



Co-funded by
the European Union



ERASMUS Jean Monnet

BeSustainAble-101085651

Лектор - Страпчук Світлана





Co-funded by
the European Union



Лекція 13

Стимулювання інновацій через ефективні рішення

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу, кафедра міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи (2022-2025pp)





Co-funded by
the European Union



1. Як сталість може стимулювати інновації
2. Інновації, які покращили сталість
3. Фреймворк ReSOLVE як плацдарм для створення сталих інновацій





Сталі інновації включають внесення навмисних змін у продукти, послуги або процеси компанії для отримання довгострокових соціальних та екологічних вигод при одночасному створенні економічного прибутку для фірми.

Річард Адамс





Навіщо впроваджувати стійкі інновації?

Зрештою, компанії досягають успіху, коли вони стали.

По-перше, **сталі компанії залучають талановитих працівників.**

Порівняно зі своїми несталими конкурентами компанії, орієнтовані на сталий розвиток, залучають найкращих людей. У недавньому опитуванні мілінеалів та представників покоління Z, проведеному Deloitte, 49% заявили, що їхня особиста етика відіграла роль у виборі ними кар'єри.





Навіщо впроваджувати сталі інновації?

По-друге, згідно з дослідженням, **компанії, які враховують інтереси зацікавлених сторін, створюють більше патентів, а також більш ефективні патенти.**

Орієнтація на сталість веде до більшої кількості інновацій та якісніших інновацій. Фірми, які займаються сталими інноваціями, мислять ширше і різнобічно навчаються. Вони отримують ідеї та рішення від інших галузей та зацікавлених сторін.



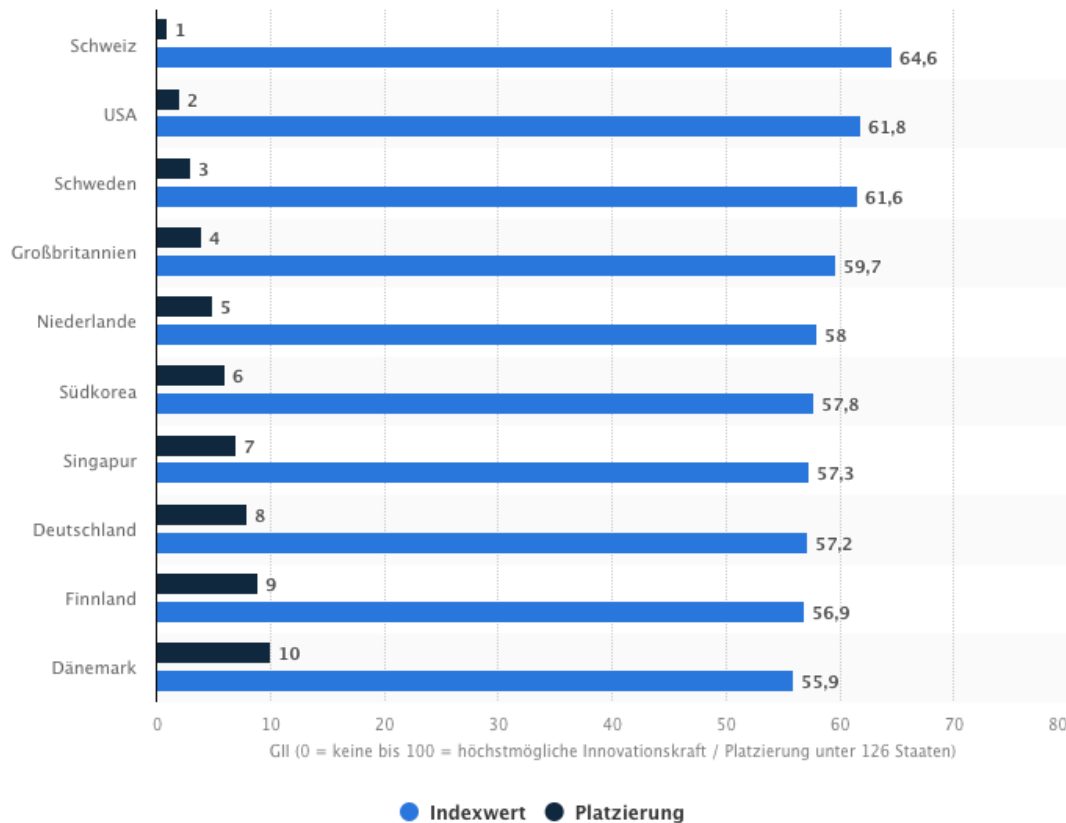


Co-funded by
the European Union



Рейтинг 10 інноваційних країн світу за версією Global Innovation Index 2022

На основі 80
вибраних критеріїв
досліджується
широкий спектр
різних предметних
областей у
відповідних країнах,
щоб мати
можливість
створити рейтинг на
основі результатів.



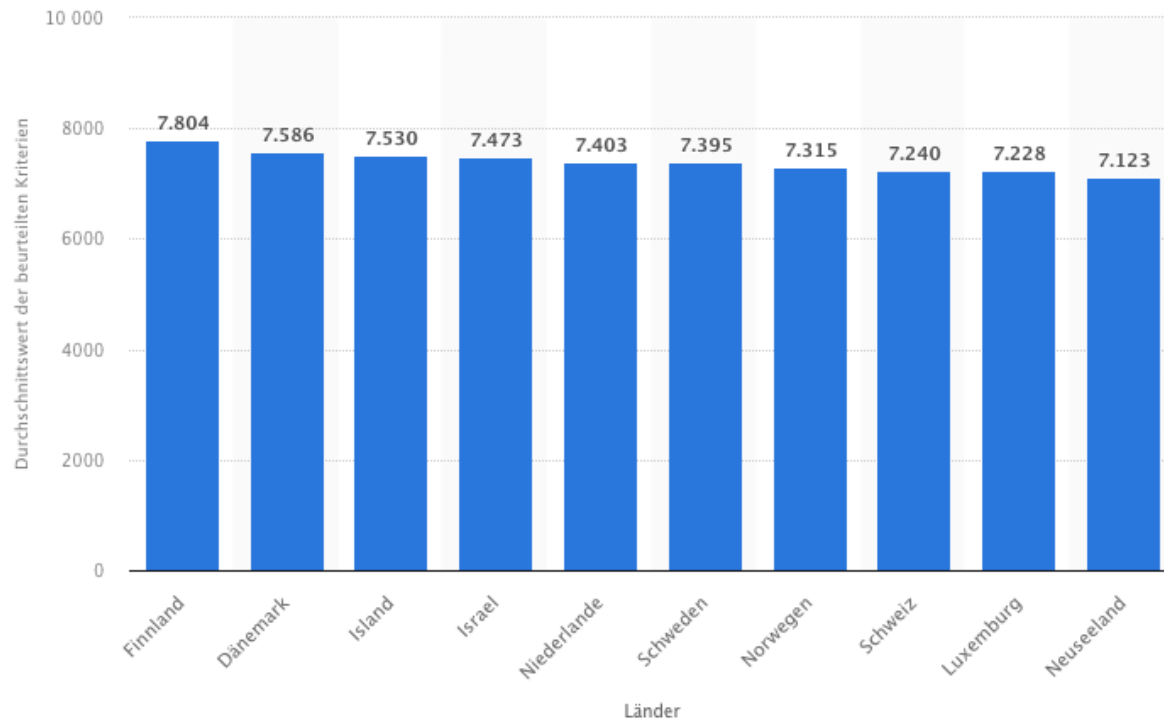


Co-funded by
the European Union



10 найщасливіших країн світу у 2023 році

Вимірюються шість
ключових факторів:
соціальна підтримка,
дохід, здоров'я,
свобода, щедрість
та відсутність
корупції.





10 Найзеленіших Країн Світу

Індекс екологічної ефективності Єльського

університету (EPI) є ключовим показником життєздатності екосистеми країни та здоров'я навколишнього середовища. Країна оцінюється за 32 показниками, які підпадають під 11 питань, серед яких якість повітря, санітарія та питна вода, важкі метали, управління відходами, біорізноманіття та середовище проживання, екосистемні послуги, рибальство, зміна клімату, викиди забруднюючих речовин, сільське господарство та водні ресурси.

52. Україна (49,6)





Co-funded by
the European Union



Данія (77,9)



Великобританія (77,7)



Фінляндія (76,5)



Мальта (75,2)



Швеція (72,2)





Co-funded by
the European Union



Люксембург (72,3)



Словенія (67,3)



Австрія (66,5)



Швейцарія (65,9)



Ісландія (62,8)





Co-funded by
the European Union



Як сталі інновації працюють із продуктами, послугами та процесами.

1) Розробка нових продуктів та послуг.

Завдяки сталим інноваціям компанії можуть винаходити та пропонувати нові продукти чи послуги, які безпосередньо сприяють досягненню сталості.

Bio-bean, британський стартап та сертифікована компанія B Corp, розробила екологічно чисте біопаливо з кавових відходів для живлення лондонських двоповерхових автобусів.





Віо-bean також переробляє відпрацьовану кавову гущу в екологічно чисті продукти, такі як кавові колоди та кавові гранули, які є альтернативою вуглецевому паливу, такому як вугільні брикети та імпорتنі дерев'яні колоди. Віо-bean використовує матеріал, який раніше вважався відходами, сприяючи економіці замкнутого циклу та приносячи близько 10 мільйонів доларів річного доходу





2) Зміна операційних процесів.

Фірми також можуть впроваджувати сталі інновації, пропонуючи існуючі продукти чи послуги, коли вони змінюють свої процеси. Зміни процесів можуть відбуватися у багатьох галузях, наприклад, у дизайні, виробництві, маркетингу і навіть у управлінні персоналом.

FAIRPHONE

Нідерландський виробник електроніки розробляє та виробляє смартфони з метою мати менший вплив на навколишнє середовище та кращий соціальний вплив, ніж зазвичай у галузі.





Co-funded by
the European Union



FAIRPHONE

Продукти Fairphone не мають жодних нових технічних характеристик.

Вони використовують перероблені та відповідально видобуті матеріали та забезпечують своїм працівникам справедливу заробітну плату та гарні умови праці.

Оскільки приблизно 80% викидів смартфона посідає його виробництво, Fairphone розробляє свої телефони так, щоб вони служили довго. Вони мають модульну конструкцію, яка спрощує ремонт та модернізацію, тим самим значно скорочуючи електронні відходи.





Як зробити інновації сталими?

Сталі інновації можна поділити на три широкі категорії:

- операційна оптимізація,
- організаційна трансформація та
- побудова систем.





Co-funded by
the European Union





Операційна оптимізація

Фірми можуть покращити свої операційні процеси без фундаментальної зміни своєї бізнес-моделі. Вони можуть знайти способи **«робити те саме краще»** і **зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та суспільство** (наприклад, використовуючи відновлювані джерела енергії та зменшуючи упаковку). Це можна зробити додавши екологічні та соціальні критерії до існуючих критеріїв якості чи прибутку. Такий підхід називають **"екоєфективністю"**.

1.

OPERATIONAL OPTIMIZATION "Eco-Efficiency"

Compliance, efficiency
• "Doing the same
things better"

Reduces harm

Incremental improvements
to business as usual



Організаційна трансформація

Для більшої зміни компанії можуть створювати нові революційні продукти та послуги, які задовольняють потреби суспільства та/або приносять користь навколишньому середовищу.

Компанії також розглядають **сталість як можливість для бізнесу.**

Щоб досягти організаційних перетворень, фірми повинні радикально змінити своє мислення з того, щоб робити щось краще, на те, щоб робити щось нове.

2.

ORGANIZATIONAL TRANSFORMATION “New Market Opportunities”

Novel products, services
or business models
• “Doing good by doing
new things”

Creates shared value

Fundamental shift in
firm purpose





Побудова систем

Найпередовіша форма сталих інновацій передбачає співробітництво з іншими з метою позитивного впливу на людей і планету. Компанії тут бачать себе частиною екосистеми та визнають, що сталість не може бути досягнута жодною окремою організацією. Вони прагнуть **"робити добро, роблячи щось нове разом з іншими"**. Ці творці систем розширюють своє мислення межі організації, включаючи партнерів у раніше пов'язаних галузях, і навіть маргіналізованих учасників.



3.

SYSTEMS BUILDING "Societal Change"

Novel products, services or business models that are impossible to achieve alone
• "Doing good by doing new things with others"

Creates net positive impact

Extends beyond the firm to drive institutional change





Три основні особливості вирізняють сталі інновації

Сталі інновації сприяють сталому бізнесу

Сталі інновації навмисно спрямовані на «задоволення потреб нинішніх поколінь без шкоди потреб майбутніх поколінь». Це вимагає від компаній активного включення таких питань, як права людини та зміна клімату, у свої інноваційні процеси. Компанії, що займаються стійкими інноваціями, не обмежуються пошуком прибутку. Вони думають про довгострокову перспективу, про інвестування у технології та людей для майбутнього.





Три основні особливості вирізняють сталі інновації

Сталі інновації потребують системного мислення

Коли компанії займаються сталими інноваціями, вони просто зосереджуються на своїй організації. Натомість вони ширше дивляться на всю систему, частиною якої вони є, включаючи інші компанії, природне середовище, зацікавлені сторони та спільноти. Вони добре розуміють, як їхні дії впливають на інші організації та навпаки.





Три основні особливості вирізняють сталі інновації

Сталі інновації мають бути вбудовані у корпоративну культуру

На відміну від традиційних інновацій, які в основному здійснюються в окремому відділі або підрозділі НДДКР, сталі інновації, будуть успішнішими, якщо **вони глибоко вбудовані в культуру фірми.**

Коли сталість не є частиною корпоративної культури, гонитва за короткостроковим прибутком вбиває орієнтовані на сталість творчі ідеї, не даючи достатньо часу для дозрівання.





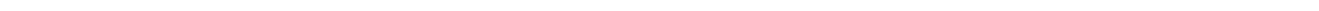
Інститут виробництва Кембриджського університету склав таблицю для більш складних підходів до сталого розвитку для дизайнерів.

1) Зелений дизайн

Екологічний дизайн — це найпростіший рівень, оскільки він описує зусилля, спрямовані на оптимізацію окремих аспектів дизайну продукту, наприклад, заміну первинного пластику на перероблений.

2) Еко-дизайн

Наступним рівнем є екологічний дизайн, оскільки він виходить за рамки окремих матеріалів і зосереджується на життєвому циклі всього продукту. Наприклад, вибір матеріалу з низьким рівнем впливу, оптимізоване виробництво, ефективне розповсюдження та оптимізований термін служби продукту.





3) Екологічний дизайн продукту

Цей підхід додав аспекти соціальної справедливості до рівняння дизайну, тому лише на цьому етапі можна вважати, що дизайн стосується потрібного результату.

4) Дизайн для сталого розвитку

Включає чотири сфери: дизайн символічної та візуальної комунікації, дизайн матеріальних об'єктів, дизайн діяльності та організованих послуг і дизайн складних систем або середовищ для життя, роботи, гри та навчання. Питання демократії та справедливості також включені в цю лінзу.

5) Трансформативний дизайн

Включає все вищезазначене та додає дизайн абсолютно нових способів мислення про людський досвід у майбутньому. Це часто досягається шляхом створення рішень, які підкреслюють майбутній спосіб життя.





Co-funded by
the European Union



Покриття Lotus від NASA відштовхує бруд і пил для захисту космічного обладнання.

Переваги

- Стійкість до пилу та бруду
- Міцний
- гнучкий

Додатки

- Космічний апарат
- Космічне обладнання

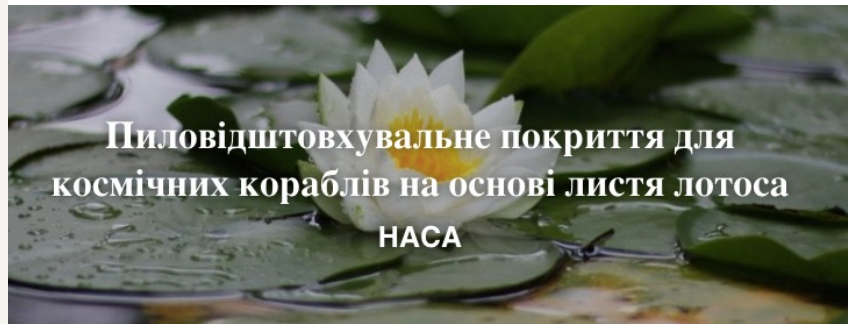
Розглянуто цілі сталого розвитку ООН



Ціль 9: Інновації в галузі та інфраструктура

Змагання

Пил поширений на місячних поверхнях і може завдати неймовірної шкоди космічним кораблям та іншому обладнанню. Він прилипає до будь-якої поверхні, включаючи шкіру та метал, створюючи обмежувальну дію, подібну до тертя. Також відомо, що високообразивний місячний пил прилипає до скафандрів астронавтів, завдаючи шкоди.



Біологічна модель

Рослини лотоса залишаються вільними від бруду, що є очевидною перевагою для водних рослин, які живуть у зазвичай мулистих середовищах існування. Поверхня листя лотоса містить мікроскопічні нерівності, які не дозволяють молекулам води прилипати до поверхні. Замість цього вода скочується і по дорозі збирає будь-який бруд або масло з поверхні листя лотоса.





Co-funded by
the European Union



Будівельна система Enertia від Enertia Homes імітує те, як Земля черпає енергію від сонця та геотермальну стабільність від землі для створення стабільного клімату.

Переваги

- Зменшені витрати
- Стійкий

Додатки

- Житлові будинки
- HVAC

Розглянуто цілі сталого розвитку ООН



Ціль 11: Сталі міста та громади



Ціль 12: Відповідальне виробництво та споживання

Змагання

Традиційні каркасні будинки побудовані з системами опалення та охолодження, які споживають велику кількість енергії протягом року. Ці будинки не оптимізовані для використання переваг температури навколишнього середовища, тому внутрішня температура може сильно відрізнятись.

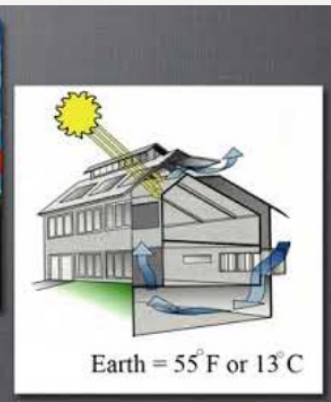
Деталі інновації

Будівельна система Enertia® використовує кілька компонентів для обігріву та охолодження будівель без використання електроенергії чи палива. Будинки побудовані з природних матеріалів і влаштовані таким чином, щоб створити повітряний потік/канал доступу, який проходить навколо будівлі, просто всередині стін, створюючи мініатюрну біосферу. Це схоже на те, як Земля здатна поглинати та зберігати сонячну енергію.



Деталі інновації

Будівельна система Enertia® використовує кілька компонентів для обігріву та охолодження будівель без використання електроенергії чи палива. Будинки побудовані з природних матеріалів і влаштовані таким чином, щоб створити повітряний потік/канал доступу, який проходить навколо будівлі, просто всередині стін, створюючи мініатюрну біосферу. Це схоже на те, як Земля здатна поглинати та зберігати сонячну енергію.





Co-funded by
the European Union



7vortex — це інтерактивна графічна база даних, яка допомагає створювати екосистеми знань.

Переваги

- Візуальні наративи

Додатки

- Системне мислення
- Картування екосистем

Розглянуто цілі сталого розвитку ООН



Ціль 11: Сталі міста та громади

Змагання

Традиційні бази даних впорядковують дані в рядки, стовпці та таблиці. Це обмежує можливість бачити взаємозв'язки між даними та збирати значущу інформацію.

Деталі інновації

На відміну від традиційних баз даних, 7vortex має гнучку структуру, визначену взаємопов'язаними зв'язками між записами знань. Ці взаємодії допомагають створити більш візуальний наратив, який розглядає складність системи та допомагає створити більш комплексний підхід/стратегію.



Біологічна модель

Організми в екосистемі взаємодіють один з одним різними способами. Ці взаємодії відіграють важливу роль у виживанні організмів, а також функції екосистеми. Організми можуть впливати один на одного безпосередньо, через спільний ресурс або опосередковано. Деякі взаємодії шкідливі для залучених організмів, тоді як інші приносять користь одному чи обом організмам.



Co-funded by
the European Union



Sudoc використовує каталізатори на основі ферментів для швидкого розщеплення токсинів і складних хімічних речовин у навколишньому середовищі, а потім і самих себе.

Переваги

- Швидко саморозкладається
- Відсутність елементарної токсичності

Додатки

- Очищення від токсинів
- розкладання
- прибирання
- Фармацевтична утилізація

Розглянуто цілі сталого розвитку ООН



Ціль 3: гарне здоров'я та добробут



Ціль 6: Чиста вода та санітарія



Ціль 11: Сталі міста та громади



Ціль 12: Відповідальне виробництво та споживання



Ціль 14: життя під водою



Ціль 15: життя на землі

Змагання

Багато хімічних речовин, які є корисними контрольованими способами (наприклад, фармацевтичні препарати), є шкідливими у відкритому середовищі, впливаючи на екологію та систему живих істот, знижуючи фертильність, посилюючи стани захворювань і впливаючи



Біологічна модель

Ферменти зберігають організми в чистоті, перевіряючи все, що створилося в них, і розбиваючи це для використання або видалення.

Окислювальні ферменти є біологічними інструментами, які спонукають атоми кисню розщеплювати складні молекули шляхом окислення та перетворювати їх у форми, з якими може працювати організм. Завдяки ферментам реакції окислення відбуваються швидше й ефективніше. Це перетворює їжу на поживні речовини, а шкідливі хімікати — на нешкідливі побічні продукти.

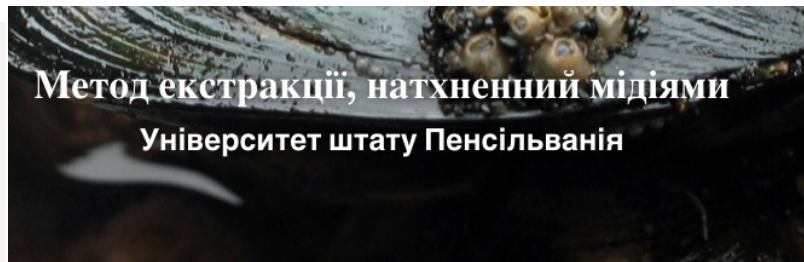




Co-funded by
the European Union



Наноцелюлозне (MINC) покриття, створене Університетом штату Пенсільванія, створене на основі мідій, використовує негативно заряджені іони, щоб витягувати рідкоземельні елементи з води, споживаючи при цьому невелику кількість енергії.



Переваги

- Знижена енергія
- Зменшення забруднення

Додатки

- Виробництво зеленої електроенергії
- Електромобілі

Розглянуто цілі сталого розвитку ООН



Ціль 6: Чиста вода та санітарія



Ціль 7: доступна та чиста енергія



Ціль 9: Інновації в галузі та інфраструктура

Змагання

Подібно до інших рідкоземельних елементів, неодим (Nd) є важливим інгредієнтом для живлення екологічних технологій, таких як вітрові турбіни та електромобілі, які допомагають зменшити вплив нашого суспільства на навколишнє середовище. Як це не парадоксально, звичайні методи вилучення Nd та інших рідкісних елементів із землі споживають високі рівні енергії, що спричиняє забруднення повітря та води.

Біологічна модель

Мідії прив'язуються до підводних скель за допомогою жилих волокон, які називаються бісальними нитками. На кінці кожної нитки є піниста клейка «бляшка», яка містить суміш білоякі надають мідіям дивовижну липку здатність. Один білок відштовхує негативно заряджені іони на поверхні каміння, подібно до магніту, повернутого не в ту сторону, розчищаючи шлях іншому білку, щоб зачепитися.





Co-funded by
the European Union



Amphico імітує водонепроникну стратегію весняних хвостів і забарвлення метеликів для виробництва спортивного одягу, який легко переробляти.

Переваги

- Без токсичних хімікатів
- Зменшене використання води
- Одяг легше переробляти

Додатки

- Одяг
- Оббивка

Розглянуто цілі сталого розвитку ООН



Ціль 6: Чиста вода та санітарія



Ціль 12: Відповідальне виробництво та споживання

Змагання

Значна частина барвистого, дихаючого, водонепроникного спорядження, яке люди носять, коли люблять природу, є жакливою для навколишнього середовища. Це тому, що кожна з цих функцій зазвичай досягається шляхом комбінування різних типів матеріалів і покриття їх шкідливими хімічними речовинами, що не розкладаються. Тоді токсичні частинки виділяються з одягу під час використання та прання, а комбінація матеріалів ускладнює переробку одягу після закінчення терміну служби.

**Барвистий, водонепроникний текстиль,
натхненний членистоногими**

Амфіко

Біологічна модель

Багатьом живим організмам вдається досягти кількох функцій, використовуючи невеликий набір матеріалів і додаючи функції за допомогою текстури, а не хімікатів.

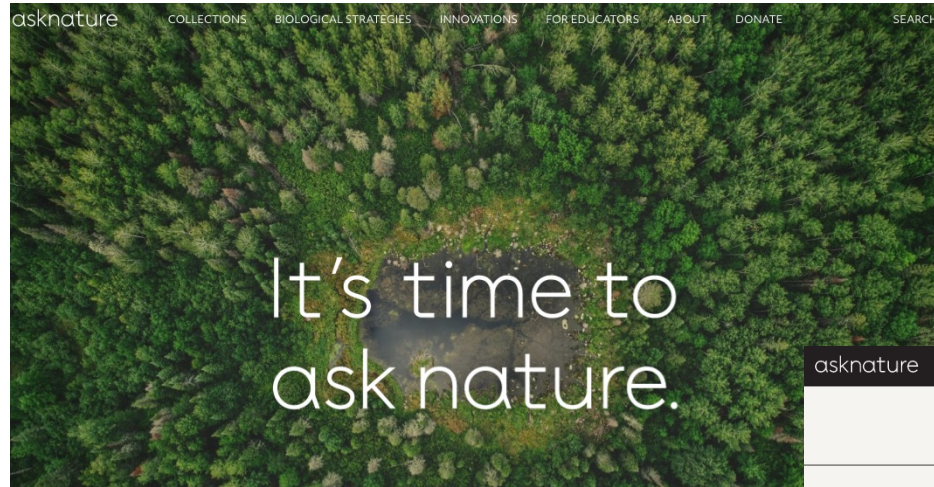
Веснохвости — це мікроскопічні членистоногі, які часто мешкають у брудних місцях існування. Щоб захиститися від утоплення або зараження шкідливими бактеріями, їхні тіла вкриті крихітними виступами у формі стовпа, вкритими восковою неполярною речовиною. Обидві ці особливості призводять до того, що вода скочується зі спини пружинника.

Жуки-тигри та метелики виробляють колір на своїх тілах і крилах через подібні нанорозмірні структури. Їхні багатотекстурні поверхні маніпулюють різними довжинами хвиль світла, створюючи мікромасштабні точки кількох заданих кольорів, які змішуються, як пікселі на екрані телевізора чи точки на картині пуантиліста, створюючи ілюзію незліченної кількості інших кольорів.





Co-funded by
the European Union



asknature

COLLECTIONS BIOLOGICAL STRATEGIES INNOVATIONS FOR EDUCATORS ABOUT DONATE SEARCH

SEARCH: process informati

BIOLOGICAL STRATEGIES 1754	INNOVATIONS 305	RESOURCES 75	COLLECTIONS 36	?
----------------------------	-----------------	--------------	----------------	---

INNOVATIONS X CLEAR ALL

Functions ?

- Break Down 26 +
- Get, Store, or Distribute Resources 72 +
- Maintain Community 37 +
- Make 41 +
- Modify 100 +
- Move or Stay Put 77 +
- Process Information 58 +
- Protect From Physical Harm 117 +

Sectors

- Aerospace 10

Innovations

AskNature's innovation database makes it easy to explore hundreds of products and design solutions inspired by nature's genius and the workings of living organisms.

INNOVATION : ACADEMIA

Extreme Event Prediction Model Inspired by Ecosystems
Stanford

INNOVATION : ACADEMIA

Colorful 3D Printing Inspired by Chameleons
University of Illinois Urbana-Champaign





Co-funded by
the European Union



asknature

КОЛЕКЦІЇ

БІОЛОГІЧНІ СТРАТЕГІЇ

ІННОВАЦІЇ

ДЛЯ ПЕДАГОГІВ

ПРО

ПОЖЕРТВУЙТЕ

ПОШУК

ПОШУК: Введіть ключове слово

БІОЛОГІЧНІ СТРАТЕГІЇ 1754

ІННОВАЦІЇ 305

РЕСУРСИ 75

КОЛЕКЦІЇ 36



ІННОВАЦІЇ

✕ ОЧИСТИТИ ВСЕ

Функції

Злам 26



Отримуйте, зберігайте або поширюйте ресурси 72



Підтримувати спільноту 37



Зробіть 41



Змінити 100



Рухайся або залишайся на місці 77



Інформація про процес 58



Захист від фізичної шкоди 117



Сектори



Інновації

Інноваційна база даних AskNature дозволяє легко досліджувати сотні продуктів і дизайнерських рішень, натхненних генієм природи та роботою живих організмів.



ІННОВАЦІЇ: АКАДЕМІЯ

Модель прогнозування екстремальних подій на основі екосистем

Стенфорд

ІННОВАЦІЇ: АКАДЕМІЯ

Барвистий 3D-друк, натхненний хамелеонами

Університет Іллінойсу Урбана-Шампейн



Co-funded by
the European Union



Приклади сталих інновацій

Зелені будівлі



LEED

LEADERSHIP IN ENERGY & ENVIRONMENTAL DESIGN

Лідерство в енергетичному та екологічному проектуванні або LEED® є міжнародним символом досконалості сталого розвитку та лідерства в зеленому будівництві. Перевірений і цілісний підхід LEED допомагає практично всім типам будівель знизити викиди вуглекислого газу, зберегти ресурси та скоротити експлуатаційні витрати, віддаючи пріоритет екологічним практикам. Канада є однією з найкращих територій у світі за сертифікацією LEED. Чи знаєте ви, що будівлі створюють майже 30% усіх парникових газів і 35% відходів на звалищах, споживаючи до 70% міської води?

Terramai. (n.d.). *6 famous architects share their top sustainable design tips.* <https://www.terramai.com/blog/6-famous-architects-share-their-top-sustainable-design-tips/>





Рамка ReSOLVE. Розроблений компанією McKinsey, фреймворк використовує основні принципи циркулярності та застосовує їх до шести дій: регенерація, спільний доступ, оптимізація, цикл, віртуалізація та обмін.

REGENERATE 	<ul style="list-style-type: none">• Shift to renewable energy and materials• Reclaim, retain, and restore health of ecosystems• Return recovered biological resources to the biosphere
SHARE 	<ul style="list-style-type: none">• Share assets (eg cars, rooms, appliances)• Reuse/secondhand• Prolong life through maintenance, design for durability, upgradability etc
OPTIMISE 	<ul style="list-style-type: none">• Increase performance/efficiency of product• Remove waste in production and supply chain• Leverage big data, automation, remote sensing and steering
LOOP 	<ul style="list-style-type: none">• Remanufacture products or components• Recycle materials• Digest anaerobically• Extract biochemicals from organic waste
VIRTUALISE 	<ul style="list-style-type: none">• Dematerialise directly (eg books, CDs, DVDs, travel)• Dematerialise indirectly (eg online shopping)
EXCHANGE 	<ul style="list-style-type: none">• Replace old with advanced non-renewable materials• Apply new technologies (eg 3D printing)• Choose new product/service (eg multimodal transport)





Важливо, що 80% впливу на навколишнє середовище визначаються на етапі проектування.

Зі зміною мислення відходи стають недоліком дизайну, а не побічним продуктом щоденного споживання

