коли-небудь чули про глауконіт? Цей зелений мінерал, що утворюється в морських умовах, має дивовижні властивості, які можуть значно покращити родючість вашої землі та здоров'я рослин. Давайте розберемося, що ж це за диво-мінерал і як його можна використовувати в сільському господарстві.

Що таке глауконіт?

Глауконіт – це водний алюмосилікат заліза, кремнію та калію. Він має зеленуватий колір, звідки й походить його назва. Цей мінерал зустрічається в осадових породах, таких як пісковики та вапняки, і є важливим джерелом калію для рослин.

Чому глауконіт такий цінний для сільського господарства?

Природне калійне добриво:

Глауконіт – це чудове джерело калію, необхідного для росту та розвитку рослин. Він особливо ефективний на ґрунтах, бідних на калій.

Дослідження провідних інститутів Української Академії Аграрних наук встановили, що використання природних добрив на базі глауконіту підвищує врожайність зернових культур на 24–44%, овочевих – на 25–40%. (Джерело:

Інститут геології: Глауконіт. Характеристика, поширення, застосування – Інститут геології)

Покращення структури ґрунту:

Глауконіт допомагає покращити структуру ґрунту, підвищуючи його вологоутримуючу здатність та аерацію. Це особливо корисно для важких глинистих ґрунтів, оскільки він допомагає їх розпушити.

В зв'язку зі зростанням посушливості українських ґрунтів зростає цінність глауконітів як меліорантів. (Джерело: ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ГЛАУКОНІТУ В ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКІЙ ЗАПАДИНІ.)

Сорбційні властивості:

Завдяки своїм сорбційним властивостям, глауконіт здатний зв'язувати важкі метали та радіонукліди, зменшуючи їх доступність для рослин. Це робить його корисним для рекультивації забруднених ґрунтів.

Екологи виконали дослідження процесу адсорбції глауконіту та клиноптилоліту в лабораторіях університету. Цей проєкт спрямований на розробку методу третинного (глибокого) очищення стічних вод від сполук фосфору, азоту та ПАР. (Джерело: Екологи ЛДУ БЖД

виконали дослідження процесу адсорбції глауконіту та клиноптилоліту в лабораторіях у Вільнюському технічному університеті імені Гедімінаса (Литовська Республіка) | Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

Багатий мікроелементний склад: Глауконіт містить широкий спектр мікроелементів, необхідних для живлення рослин, забезпечуючи комплексне покращення родючості ґрунту.

Як використовувати глауконіт у вашому саду?

Глауконіт можна вносити в ґрунт як добриво перед посадкою рослин або під час їх вегетації.

Для покращення структури ґрунту його можна змішувати з ґрунтом під час перекопування.

Глауконіт також можна використовувати для приготування компостів та ґрунтових сумішей.

Висновок

Глауконіт – це природний та екологічно чистий спосіб покращити родючість вашого ґрунту та здоров'я рослин. Спробуйте його у своєму саду, і ви будете приємно здивовані результатами!

Джерело: avelife.pro

Гібридна гіпотеза утворення природного газу та нафти в надрах Землі

Поєднання біогенного та абіогенного механізмів дозволяє пояснити широкий спектр нафтових і газових покладів на Землі. Синтез-газ, що утворюється в глибинних процесах, може служити проміжною ланкою між мантійними реакціями та утворенням органічних вуглеводнів.

Дискусії про походження нафти ведуться понад 150 років. У XIX столітті відомий вчений професор Київської Політехніки Дмитро Менделєєв висунув гіпотезу про абіогенне походження нафти, припускаючи, що вона утворюється внаслідок хімічних реакцій у глибоких шарах Землі. Водночас більшість геологів підтримували біогенну теорію, згідно з якою нафтові поклади формуються з залишків органічної матерії під впливом температури, тиску та анаеробних процесів.

Сучасні дослідження показують, що обидві гіпотези можуть бути частково правильними, що підтверджується геохімічними та експериментальними даними.

Геологічним підтвердженням є:

- Глибокі нафтові та газові родовища: Виявлення покладів вуглеводнів у магматичних і метаморфічних породах, де біогенне походження мало ймовірне (наприклад, родовища нафти в докембрійських породах Канади, Швеції та України).

- Ізотопні аномалії: Деякі поклади мають ізотопні співвідношення вуглецю ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$), які більше відповідають неорганічному походженню, ніж залишкам древньої біомаси.

- Мантійний метан: У гідротермальних системах океанічного дна виявлено великий викид метану, що формується без участі органічної речовини.

Ключові механізми утворення вуглеводнів у надрах Землі

1. Біогенний шлях (осадові басейни, органічне походження)

Відкладення планктону, водоростей, бактерій та органічної речовини у донних шарах океанів і морів.

Умови: високий тиск, температура, анаеробне середовище.

Каталітичні процеси за участю глинистих мінералів і мікроорганізмів ведуть до утворення нафти та природного газу.

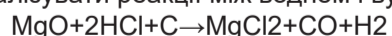
Довготривалий термокatalітичний розпад органічної речовини формує вуглеводні молекули (C_nH_m , C_2H_6 , C_3H_8 , нафтові сполуки).

Соли магнію є одним із основних компонентів морської води. Там, де мільйони років тому існували морські западини, що згодом висохли, утворювалася підвищена концентрація цих солей. Подальше нашарування на цьому місці шарів з джерелами вуглецю (рослинні залишки, деревина, що перейшла у вугілля тощо) з великою ймовірністю може стати джерелом газу та нафти.

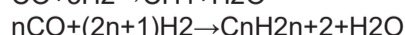
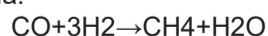
2. Абіогенний шлях (глибинні процеси, магматичні породи)

У надрах Землі (мантія, магматичні області) існує висока температура і тиск, що сприяє утворенню синтез-газу ($\text{CO} + \text{H}_2$).

Дослідження підтверджують, що оксид магнію (MgO) і хлорид магнію (MgCl_2) можуть каталізувати реакції між воднем і вуглецем:



Синтез-газ ($\text{CO} + \text{H}_2$) є ключовою сировиною для утворення метану, бензину, газового конденсату за реакціями Сабатьєта Фішера-Тропша:



Це пояснює наявність газу та нафти у глибоких магматичних породах, де органічні залишки відсутні.

3. Механізм взаємодії біогенного та абіогенного процесів

Синтез-газ, що утворюється у глибоких про-

цесах, мігрує через розломи у зони осадових басейнів, взаємодіючи з органічними залишками.

Природний газ формується як унаслідок розкладу органіки, так і внаслідок хімічних реакцій між мантійними газами та осадовими породами. Взаємодія мантійного водню (H_2) і оксиду вуглецю (CO) з органічним матеріалом осадових відкладень сприяє утворенню метану (CH_4) та довголанцюгових вуглеводнів.

Вплив мантійних флюїдів у вигляді газів та рідин, що містять водень (H_2), метан (CH_4), вуглекислий газ (CO_2), оксид вуглецю (CO), важкі вуглеводні (C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} та довші ланцюги), на нафтові поклади пояснює утворення важких вуглеводнів та їхні ізотопні аномалії.

Докази та природні аналоги

Аналіз ізотопного складу глибоких газів (з високим вмістом ^3He) вказує на мантійне походження частини покладів. Відомими прикладами глибоких газових родовищ, що знаходяться у магматичних породах є Український щит і Океанічні хребти.

Вулканічні та гідротермальні джерела, багаті на метан та вуглеводні, які неможливо пояснити біогенним шляхом. При цьому, високотемпературні експерименти показали, що метан може утворюватися з вуглецю та водню за тисків, характерних для глибокої кори.

Лабораторні дослідження Фішера-Тропша підтвердили можливість утворення довголанцюгових вуглеводнів, в т.ч. за участю MgO , MgCl_2 та $\text{CO} + \text{H}_2$, за умов, подібних до земної мантії.

Як бачимо, ця гібридна модель відкриває нові перспективи для пошуку нафти та газу не лише в традиційних осадових басейнах, а й у магматичних регіонах і глибоких розломах Землі.

Джерело: avelife.pro

Вчені воскресили організм, який 7 тисяч років лежав на дні Балтійського моря

Відкриття дає змогу проаналізувати та краще зрозуміти еволюцію живих організмів у цій водоймі.

Балтійське море подарувало науці нове цікаве відкриття. Команді вчених вдалося повернути до життя водорості, які лежали під шаром мулу на дні моря близько 7000 років. Про це пише Interesting Engineering.

Експерт з фітопланктону і провідний автор дослідження Сара Боліус праналізувала осадові керна з Балтійського моря, щоб ідентифікувати життєздатні сплячі клітини фітопланктону з минулого. Осадові відкладення містять підказки про те, якими були давні екосистеми.

Ретельно ідентифікуючи сплячі клітини і реактивуючи їх за сприятливих умов, дослідники можуть проаналізувати їхні генетичні та фізіологічні особливості та порівняти їх із сучасними популяціями фітопланктону.

Вивчаючи компоненти осаду, відомі як проксі, дослідники можуть зробити висновок про минулу солоність, рівень кисню та тем-

пературні умови. Поєднання цих даних із генетичним і функціональним аналізом відродженого фітопланктону допоможе виявити, як і чому ці організми адаптувалися до змін навколишнього середовища в Балтійському морі.

Крім того, команда виявила, що життєздатні водорості можна відродити від стану спокою за сприятливих поживних речовин і умов освітлення. Сплячі водорості були успішно пробуджені з дев'яти зразків осаду, кожен з яких був узятий з різних шарів, що представляють приблизно 7000 років історії клімату Балтійського моря.

«Такі відкладення схожі на капсулу часу, що містить цінну інформацію про минулі екосистеми та населяючі біологічні спільноти, розвиток їхньої популяції та генетичні зміни», — пояснила Боліус.

Вид *Skeletonema marinoi* був єдиним фітопланктоном, успішно відродженим з усіх зразків. Звичайний вид у Балтійському морі, зазвичай з'являється під час весняного цвітіння. Вік

найстаріших знайдених життєздатних клітин становив приблизно 6871 рік \pm 140 років.

Примітно, що відроджені водорості не просто вижили, але й зберегли свою повну біологічну функцію. Вони продовжують рости, ділитися та фотосинтезувати так само, як і їхні сучасні нащадки, не демонструючи видимої втрати життєздатності.

«Той факт, що ми дійсно змогли успішно реактивувати такі старі водорості зі стану спокою, є важливим першим кроком у подальшому розвитку інструменту Resurrection Ecology («Екологія Воскресіння») у Балтійському морі. Це означає, що тепер можна проводити «експерименти зі стрибком у часі» на різних стадіях розвитку Балтійського моря в лабораторії», — додала Боліус.

Джерело: Interesting Engineering

Вчені знайшли дерево, яке процвітає завдяки регулярним ударам блискавки

Удари блискавки стали головним козирем у боротьбі за життя для одного тропічного дерева.

Блискавка – одне з найбільш небезпечних природних явищ, яке становить загрозу не лише для людей, але й для природних екосистем. Блискавка цілком здатна спричинити степову чи лісову пожежу, або прямим влучанням розтрощити окреме дерево. Однак є дерева, для яких удар блискавки стає справжнім подарунком, пише науковий вісник Earth.com.

В глибинах панамських тропічних лісів ростуть дерева виду *Dipteryx oleifera*. Для них блискавка не смертельна – вона насправді може допомогти їм вижити, свідчать результати дослідження, опублікованого в New Phytologist.

Лісовий еколог Еван Гора з Інституту екосистемних досліджень Кері (США) зацікавився темою у 2015 році, коли помітив, що після влучання блискавки дерево *Dipteryx oleifera* залишилося майже неушкодженим. При цьому удар був досить сильним, щоб знищити не лише паразитичну ліану, що трималася за крону *Dipteryx oleifera*, але й більше десятка

дерев інших видів навколо.

«Побачити, що бувають дерева, в які влучає блискавка, і вони в порядку, було просто приголомшливо», — сказав науковець.

Заінтригований дослідник та його команда почали приділяти більше уваги деревам *Dipteryx*, ураженим блискавкою. Вони постійно знаходили ту саму закономірність: дерева жили і процвітали. Отже це не була випадковість.

Загалом вчені відстежили долю 93 дерев, вражених блискавками в заповіднику Барро Колорадо в Панамі. Серед них було дев'ять *Dipteryx oleifera*: пошкодження були мінімальними – трохи обпаленої кори, кілька втрачених листків. Натомість дерева інших видів в середньому втрачали у 5,7 разів більше листя, а 64% з них загинули у наступні два роки.

Dipteryx oleifera не просто виживали після удару блискавки, але й отримували більше простору навколо себе, оскільки блискавка вбивала інші дерева поруч. У середньому кожен удар знищував 9,2 дерева поруч. Це не просто виживання – це стратегічне очищення від суперників, кажуть дослідники. Що не

менш важливо, удар блискавки вбивав 78% паразитичних ліан – головного ворога дерев у тропічному лісі.

Спостереження показали, що внаслідок ударів блискавки і знищення конкурентів дерева *Dipteryx* розвивалися швидше і загалом ставали приблизно на чотири метри вищими за своїх найближчих сусідів. А це критично важливо у конкуренції за сонячне світло.

Цікаво, що це є замкнутим циклом. Внаслідок удару блискавки дерева *Dipteryx* виростають вищими. А оскільки вони стають вищими за сусідів, підвищується імовірність, що блискавка влучить у них повторно. І це стане черговим поштовхом до подальшого росту дерева.

Дослідники навіть підраховали, що блискавка влучає у кожне дерево *Dipteryx oleifera* приблизно раз на 56 років. А живуть ці дерева кілька століть, можливо, більше тисячі років. Одне дерево, за яким спостерігали в межах дослідження, зазнало двох ударів блискавки за п'ять років і не показало жодних негативних наслідків.

Джерело: unian.ua

Засновник та Видавець
Товариство з обмеженою
відповідальністю «ГЕОАКЦЕНТ»
Гол. редактор Глушаниця Максим Володимирович
Відповідальний за випуск:
Глушаниця Максим Володимирович
Видання виходить кожен місяць
за наявності матеріалів.

Адреса редакції:
Україна, 01033, м. Київ, вул. Желянська, буд. 59,
оф. 159 ;
тел.: +380739753774; geo.accent.tov@gmail.com
Свідоцтво про реєстрацію засобу масової
інформації КВ 25246-15186Р від 7.09.2022 р.
Газета не завжди поділяє позицію
авторів публікації.
Видання розповсюджуються безкоштовно

За достовірність інформації несуть
відповідальність автори публікації та рекламодавці.
Віддруковано ФОП Щуренко Валерія Миколаївна

Наклад 3000 прим.
Замовлення 1/2
Дата виходу в світ
01 Квітня 2025 року