

Свиноус Іван, Маршалок Михайло, Присяжнюк Наталя, Федорук Наталя. Екологічна модернізація та конкурентоспроможність харчової промисловості України на принципах циркулярної економіки. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2026. Випуск 1. С. 170-180.

DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2026.01.170>

УДК: 338.43:664:502.131.1:330.15

JEL Classification: L66, Q01, Q53, O31, O44, F18

**Свиноус Іван**

д-р. екон. наук, професор, професор кафедри обліку і оподаткування  
Білоцерківський національний аграрний університет  
м. Біла Церква, Україна  
головний науковий співробітник  
Інститут продовольчих ресурсів НААН  
м. Київ, Україна

**E-mail:** [isvinous@ukr.net](mailto:isvinous@ukr.net)

**ORCID:** 0000-0002-0346-1596

**Маршалок Михайло**

канд. екон. наук., доцент кафедри організації підприємництва та біржової діяльності  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
м. Київ, Україна

**E-mail:** [marshalok.m.s@nubip.edu.ua](mailto:marshalok.m.s@nubip.edu.ua)

**ORCID:** 0000-0003-4980-1469

**Присяжнюк Наталя**

канд. вет. наук, доцент кафедри іхтіології та зоології  
Білоцерківський національний аграрний університет  
м. Біла Церква, Україна

**E-mail:** [natasha.prisjzhnjuk@ukr.net](mailto:natasha.prisjzhnjuk@ukr.net)

**ORCID:** 0000-0002-4737-0143

**Федорук Наталя**

канд. с.-г. наук, доцент кафедри харчових технологій  
і технологій переробки продукції тваринництва  
Білоцерківський національний аграрний університет  
м. Біла Церква, Україна

**E-mail:** [fedoruky\\_4@ukr.net](mailto:fedoruky_4@ukr.net)

**ORCID:** 0000-0002-9683-8785

**ЕКОЛОГІЧНА МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ХАРЧОВОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ НА ПРИНЦИПАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ**

### **Анотація**

**Вступ.** В умовах європейської інтеграції та адаптації до вимог European Green Deal екологічна модернізація харчової промисловості України стає важливим чинником формування конкурентоспроможності підприємств. Перехід до циркулярних моделей виробництва передбачає впровадження енергоефективних технологій, повторне використання ресурсів, розвиток екологічно орієнтованих систем управління виробництвом та інтеграцію ESG-принципів у діяльність підприємств. Метою статті було дослідження особливостей екологічної модернізації харчової промисловості України на принципах циркулярної економіки та оцінювання її впливу на конкурентоспроможність підприємств.

**Методи.** У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, зокрема методи теоретичного узагальнення, системного аналізу та порівняння – для дослідження сутності циркулярної економіки, екологічної модернізації та їх впливу на конкурентоспроможність харчової промисловості. Для оцінювання сучасного стану та тенденцій розвитку харчової промисловості України застосовано статистичний та аналітичний методи з використанням даних міжнародних організацій, Європейської комісії, IEA та Державної служби статистики України. Методи логічного узагальнення та структурного аналізу використано для обґрунтування напрямів екологічної модернізації, розвитку циркулярних моделей виробництва, цифровізації та ESG-орієнтованого управління у системі забезпечення конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості.

**Результати.** У результаті дослідження встановлено, що екологічна модернізація харчової промисловості України на принципах циркулярної економіки є важливим чинником підвищення конкурентоспроможності підприємств, забезпечення ресурсоефективності та адаптації до міжнародних екологічних стандартів. Обґрунтовано, що впровадження енергоефективних технологій, цифрових систем моніторингу ресурсоспоживання, переробки відходів та ESG-орієнтованого управління сприяє зниженню виробничих витрат, підвищенню продуктивності та зміцненню ринкових позицій підприємств харчової промисловості. Визначено, що подальший розвиток циркулярних моделей виробництва потребує удосконалення інституційного середовища, активізації державної підтримки, розвитку цифрової інфраструктури та стимулювання інвестицій у ресурсоефективні й низьковуглецеві технології.

**Перспективи.** Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні методичних підходів до оцінювання ефективності циркулярних моделей виробництва та їх впливу на конкурентоспроможність підприємств харчової промисловості. Особливої актуальності набувають дослідження механізмів інтеграції принципів Industry 5.0, цифровізації, ESG-орієнтованого управління та систем екологічного моніторингу у процеси модернізації харчової промисловості України. Подальшого наукового обґрунтування потребують інструменти державної підтримки екологічної модернізації, стимулювання інвестиційної активності та розвитку інфраструктури переробки відходів в умовах воєнної економіки та євроінтеграційних трансформацій.

**Ключові слова:** циркулярна економіка, екологічна модернізація, харчова промисловість, конкурентоспроможність, ресурсоефективність, ESG-управління, цифровізація, Industry 5.0, енергоефективність, переробка відходів, сталий розвиток, екологічні інновації.

### **Вступ.**

Сучасний розвиток світової економіки характеризується посиленням екологічних викликів, зростанням ресурсних обмежень та необхідністю переходу до моделей сталого виробництва. У цих умовах концепція циркулярної економіки набуває стратегічного значення як основа трансформації виробничих систем, орієнтованих на підвищення ресурсоефективності, мінімізацію відходів та забезпечення екологічної стійкості економічного розвитку. Особливого значення зазначені процеси набувають для харчової промисловості, яка характеризується високою ресурсо- та енергоємністю, значними обсягами відходів і суттєвим впливом на навколишнє природне середовище.

В умовах європейської інтеграції та адаптації до вимог European Green Deal екологічна модернізація харчової промисловості України стає важливим чинником формування конкурентоспроможності підприємств. Перехід до циркулярних моделей виробництва передбачає впровадження енергоефективних технологій, повторне використання ресурсів, розвиток екологічно орієнтованих систем управління виробництвом та інтеграцію ESG-принципів у діяльність підприємств. Водночас процеси циркулярної трансформації в Україні супроводжуються інституційними обмеженнями, недостатнім рівнем інвестиційної активності, технологічною відсталістю та кризовими трансформаціями економіки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

У працях Ellen MacArthur Foundation, W. R. Stahel, M. Geissdoerfer, M. Porter, C. van der Linde, а також вітчизняних науковців Л. В. Сергієнко-Бердюкової, О. В. Шкарупи, П. І. Юхименка, Б. Р. Осипенка та А. С. Нікуліна досліджено теоретичні засади циркулярної економіки, екологічної модернізації, ресурсоефективності та формування конкурентних переваг підприємств. Науковці акцентують увагу на ролі екологічних інновацій, цифровізації, інвестиційної підтримки та ресурсозбереження у забезпеченні сталого розвитку харчової промисловості. Водночас недостатньо дослідженими залишаються питання впливу циркулярних моделей виробництва на конкурентоспроможність підприємств харчової промисловості України в умовах воєнних ризиків, євроінтеграції, цифрової трансформації та впровадження принципів Industry 5.0.

Наукові підходи до трактування циркулярної економіки акцентують увагу не лише на екологічних аспектах, а й на її економічному та інноваційному потенціалі. Так, за підходами Ellen MacArthur Foundation, циркулярна економіка спрямована на формування відновлюваної та регенеративної системи господарювання, у якій мінімізуються втрати ресурсів та забезпечується відтворення природного капіталу [2].

Водночас, В. Стагел акцентує увагу на необхідності переходу від економіки споживання до економіки функціонального використання ресурсів, де пріоритетом стає подовження строку експлуатації продукції, ремонт, модернізація та повторне використання матеріалів [3].

На думку К. Гіссендоєрфера, циркулярна економіка є інструментом досягнення сталого розвитку через поєднання економічної ефективності, екологічної безпеки та соціальної відповідальності [4].

Практична реалізація принципів циркулярної економіки найбільш актуальною є для галузей із високим рівнем ресурсоспоживання та значними обсягами утворення відходів, зокрема для харчової промисловості. У цій сфері екологічна модернізація охоплює комплекс технологічних, організаційних, інституційних та інноваційних змін, спрямованих на підвищення ефективності використання ресурсів і зменшення негативного впливу виробництва на довкілля. Основними напрямками такої модернізації є впровадження ресурсозберігаючих та енергоефективних технологій, розвиток систем переробки й повторного використання відходів, цифровізація виробничих процесів, екологізація логістики, впровадження міжнародних стандартів екологічного менеджменту та формування ESG-орієнтованих моделей управління підприємствами.

Водночас екологічна модернізація харчової промисловості має не лише природоохоронне, а й вагоме економічне значення.

М. Портер у межах концепції «Porter Hypothesis» обґрунтував, що екологічні інновації та жорсткі екологічні стандарти можуть стимулювати технологічне оновлення виробництва, підвищення продуктивності та формування довгострокових конкурентних переваг підприємств [5].

Подібної позиції дотримуються й сучасні дослідники циркулярної економіки, які вважають, що екологічна модернізація сприяє скороченню виробничих витрат, підвищенню енергоефективності, розвитку інноваційної діяльності та зміцненню ринкових позицій підприємств [6].

За таких умов конкурентоспроможність підприємств харчової промисловості дедалі більше визначається рівнем екологічної відповідальності, здатністю інтегрувати принципи циркулярної економіки у виробничі процеси, забезпечувати прозорість ланцюгів постачання та відповідати міжнародним стандартам якості, безпечності й сталого розвитку.

**Мета.**

Метою статті є дослідження особливостей екологічної модернізації харчової промисловості України на принципах циркулярної економіки та оцінювання її впливу на конкурентоспроможність підприємств.

### Методологія дослідження.

У процесі дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів, зокрема методи теоретичного узагальнення, системного аналізу та порівняння – для дослідження сутності циркулярної економіки, екологічної модернізації та їх впливу на конкурентоспроможність харчової промисловості. Для оцінювання сучасного стану та тенденцій розвитку харчової промисловості України застосовано статистичний та аналітичний методи з використанням даних міжнародних організацій, Європейської комісії, IEA та Державної служби статистики України. Методи логічного узагальнення та структурного аналізу використано для обґрунтування напрямів екологічної модернізації, розвитку циркулярних моделей виробництва, цифровізації та ESG-орієнтованого управління у системі забезпечення конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості.

### Результати.

Концепція циркулярної економіки ґрунтується на засадах раціонального та багаторазового використання ресурсів, скорочення обсягів утворення відходів, продовження життєвого циклу продукції й формування замкнених виробничих циклів [1]. На відміну від традиційної лінійної моделі господарювання, що базується на послідовності «виробництво – споживання – утилізація», циркулярний підхід передбачає збереження цінності ресурсів, матеріалів і продукції в економічній системі максимально тривалий період. У межах такої моделі відходи розглядаються не як кінцевий результат виробництва, а як вторинний ресурс для повторного використання, переробки або повернення у виробничий цикл.

Особливого значення набуває впровадження цифрових систем простежуваності продукції, екологічної сертифікації та інноваційних моделей управління ресурсами, що формують нові конкурентні переваги підприємств як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках.

Харчова промисловість України належить до стратегічно важливих секторів національної економіки, оскільки забезпечує переробку значної частини сільськогосподарської сировини, формує вагомому складову експортного потенціалу держави та відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни. Частка харчової промисловості у структурі переробної промисловості України традиційно залишається однією з найвищих і, за даними Державної служби статистики України, у окремі роки перевищує 30 % обсягів реалізованої продукції переробного сектору. Водночас функціонування галузі характеризується високою ресурсо- та енергоємністю виробничих процесів, значним споживанням водних ресурсів і утворенням великих обсягів органічних відходів.

У зв'язку з цим особливого значення набуває екологічна модернізація підприємств харчової промисловості, яка спрямована на підвищення ефективності використання ресурсів та зниження негативного впливу виробництва на довкілля. Серед основних напрямів модернізації варто виокремити оновлення виробничого обладнання, впровадження систем енергозбереження та автоматизованого контролю енергоспоживання, використання альтернативних джерел енергії, розвиток систем очищення та повторного використання води, переробку органічних відходів, а також цифровий моніторинг ресурсних потоків і виробничих процесів.

Актуальність таких змін підтверджується міжнародною практикою та статистичними оцінками. За даними Європейської комісії, впровадження ресурсоефективних технологій у промисловості дає можливість скоротити споживання енергії в середньому на 20–30 %, зменшити обсяги виробничих відходів на 15–25 % та знизити витрати на використання природних ресурсів до 20 % [7]. У країнах ЄС підприємства харчової промисловості активно інтегрують технології біоенергетики та циркулярного виробництва. Зокрема, за даними European Biogas Association, у 2025 р. в Європі функціонувало понад 20 тис. біогазових установок, значна частина яких використовує відходи агропродовольчого виробництва як сировину для генерації енергії.

Для України розвиток циркулярних моделей у харчовій промисловості є особливо актуальним з огляду на значний потенціал переробки органічних відходів. За оцінками профільних експертів, щорічний обсяг органічних відходів агропродовольчого сектору України перевищує 40

млн т, значна частина яких може бути використана для виробництва біогазу, органічних добрив, кормових компонентів та вторинної сировини [8]. Водночас, рівень повторного використання відходів у харчовій промисловості України залишається істотно нижчим порівняно з країнами ЄС.

Незважаючи на наявність значного ресурсного потенціалу, ефективність екологічної модернізації вітчизняної харчової промисловості стримується низкою факторів. Серед основних обмежень варто виокремити недостатній рівень розвитку інфраструктури переробки відходів, дефіцит інвестиційних ресурсів, високий рівень зношеності виробничих фондів, обмежений доступ до сучасних екологічних технологій та недосконалість інституційного середовища. Додатковими викликами залишаються воєнні ризики, порушення логістичних ланцюгів, зростання вартості енергоресурсів та необхідність адаптації до екологічних і кліматичних вимог Європейського Союзу.

Екологічна модернізація є важливим чинником формування конкурентних переваг підприємств харчової промисловості, оскільки забезпечує підвищення ефективності виробництва, скорочення витрат і зміцнення ринкових позицій. Одним із ключових результатів впровадження екологічно орієнтованих технологій є зниження виробничих витрат завдяки підвищенню ресурсоефективності, оптимізації енергоспоживання та раціоналізації використання сировини. Використання сучасного енергоощадного обладнання, автоматизованих систем управління виробництвом і цифрового моніторингу ресурсних потоків сприяє скороченню собівартості продукції та підвищенню продуктивності праці.

За оцінками Міжнародного енергетичного агентства (IEA), впровадження енергоефективних технологій у промисловості дозволяє скоротити енергоспоживання підприємств у середньому на 15–25 %, а цифровізація виробничих процесів може забезпечити додаткове зниження операційних витрат на 10–15 % [9].

У харчовій промисловості країн ЄС використання автоматизованих систем управління виробництвом та цифрового контролю ресурсоспоживання сприяло підвищенню продуктивності виробництва в окремих сегментах на 12–18 %. Для українських підприємств це має особливе значення в умовах зростання вартості енергетичних ресурсів та необхідності підвищення ефективності виробництва.

Важливою складовою конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості є відповідність продукції міжнародним екологічним стандартам, вимогам ESG та системам сертифікації якості й безпечності продукції. У сучасних умовах міжнародні ринки дедалі більше орієнтуються на екологічну відповідальність виробництва, прозорість ланцюгів постачання та наявність цифрової простежуваності продукції.

За таких умов українські підприємства харчової промисловості змушені інтегрувати екологічні принципи у систему стратегічного управління, адаптувати виробничі процеси до міжнародних стандартів та впроваджувати сучасні системи екологічного менеджменту [10]. Особливого значення набуває сертифікація за стандартами ISO 14001, HACCP, GlobalG.A.P., а також впровадження ESG-орієнтованих моделей корпоративного управління, що стають важливими чинниками доступу до міжнародних ринків та інвестиційних ресурсів.

Водночас вагому роль у підвищенні конкурентоспроможності відіграє цифровізація систем управління ресурсами та виробничими процесами. Розвиток технологій Big Data, штучного інтелекту, електронної простежуваності продукції та цифрового контролю якості дозволяє підприємствам оптимізувати використання ресурсів, скорочувати втрати сировини та підвищувати адаптивність виробництва до змін ринкової кон'юнктури. Крім того, цифрові системи простежуваності забезпечують підвищення довіри споживачів до продукції та спрощують інтеграцію підприємств у міжнародні ланцюги створення доданої вартості.

Незважаючи на значний потенціал впровадження принципів циркулярної економіки, екологічна модернізація підприємств харчової промисловості України відбувається в умовах суттєвих економічних, інституційних та технологічних обмежень. Реалізація циркулярних моделей виробництва потребує значних фінансових ресурсів, технологічного оновлення та формування

сучасної інфраструктури управління ресурсами й відходами, що для багатьох підприємств залишається складним завданням.

Серед основних стримуючих чинників доцільно виокремити недостатній рівень фінансування модернізаційних проєктів, високу капіталомісткість екологічних технологій та обмежений доступ підприємств до довгострокових інвестиційних ресурсів. Важливою проблемою залишається також недосконалість нормативно-правового середовища, зокрема недостатня узгодженість екологічного, інвестиційного та промислового регулювання, що ускладнює впровадження сучасних циркулярних моделей господарювання.

Додатковими бар'єрами є низький рівень розвитку інфраструктури переробки та повторного використання відходів, недостатня інтеграція цифрових технологій у виробничі процеси, а також дефіцит фахівців із цифровими та екологічними компетенціями. У багатьох випадках підприємства не мають достатнього рівня технологічної готовності до впровадження систем цифрового моніторингу ресурсоспоживання, автоматизованого контролю виробництва та екологічного менеджменту.

Ситуація додатково ускладнюється впливом воєнних ризиків і нестабільністю макроекономічного середовища. Руїнування виробничої та енергетичної інфраструктури, порушення логістичних ланцюгів, скорочення інвестиційної активності та зростання вартості енергетичних ресурсів істотно обмежують можливості підприємств щодо реалізації довгострокових модернізаційних програм. Водночас зростає потреба у швидкій адаптації виробництва до нових економічних умов та вимог міжнародних ринків.

За таких умов особливого значення набуває формування ефективної системи державної підтримки екологічної модернізації харчової промисловості. Пріоритетними напрямами мають стати розвиток механізмів пільгового кредитування та компенсації інвестицій у ресурсоефективні технології, стимулювання державно-приватного партнерства, підтримка розвитку інфраструктури переробки відходів, а також створення сприятливих умов для впровадження цифрових та циркулярних моделей виробництва. Важливим напрямом залишається гармонізація нормативно-правового середовища із вимогами Європейського Союзу у сфері екологічної політики, циркулярної економіки та сталого промислового розвитку.

Незважаючи на значний потенціал впровадження принципів циркулярної економіки, екологічна модернізація підприємств харчової промисловості України відбувається в умовах суттєвих економічних, інституційних та технологічних обмежень. Реалізація циркулярних моделей виробництва потребує значних фінансових ресурсів, технологічного оновлення та формування сучасної інфраструктури управління ресурсами й відходами, що для багатьох підприємств залишається складним завданням.

Серед основних стримуючих чинників доцільно виокремити недостатній рівень фінансування модернізаційних проєктів, високу капіталомісткість екологічних технологій та обмежений доступ підприємств до довгострокових інвестиційних ресурсів. Важливою проблемою залишається також недосконалість нормативно-правового середовища, зокрема недостатня узгодженість екологічного, інвестиційного та промислового регулювання, що ускладнює впровадження сучасних циркулярних моделей господарювання.

Додатковими бар'єрами є низький рівень розвитку інфраструктури переробки та повторного використання відходів, недостатня інтеграція цифрових технологій у виробничі процеси, а також дефіцит фахівців із цифровими та екологічними компетенціями. У багатьох випадках підприємства не мають достатнього рівня технологічної готовності до впровадження систем цифрового моніторингу ресурсоспоживання, автоматизованого контролю виробництва та екологічного менеджменту.

Ситуація екологічної модернізації харчової промисловості України суттєво ускладнюється впливом воєнних ризиків та загальною нестабільністю макроекономічного середовища.

Повномасштабна війна спричинила значні втрати виробничого потенціалу, руїнування промислової, транспортної та енергетичної інфраструктури, що негативно вплинуло на

функціонування підприємств харчової промисловості та їх інвестиційні можливості. За оцінками Світового банку, загальні втрати економіки України від руйнування інфраструктури станом на 2025 р. перевищили 500 млрд дол. США, при цьому суттєвих пошкоджень зазнали енергетичні об'єкти, логістичні центри, складська інфраструктура та промислові підприємства.

Особливо відчутними для харчової промисловості стали перебої в енергозабезпеченні та зростання вартості енергетичних ресурсів. Упродовж 2022–2025 рр. витрати підприємств на електроенергію та паливно-енергетичні ресурси зросли в окремих сегментах на 40–70 %, що суттєво підвищило собівартість продукції та обмежило можливості підприємств щодо фінансування модернізаційних проектів. Висока енергоємність окремих виробництв харчової промисловості, зокрема у цукровій, олійно-жировій, молочній та м'ясопереробній галузях, робить проблему енергетичної стабільності критично важливою для забезпечення конкурентоспроможності підприємств.

Суттєвий негативний вплив мають також порушення логістичних ланцюгів та зростання транспортних витрат. Через блокування окремих морських маршрутів, руйнування транспортної інфраструктури та зміну логістичних маршрутів витрати на транспортування продукції у 2022–2024 рр. у окремих випадках зросли більш ніж удвічі. Це особливо позначилося на підприємствах, орієнтованих на експорт продукції та імпорт технологічного обладнання для модернізації виробництва.

Водночас, воєнні ризики спричинили скорочення інвестиційної активності у промисловому секторі. Обсяг капітальних інвестицій у переробну промисловість у перші роки повномасштабної війни скоротився більш ніж на 30 %, а частина підприємств була змушена відкласти або повністю зупинити реалізацію інвестиційних програм [11]. Особливо складною залишається ситуація для малих і середніх підприємств харчової промисловості, які мають обмежений доступ до кредитних ресурсів та сучасних технологій.

Попри складні умови, сучасне ринкове середовище вимагає від підприємств швидкої адаптації до нових економічних реалій та міжнародних вимог. У процесі євроінтеграції зростає необхідність відповідності продукції екологічним стандартам ЄС, ESG-критеріям, вимогам цифрової простежуваності та низьковуглецевого виробництва. Це обумовлює потребу у прискореному впровадженні ресурсоефективних технологій, цифрових систем управління виробництвом, автоматизованого моніторингу енергоспоживання та сучасних механізмів управління ризиками.

У таких умовах екологічна модернізація стає не лише напрямом підвищення екологічної безпеки, а й інструментом забезпечення економічної стійкості підприємств. Впровадження енергоефективних технологій, альтернативних джерел енергії, цифрових платформ управління ресурсами та систем прогнозування виробничих ризиків дозволяє підприємствам зменшувати залежність від зовнішніх шоків, скорочувати витрати та підвищувати адаптивність виробничих систем до кризових змін економічного середовища.

За таких умов особливо значення набуває формування ефективної системи державної підтримки екологічної модернізації харчової промисловості. Пріоритетними напрямами мають стати розвиток механізмів пільгового кредитування та компенсації інвестицій у ресурсоефективні технології, стимулювання державно-приватного партнерства, підтримка розвитку інфраструктури переробки відходів, а також створення сприятливих умов для впровадження цифрових та циркулярних моделей виробництва. Важливим напрямом залишається гармонізація нормативно-правового середовища із вимогами Європейського Союзу у сфері екологічної політики, циркулярної економіки та сталого промислового розвитку.

Зміцнення конкурентних позицій харчової промисловості України в сучасних умовах потребує системного впровадження принципів циркулярної економіки та переходу до ресурсоефективних моделей виробництва. Одним із ключових напрямів такого розвитку є формування інтегрованої системи управління ресурсами, що передбачає поєднання цифрового моніторингу виробничих процесів, аналітики ресурсоспоживання, систем управління відходами,

екологічного аудиту та автоматизованого контролю ефективності використання енергії й сировини.

Важливу роль у забезпеченні екологічної модернізації має відігравати державна політика підтримки підприємств харчової промисловості. Актуальним є розширення програм стимулювання модернізаційних процесів через механізми податкових пільг, грантового фінансування, пільгового кредитування та компенсації частини інвестицій у впровадження ресурсоефективних і низьковуглецевих технологій. Особливого значення набуває підтримка малих і середніх підприємств, які через обмежені фінансові ресурси часто не мають можливості самостійно реалізовувати масштабні проекти екологічної трансформації виробництва.

Не менш важливим напрямом розвитку є інтеграція у діяльність підприємств принципів Industry 5.0, цифровізації та ESG-орієнтованого управління. Поєднання цифрових технологій, автоматизації, штучного інтелекту та екологічно орієнтованих управлінських підходів сприятиме формуванню більш адаптивних, стійких і технологічно модернізованих виробничих систем. Водночас це дозволить підвищити ефективність використання ресурсів, знизити екологічні витрати, посилити прозорість виробничих процесів та забезпечити відповідність міжнародним стандартам сталого розвитку.

У перспективі розвиток циркулярних моделей господарювання здатний стати одним із ключових чинників структурної модернізації харчової промисловості України. Впровадження екологічних інновацій, цифрових систем управління та сучасних механізмів ресурсозбереження сприятиме не лише підвищенню конкурентоспроможності підприємств, а й розширенню їх експортного потенціалу, інтеграції до європейських ланцюгів створення доданої вартості та зміцненню позицій української продукції на міжнародних ринках.

### **Висновки і перспективи.**

Екологічна модернізація харчової промисловості України на принципах циркулярної економіки є важливим напрямом забезпечення конкурентоспроможності підприємств, підвищення ресурсоефективності та адаптації до сучасних екологічних викликів. Впровадження циркулярних моделей виробництва сприяє зниженню виробничих витрат, скороченню негативного впливу на довкілля та підвищенню відповідності міжнародним стандартам сталого розвитку.

Сучасні процеси модернізації охоплюють технологічні, цифрові, екологічні та інституційні аспекти функціонування підприємств харчової промисловості. Важливого значення набуває розвиток систем переробки відходів, цифрового моніторингу ресурсоспоживання, енергоефективних технологій та ESG-орієнтованого управління.

Подальший розвиток циркулярної трансформації харчової промисловості потребує удосконалення інституційного середовища, стимулювання інвестиційної активності, розвитку цифрової інфраструктури та формування ефективної системи державної підтримки модернізаційних процесів. Реалізація зазначених напрямів сприятиме зміцненню конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості України та забезпеченню їх стійкого розвитку в умовах сучасних економічних і екологічних викликів.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні методичних підходів до оцінювання ефективності циркулярних моделей виробництва та їх впливу на конкурентоспроможність підприємств харчової промисловості. Особливої актуальності набувають дослідження механізмів інтеграції принципів Industry 5.0, цифровізації, ESG-орієнтованого управління та систем екологічного моніторингу у процеси модернізації харчової промисловості України. Подальшого наукового обґрунтування потребують інструменти державної підтримки екологічної модернізації, стимулювання інвестиційної активності та розвитку інфраструктури переробки відходів в умовах воєнної економіки та євроінтеграційних трансформацій.

### **Список використаних джерел**

1. Сергієнко-Бердюкова Л. В. Передумови формування та впровадження концепції циркулярної економіки. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2015. № 3 (33). С.

327–352.

2. Ellen MacArthur Foundation. *Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition*. Cowes : Ellen MacArthur Foundation, 2013. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for> (дата звернення: 17.01.2026).
3. Stahel W. R. *The Circular Economy: A User's Guide*. New York : Routledge, 2019. 116 p.
4. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M. P., Hultink E. J. The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 143. P. 757–768.
5. Porter M. E., van der Linde C. Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*. 1995. Vol. 73, No. 5. P. 120–134.
6. Шкарупа О. В. Бізнес-планування «зеленого» зростання економіки регіону як чинник екологічної модернізації соціально-економічних систем. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2016. № 3 (73). С. 9–18.
7. European Environment Agency. *Resource Efficiency and Waste Reduction in Europe*. Copenhagen : EEA, 2021. URL: <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/resource-efficiency> (дата звернення: 17.01.2026).
8. Юхименко П. І., Осипенко Б. Р. Напрями розвитку циркулярного виробництва в аграрному секторі економіки в новому економічному середовищі. *Grail of Science*. 2025. № 44. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.03.2025.014>
9. International Energy Agency (IEA). *Tracking Industry 2024*. Paris : IEA, 2024. URL: <https://www.iea.org/energy-system/industry> (дата звернення: 17.01.2026).
10. Нікулін А. С. Економічна стійкість та адаптаційні механізми підприємств харчової промисловості в умовах глобальних ринкових трансформацій. *Академічні візії*. 2023. № 25. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/25> (дата звернення: 17.01.2026).
11. Різник Д. В. Інвестиційна діяльність в Україні після повномасштабного вторгнення в Україну. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-63>

Статтю отримано: 20.01.2026 / Рецензування 09.03.2026 / Прийнято до друку: 30.04.2026

**Ivan Svyunos**

Doctor of Economics, Professor,  
Professor of the Department of Accounting and Taxation,  
Bila Tserkva National Agrarian University  
Bila Tserkva, Ukraine  
Chief Researcher  
Institute of Food Resources, National Academy of Agrarian Sciences  
Kyiv, Ukraine

**E-mail:** [isvinous@ukr.net](mailto:isvinous@ukr.net)  
**ORCID:** 0000-0002-0346-1596

**Mykhailo Marshalok**

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Organization  
of Entrepreneurship and Exchange Activities  
National University of Life and Nature Management of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

**E-mail:** [marshalok.m.s@nubip.edu.ua](mailto:marshalok.m.s@nubip.edu.ua)  
**ORCID:** 0000-0003-4980-1469

**Natalia Prisyazhnyuk**

Ph.D. in Veterinary Medicine Sci. (Agriculture), Associate Professor  
Department of Ichthyology and Zoology  
Bila Tserkva National Agrarian University  
Bila Tserkva, Ukraine

**E-mail:** [natasha.prisjzhnjuk@ukr.net](mailto:natasha.prisjzhnjuk@ukr.net)  
**ORCID:** 0000-0002-4737-0143

**Natalia Fedoruk**

Ph.D. (Agriculture), Associate Professor, Department of Food Technology  
and Livestock Product Processing Technologies  
Bila Tserkva National Agrarian University  
Bila Tserkva, Ukraine  
E-mail: fedoruky\_4@ukr.net  
ORCID: 0000-0002-9683-8785

## ENVIRONMENTAL MODERNIZATION AND COMPETITIVENESS OF THE UKRAINIAN FOOD INDUSTRY BASED ON THE PRINCIPLES OF A CIRCULAR ECONOMY

### Abstract

**Introduction.** In the context of European integration and adaptation to the requirements of the European Green Deal, environmental modernization of the Ukrainian food industry is becoming an important factor in shaping the competitiveness of enterprises. The transition to circular production models entails the implementation of energy-efficient technologies, resource recycling, the development of environmentally oriented production management systems, and the integration of ESG principles into enterprise operations. This article aimed to study the specific features of environmental modernization of the Ukrainian food industry based on circular economy principles and to assess its impact on enterprise competitiveness.

**Methods.** The study utilized a combination of general and specialized scientific methods, including theoretical generalization, systems analysis, and comparison, to explore the essence of the circular economy, environmental modernization, and their impact on the competitiveness of the food industry. To assess the current state and development trends of the Ukrainian food industry, statistical and analytical methods were applied, using data from international organizations, the European Commission, the IEA, and the State Statistics Service of Ukraine. Logical generalization and structural analysis methods were used to substantiate the directions of environmental modernization, the development of circular production models, digitalization, and ESG-oriented management in ensuring the competitiveness of food industry enterprises.

**Results.** The study found that environmental modernization of the Ukrainian food industry based on circular economy principles is an important factor in enhancing enterprise competitiveness, ensuring resource efficiency, and adapting to international environmental standards. It is demonstrated that the implementation of energy-efficient technologies, digital resource consumption monitoring systems, waste recycling, and ESG-oriented management contributes to a reduction in production costs, increased productivity, and a stronger market position for food industry enterprises. Further development of circular production models requires an improved institutional environment, increased government support, the development of digital infrastructure, and incentives for investment in resource-efficient and low-carbon technologies.

**Discussion.** Future research opportunities include developing methodological approaches to assessing the effectiveness of circular production models and their impact on the competitiveness of food industry enterprises. Research into mechanisms for integrating Industry 5.0 principles, digitalization, ESG-oriented management, and environmental monitoring systems into the modernization of the Ukrainian food industry is particularly relevant. Further scientific substantiation requires government support for environmental modernization, incentives for investment, and the development of waste recycling infrastructure in the context of a war economy and European integration transformations.

**Keywords:** circular economy, environmental modernization, food industry, competitiveness, resource efficiency, ESG management, digitalization, Industry 5.0, energy efficiency, waste recycling, sustainable development, environmental innovation.

### References

1. Serhiienko-Berdiukova, L. V. (2015). Peredumovy formuvannia ta vprovadzhennia kontseptsii tsyrkuliarnoi ekonomiky [Prerequisites for the formation and implementation of the circular economy concept]. *Problemy teorii ta metodolohii bukhgalterskoho obliku, kontroliu i analizu*, 3(33), 327–352.
2. Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Cowes: Ellen MacArthur Foundation. Retrieved from <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for>
3. Stahel, W. R. (2019). *The circular economy: A user's guide*. New York, NY: Routledge.
4. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.

- 
5. Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73(5), 120–134.
  6. Shkarupa, O. V. (2016). Biznes-planuvannia "zelenoho" zrostantia ekonomiky rehionu yak chynnyk ekolohichnoi modernizatsii sotsialno-ekonomichnykh system [Business planning of "green" economic growth of the region as a factor of ecological modernization of socio-economic systems]. *Mechanism of an Economic Regulation*, 3(73), 9–18.
  7. European Environment Agency. (2021). *Resource efficiency and waste reduction in Europe*. Copenhagen: EEA. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/resource-efficiency>
  8. Yukhymenko, P. I., & Osypenko, B. R. (2025). Napriamy rozvytku tsyrkuliarnoho vyrobnytstva v ahrarnomu sektori ekonomiky v novomu ekonomichnomu seredovyshchi [Directions of circular production development in the agricultural sector of the economy in the new economic environment]. *Grail of Science*, 44. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.03.2025.014>
  9. International Energy Agency (IEA). (2024). *Tracking industry 2024*. Paris: IEA. Retrieved from <https://www.iea.org/energy-system/industry>
  10. Nikulin, A. S. (2023). Ekonomichna stiikist ta adaptatsiini mekhanizmy pidpriemstv kharchovoi promyslovosti v umovakh hlobalnykh rynkovykh transformatsii [Economic sustainability and adaptation mechanisms of food industry enterprises under global market transformations]. *Akademichni vizii*, 25. Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/25>
  11. Riznyk, D. V. (2023). Investytsiina diialnist v Ukraini pislia povnomashtabnoho vtrhnennia v Ukrainu [Investment activity in Ukraine after the full-scale invasion of Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 48. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-63>

Received: 01.20.2026 / Review 03.09.2026 / Accepted 04.30.2026

