

УДК 004.8:330.3:504.06

*Череп А.В.,
доктор економічних наук, професор, декан факультету економіки,
Заслужений діяч науки і техніки України,
Воронкова В.Г.,
доктор філософських наук, професор, завідувач кафедри управління
та адміністрування,
Череп О.Г.,
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри управління персоналом і маркетингу,
Запорізький національний університет*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ (ШІ) ЯК ДРАЙВЕР СТАЛОГО РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

Штучний інтелект (ШІ) відіграє ключову роль у забезпеченні сталого розвитку економіки, що робить цю тему надзвичайно актуальною в умовах глобальних викликів. У сучасному світі, де зростають екологічні, соціальні та економічні ризики, інноваційні технології, зокрема ШІ, можуть стати важливим інструментом для досягнення збалансованого розвитку. Актуальність теми

пов'язана з дослідженням глобальних екологічних викликів, зміною клімату, виснаженням природних ресурсів та екологічними катастрофами, що потребують нових рішень. ШІ сприяє розробці «зелених» технологій, енергоефективних стратегій та розумних систем управління ресурсами.

Трансформація економічних моделей необхідна для того, що традиційні підходи до економічного розвитку стають неефективними в умовах діджиталізації. Використання ШІ дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, підвищити продуктивність та створити нові ринки, що відповідають принципам сталого розвитку. ШІ може допомогти зменшити соціальну нерівність шляхом доступу до якісної освіти, медицини та фінансових послуг. Багато міжнародних організацій (ООН, ЄС, Світовий банк) вже впроваджують ініціативи, спрямовані на використання ШІ для досягнення Цілей сталого розвитку (SDGs).

Застосування ШІ у прогнозуванні кліматичних змін, екологічному моніторингу та раціональному використанні ресурсів може сприяти екологічній стійкості. Зменшення виробничих витрат, зростання інноваційного потенціалу та підтримка малого та середнього бізнесу сприятиме економічній ефективності [1]. Використання ШІ в альтернативній енергетиці, розумних містах та екологічно чистих технологіях буде націлене на розвиток «зеленої» економіки. ШІ є не лише технологічним проривом, а й ключовим фактором для створення більш збалансованої, інклюзивної та стійкої економіки. Його інтеграція у різні сфери життя може допомогти вирішити актуальні проблеми сучасності та сформувати

нову парадигму економічного розвитку. Цифрова економіка є ключовим драйвером сталого розвитку, а ІІІ відіграє важливу роль у її трансформації. Інтелектуальні алгоритми, автоматизація процесів та аналіз великих даних сприяють економічному зростанню, ефективнішому використанню ресурсів і зменшенню негативного впливу на довкілля (Табл.1)

Таблиця 1

Основні напрями впливу ІІІ на цифрову економіку та сталий розвиток

Країна	Програми зеленого менеджменту та зеленої економіки
Оптимізація виробничих процесів та ефективність ресурсів	Автоматизація виробництва знижує споживання енергії та сировини, що сприяє екологічній стійкості. ІІІ допомагає оптимізувати логістику та ланцюги постачання, зменшуючи відходи та викиди CO ₂ . Використання цифрових двійників (digital twins) дозволяє моделювати економічні процеси та підвищувати їх ефективність.
Циркулярна економіка та мінімізація відходів	Алгоритми ІІІ аналізують цикли використання продуктів та розробляють стратегії повторного використання ресурсів. Інтелектуальні системи сприяють зменшенню виробничих відходів через оптимізацію матеріальних потоків. Розвиток «розумних» технологій утилізації дозволяє автоматизувати переробку та сортування відходів.
«Розумні» міста та інфраструктура	ІІІ в енергосистемах дозволяє прогнозувати попит і регулювати споживання електроенергії. Інтелектуальні транспортні системи зменшують затори, підвищують ефективність громадського транспорту та знижують рівень шкідливих викидів. ІоТ + ІІІ: управління ресурсами міст (вода, енергія, відходи) стає більш ефективним завдяки поєднанню Інтернету речей та штучного інтелекту.
Фінансові технології (FinTech) та екологічні інвестиції	Алгоритми ІІІ використовуються для аналізу ризиків сталих інвестицій та розвитку «зеленого» фінансування. Впровадження розумних контрактів (smart contracts) на основі блокчейну сприяє прозорості фінансових операцій у сфері екологічної економіки. ІІІ допомагає банкам та інвесторам визначати екологічно відповідальні проекти для фінансування.
Зелена енергетика та управління ресурсами	ІІІ оптимізує використання відновлюваних джерел енергії (сонячних, вітрових електростанцій). Прогнозування споживання енергії дозволяє зменшити втрати та підвищити ефективність роботи енергомереж. Розвиток «розумних» електромереж (smart grids) забезпечує гнучкість у розподілі електроенергії та її ефективне використання.
Виклики та ризики впровадження ІІІ у сталому розвитку	Енергоспоживання самих систем ІІІ – великі обчислювальні потужності можуть створювати додаткове навантаження на електромережі. Ризики безробіття через автоматизацію – необхідність розробки програм перенавчання кадрів. Регулювання та етика використання ІІІ – важливість законодавчого контролю, щоб уникнути зловживань технологіями.

Джерело: сформована авторами

Таким чином, аналіз засвідчив, що ШІ є потужним інструментом для розвитку цифрової економіки та сприяє досягненню цілей сталого розвитку. Його впровадження допомагає оптимізувати виробничі процеси, зменшувати негативний вплив на екологію, розвивати «зелені» технології та підвищувати ефективність управління ресурсами. Проте важливо враховувати ризики, пов'язані з технологічною нерівністю, етичними аспектами використання ШІ та його регулюванням на глобальному рівні. Нестача єдиного підходу до регулювання ШІ, так як у різних країнах діють різні правила щодо ШІ, що створює правову невизначеність на глобальному рівні. Наприклад, у ЄС діє Закон про штучний інтелект (AI Act), який регулює ризики ШІ, а в США немає єдиної законодавчої бази. Китай активно розвиває ШІ у сфері цифрового спостереження, що викликає питання про дотримання прав людини. Зокрема, враховувати екологічний аспект регулювання ШІ, так як великі дата-центри, що забезпечують роботу ШІ, споживають багато електроенергії та потребують екологічно безпечного управління. Відсутність міжнародних стандартів щодо енергоефективності ШІ може сповільнити досягнення цілей сталого розвитку. Попри величезні можливості ШІ для цифрової економіки та сталого розвитку, необхідно враховувати технологічну нерівність, етичні виклики та потребу у глобальному регулюванні. Вирішення цих питань потребує міжнародної співпраці, розробки відповідального ШІ та дотримання принципів сталого розвитку [2].

Список використаних джерел:

1. Череп А.В., Воронкова В.Г., Нікітенко В.О., Череп О.Г. Стратегії протидії кіберзагрозам як фактор забезпечення стійкості національної безпеки у цифрову епоху. *Modern science: multidisciplinary discourses : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С 56-74.*

2. Череп А.В., Воронкова В.Г., Череп О.Г., Нікітенко В.О. Штучний інтелект як інструмент забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку. *Ukrainian science and education in the conditions of European integration : collective monograph / S Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov herman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С.39-54.*