

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра системного аналізу та управління



**Моделювання економічних, екологічних і соціальних процесів**

---

## **Сталий розвиток**

Лектор: Ус С.А.

Розробники: Ус С.А.

Для студентів напрямів підготовки:

Доступне для завантаження на сайті кафедри:



# Зміст

---

1. Поняття сталого розвитку
2. Етапи еволюції концепції сталого розвитку
3. Принципи сталого розвитку
4. Глобальні цілі сталого розвитку
5. Цілі сталого розвитку: Україна
6. Що може зробити кожний?



# Що означає сталий розвиток?

У другій половині ХХ століття людство зіткнулося з усвідомленням того, що потужність економіки, що зросла, демонструє свій руйнівний вплив на навколишнє середовище:

- більшість природних ресурсів, що використовуються у виробництві та споживанні, можуть бути вичерпані вже в найближчому майбутньому,
- чинні пріоритети економічного зростання не забезпечують загальне покращення якості життя людей.
- посилюється економічна нерівність між регіонами та країнами світу, загострюються проблеми майнового розшарування населення всередині навіть потужних держав.
- зростання виробничої діяльності призвело до збільшення кількості масштабних техногенних аварій та критичного забруднення навколишнього природного середовища



# Що означає сталий розвиток?

Усвідомлення всепланетних загроз і глобальної системної кризи спонукали світове співтовариство до пошуку інших шляхів розвитку людської цивілізації.

В результаті цілеспрямованих зусиль численних високих форумів під егідою ООН за участю наукових кіл, урядів та громадських організацій світу було запропоновано стратегію, яка отримала назву

«сталий розвиток» (англ. *sustainable development*).



# Поняття сталого розвитку

Нова концепція розвитку суспільства базується на трьох вихідних вимогах:

- економічний розвиток не повинен руйнувати природний капітал та навколишнє середовище;
- задоволення потреб сьогодення не повинно обмежувати інтереси майбутніх поколінь;
- економічний розвиток має спиратися на рівність можливостей для всіх, дотримання соціальної справедливості, відповідальності та підзвітності бізнесу та влади перед суспільством.



**Ідея** сталого розвитку полягає у переході від стихійного саморозвитку до регулювання діяльності суспільства на основі визнання загальних принципів, прийняття обмежень та використання спеціальних інструментів управління, що забезпечують стійкий прогрес економічного розвитку у просторово-часовій єдності, не руйнуючи природно-ресурсну основу, дотримуючись соціальної справедливості та відповідальності перед нинішнім та майбутніми поколіннями.

**Сталий розвиток** – це розвиток, що задовольняє потреби цього покоління і не ставить під загрозу можливості майбутніх поколінь задовольнити власні потреби.



## Етапи еволюції концепції сталого розвитку

- Утвердження ідей екологізації розвитку – поч. 1960-х – 1980 рік
- Формування концепції сталого розвитку – з 1980 по 1992 рік
- Визнання стратегії сталого розвитку як глобальної моделі розвитку суспільства – з 1992 по 2000 рік
- Розробка цілей та інструментів управління сталим розвитком – з 2000 року



# Принципи сталого розвитку

- Люди мають право на здорове та плідне життя у гармонії з природою (принцип 1); це право також поширюється на майбутні покоління (принцип 3).
- Держави не тільки мають суверенне право розробляти власні ресурси, але й несуть відповідальність за те, щоб діяльність в рамках їхньої юрисдикції чи контролю не завдала шкоди навколишньому середовищу інших держав (принцип 2).
- Держави приймають ефективні законодавчі акти в галузі навколишнього середовища (принцип 11), у тому числі стосовно відповідальності та компенсації за забруднення та інші екологічні збитки (принцип 13), а також процедур оцінки екологічних наслідків діяльності (принцип 17).
- Усі зацікавлені сторони мають право брати участь у вирішенні екологічних питань; кожна людина має право на доступ до інформації та судовий захист з питань навколишнього середовища (принцип 10).





# Принципи сталого розвитку

- Нежиттєздатні моделі виробництва та споживання мають бути ліквідовані (принцип 8).
- Запобіжні заходи повинні вживатися навіть тоді, коли відсутня повна наукова впевненість у загрозі серйозної або незворотної шкоди (принцип 15).
- Забруднювач повинен покривати витрати, пов'язані із забрудненням (принцип 16).
- Проблеми миру, розвитку та охорони навколишнього середовища взаємозалежні та нероздільні (принцип 25).
- Усі держави співпрацюють у вирішенні завдань сталого розвитку, включаючи: викорінення бідності (принцип 5), збереження та відновлення екосистеми (принципи 4 та 7), нарощування наукового потенціалу (принцип 9), створення сталої глобальної економіки (принцип 12) та інших.



# Глобальні цілі сталого розвитку





Указ Президента України

Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

Цілі сталого розвитку та Україна

<https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/cili-stalogo-rozvitku-ta-ukrayina>

Цілі сталого розвитку для України

<https://sd4ua.org/golovni-temi-stalogo-rozvitku/>

Цілі сталого розвитку Україна Добровільний національний огляд

<https://ukraine.un.org/sites/default/files/2021-10/VNR%20SDG%20Ukraine%202020.pdf>

ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ДНІПРО-2030. РЕГІОНАЛЬНА ДОПОВІДЬ

<http://zsfoe.org/wp-content/uploads/2018/05/TSili-stalogo-rozvitku.-Dnipro-2030.pdf>

Цілі сталого розвитку і бізнес

<https://business.dia.gov.ua/handbook/sustainable-development-goals>



# Вихідні умови для сталого розвитку України

ґрунтуються на забезпеченні

- економічного розвитку, що підтримується на основі модифікованої ринкової системи;
- природно-екологічної стійкості на базі теорії біотичної регуляції навколишнього середовища;
- тісної міжнародної співпраці та кооперації для досягнення цілей стійкого розвитку;
- стійкого соціального розвитку на основі принципу справедливості;
- екологізації суспільної свідомості, що ґрунтується на використанні системи освіти та засобів масової інформації.

**Кожна з цих умов передбачає перехід від стихійності до керованості**



# Що можна зробити ?

<https://www.globalgoals.org/goals/>







**ПОРАДИ** *для* **ЛЕДАЧИХ**

*як*

**ВРЯТУВАТИ СВІТ**





## ЩО ТИ МОЖЕШ ЗРОБИТИ, ЛЕЖАЧИ НА ДИВАНІ?

- Заощаджуй електроенергію, повністю вимикаючи прилади, зокрема й комп'ютер, із мережі живлення, коли ти ними не користуєшся.
- Відмовся від друкованих банківських квитанцій – оплачуй свої рахунки онлайн або через смартфон.
- Скажи своє слово! Вимагай від представників та представниць своїх місцевих і центральних органів влади підтримати екологічні ініціативи. Ти також можеш підтримати петицію щодо Паризької угоди і вимагати від урядовців ратифікувати або підписати її, якщо твоя країна ще цього не зробила.
- Вимикай світло. Твій телевизор або екран комп'ютера забезпечує затишне світіння, тож можна вимкнути зайве освітлення, якщо в ньому немає потреби.
- Зроби невелике онлайн-дослідження і купуй лише у тих компаній, які дотримуються екологічних стандартів і не завдають шкоди довкіллю.
- Повідомляй про випадки булінгу в інтернеті. Якщо помітиш допис з образливими коментарями у форумі або чаті, повідом про це у службу підтримки.
- Зменшуй свій вуглецевий слід! Ти можеш підрахувати свій вуглецевий слід і, зайшовши на платформу [Climate Neutral Now](#), отримати бали за скорочення шкідливих викидів. Таким чином, ти зробиш свій внесок у зменшення глобальних викидів!





## ЩО ТИ МОЖЕШ ЗРОБИТИ ВДОМА?

- Суши на повітрі. Нехай твоє волосся та одяг висихають природним чином. Якщо переш одяг, переконайся, що пральна машина повністю завантажена.
- Мийся швидко. Приймаючи ванну, ми використовуємо значно більше води, ніж коли миємося під душем протягом 5-10 хвилин.
- Споживай менше м'яса, птиці та риби. Для виробництва м'яса потрібно більше ресурсів, ніж для вирощування овочів.
- Компостуй – компостування харчових відходів допомагає зменшити вплив на клімат, а також переробити поживні речовини.
- Переробка паперу, пластику, скла та алюмінію сприяє зменшенню сміттєзвалищ.
- Купуй якнайменше упакованих продуктів.
- Утеплюй вікна й двері: енергоефективність твого помешкання покращиться.
- Налаштуй термостат, щоб температура була нижчою в зимовий період і вищою влітку.
- Заміни старі прилади та лампи освітлення на енергоефективні.







## ЩО ТИ МОЖЕШ ЗРОБИТИ У СВОЇЙ ГРОМАДІ?

- Купуй товари місцевого виробництва. Підтримка місцевого бізнесу дає робочі місця і дозволяє уникнути вантажних перевезень на великі відстані.
- Нехай твої улюблені заклади знають, що для тебе принципово купувати чисті морепродукти, виробництво яких не завдає шкоди океану.
- Купуй лише продукти, вироблені без шкоди екосистемі. Зараз існує чимало мобільних застосунків, які підкажуть, які продукти безпечні для вживання.
- Їздь велосипедом, ходи пішки або користуйся громадським транспортом. Користуйся автомобілем переважно тоді, коли маєш попутників.
- Користуйся багаторазовою пляшкою для води і чашкою для кави з собою. Так ти зменшиш кількість сміття, а може навіть заощадиш свої гроші у кав'ярні.
- Бери власну екоторбинку, коли йдеш на закупа. Відмовся від одноразових поліетиленових пакетів і почни користуватися власними господарчими сумками, яких вистачить на багато разів.
- Бери менше серветок. Тобі не потрібна ціла пригорща серветок, щоб з'їсти замовлену на винос страву. Візьми рівно стільки, скільки тобі потрібно.
- Купуй у крамницях з одягом, що був у вжитку. Нові речі не обов'язково найкращі. Подумай, як можна використати речі з крамниць секонд-хенду.
- Подаруй те, чим не користуєшся. У місцевих благодійних крамничках твій майже незношений одяг, книги чи меблі отримають нове життя.
- Скористайся своїм правом обирати лідерів у власній країні і місцевій громаді.





## ЩО ТИ МОЖЕШ ЗРОБИТИ НА РОБОТІ?

- Поділися фруктами чи перекусом із тими, хто цього потребує чи просить про допомогу.
- Чи всі на роботі мають доступ до медичних послуг? Дізнайся більше про свої трудові права. Борися з нерівністю!
- Стань наставником для молодих людей. Це – глибокий, надихаючий та потужний спосіб скеровувати когось до кращого майбутнього.
- Не мовчи! Вимагай однакової оплати за однакову роботу.
- Говори про необхідність збільшити кількість громадських туалетів!
- Переконайся, що твій роботодавець використовує енергоефективні системи для обігріву та охолодження приміщень.
- Не мовчи про будь-які прояви дискримінації у своєму офісі! Всі є рівними незалежно від статі, раси, сексуальної орієнтації, соціального становища та фізичних здібностей.
- Використовуй велосипед, ходи пішки або ж обирай громадський транспорт, щоб дістатися до офісу. Користуйся автомобілем, якщо назбираєш компанію друзів або знайомих.
- Організуй на роботі Тиждень без впливу на довкілля. Дізнайся, як жити більш екологічно принаймні один тиждень: [www.un.org/sustainabledevelopment/be-the-change](http://www.un.org/sustainabledevelopment/be-the-change).

Оригінальна версія англійською:  
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/takeaction/>





2019 p



2018 p

with support of the German Academic Exchange Service DAAD

**b-tu** Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg

**DNIPRO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY** 1999

### Certificate of Attendance

Herewith it is confirmed that **Dmytro Serdiuk** has participated in the Seminar **"TRANSITION TO SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION IN INDUSTRY: THE BUSINESS MANAGEMENT CONTEXT"**

conducted in the framework of the DAAD Programme "Eastern Partnerships" from 18<sup>th</sup> October to 19<sup>th</sup> November 2021. The programme with the total duration of 120 academic hours included online lectures, group work and presentations. For the successful completion of the Seminar, Dnipro University of Technology awards the participant with 4 ECTS credit points.

**Prof. Dr. h.c. (NMU, UA) Michael Schmidt**  
Dean of the Faculty of Environmental and Natural Sciences  
BTU Cottbus-Senftenberg,  
Cottbus, Germany

**Prof. Dr. Artem Pavlichenko**  
First vice-rector  
Dnipro University of Technology,  
Dnipro, Ukraine

Central campus Cottbus  
BTU Cottbus-Senftenberg  
Post: der Deutschen Einheit 1  
03046 Cottbus  
Germany

Senftenberg  
BTU Cottbus-Senftenberg  
Universitätsplatz 1  
03048 Senftenberg  
Germany

Cottbus-Sachsendorf  
BTU Cottbus-Senftenberg  
Ludwig-Strasse 47  
03048 Cottbus  
Germany

**www.b-tu.de**

2020 p

with support of the German Academic Exchange Service DAAD

**b-tu** Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg

**DNIPRO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY** 1999

### Certificate of Attendance

Herewith it is confirmed that **Prof. Svitlana Us** has participated in the Seminar **"TRANSITION TO SUSTAINABLE CONSUMPTION AND PRODUCTION IN INDUSTRY: THE BUSINESS MANAGEMENT CONTEXT"**

ducted in the framework of the DAAD Programme "Eastern Partnerships" from 18<sup>th</sup> October to 19<sup>th</sup> November 2021. The programme with the total duration of 120 academic hours included online lectures, group work and presentations. For the successful completion of the Seminar, Dnipro University of Technology awards the participant with 4 ECTS credit points.

**Prof. Dr. Artem Pavlichenko**  
First vice-rector  
Dnipro University of Technology,  
Dnipro, Ukraine

**Prof. Dr. h.c. (NMU, UA) Michael Schmidt**  
Dean of the Faculty of Environmental and Natural Sciences  
BTU Cottbus-Senftenberg,  
Cottbus, Germany

Central campus Cottbus  
BTU Cottbus-Senftenberg  
Post: der Deutschen Einheit 1  
03046 Cottbus  
Germany

Senftenberg  
BTU Cottbus-Senftenberg  
Universitätsplatz 1  
03048 Senftenberg  
Germany

Cottbus-Sachsendorf  
BTU Cottbus-Senftenberg  
Ludwig-Strasse 47  
03048 Cottbus  
Germany

**www.b-tu.de**



О.В. ТРИФОНОВА  
Л.В. ТИМОШЕНКО  
С.А. УС

**МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ  
І МЕТОДИ  
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ  
ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**



НАВЧАЛЬНИЙ П

*Університети в підтримку сталого розвитку*

**С. А. Ус, Л. Л. Палехова**

# **МОДЕЛЮВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**



1. Математичні моделі і методи прийняття рішень для сталого розвитку / О.В. Трифонова, Л.В.Тимошенко, С.А. Ус. – М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 240 с.
2. Ус С. А., Палехова Л. Л. Мо-делювання сталого розвитку: навч. посіб. Дніпро : НТУ «Дніпровська Політехніка», 2024. 160 с.
3. Моделювання сталого розвитку територій /С.А. Ус., Л.В.Палехова – М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2023. – 192 с.





# Посилання на матеріали

1. Ус С. А. Моделювання сталого розвитку: навч. посіб. / С. А. Ус, Л. Л. Палехова; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», – 2024. – 160 с.
2. Сталий розвиток для України <https://sd4ua.org/>
3. Цілі сталого розвитку та Україна <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/cili-stalogo-rozvitku-ta-ukrayina>
4. Регіональна доповідь «Цілі сталого розвитку: Дніпро-2030» <https://cutt.ly/qwlmh6Hy>
5. [www.un.org/sustainabledevelopment/be-the-change](http://www.un.org/sustainabledevelopment/be-the-change) :
6. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/takeaction/>
7. <https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>
8. <https://rubryka.com/ru/article/test-carbon-footprint/>
9. <https://www.globalgoals.org/goals/>

