

DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/1](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/1)

УДК 330.34 : 502.131.1 : 004

JEL CLASSIFICATION: O 31, Q 58

**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ
РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**DEVELOPMENT TRENDS AND IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

Любов ФЕДУЛОВА,

*доктор економічних наук, професор,
Центр досліджень економічної політики
Інституту експертно-аналітичних та наукових
досліджень Національної академії державного
управління при Президентові України, Київ
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0704-5696>*

Liubov FEDULOVA,

*Doctor of Economic Sciences, Professor,
Center for economic policy researches of
Institute of expert-analytical and scientific
researches of National Academy for Public
Administration under the President of
Ukraine, Kyiv*

Охарактеризовано світові тенденції розвитку та впровадження цифрових технологій для реалізації Цілей сталого розвитку (ЦСР) в умовах цифровізації економіки і суспільства, зокрема: комплексний вплив технологій індустрії 4.0 на досягнення цілей, цифрові технології як драйвер нового етапу сталого розвитку і відкриття нових ринків, посилення ролі міжнародних організацій в актуалізації політики цифрового розвитку. Проаналізовано стан цих процесів в Україні та розроблено пропозиції щодо забезпечення їх результативності.

Ключові слова: *сталий розвиток, технологічний імператив, цифрові технології.*

The paper identifies and characterizes global trends in the development and introduction of digital technologies for implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) in the context of digitalization of the economy and society, including the integrated impact of 4.0 industry technologies on the achievement of sustainable development goals, digital technologies as a driver of a new stage of sustainable development and new markets discovery, strengthening the role of international organizations in updating digital development policy. Practical examples of the Sustainable Development Goals implementation have been analysed and the provision has been substantiated that the breakthroughs in the field of digital technologies have already led to wealth creation in an unprecedentedly short time, concentrated, however, in a small number of countries, companies and individuals. The aforesaid indicates the existence of «digital inequality», which poses serious tasks for the decision-making bodies of states to develop mechanisms for its elimination or reduction. The status of these processes in Ukraine has been identified and the following has been revealed: a number of electronic administrative services for individuals and legal entities and the Unified State Portal of Administrative Services were introduced, a new generation of digital technologies is being introduced into the industry, such as Internet of Things, cloud computing, big data and data analytics, robotics, and 3D printing that open new horizons for innovative products and services development. It has been established that our state is not yet sufficiently transforming the capabilities of modern digital technologies into economic and social benefits (digital dividends): there is no systematic approach to the implementation of the approved measures, no digital competencies are being formed, including for the population, there is a detachment from the SDGs Strategy. The proposals on actualization of these issues and their heading in the direction of processes and formation socialization of the newest model of the international relations environment, in particular in the elaboration of geopolitical values, implementation of the principles of «sustainable development» in the digital transformation of economy and society on the basis of integration and controllability.

Key words: *sustainable development, technological imperative, digital technologies, principles of sustainable development.*

Постановка проблеми. Масштабний вплив технологічного імперативу на розвиток усіх процесів життєдіяльності дає підстави констатувати, що впродовж останніх років набуває все більшого поступального характеру ключовий глобальний універсальний тренд – цифровізація, який згідно з прогнозами суттєво змінить у майбутньому всі сфери суспільного життя. Сьогодні цифрова трансформація (цифровізація) розглядається як важливий драйвер соціально-економічного розвитку. Зокрема, як свідчать дані Світового економічного форуму (2019 р.) [1], 84 % технологій інтернету речей (IoT) можуть сприяти досягненню глобальних Цілей сталого розвитку ООН (у процесі дослідження експертами проаналізовано 643 технології). Зазначене вже зараз обумовлює необхідність теоретичного осмислення процесів трансформації різних галузей економіки і суспільної діяльності як складної наукової проблеми, що повною мірою стосується методології та практики управління сталим розвитком.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Дослідження українських учених з проблем реалізації концепції сталого розвитку, наслідуючи вчення В.І. Вернадського про ноосферу, здебільшого орієнтуються на макроекономічну теорію [2, 3, 4], хоча питання мезо- та мікрорівня також є предметом їх зацікавленості [5, 6]. Справедливо розглядаючи сталий розвиток у взаємозв'язку зі збереженням біосфери і природного капіталу спільно з техносферою та соціосферою, поза увагою вчених поки що залишається такий важливий аспект, як вплив сучасних процесів технологічного розвитку на реалізацію Цілей сталого розвитку (ЦСР), для чого залишається лише десять років. У той же час на практиці вже сьогодні все більш зростає роль цифрових технологій у досягненні довгострокового балансу між техносферою і природним середовищем, що потребує окремого дослідження.

Мета статті – виявити та охарактеризувати світові тенденції розвитку й упровадження цифрових технологій для реалізації Цілей сталого розвитку в умовах цифровізації економіки та суспільства, а також визначити ключові завдання у цьому напрямі для української науки і державної політики.

Виклад основного матеріалу. Протягом останнього періоду концепція сталого розвитку набуває нової якості, зосередившись на формуванні ефективної політики досягнення Цілей сталого розвитку,

розроблених та схвалених 2015 року 193-ма державам-членами Організації Об'єднаних Націй, яких світ зобов'язався досягти до 2030 року, особливо в частині розробки дієвих технологій реалізації та дотримання визначених принципів. Зазначене дає змогу актуалізувати цей процес й обрати конкретні інструменти впливу, що обумовлено переходом в умовах глобалізації економічних, суспільно-політичних, соціокультурних процесів на новий технологічний устрій (техніко-економічну парадигму) й настання четвертої промислової революції (індустрії 4.0), котра спричиняє цифрову трансформацію як еволюційний етап цифрової (інтелектуальної, розумної) економіки та суспільства за допомогою масштабного впровадження цифрових технологій, створюючи технологічне ядро майбутнього.

Поширення цифровізації розкриває безліч економічних можливостей. Зокрема, цифрові дані можуть сприяти поліпшенню економічних і соціальних показників, розвитку інновацій та підвищенню продуктивності. Цифрові платформи спрощують здійснення операцій, формування мереж зв'язків і обмін інформацією. Із позицій промислового виробництва трансформація всіх сфер і ринків під впливом цифрових технологій може сприяти підвищенню якості товарів і послуг при суттєвому зниженні витрат. Крім того, цифровізація трансформує ланцюжки створення вартості в різних варіантах, відкриваючи нові можливості для збільшення доданої вартості та глибинних структурних змін [7].

Стрімкий розвиток означених процесів потребує їх детального дослідження, що дало змогу виявити характерні тенденції з метою подальшого обґрунтування нової моделі стратегії сталого розвитку та політики її реалізації.

Тенденція 1. *Комплексний вплив технологій індустрії 4.0 на досягнення Цілей сталого розвитку.* Сьогодні відбувається посилений наступ четвертої промислової революції (індустрії 4.0) – сучасної епохи інновацій, коли передові технології (хмарні, розвиток засобів збору й аналізу «Big Data», краудсорсинг, біотехнології, безпілотні автомобілі, 3D-друк, криптовалюти «Bitcoin», технології «Blockchain» та ін.) радикально змінюють різні галузі (сектори) економіки й суспільство в цілому. Вже виникає абсолютно новий тип промислового виробництва, яке ґрунтується на великих масивах даних та їх аналізі, повній автоматизації виробництва, технологіях доповненої реальності, Інтернеті речей, що в комплексі сприяє досягненню ЦСР (табл. 1).

Роль цифрових технологій у реалізації Цілей сталого розвитку*

Цифрова технологія	Сутність технології	Приклад застосування для ЦСР	Значення для реалізації ЦСР
Великі дані (Big Data)	Група технологій і методів, за допомогою яких аналізують та обробляють величезну кількість структурованих і неструктурованих (інформація, що не піддається обробці класичними способами через її величезний обсяг) даних для отримання якісно нових знань. Функціонує за принципом «чим більшою кількістю інформації ми володіємо, тим точніший прогноз можливо зробити»	Оплата послуг мобільного зв'язку – один з індикаторів рівня доходу; відстеження цін на продукти онлайн сприятиме моніторингу продовольчої стабільності; картографування переміщень користувачів мобільних телефонів – прогнозування зростання інфекційних захворювань; аналіз фінансових транзакцій – визначенню структури витрат і впливу криз на чоловіків і жінок; супутникові сенсори – відстеженню стану громадських земель, парків, лісів тощо	Аналіз великого обсягу інформації дає змогу ідентифікувати профілі споживачів, забезпечуючи надання індивідуальних послуг, оптимізацію торгових та інших сервісних процесів; отримання інформації про добробут людей у режимі реального часу забезпечує надання своєчасної допомоги вразливим групам населення
Інтернет речей (Internet of Things – IoT)	Система взаємопов'язаних обчислювальних пристроїв, механічних і цифрових машин, об'єктів, тварин або людей, які забезпечені унікальними ідентифікаторами і здатністю передавати дані по мережі [8]; об'єднання в мережу будь-яких пристроїв і датчиків з використанням спеціального програмного забезпечення для обміну інформацією, що відкриває користувачам безмежні можливості – від так званого розумного будинку та офісу до світу розваг, безвідходного та якісного виробництва продукції	Промисловий інтернет речей (IoT) дає змогу автоматизувати й оптимізувати роботу систем управління промисловою безпекою та охороною праці, підвищуючи рівень інтеграції бізнес-процесів і контроль ризиків (годинники і браслети, які можуть бути обладнані сигналом тривоги, датчиками показників здоров'я та якості навколишнього природного середовища); може активно застосовуватися з метою прогнозування та моніторингу стану довкілля (наприклад, <i>біоіндикація</i> – крихітні сенсори розміщуються на бджолах і дозволяють стежити за їх пересуванням: якщо вони не повертаються на звичне місце проживання, то це є показником погіршення екологічної ситуації); <i>розумні контейнери</i> «Bigbelly» контролюють заповнюваність смітєвих баків й автоматично передають інформацію оператору відходів, що забезпечує своєчасне вивезення сміття	Дає можливість: контролювати бізнес-процеси; покращити досвід клієнтів; економити час і кошти; підвищити продуктивність працівників; безпеку та розвиток нових напрямів діяльності; інтегрувати та адаптувати бізнес-моделі; заохочувати менеджмент компаній упроваджувати новітні способи ведення бізнесу, створювати нові ринки й обирати інструменти для поліпшення стратегій розвитку

*Джерело: розроблено згідно з даними [9, 10, 11].

Продовження табл. 1

Цифрова технологія	Сутність технології	Приклад застосування для ЦСР	Значення для реалізації ЦСР
Штучний інтелект (Artificial intelligence – AI)	Розділ комп'ютерної лінгвістики та інформатики, що здійснює формалізацію проблем і завдань, які подібні до дій, котрі виконує людина. Дає змогу машинам учитися, використовуючи людський і власний досвід, пристосовуватися до нових умов у рамках свого застосування, виконувати різнопланові завдання, які тривалий час були під силу лише людині, прогнозувати події й оптимізувати ресурси різного характеру	<p><i>Забруднення океану</i> – автономні човни забезпечені метеорологічними і океанографічними датчиками, завдяки яким учені збирають дані про стан океану і зміну клімату.</p> <p><i>Збереження біорізноманіття</i> – безпілотний апарат, що літає над поверхнею води, відшуковуючи китів, і забирає краплі води, які видихаються тваринами, а потім відправляються на аналіз.</p> <p><i>Сільське господарство</i> – системи для моніторингу сільськогосподарських угідь: робот безпосередньо на полі спостерігає за посівами, а відеоматеріали обробляються програмною платформою.</p> <p><i>Управління твердими побутовими відходами</i> – дрони призначені для сортування сміття, які здатні розпізнавати вид відходів і приймати рішення, що потрібно з ними робити, точність дій котрих становить 98 %.</p> <p><i>Забруднення повітря</i> – мобільний додаток показує користувачам рівень забруднення повітря, який визначається за фотографіями, завантажуваними ними щодня до бази даних.</p> <p><i>Природні катаклізми</i> – використання штучного інтелекту для своєчасного прогнозування та оцінки наслідків стихійних лих. Новий додаток штучного інтелекту використовується для аналізу даних про здоров'я пацієнта і постановки діагнозу</p>	Вироблення чистої енергії і підвищення енергоефективності; зростання продуктивності за рахунок автоматизації виробництва; розвиток інновацій, оцінка оптимального рівня виробництва з метою скорочення обсягу відходів; моніторинг рідкісних видів і стану екосистем, боротьба з браконьєрством і незаконним виловом, контроль якості води, прогнозування катастроф; інновації в сільському господарстві, аналіз даних про здоров'я; модернізація освітніх процесів, зменшення нерівності за допомогою доступу до технологій, створення своєрідних розумних міст; запобігання дискримінації та корупції

Отже, для вирішення більшості соціально-економічних та екологічних проблем сучасного світу необхідні нові цифрові технології, що дають змогу сформувати так звані моделі управління, підвищити якість аналізу навколишнього природного середовища, скоротити обсяги відходів і викидів та досягти максимального повторного використання ресурсів. Окрім того, їх розвиток позитивно впливає як на систему державного управління, забезпечуючи більшу прозорість влади та ефективніше цифрове врядування, так й економічне піднесення – розширення ринків,

підвищення конкуренції, створення нових умов для бізнесу, збільшення можливостей для задоволення інтересів споживачів.

Тенденція 2. *Цифрові технології як драйвер нового етапу сталого розвитку і відкриття нових ринків*, що стосується діяльності великих корпорацій (табл. 2). При цьому важливо також звернути увагу на зростаючу роль стартапів, оскільки керівники великого бізнесу все більше залучають їх інноваційні проекти, особливо інтегруючи розроблені екологічні рішення у свою діяльність і створюючи продукти для формування зелених ринків.

Таблиця 2

Приклади використання цифрових технологій відомими корпораціями*

Компанія	Сутність застосування технології
ІТ-компанія IBM	Проект «Зелені горизонти», присвячений прогнозуванню якості повітря, випробувано у більше ніж 30 найбільш забруднених містах Китаю. Прогнози складаються аж до рівня конкретної вулиці на найближчі 72 години (або наступні 5–10 днів). На основі отриманих повідомлень місцева влада може вживати адміністративні заходи і приймати рішення в галузі нормування
BMW Group	Програми електрифікації (на компанію припадає 11 % світового і 21 % європейського ринку електромобілів, включаючи гібридні моделі), автономне водіння і нові сервіси, наприклад, дають змогу швидко знайти зарядну станцію для електрокара або поділитися своїм паркувальним місцем
Xarvio Digital Farming Solutions компанії BASF	Пропонує агровиробникам такі цифрові рішення, як «FIELD MANAGER» і «SCOUTING» для обробки та аналізу цих даних. Одним із сучасних прикладів цифрового інноваційного портфоліо є ТМ Healthy Fields
Korea Telecom	Разом з ФАО (спеціалізована установа ООН, що очолює боротьбу з голодом) об'єднує зусилля для просування цифрових сільськогосподарських інновацій і залучення молоді до високотехнологічного агробізнесу. Так, Korea Telecom надає нові технології і послуги, засновані на надвисокій швидкості 5G, наднизької затримки і гіперконтактності, створюючи соціально-економічну цінність для населення. ФАО допомагає своїм країнам-членам розкрити потенціал цифрових інновацій для стимулювання соціально-економічного зростання, гарантування продовольчої безпеки і безпеки харчування, скорочення масштабів бідності й підвищення стійкості до зміни клімату. Наприклад, сьогодні ФАО та її партнери працюють над дев'ятьма пілотними проектами у країнах Африки, Азії та Центральної Америки з розробки та реалізації планів розвитку потенціалу у сфері цифрового сільського господарства

*Джерело: інформація із сайтів компаній.

Згідно з дослідженнями, обов'язковим елементом планів цих та інших компаній є включення завдань сталого розвитку до своїх бізнес-процесів і розробка відповідних інноваційних бізнес-моделей на основі

формування нових моделей поведінки споживачів.

Тенденція 3. *Активізація міжнародних організацій у трансфері політики цифровізації*. Сьогодні впровадження та поглиблення концепції сталого розвитку

постійно перебуває в центрі уваги міжнародних організацій, що свідчить про нагальність і загальну стурбованість людства його характером у частині загострення соціально-економічних та екологічних проблем на планеті. Так, на саміті G20 у м. Осака (Японія) світові лідери обговорювали питання цифровізації і визначили такі пріоритети [12]: розвиток інновацій у цілях цифрової економіки; максимальна реалізація потенціалу технологій штучного інтелекту і підвищення суспільної довіри до них; розвиток суспільства 5.0, орієнтованого на людину; забезпечення вільного потоку даних з одночасним вирішенням проблем, пов'язаних з інформаційною безпекою та захистом прав інтелектуальної власності; подолання цифрового розриву і сприяння цифровізації мікро-, малих та середніх підприємств; розвиток розумних міст.

Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) також робить свій внесок у досягнення ЦСР шляхом реалізації широкого комплексу робіт, спрямованих на вирішення питань інтелектуальної власності в контексті спільного користування вигодами, пов'язаними з генетичними ресурсами й охороною традиційних знань. Зокрема, заходи ВОІВ у сфері професійної підготовки, а також наявні в її розпорядженні інформаційні ресурси сприяють розширенню можливостей корінних народів як співтовариств, що перебувають в уразливому стані, а також полегшенню їх доступу до здобуття додаткової освіти, що, у свою чергу, дасть змогу отримати знання і навички, необхідні для всебічної участі в житті суспільства згідно з принципами ЦСР.

Черговий звіт ООН щодо Інтернету та технологій під назвою «Епоха цифрової взаємозалежності» [13], представлений під час форуму #EuroDig2019 в Гаазі, продемонстрував позитивні впливи технологій та напрями мінімізації негативних, щоб зрештою зрозуміти соціальні, етичні, юридичні та економічні наслідки цифрових технологій. Серед цілей щодо глобальної цифрової співпраці слід виділити такі, як «5а. До 2020 року створити «Глобальні зобов'язання щодо цифрової співпраці», для чого Генеральний секретар ООН може призначити уповноваженого з питань технологій, та «5б. ООН підтримує застосування підходу «мультистейхолдеризму» (участь на рівних

засадах уряду, приватного бізнесу та громадянського суспільства)».

ЄС спрямовує зусилля на створення до 2025 р. так званого гігабіт-суспільства [14] (гігабітний зв'язок для всіх основних соціально-економічних об'єктів – шкіл, транспортних вузлів, постачальників державних послуг та підприємства, які інтенсивно використовують цифрові технології), розгортання безперебійного 5G покриття для всіх міст і головних наземних транспортних шляхів, розширення можливостей безкоштовного доступу громадян до WI-FI, подальший розвиток конкуренції і захист прав суб'єктів цифрового ринку на основі нового Кодексу електронних комунікацій.

Загалом вивчення представлених в інформаційному просторі кейсів свідчить, що прориви у сфері цифрових технологій уже обумовили створення величезного багатства в небувало короткі терміни, зосередженого, проте, у невеликій кількості країн, компаній і осіб. Разом з тим цифровізація ставить серйозні завдання перед директивними органами держав незалежно від рівня їх розвитку.

У цьому контексті Україна, як завжди із запізненням, також розпочала рух у напрямі цифровізації. Зокрема, 2018 р. став важливим насамперед завдяки схваленню Кабінетом Міністрів України «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки», запуску та поширенню 4G, прийняттю Закону України «Про електронні довірчі послуги», що посилює захист і надійність електронних підписів, створює передумови для взаємного визнання українських та європейських сертифікатів відкритих ключів й електронних підписів. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» (2018 р.) ураховує частину положень Директиви NIS (про заходи для високого спільного рівня безпеки мережевих та інформаційних систем) ЄС і має забезпечити захист інтересів суспільства в кіберпросторі. Окрім того, відбувається впровадження цифрових технологій нового покоління у промисловість, таких як інтернет речей, хмарні обчислення, великі дані й аналітика даних, робототехніка і 3D друк, котрі відкривають нові горизонти для вироблення інноваційних продуктів та послуг. Слід також зазначити про величезну активність вітчизняних стартапів у напрямі створення інноваційних технологій на базі штучного

інтелекту для соціальних та екологічних цілей. Однак, попри окремі успіхи, Україна все ще недостатньо трансформує можливості сучасних цифрових технологій в економічні й соціальні вигоди (цифрові дивіденди): необхідний системний підхід до реалізації затверджених заходів, формування цифрових компетенцій, у тому числі й для населення, узгодженість зі стратегією досягнення ЦСУ тощо.

Висновки. Аналізуючи ефективність упровадження рішень у сфері сталого розвитку в ретроспективі, українській владі та громадськості необхідно досконало вивчити досвід міжнародних організацій, кейси конкретних компаній, акцентуючи на соціалізації процесів та формуванні новітньої моделі середовища міжнародних відносин згідно з принципами прагматизму і створення геополітичних цінностей, відходу від ідей заборони антропогенного тиску на біосферу та реалізації принципів сталого розвитку, прагнучи зробити цей процес інтегрованим і керованим. Зокрема, уже сьогодні, ураховуючи прогнози глобальних системних змін, обумовлених результатами індустрії 4.0, зростаючий вплив цінностей техногенної цивілізації змушує розвивати вектор управлінського знання, використовувати методи і форми соціального та екологічного управління на всіх рівнях економічної організації людства.

Потрібно створити реєстр цифрових технологій, який дасть змогу обрати оптимальні варіанти рішень, прискорити процес їх вибору й ухвалення, у тому числі при реалізації зелених проєктів. Перш за все для всіх учасників процесу цифровізації (органів виконавчої влади, наукового середовища, місцевого бізнес-співтовариства і зарубіжних інвесторів) необхідно сформувати цифрову базу даних. Проблему сталого розвитку, як і екології та перенаселення планети, неможливо розв'язати в рамках однієї держави, оскільки вона є глобальною. Отже, наука, освіта, громадянське суспільство повинні виконати величезну практичну роботу щодо подолання споживчого ставлення до ресурсів нашої планети й формування практичних навиків проживання в умовах експоненціального зростання інформації, стрімкого науково-технологічного розвитку виробництва й управління, ризиків цифрового суспільства та можливостей виникнення катастроф нового покоління.

Зазначене потребує подальших досліджень щодо обґрунтування імперативу інституту управління в концепції сталого розвитку на тлі реалізації ЦСР у глобалізованому світі та розкриття особливостей його застосування відповідно до українських умов, пов'язаних із модернізаційними трансформаціями.

Список використаних джерел

1. The Global Competitiveness Report 2019 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf.
2. Бублик М.І. Державне регулювання техногенних збитків та його оцінювання в структурі механізму стійкого розвитку економічних систем / О.С. Кузьмін, М.І. Бублик // Mechanismus der nachhaltigen entwicklung des wirtschfts systems formation [Mechanism of sustainable development of economic systems formation] : [monographie]. – Nurnberg, Deutschland : Verlag SWG imex GmbH, 2014. – № 1. – С. 109–114.
3. Економічні аспекти управління природними ресурсами та забезпечення сталого розвитку в умовах децентралізації влади в Україні / [за наук. ред. акад. НААН України, д.е.н., проф. М.А. Хвесика, д.г.-м.н., проф. С.О. Лизуна]; Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2015. – 72 с.
4. Кожухова Т.В. Формування та трансформація глобальної системи фінансування сталого розвитку : [монографія] / Т.В. Кожухова. – Кривий Ріг : Чернявський Д.О., 2017. – 336 с.
5. Повний регіональний господарський розрахунок – шлях підвищення ефективності територіальної одиниці, забезпечення її сталого розвитку : [монографія] / [Андрушків Б.М., Кирич Н.Б., Мельник Л.М. та ін.] ; за ред. Б.М. Андрушківа. – Тернопіль : Тернограф, 2014. – 680 с.
6. Телешевська С.М. Комплексна методика оцінки рівня сталого розвитку підприємств / С.М. Телешевська // Молодий вчений. – 2015. – № 6(21), ч. 2. – С. 78–81.
7. Доклад о цифровой экономике 2019. Создание стоимости и получение выгод: последствия для развивающихся стран. Обзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf.

8. Definition Internet-of-Things-IoT [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>.

9. Воздействие стремительных технологических изменений на устойчивое развитие [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162019d2_ru.pdf.

10. Чистые технологии и устойчивое развитие : информ. бюл. [Электронный ресурс]. – 2019. – Вып. 6.3 // Искусственный интеллект: технология, за которой следит весь мир. – Режим доступа : [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-cas-newsletter-july-2019/\\$FILE/ey-cas-newsletter-july-2019.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-cas-newsletter-july-2019/$FILE/ey-cas-newsletter-july-2019.pdf).

11. Чистые технологии и устойчивое развитие : информ. бюл. [Электронный ресурс]. – 2018. – Вып. 6.2 // Интернет вещей: технология, за которой следит весь мир. – Режим доступа : [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-consult-iot/\\$FILE/ey-consult-iot.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-consult-iot/$FILE/ey-consult-iot.pdf).

12. Japanese government picks Osaka as venue for 2019 G-20 summit [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.japantimes.co.jp/news/2018/02/21/national/japanese-government-picks-osaka-venue-2019-g-20-summit/#.XeJ0DcbxUdV>.

13. The Age of Digital Interdependence Report of the UN Secretary-General's High-level Panel on Digital Cooperation June 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/HLP-on-Digital-Cooperation-Report-Executive-Summary-ENG.pdf>.

14. Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions [Электронный ресурс] / Connectivity for a Competitive Digital Single Market – Towards a European Gigabit Society. – Режим доступа : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-connectivity-competitive-digital-single-market-towards-european-gigabit-society>.

References

1. The Global Competitiveness Report 2019. (2019) Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf [in English].

2. Bublyk, M.I., Kuzmin, O.Ye. (2014). Derzhavne rehuliuвання tekhnohennykh zbytkiv ta yoho otsiniuvannya v strukturi

mekhanizmu stiikoho rozvytku ekonomichnykh system [State regulation of technogenic losses and its evaluation in the structure of the mechanism of sustainable development of economic systems]. *Mechanismus der nachhaltigen entwicklung des wirtschfts systems formation* [Mechanism of sustainable development of economic systems formation], 1, 109–114 [in Ukrainian].

3. Khvesyuk, M.A. (Eds), Lyzun, S.O. (Eds) (2015). *Ekonomichni aspekty upravlinnia pryrodnyu resursamy ta zabezpechennia staloho rozvytku v umovakh detsentralizatsii vlady v Ukraini* [Economic aspects of natural resource management and sustainable development under decentralized power in Ukraine]. Kyiv: Public Institution «Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine» [in Ukrainian].

4. Kozhuhova, T.V. (2017) *Formuvannia ta transformatsiia hlobalnoi systemy finansuvannia staloho rozvytku* [Formation and transformation of the global sustainable development financing system]. Kryvy Rih: Cherniavsky D.O. [in Ukrainian].

5. Andrushkiv, B.M., Kyrych, N.B. & Melnyk, L.M. et al. (2014). Andrushkiv, B.M. (Eds.) *Povnyi rehionalnyi hospodarskyi rozrakhunok - shliakh pidvyshchennia efektyvnosti terytorialnoi odynytsi, zabezpechennia yii staloho rozvytku* [Full regional economic calculation - the way to increase the effectiveness of the territorial unit, ensure its sustainable development]. Ternopil: Terno-hraf [in Ukrainian].

6. Teleshevska, S.M. (2015). Kompleksna metodyka otsinky rivnia staloho rozvytku pidpriemstv [Complex Technique of Assessment of the Level of Sustainable Development of Enterprise]. *Young Scientist*, 6(21), 2, 78–81 [in Ukrainian].

7. Doklad o cifrovoj ekonomike 2019. Sozдание stoimosti i poluchenie vygod: posledstvija dlja razvivajushhihsja stran. Obzor [Digital Economy Report 2019. Value Creation and Benefit: Implications for Developing Countries. Overview]. (2019). Retrieved from https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf [in Russian].

8. IoT Agenda (n.d.). *Definition Internet-of-Things-IoT*. Retrieved from <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT> [in English].

9. Vozdejstvie stremitel'nyh tekhnologicheskikh izmenenij na ustojchivoe razvitie [The impact of rapid technological

change on sustainable development] (2019). Retrieved from https://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162019d2_ru.pdf [in Russian].

10. *Iskusstvennyy intellekt: tekhnologiya, za kotoroy sledit ves' mir* [Artificial Intelligence: Technology Followed by the World] (2019). *Chistyye tekhnologii i ustoychivoye razvitiye: informatsionnyy byulleten'*. 6.3. Retrieved from [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-cas-newsletter-july-2019/\\$FILE/ey-cas-newsletter-july-2019.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-cas-newsletter-july-2019/$FILE/ey-cas-newsletter-july-2019.pdf) [in Russian].

11. *Internet veshchey: tekhnologiya, za kotoroy sledit ves' mir* [Internet of things: technology that the whole world is following] (2018). *Chistyye tekhnologii i ustoychivoye razvitiye: informatsionnyy byulleten'*. 6.2. Retrieved from [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-consult-iot/\\$File/ey-consult-iot.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-consult-iot/$File/ey-consult-iot.pdf) [in Russian].

12. The Japantimes news. (2018). *Japanese government picks Osaka as venue for 2019 G-20*

summit. Retrieved from <https://www.japantimes.co.jp/news/2018/02/21/national/japanese-government-picks-osaka-venue-2019-g-20-summit/#.XeJ0Dc6xUdV> [in English].

13. *The Age of Digital Interdependence Report of the UN Secretary-General's High-level Panel on Digital Cooperation June 2019* (2019). Retrieved from <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/HLP-on-Digital-Cooperation-Report-Executive-Summary-ENG.pdf> [in English].

14. *Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions / Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society* (2016). Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-connectivity-competitive-digital-single-market-towards-european-gigabit-society> [in English].

Стаття надійшла до редакції 05 грудня 2019 року