



# State Environmental Policy in the Context of Digital Development of Society: Mechanisms of Network Management

UDC: 351.504

DOI: <https://doi.org/10.15421/152332>

**Kvitka Sergiy**

D.Sc., Full Prof., <https://orcid.org/0000-0003-3786-9589>, [skvitka14790@gmail.com](mailto:skvitka14790@gmail.com)

**Myrhorodska Mariia**

Ph.D. Student, <https://orcid.org/0000-0003-0079-7972>, [myrhorodska.m.s@nmu.one](mailto:myrhorodska.m.s@nmu.one)

*Dnipro University of Technology (Dnipro, Ukraine)*

## Abstract

The purpose of the study is to determine the features of public management in the field of environmental policy of the state based on the use of network management mechanisms, taking into account cultural heritage and the quality of life of the population.

The advent of digital technologies such as social media, mobile devices, analytics, cloud computing, and the Internet of Things, etc., have provided unique opportunities to engage with innovations that are affordable, easy to use, easy to learn, and easy to implement. Transformations with the help of such technologies have a positive effect on the entire management system of society. Governments are able to increase productivity and efficiency, reduce cycle time and make significant gains through digital transformation.

A conclusion is made about the need for a balanced state environmental policy using network management mechanisms in the conditions of digital transformation. Moreover, environmental sustainability/sustainability requires global coordination that aligns with national, regional, local, and individual levels. Awareness means knowing the impact of digital technologies and initiatives on the environment.

Digital transformation can have a negative impact on the environment. The growing footprint of the Internet, the intensive use of digital infrastructure, and the growth of digital waste have the potential to pollute land, air, and water. However, digital transformation is an important component of the activities of states, businesses, institutions of civil society and individuals.

**Keywords:** environmental policy, network management, state policy, mechanisms of state policy, digital development, cultural heritage, digitalization, digital development, digital transformation, cultural heritage

## Державна екологічна політика в умовах цифрового розвитку суспільства: механізми мережевого управління

**Квітка Сергій, Миргородська Марія**

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (Дніпро, Україна)*

## Анотація

Метою дослідження є визначення особливостей публічного управління у сфері екологічної політики держави на основі використання механізмів мережевого управління з урахуванням культурної спадщини та якості життя населення.

Поява цифрових технологій, таких як соціальні медіа, мобільні пристрої, аналітика, хмарні обчислення та Інтернет речей тощо, надала унікальні можливості для залучення інновацій, які є доступними, простими у використанні, легкими в освоєнні та впровадженні. Перетворення за допомогою таких технологій позитивно впливають на всю систему управління суспільством. Органам управління вдається підвищити продуктивність і ефективність, скоротити час циклу та досягти значних успіхів завдяки цифровій трансформації.

Робиться висновок про необхідність вираженої державної екологічної політики з використанням механізмів мережевого управління в умовах цифрової трансформації. Більше того, екологічна сталість/стійкість вимагає глобальної координації, яка узгоджується з національними, регіональними, місцевим, та індивідуальним рівнями. Обізнаність означає знання про вплив цифрових технологій та ініціатив на навколишнє середовище.

Цифрова трансформація може негативно впливати на навколишнє середовище. Зростаючий слід Інтернету, інтенсивне використання цифрової інфраструктури та зростання цифрового сміття потенційно можуть забруднювати землю, повітря та воду. Проте цифрова трансформація є важливою складовою діяльності держав, бізнесів, інституцій громадянського суспільства і окремих людей.

**Ключові слова:** екологічна політика, мережеве управління, державна політика, механізми державної політики, цифровий розвиток, культурна спадщина, цифровізація, цифровий розвиток, цифрова трансформація, культурна спадщина

Стаття надійшла / Article arrived: 01.09.2023

Схвалено до друку / Accepted: 31.10.2023



### **Вступ.**

Поява цифрових технологій, таких як соціальні медіа, мобільні пристрої, аналітика, хмарні обчислення та Інтернет речей тощо, надала унікальні можливості для залучення до інновацій, які є доступними, простими у використанні, легкими в освоєнні та впровадженні. Перетворення за допомогою таких технологій позитивно впливають на всю систему управління суспільством. Органам управління вдається підвищити продуктивність і ефективність, скоротити час циклу та досягти значних успіхів завдяки цифровій трансформації.

Такі перетворення також позитивно пов'язані зі зменшенням шкідливого впливу на навколишнє середовище, надають альтернативні способи ведення господарської діяльності. Однак останнім часом, особливо з великою кількістю технологій, доступних за майже нульовою ціною, виникли питання щодо потенційного негативного впливу цифрової трансформації на навколишнє середовище. Екосистема усюдисущих технологій, які нас оточують, вимагає постійного створення великих центрів обробки даних, які збільшують свою потужність, що негативно впливає на навколишнє середовище (Lokuge et al, 2019).

Враховуючи це протиріччя, метою підготовки цього дослідження є визначення особливостей публічного управління у сфері екологічної політики держави, її взаємодії з бізнесом та інституціями громадянського суспільства на основі використання механізмів мережевого управління.

Ще не так давно, у ту пору коли активно впроваджувалось електронне урядування, мережеве управління розглядали як «найвищу стадію розвитку електронного урядування» (Arkhipova, 2015, p. 87). Але на наш погляд, у 2023 році, у період активної фази цифрової трансформації публічного управління та адміністрування, мова вже йде про цифрове врядування основою якого саме і є мережеве управління. У цьому сенсі можна погодитись з тим же автором, у тому, що інтеграція та персоналізація усього спектру взаємодії між урядом та іншими зацікавленими сторонами знаменує собою настання ери мережевого урядування (Arkhipova, 2015, p. 88). Тож терміни цифрова ера, цифрове врядування, поряд з терміном мережеве управління визначають різні грані того явища яке на сьогодні стало суттю змін, що відбуваються у суспільстві – цифрової трансформації. Цей багатоплановий феномен як черговий етап розвитку людства, охоплює всі сфери діяльності суспільства (Kvitka, 2020). У нашому дослідженні виокремлена одна із сфер

публічної політики, яку пов'язана з однією з головних проблем сучасності – екологічну політику щодо забезпечення сталості або відновлюваності природного навколишнього середовища.

### **Аналіз попередніх досліджень і публікацій.**

Враховуючи проникнення цифрових технологій в усі сфери життя суспільства та людини постає проблема впливу цифрового розвитку на екологічну стійкість. Незважаючи на велику кількість літератури про цифрову трансформацію та екологічні проблеми сучасності окремо, значно менше уваги приділено розумінню впливу цифрової трансформації на екологічну стійкість. Втім обговорення теоретичних, концептуальних і практичних понять екологічної стійкості та цифрової трансформації є необхідним як для дослідників, так і для практиків.

Поява цифрових технологій, таких як соціальні медіа, мобільні пристрої, аналітика, хмара та Інтернет речей, уможливила цифрову трансформацію, явище, яке привернуло увагу науковців (Bieser, & Hilty, 2018; Lokuge, & Sedera, 2016; Sedera, & Lokuge, 2019; Vial, 2019), а також практиків (Forbes Insight, 2016; Haffke et al. 2016). Г. Віал (2019) визначив цифрову трансформацію як процес, спрямований на покращення об'єкта шляхом ініціювання значних змін його властивостей за допомогою поєднання інформаційних, обчислювальних, комунікаційних і зв'язкових технологій. Цифрову трансформацію відрізняють від IT-стратегічної ініціативи, оскільки в цифрових трансформаціях цифрові технології відіграють центральну роль у переосмисленні ціннісних пропозицій, що викликає появу нової організаційної ідентичності (Wessel et al, 2020). Трансформована ідентичність організації забезпечує позитивні зміни, включаючи розширені можливості прийняття рішень (Brynjolfsson 2011), переосмислення ціннісних пропозицій (Wessel et al, 2020), посилення зв'язку з клієнтами (Bharadwaj et al, 2013; Kumar et al, 2010), розширені канали зв'язку з клієнтами/постачальниками (Bharadwaj, 2000; Kleis et al. 2012) і покращені комунікаційні засоби (Olesen, & Myers, 1999; Youmans, & York, 2012).

Хоча такі зміни і є позитивними, втім, незважаючи на переваги, використання цифрових технологій часто пов'язане з негативними наслідками, які не завжди беруться до уваги. Хоча більшість дослідників схвалюють позитивну роль цифрових технологій, все ж збільшення викидів вуглекислого газу, збільшення відходів і шкоди, яку вони завдають навколишньому середовищу, також викликають



занепокоєння дослідників (Sedera, & Lokuge, 2019). Такі дискурси підкреслюють нагальну потребу враховувати екологічну стійкість в ініціативах цифрової трансформації.

#### **Результати дослідження.**

#### **Екологічна політика та цифрова трансформація**

Екологічна політика - це система заходів і стратегій, спрямованих на стале використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття і мінімізацію впливу діяльності людини на навколишнє середовище. У світлі глобальних екологічних викликів, таких як зміна клімату та втрата біорізноманіття, розробка та впровадження ефективної державної екологічної політики набуває вирішального значення. Серед основних глобальних векторів екологічної політики можна виділити наступні:

- стримування зміни клімату, яке реалізується, в першу чергу, через міжнародні угоди, такі як Паризька угода, що спрямована на скорочення викидів парникових газів і зменшення впливу на клімат;

- охорона природи та біорізноманіття, передбачає створення та підтримку охоронюваних природних територій для збереження унікальних екосистем та видів;

- стале управління лісами пов'язане з вжиття заходів для запобігання вирубці лісів та сталого лісового господарства;

- енергоефективність та відновлювана енергетика означає перехід на відновлювані джерела енергії такі як сонячна та вітрова;

- енергозбереження передбачає вжиття заходів щодо підвищення енергоефективності в промисловості, на транспорті та в житлово-комунальному господарстві;

- поводження з відходами та їх переробка, впровадження систем сортування та переробки відходів з метою зменшення обсягів сміттєзвалищ та максимального повторного використання матеріалів.

- зменшення використання пластику, вжиття заходів щодо обмеження використання одноразового пластику та заохочення використання альтернативних матеріалів.

Це не всі вектори екологічного порядку денного, але ці та інші напрямки екологічної політики передбачають глобальне співробітництво. І тут екологічні питання стикаються з іншим глобальним процесом – цифровою трансформацією всіх аспектів існування людства. Цифрова трансформація як глобальний тренд (Квітка, 2021) безпосередньо впливає і на технологічний прогрес, і на економічну сталість, і на традиції народів

та їх культурну спадщину, і на навколишнє середовище країн та їх екологічну стійкість.

Ефективна екологічна політика є наріжним каменем для створення сталого майбутнього. Держави, організації та суспільство в цілому повинні працювати разом для досягнення екологічних цілей та забезпечення збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Протягом останніх двох десятиліть зростає усвідомлення необхідності забезпечення екологічної стійкості (Hanelt et al. 2016). Згідно зі Звітом ВЕФ про глобальні ризики, зміна клімату займає важливе місце протягом останніх п'яти років, підкреслюючи ризики, які вона становить для людей і планети (World Economic Forum. 2016). Згідно зі звітами Світового банку, без термінових заходів щодо зменшення забруднення навколишнього середовища зміна клімату може підштовхнути до бідності ще 100 мільйонів людей до 2030 року (The World Bank. 2019). Прихильники боротьби із зміною клімату прагнуть посилити законодавство та урядове втручання, щоб стримувати організації та країни, які забруднюють атмосферу. Крім того, суспільний тиск змушує держави та бізнес запровадити стратегії соціальної відповідальності, які сприяють екологічній стійкості (Rush et al., 2015). Проте ініціативи з екологічної сталості часто зазнають невдачі через недостатню обізнаність зацікавлених сторін, відсутність підзвітності в процесі, нездатність інтегрувати результати діяльності, складність процесу та труднощі в ініціюванні та управлінні такими ініціативами (Sedera et al., 2017).

Вирішення цих проблем лежить в площині використання механізмів мережевого управління та цифрових технологій (ЦТ) у створенні та управлінні екологічною стійкістю. З одного боку, поява мережевих комунікацій з використанням соціальних медіа, мобільних пристроїв, аналітики, хмарних обчислень та Інтернету речей створила унікальні можливості брати участь в екологічних ініціативах, які є доступними, простими у використанні та реалізації (El-Kassar, & Singh, 2019; Sedera, & Lokuge, 2017).

Крім того, з точки зору стійкості навколишнього середовища ЦТ та мережеве управління допомагають отримувати точні та практичні дані через Інтернет речей і датчики, підвищувати обізнаність і шукати співпрацю через соціальні мережі, розробляти кращі моделі прогнозування за допомогою аналітики та розгортати рішення за допомогою доступних мобільних рішень. Побічно ініціативи цифрової трансформації сприяють екологічній стійкості через підтримку кращої логістики та рішень для управління ланцюгом поставок, які зменшують



викиди вуглекислого газу, кращих рішень щодо управління відходами та мінімізації виробничих вимог за допомогою 3D друку.

Дослідники відзначають, що з часом прогрес у ЦТ, пом'якшив тягар балансу між економічними вигодами та екологічною стійкістю (Sui, & Rejeski, 2002). Однак через велику доступність технологій за майже нульових витрат виникли запитання щодо потенційно негативного впливу цифрової трансформації на навколишнє середовище (Bieser, & Hilty, 2018). Використання ЦТ вимагає створення великих центрів обробки даних, потужність яких зростає, і відповідно здійснює негативний вплив на навколишнє середовище. Наприклад, прогнозується, що до 2030 року споживання електроенергії центрами обробки даних зросте приблизно в 15 разів, до 8% прогнозованого глобального попиту на електроенергію (Andrae, & Edler, 2015). Також, такі фінансові інструменти, як біткойн, призводять до значного збільшення споживання енергії (Jones, 2018).

#### **Роль екологічної сталості для цифрового розвитку.**

Екологічну стійкість визначається як розвиток, який задовольняє потреби сьогодення без шкоди здатності майбутніх поколінь задовольняти свої потреби (World Commission on Environment Development, 1987). В епоху, коли цифровізація стала пріоритетом номер один для сучасних організацій, життєво важливо впровадити культуру людей спрямовану на екологічну стійкість країн. Певною мірою це залежить від культурної спадщини, яку успадковує сучасне покоління. Соціально-економічні трансформації відбуваються циклічно і тісно пов'язані з новими технологіями. Але сам процес впровадження цих технологій відрізняється в різних країнах і залежить не тільки від адекватної та «розумної» політики держави а й опосередкований історичними традиціями, які гуртуються на культурній спадщині того чи іншого народу.

Отже, ініціюючи проекти цифрового розвитку органи публічного управління і, наперед, держави мають включати у свою політику аспекти політики забезпечення екологічної стійкості виходячи з особливостей культурної спадщини населення держави та можливостей використання механізмів мережевого управління у даній країні.

Останнє дає можливість визначити 2 основні аспекти екологічної політики, які мають враховувати взаємозв'язок між екологічною стійкістю та цифровим розвитком:

- екологічна стійкість через ЦТ;
- екологічно стійкі самих ЦТ.

Екологічна стійкість через ЦТ має на увазі зробити виробничі процеси більш екологічними. Тут основна увага зосереджена на застосуванні більш екологічно стійких практик із використанням ЦТ. З іншого боку, екологічно стійкі ЦТ зосереджені на тому, щоб зробити самі ЦТ більш екологічними. Наприклад, екологічно стійкі ЦТ зосереджуються на «зелених» центрах обробки даних, скороченні викидів парникових газів тощо. Основна увага в цьому напрямку зосереджена на екологічній стійкості через цифрову трансформацію, оскільки це явище актуальне для всіх держав, незалежно від їх розміру, промислового потенціалу та рівня цифрового розвитку.

Дотримання принципів екологічної стійкості та екологічного менеджменту тісно пов'язані з урядовими ініціативами. Але така практика може мати і негативну сторону, якщо не використовує механізми мережевого управління. В тих державах де прийняте суворе екологічне законодавство багато бізнес-організацій сприймають екологічну стійкість як «відповідальність» або як проблему «відповідності», а не як можливість. Таким чином, більшість структур розглядають типову ініціативу управління екологічною стійкістю як витрати. Тобто, такі ініціативи не отримують популярності серед ключових зацікавлених сторін і зникають, не досягаючи запропонованих екологічних ефектів. Перспектива «витрат» не робить такі ініціативи цінними для бізнесу та інституцій громадянського суспільства.

З іншого боку, в умовах використання механізмів мережевого управління, ініціативи сталого розвитку надають органам влади, бізнесу, громадянського суспільства можливість мислити нестандартно (Tushi et al, 2014). Є приклади, що у секторах авіакомпаній і туризму, клієнти готові платити додаткову премію за продукти чи послуги, які позначені як екологічні. Більше того, існують значні ініціативи з боку урядів щодо стимулювання програм сталого розвитку. Деякі дослідження показують взаємодію між політикою місцевих і центральних органів влади та поведінкою фірм-забруднювачів і сторонніх підприємств (Al-Saleh, & Mahroum, 2015).

Крім того, з використанням мережевих структур, зосередження на екологічній стійкості призводить до скорочення довгострокових витрат і підвищення ефективності витрат (Ambec, & Lanoie, 2008). Мережа взаємодії влади та бізнесу дає додаткові можливості для, бізнес структур, які враховують екологічні проблеми і ведуть законний бізнес. Вони отримують підтримку від зовнішніх організацій і мають кращий доступ до ресурсів. Організації, які активно

дотримуються екологічно стійких практик, з більшою ймовірністю отримують зовнішню підтримку з боку урядів, неурядових організацій і широкої громадськості, оскільки вони віддають пріоритет екологічним проблемам

Виходячи з цього екологічна стійкість може бути вирішальним фактором стратегії розвитку країни або бізнесу, що веде до конкурентних переваг. Тому екологічну стійкість маємо розглядати як ключовий компонент державної політики цифрового розвитку. Нижче запропонована модель екологічної стійкості в системі мережевого управління.



Рис. 1. Запропонована модель екологічної стійкості

### Можливості для екологічно стійкої цифрової трансформації

Держави мають розвивати свої можливості для того, щоб цифрова трансформація мала позитивний вплив на екологічну стійкість та відновлюваність. Серед векторів такої політики зокрема є й такі очевидні як зменшення використання паперу та утворення електронних відходів, та такі, що, менш помітні, як-от кількість CO<sub>2</sub>, що виділяється внаслідок використання технологічних пристроїв (Ansari et al., 2010; Degirmenci, & Recker, 2018).

Також слід відзначити, що вплив ЦТ на навколишнє середовище не завжди однозначний. Наприклад, хоча користувачі можуть мати найкращі наміри, замінюючи друковані звіти цифровими. Але якщо ця заміна призводить до того, що користувачі неодноразово завантажують звіти, тоді зменшення споживання паперу може компенсуватися збільшенням споживання енергії. Наприклад, люди частіше перевіряють баланси своїх банківських рахунків тепер, коли вони доступні в мережі, на відміну від того, коли людям доводилося телефонувати або відвідувати банк. Це непомітно але все ж збільшує використання електроенергії.

Постає питання, як ЦТ змінюють поведінку та наслідки цих змін у поведінці, тому що там, де ЦТ полегшують виконання мережевої поведінки,

навколишнє середовище може страждати. Щоб визначити, чи справді цифрова трансформація сприяє досягненню цілей екологічної політики, потрібні як більш критичні погляди на енергетичні затрати ЦТ, так і більш точні вимірювання їх впливу на навколишнє середовище.

Наводять цікавий приклад – два пошукові запити в Google виробляють таку саму кількість CO<sub>2</sub>, як і кип'ятіння чайника (Kincaid, 2009; Мігель, 2009). Втім підкреслюється складність вимірювання впливу цифрової трансформації і необхідність розвивати можливості не лише для вимірювання цього впливу, але й для забезпечення того, щоб цифрові трансформації мали позитивний, а не негативний вплив на навколишнє середовище (Bieser, & Hilty, 2018).

В цьому сенсі, на наш погляд, активну роль як раз може виконувати мережеве управління і використання інших форм цифрової комунікації.

Базуючись на ресурсах і можливостях, які можуть бути обмежені, максимізація результату можливостей екологічних ЦТ залежить від їх поширення, тобто держави та бізнес повинні ділитися своїми знаннями та співпрацювати, щоб вони могли колективно вирішувати екологічні проблеми (Cooper, & Molla, 2017). Таким чином, мережеве управління може мати нові нюанси в цьому контексті.

Також «екологізація» ЦТ може розглядатись як компроміс із основними сферами відповідальності (безпека, управління ризиками, обслуговування споживачів), і таким чином застарілі уявлення інформаційно-електронної ери можуть бути подолані.

Кінцевим результатом використання мережевого управління для забезпечення екологічної стійкості має бути зростання якості навколишнього середовища. Для розуміння того, чи сприяє цифрова трансформація підвищенню екологічної стійкості, можна зазначити, що причини екологічних наслідків є неоднозначними, і рішення про те, на що звертати увагу в перше чергу, завжди не є простим, оскільки групи зацікавлених сторін мають різні погляди щодо того, що таке бажані екологічні результати та показники (Cooper, & Molla, 2017). Крім того, складність цих та інших питань вимагає від держав та організацій розвитку власних можливостей у сфері екологічної безпеки, і важливо, щоб державна екологічна політика сприяла подальшому розумінню цієї сфери.

### Інтеграція екологічної стійкості в процес прийняття рішень в системі мережевого управління.

Розгляд цього питання базується на фундаментальній передумові філософії



прийняття рішень щодо даних, особами, які приймають рішення, та розуміння самого процесу прийняття рішень щодо досягнення екологічної стійкості. Існуючі практики управління частогусто не враховують і не досліджують вплив ЦТ та їх значення для прийняття стратегічних рішень щодо ініціатив у сфері екологічної стійкості. В цих умовах важливо запровадити нові практики, які сприяють «екологічному» прийняттю рішень.

Існує безліч можливостей ЦТ в мережевому управлінні – таких як соціальні медіа, мобільні технології, аналітика та Інтернет речей – що надають державам та організаціям можливість отримання даних, важливих для прийняття рішень (Nylén, & Holmström, 2015). Наприклад, установи та організації мають можливість легко збирати дані про клієнтів, продукти, бізнес-процеси та послуги. Потім такі дані можуть бути оброблені, щоб дозволити особам, які приймають рішення, приймати ефективні та обґрунтовані рішення з акцентом на трікjubхуе сталість (Lokuge et al, 2020).

Державні установи і бізнес-організації використовують ці безперервні, великі та об'ємні дані, щоб отримати можливості для вироблення стратегії, але, як правило, не використовують їх для отримання інформації про потреби та ініціативи екологічної стійкості. Втім державні установи та бізнес мають можливість шукати нові шляхи для досягнення своїх цілей сталого розвитку. При цьому особи, які приймають рішення, повинні наполягати не лише на зборі даних, необхідних для реалізації своїх функціональних цілей, але й на накопиченні даних, що стосуються екологічної перспективи.

В системі мережевого управління особи, які приймають рішення, мають додаткову відповідальність бути «екологічними», щоб взяти на себе лідерство в досягненні цілей сталого розвитку (Joshi et al.). Через постійний тиск з боку споживачів (Lieb, & Lieb, 2010), екологічних груп (McKinnon, 2010a), державної політики (McKinnon, 2010b) і глобальних цілей (Turnhout et al., 2016), організації змушені дотримуватися екологічно стійких операцій, не під загрозою прибутковості чи ефективності організації, а як природній життєвий цикл. Включення чітких параметрів для перегляду відповідних даних сталого розвитку має стати новою «нормою» державної екологічної політики під час формулювання стратегічних рішень.

Процес прийняття рішень є критично важливим кроком у проектах цифрової трансформації. У процесі прийняття рішень особа, яка приймає рішення має використовувати

всі Великі дані, доступні для прийняття рішення, і ця проблема потребує значної уваги.

Обізнаність про екологічні ініціативи впливає на те, щоб особа, яка приймає рішення, включала екологічні концепції в процес прийняття рішень. Незважаючи на те, що поява ЦТ відкрила нові способи збору даних, державні організації не змогли повністю використати можливість використання великих даних для прийняття стратегічних рішень. У багатьох випадках, сучасні політики зосереджені на застосуванні концепцій великих даних до ринкової інформації, електронного урядування, охорони здоров'я та безпеки або оцінки екологічності майбутніх ініціатив. Втім, з використанням механізмів мережевого управління, організації можуть збирати великі набори даних про показники навколишнього середовища, щоб аналізувати та отримувати нові показники, пов'язані з екологічною стійкістю. Таким чином, управлінці можуть вивести нові підходи до порівняння різних типів енергетики та проектів сталого розвитку, які дозволять краще зрозуміти та моделювати ситуації прийняття рішень. Крім того важливо, що розглядаючи проблему, особа, яка приймає рішення, може розглянути екологічно стійкі рішення, враховуючи майбутні можливості. Дослідники підкреслюють, що настав час, щоб особи, які приймають рішення, віддали пріоритет екологічній стійкості, оскільки без планети не буде ані держав ані бізнесу (Melville, & Zik, 2016).

#### **Висновки.**

Поява цифрових технологій та мережевого управління створили безліч можливостей трансформації суспільства та публічного управління. Такі терміни, як оцифровка, цифровізація та цифрова трансформація, стали модними словами як в наукових колах, так і на практиці. Хоча такі терміни пов'язані з організаційною ефективністю, ефективністю та продуктивністю, зростає занепокоєння щодо впливу цифрової трансформації на екологічну стійкість. Важливе значення має розробка інтегрованого погляду, який узгоджує стійкість із цифровою трансформацією. Загальне розуміння полягає в тому, що зростання використання технологій неминуче збільшить споживання енергії, електронні відходи та збільшення вуглецевого сліду. Дослідження показують, що технологічні ініціативи завдають великого тиску на навколишнє середовище, що спонукає удосконалювати державну екологічну політику та шукати шляхи реагування на зростаючу проблему екологічної стійкості.

У результаті державні та бізнесові організації зазнають значного глобального, місцевого та



соціального тиску, щоб ініціювати екологічно стійкі ініціативи з мінімізації негативного впливу ЦТ на навколишнє середовище. Щоб мінімізувати цей тиск, використовуються різні рішення та політики які пов'язані з організаційною діяльністю але недостатньо враховують вплив саме цифрової трансформації на екологічну стійкість. Втім існує як позитивний так і негативний вплив цифрової трансформації на екологічну стійкість.

Це зумовлює необхідність виваженої державної екологічної політики з використанням механізмів мережевого управління в умовах цифрової трансформації. Більше того, екологічна сталість/стійкість вимагає глобальної координації, яка узгоджується з національними, регіональними, місцевим, та індивідуальним рівнями. Обізнаність означає знання про вплив цифрових технологій та ініціатив на навколишнє

середовище. Стимул відноситься до мотивації для проведення стійких цифрових трансформацій. Перешкоди стосуються перешкод для сталого цифрового перетворення.

Цифрова трансформація може негативно впливати на навколишнє середовище. Зростаючий слід Інтернету, інтенсивне використання цифрової інфраструктури та зростання цифрового сміття потенційно можуть забруднювати землю, повітря та воду. Проте цифрова трансформація є важливою складовою діяльності держав, бізнесів, інституцій громадянського суспільства і окремих людей. Тож потрібні подальші пошуки механізмів мережевого управління співіснування та узгодженості процесів цифрової трансформації та екологічної стійкості, можливо з використанням традицій та культурної спадщини цивілізації.

## REFERENCES

- Al-Saleh, Y., & Mahroum, S. (2015). A Critical Review of the Interplay between Policy Instruments and Business Models: Greening the Built Environment a Case in Point. *Journal of Cleaner Production* (109), 260-270.
- Ambec, S., & Lanoie, P. (2008). Does It Pay to Be Green? A Systematic Overview. *The Academy of Management Perspectives*. 22(4), 45-62.
- Andrae, A.S., & Edler, T. (2015). "On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030," *Challenges*. 6(1), 117-157.
- Ansari, N.L., Ashraf, M.M., Malik, B.T., & Grunfeld, H. (2010). "Green IT Awareness and Practices: Results from a Field Study on Mobile Phone Related E-Waste in Bangladesh," *IEEE International Symposium on Technology and Society, Wollongong, NSW, Australia: IEEE*, pp. 375-383.
- Arkipova, E. O. (2015). Network Governance as a Model of Public Administration / E.O. Arkipova // *Modern Problems of Management: Dialectics of Centralization and Decentralization. Proceedings of the VIII Intl. Scientific and Practical Conf., (m. Kyiv, December 10, 2015) / Compilers: A.A. Melnychenko, I.V. Vyselko*. Kyiv: Interservice Ltd. P.87-88.
- Bharadwaj, A. S. (2000). A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation. *MIS Quarterly*. 24(1), 69-196.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A., & Venkatraman, N. (2013). "Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights," *MIS Quarterly*. 37(2), 471-482.
- Bieser, J.C., & Hilty, L. M. (2018). "Indirect Effects of the Digital Transformation on Environmental Sustainability: Methodological Challenges in Assessing the Greenhouse Gas Abatement Potential of Ict. *International Conference on Information and Communication Technology for Sustainability, Toronto, Canada: EPiC Series in Computing*, pp. 68-81.
- Brynjolfsson, E. (2011). *Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy*. MIT Press.
- Cooper, V., & Molla, A. (2017). Information Systems Absorptive Capacity for Environmentally Driven IS Enabled Transformation. *Information Systems Journal*. 27(4), 379-425.
- Degirmenci, K., & Recker, J. (2018). Creating Environmental Sensemaking through Green IS: An Experimental Study on Eco-Nudging Paper Printing Behavior. In *Americas Conference on Information Systems*. New Orleans, Louisiana, United States: AIS.
- Hanelt, A., Busse, S., & Kolbe, L. (2016). Driving Business Transformation toward Sustainability: Exploring the Impact of Supporting IS on the Performance Contribution of Eco-Innovations. *Information Systems Journal*. 27(4), 463-502.
- Jones, N. (2018). How to Stop Data Centres from Gobbling up the World's Electricity. *Nature* .(561:7722), 163-167.
- Joshi, M. P., Kathuria, R., & Porth, S. J. (2003). Alignment of Strategic Priorities and Performance: An Integration of Operations and Strategic Management Perspectives. *Journal of Operations Management*. 21(3), 353-369.
- Kincaid, J. 2009. "How the Times Got Confused About Google and the Tea Kettle," in: TechCrunch. Verizon Media.
- Kleis, L., Chwelos, P., Ramirez, R.V., & Cockburn, I. (2012). "Information Technology and Intangible Output: The Impact of IT Investment on Innovation Productivity," *Information Systems Research*. 23(1), 42-59.
- Kumar, V., Aksoy, L., Donkers, B., Venkatesan, R., Wiesel, T., & Tillmanns, S. (2010). Undervalued or Overvalued Customers: Capturing Total Customer Engagement Value. *Journal of Service Research*. 13(3), 297-310.
- Kvitka, S. (2020). Digital transformations as a modern trend of the periodic cycle of society's development. *Collection of scientific works of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine. Special issue*. 2020. <https://doi.org/10.36.030/2664-3618-2020-si-131-134>
- Kvitka, S. (2021). Digital Transformation in the Context of the Concept of "Long Waves"; M. Kondratiev. *Public Administration Aspects*, 9(SI (1), 24-28. <https://doi.org/10.15421/152155>



- Lieb, K. J., & Lieb, R. C. (2010). Environmental Sustainability in the Third Party Logistics (3pl) Industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(7), 524-533.
- Lokuge, S., & Sedera, D. (2016). Is Your IT Eco-System Ready to Facilitate Organizational Innovation? *Deriving an IT Eco-System Readiness Measurement Model, International Conference on Information Systems*, Dublin, Ireland: AIS.
- Lokuge, S., Sedera, D., Ariyachandra, T., Kumar, S., & Ravi, V. (2020). The Next Wave of Crm Innovation: Implications for Research, Teaching, and Practice," *Communications of the Association for Information Systems*, 46(1), 560-583.
- Lokuge, S., Sedera, D., Grover, V., and Xu, D. (2019). "Organizational Readiness for Digital Innovation: Development and Empirical Calibration of a Construct," *Information & Management*, 56(3), 445- 461.
- McKinnon, A. (2010a). *Environmental Sustainability. In Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. London, A. McKinnon, S. Cullinane, M. Browne and A. Whiteing (eds.). London, UK: Kogan Page Limited.
- McKinnon, A. (2010b). The Role of Government in Promoting Green Logistics. In *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. London, A. McKinnon, S. Cullinane, M. Browne and A. Whiteing (eds.). London, UK: Kogan Page Limited.
- Melville, N., & Zik, O. (2016). Energy Points: A New Approach to Optimizing Strategic Resources by Leveraging Big Data. *Hawaii International Conference on System Sciences*, Kauai, USA: IEEE, 1030-1039.
- Miguel, R. S. (2009). *Harvard Physicist Sets Record Straight on Internet Carbon Study*. In: TechNewsWorld. ECT News Network.
- Nylén, D., & Holmström, J. (2015). Digital Innovation Strategy: A Framework for Diagnosing and Improving Digital Product and Service Innovation. *Business Horizons*, 58(1), 57-67.
- Rush, D., Melville, N., Ramirez, R., & Kobelsky, K. (2015). "Enterprise Information Systems Capability and Ghg Pollution Emissions Reductions," *International Conference on Information Systems*, Fort Worth, Texas: AIS.
- Sedera, D., & Lokuge, S. (2017). The Role of Enterprise Systems in Innovation in the Contemporary Organization. In *The Routledge Companion to Management Information Systems*, R.G. Galliers and M.-K. Stein (eds.). Abingdon, United Kingdom: The Routledge.
- Sedera, D., & Lokuge, S. (2019). Do We Put All Eggs in One Basket? A Polynomial Regression Study of Digital Technology Configuration Strategies. In: *International Conference on Information Systems*. Munich, Germany: AIS.
- Sedera, D., Lokuge, S., Tushi, B., & Tan, F. (2017). "Multi-Disciplinary Green IT Archival Analysis: A Pathway for Future Studies," *Communications of the Association for Information Systems*, 41(1), 674-733.
- Sui, D. Z., & Rejeski, D. W. (2002). Environmental Impacts of the Emerging Digital Economy: The E-for- Environment E-Commerce? *Environmental Management*, 29(2), 155-163.
- The World Bank. (2019). Climate Change. *Understanding Poverty*, 2019, Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/overview>
- Turnhout, E., Dewulf, A., & Hulme, M. (2016). What Does Policy-Relevant Global Environmental Knowledge Do? The Cases of Climate and Biodiversity. *Current Opinion in Environmental Sustainability* (18), 65-72.
- Tushi, B., Sedera, D., & Recker, J. (2014). Green IT Segment Analysis: An Academic Literature Review. In *Americas Conference on Information Systems*. Georgia, USA: AIS.
- Vial, G. (2019). Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.
- Wessel, L., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Jensen, T. (2020). Unpacking the Difference between Digital Transformation and IT-Enabled Organizational Transformation. *Journal of Association of Information Systems*.
- World Commission on Environment Development. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, World Commission on Environment and Development*, Brussels.
- World Economic Forum. (2016). Global Risks Report 2016. *World Economic Forum*, Retrieved from <https://www.weforum.org/>.
- Youmans, W. L., & York, J. C. (2012). Social Media and the Activist Toolkit: User Agreements, Corporate Interests, and the Information Infrastructure of Modern Social Movements. *Journal of Communication* 62(2), 315-329.