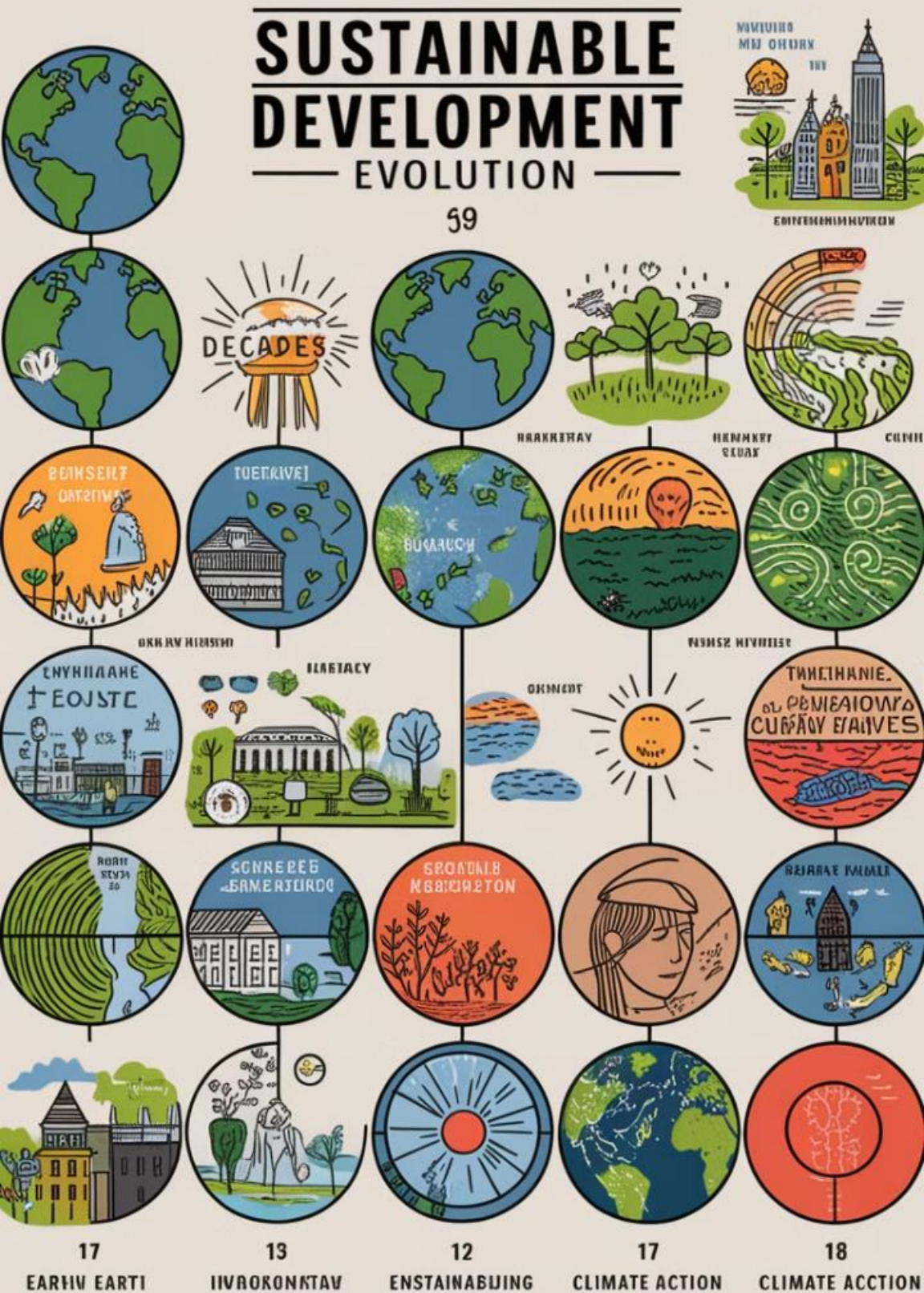




# Майбутнє сталого розвитку: перспективи та виклики

Лекцію присвячено майбутньому сталого розвитку. Сьогодні ми розглянемо основні перспективи розвитку цієї важливої концепції, проаналізуємо ключові виклики, з якими стикається людство на шляху до сталості, та обговоримо роль освіти у формуванні сталого майбутнього.

Наша мета — не лише ознайомитися з теоретичними аспектами, але й зрозуміти практичне значення сталого розвитку для кожного з нас. Запрошую вас до захоплюючої подорожі у світ інновацій, соціальних трансформацій та екологічної свідомості.



# Еволюція концепції сталого розвитку

1

## 1970-ті: Зародження

Перші міжнародні конференції з питань навколишнього середовища. Формування розуміння обмеженості природних ресурсів та необхідності зміни підходів до розвитку.

2

## 1980-90-ті: Становлення

Визначення концепції у доповіді Брундтланд. Прийняття "Порядку денного на XXI століття" на Саміті Землі в Ріо-де-Жанейро у 1992 році.

3

## 2000-2015: Розвиток

Формування Цілей розвитку тисячоліття. Зростання уваги до кліматичних змін. Інтеграція сталого розвитку в національні стратегії.

4

## 2015-сьогодні: Трансформація

Прийняття Цілей сталого розвитку ООН до 2030 року. Активізація глобальних кліматичних рухів. Поширення принципів циркулярної економіки.

# Глобальні тренди сталого розвитку

## Декарбонізація економіки

Перехід до нульових викидів вуглецю

## Цифрова трансформація

Використання технологій для сталості



## Циркулярна економіка

Мінімізація відходів та повторне використання

## Відновлювана енергетика

Заміщення викопного палива

## Соціальна інклюзія

Справедливий розподіл ресурсів

Сучасні глобальні тренди сталого розвитку формують нову парадигму економічного зростання та суспільних відносин. Особливо важливим є перехід від лінійної моделі "видобути-виробити-викинути" до циркулярної економіки, що базується на принципах відновлення та регенерації.

Цікаво, що ці тренди взаємопов'язані та посилюють один одного, створюючи синергетичний ефект. Наприклад, цифрова трансформація значно прискорює впровадження моделей циркулярної економіки через оптимізацію ланцюгів постачання та відстеження життєвого циклу продуктів.

# Екологічні виклики сталого розвитку

## Кліматичні зміни

Глобальне потепління та його наслідки

## Забруднення довкілля

Повітря, води, ґрунтів, пластикове забруднення

## Втрата біорізноманіття

Вимирання видів та деградація екосистем

## Вичерпання ресурсів

Надмірне споживання невідновлюваних ресурсів

Екологічні виклики сталого розвитку набувають все більшої актуальності у зв'язку з критичним станом біосфери. Зміна клімату проявляється у підвищенні середньої глобальної температури, збільшенні частоти екстремальних погодних явищ, підвищенні рівня морів та зміні режимів опадів.

Особливу тривогу викликає безпрецедентна швидкість втрати біорізноманіття. За оцінками науковців, нині темпи вимирання видів у 100-1000 разів перевищують природні. Це підриває стійкість екосистем та зменшує їхню здатність забезпечувати життєво важливі послуги для людства.

# ЕКОНОМІЧНІ ВИКЛИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

## 1 Трансформація бізнес-моделей

Перехід від максимізації прибутку до створення спільної цінності вимагає глибокої перебудови корпоративних стратегій. Компанії стикаються з необхідністю інтегрувати екологічні та соціальні цілі в свою діяльність, що потребує значних інвестицій та зміни організаційної культури.

## 2 Вартість переходу до зеленої економіки

Фінансування декарбонізації економіки вимагає колосальних ресурсів. За оцінками експертів, для досягнення цілей Паризької угоди необхідно інвестувати від 3 до 5 трильйонів доларів США щорічно в низьковуглецеві технології та інфраструктуру.

## 3 Нерівномірність економічного розвитку

Різні країни мають різний рівень готовності до переходу на сталі моделі економіки. Країни, що розвиваються, часто не мають достатніх технологічних та фінансових ресурсів, що створює ризик поглиблення глобальної нерівності.

## 4 Коротко- та довгострокові економічні цілі

Балансування між негайними економічними вигодами та довгостроковими цілями сталості залишається складним викликом для урядів та бізнесу, особливо в умовах економічних криз та політичної нестабільності.

# Соціальні виклики сталого розвитку

## Соціальна нерівність

Зростання прірви між багатими та бідними верствами населення.

Обмежений доступ до освіти, охорони здоров'я та якісних послуг для вразливих груп. Нерівномірний розподіл екологічних ризиків між різними соціальними групами.

## Демографічні зміни

Старіння населення в розвинених країнах та демографічний вибух у країнах, що розвиваються. Міграційні процеси, спричинені кліматичними змінами та соціально-економічними факторами. Зростання урбанізації та формування мегаполісів з відповідними викликами.

## Зміни у сфері праці

Автоматизація та цифровізація, що призводять до трансформації ринку праці. Необхідність перекваліфікації робітників традиційних "вуглецевих" галузей. Забезпечення гідних умов праці та соціального захисту в новій економіці.

Соціальні виклики сталого розвитку вимагають комплексного підходу, що поєднує економічні, екологічні та соціальні аспекти.

Особливо важливим є забезпечення справедливого переходу до сталої економіки, при якому вразливі групи населення не стають жертвами трансформаційних процесів.



# Технологічні інновації для сталого розвитку



## Відновлювана енергетика

Технології сонячної, вітрової, гідро- та геотермальної енергетики стрімко розвиваються, знижуючи собівартість виробництва "зеленої" електроенергії. Інноваційні рішення у сфері акумулювання енергії дозволяють вирішувати проблему нестабільності відновлюваних джерел.



## Технології циркулярної економіки

Розвиток технологій переробки відходів, безвідходного виробництва та екодизайну. Інновації у сфері біорозкладних матеріалів та альтернатив пластику. Створення цифрових платформ для обміну ресурсами та вторинного використання продуктів.



## Цифрові технології та ШІ

Використання великих даних, штучного інтелекту та інтернету речей для оптимізації використання ресурсів. Розумні міста та енергетичні мережі. Цифрові двійники для моделювання та прогнозування екологічних процесів.



## Біотехнології

Розвиток органічного землеробства та вертикальних ферм. Створення нових джерел білка з мінімальним екологічним впливом. Використання мікроорганізмів для очищення забруднених територій та переробки відходів.

# Роль бізнесу у сталому розвитку

1

## Корпоративна відповідальність

Інтеграція принципів сталого розвитку у корпоративну стратегію. Впровадження систем екологічного менеджменту. Звітність з питань сталого розвитку та прозорість діяльності.

2

## Сталі ланцюги постачання

Оцінка впливу постачальників на довкілля та суспільство. Впровадження стандартів сталості для всіх учасників ланцюга. Скорочення логістичного сліду через локалізацію виробництва.

3

## Екоінновації

Розробка екологічно чистих продуктів та послуг. Впровадження енергоефективних технологій виробництва. Використання вторинної сировини та відновлюваних матеріалів.

4

## Сталі інвестиції

Врахування ESG-факторів (екологічних, соціальних та управлінських) при прийнятті інвестиційних рішень. Розвиток "зелених" облігацій та інших сталих фінансових інструментів.

Бізнес відіграє ключову роль у переході до сталого розвитку, маючи потужні ресурси та можливості для впровадження інновацій. Все більше компаній усвідомлюють, що сталість — це не лише соціальна відповідальність, але й конкурентна перевага в умовах зміни споживчих преференцій та посилення екологічного регулювання.



# Роль урядів та міжнародних організацій



## Міжнародна співпраця

Координація глобальних зусиль через міжнародні угоди та інституції. Обмін досвідом та найкращими практиками між країнами. Фінансова та технічна підтримка країн, що розвиваються, у переході до сталого розвитку.



## Національні політики

Розробка та впровадження національних стратегій сталого розвитку. Створення законодавчої бази для стимулювання "зеленої" економіки. Інтеграція принципів сталості у всі сфери державної політики.



## Міське самоврядування

Впровадження сталих практик на рівні міст та громад. Розвиток стійкої міської інфраструктури. Залучення громадян до прийняття рішень щодо місцевого розвитку.

# Роль освіти у формуванні сталого майбутнього

## Формальна освіта

Інтеграція принципів сталого розвитку у навчальні програми на всіх рівнях освіти. Міждисциплінарний підхід до вивчення проблем сталості. Розвиток критичного мислення та системного підходу до вирішення глобальних викликів.

## Неформальна освіта

Просвітницькі програми для різних верств населення. Роль музеїв, наукових центрів та громадських організацій у поширенні знань про сталий розвиток. Навчання протягом життя як ключовий принцип освіти для сталого розвитку.

## Професійна підготовка

Розвиток нових компетенцій, необхідних для "зелених" професій. Перекваліфікація працівників традиційних галузей. Формування лідерів змін, здатних впроваджувати принципи сталості у різних сферах.

## Дослідження та інновації

Наукові дослідження у сфері сталого розвитку. Співпраця між університетами, бізнесом та урядом у розробці інноваційних рішень. Трансфер знань та технологій між розвиненими країнами та країнами, що розвиваються.



# Індивідуальна відповідальність: що може зробити кожен



Індивідуальні дії мають значний кумулятивний ефект у просуванні сталого розвитку. Свідоме споживання, що враховує екологічний та соціальний вплив продуктів і послуг, стимулює виробників переходити на більш сталі практики. Зменшення власного вуглецевого сліду через енергозбереження, сортування відходів та вибір сталих видів транспорту — це доступні кожному способи долучитися до глобальних змін.

Не менш важливим є громадський активізм та участь у місцевих ініціативах зі сталого розвитку. Спільні дії на рівні громад можуть призвести до системних змін у місцевій політиці та бізнес-практиках. Кожен може стати агентом змін, поширюючи знання про сталий розвиток серед свого оточення.

# Майбутнє міст: стала урбанізація

## 70%

Міського населення

До 2050 року понад 70% світового населення проживатиме у містах, що створює як виклики, так і можливості для сталого розвитку.

## 75%

Глобальних викидів CO<sub>2</sub>

Міста відповідають за близько 75% глобальних викидів вуглецю та споживають понад 65% світової енергії.

## 40%

Економії енергії

Розумні системи управління міською інфраструктурою здатні зменшити енергоспоживання міст на 30-40%.

## 3x

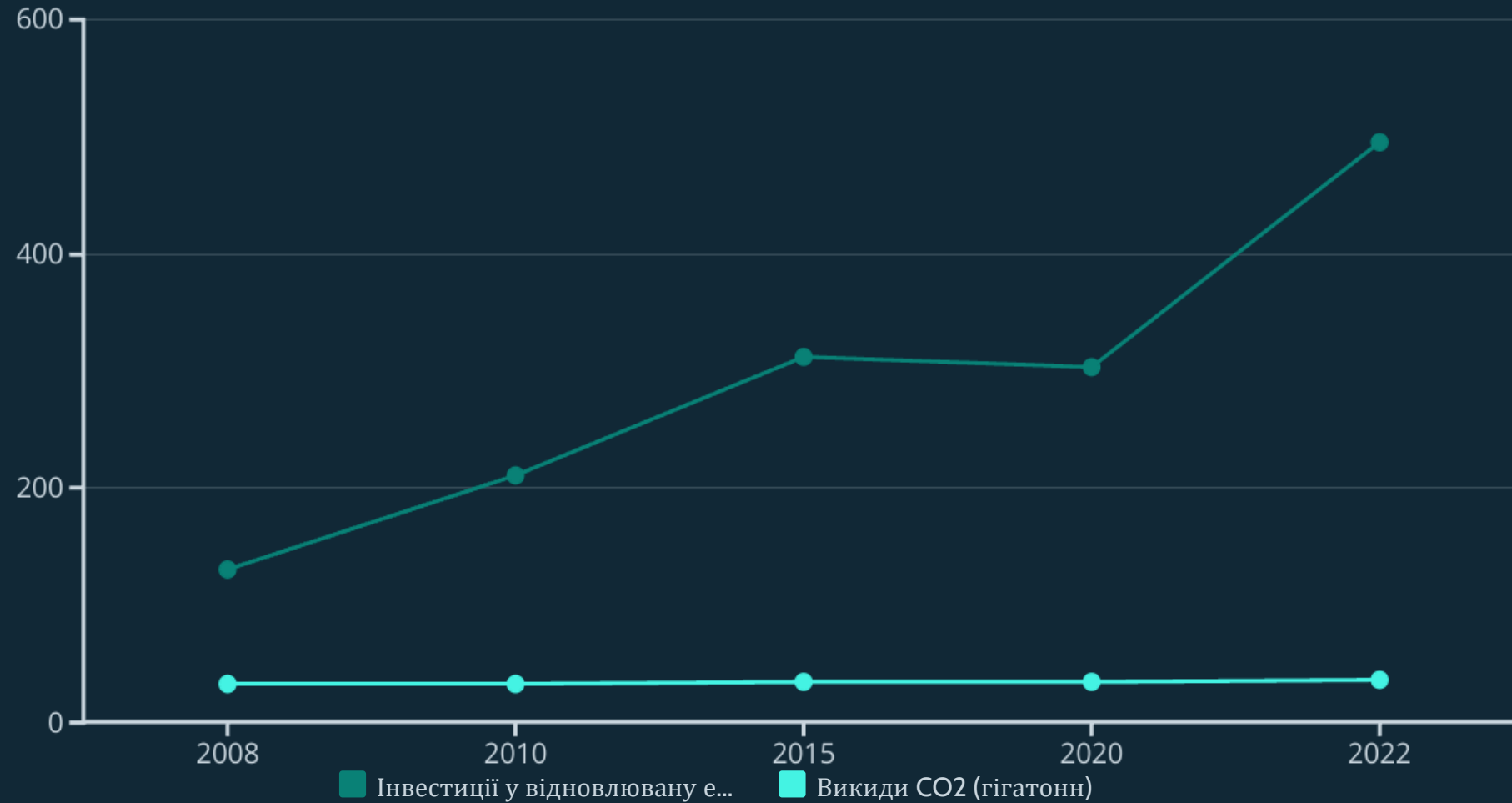
Зростання якості життя

Міста, які впроваджують принципи сталого розвитку, демонструють втричі вищі показники якості життя мешканців.

Стале місто майбутнього — це компактний, ресурсоефективний простір з розвиненим громадським транспортом, "зеленою" інфраструктурою та змішаним землекористуванням. Концепція "міста 15-хвилинної доступності" передбачає, що всі необхідні послуги знаходяться в межах пішої або велосипедної досяжності, що зменшує потребу в автомобільних поїздках.



# Сталий розвиток в умовах кризових явищ



Кризові явища, як-от пандемія COVID-19 або геополітичні конфлікти, створюють як виклики, так і можливості для сталого розвитку. З одного боку, вони можуть відволікати увагу та ресурси від довгострокових цілей сталості. З іншого боку, кризи часто стають каталізаторами змін, демонструючи вразливість існуючих систем та необхідність їх трансформації.

Як показує графік, незважаючи на тимчасові коливання під час економічної кризи 2008 року та пандемії 2020 року, загальна тенденція до збільшення інвестицій у відновлювану енергетику зберігається. Це свідчить про зростаюче розуміння важливості сталого розвитку як стратегії підвищення стійкості суспільства до різноманітних шоків.

# Сценарії майбутнього сталого розвитку

## Сценарій "Бізнес як завжди"

Домінування короткострокових економічних інтересів над довгостроковими цілями сталості.

Повільні, фрагментарні зміни, недостатні для вирішення глобальних проблем.

Зростання нерівності та екологічної деградації. Посилення кліматичних змін з катастрофічними наслідками для вразливих регіонів.

Майбутнє сталого розвитку залежить від колективних рішень, які приймаються сьогодні. Реалістичний шлях вперед, ймовірно, міститиме елементи різних сценаріїв, поєднуючи системні зміни в економіці та суспільстві з технологічними інноваціями.

## Сценарій "Зелена трансформація"

Системний перехід до сталих моделей виробництва та споживання. Масштабне впровадження відновлюваної енергетики та циркулярної економіки. Інтеграція екологічних та соціальних цілей в економічну політику. Зменшення нерівності через механізми "справедливого переходу".

## Сценарій "Технологічний прорив"

Революційні технологічні інновації як рушій сталого розвитку. Вирішення проблем через технології уловлювання вуглецю, штучного фотосинтезу, лабораторного виробництва їжі тощо. Цифрова оптимізація використання ресурсів. Ризики поглиблення технологічної нерівності між країнами.

# Ключові висновки та заклик до дії

1

## Освіта та інформування

Поширюйте знання про сталий розвиток

2

## Особисті зміни

Впроваджуйте сталі практики у повсякденне життя

3

## Громадська активність

Долучайтеся до локальних та глобальних ініціатив

4

## Професійний вплив

Впроваджуйте принципи сталості у вашій сфері діяльності

Майбутнє сталого розвитку — це не лише віддалена перспектива, але й реальність, яку ми творимо своїми щоденними рішеннями та діями. Глобальні виклики, які стоять перед людством, вимагають трансформаційних змін у всіх сферах життя: від індивідуальних практик споживання до глобальних економічних моделей та міжнародних відносин.

Ключову роль у цій трансформації відіграють освіта та наука, які формують світогляд та цінності нових поколінь, а також забезпечують розробку інноваційних рішень для складних проблем сучасності. Запрошую кожного з вас стати агентом змін, долучившись до руху за стале майбутнє, яке забезпечить гармонійний розвиток людства в межах планетарних можливостей.