

АЛЕКСЄЄВ ІГОР

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри фінансів,
Національний університет «Львівська
політехніка», м. Львів, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6618-3100>

МАЗУР АНДРІАНА

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів,
Національний університет «Львівська
політехніка», м. Львів, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5985-5674>

**ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА ДО ІННОВАЦІЙНОГО
СПІВРОБІТНИЦТВА СУБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ ЯК ОСНОВА МОДЕЛІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ**

Анотація. Стаття присвячена аналізуванню різних авторських підходів до визначення категорії «циркулярна економіка» і місцю та ролі науково-технічної підготовки виробництва як передумови інноваційного співробітництва суб'єктів соціально-економічних процесів у реалізації моделі циркулярної економіки. Існування різних підходів до визначення поняття «циркулярна економіка» дослідники пояснюють, як правило, особливістю погляду на цю модель реалізації виробничих процесів. Нами запропоновано класифікувати досліджувані підходи за певними домінуючими ознаками. Такі домінуючі ознаки визначено у відповідних публікаціях. Зокрема нами пропонуються такі ознаки для групування досліджень: ресурсний підхід (відомий як підхід 3-R), підхід 3-х елементів, «екологічний підхід», «глобальне переосмислення відходів як ресурсів», «підхід семи ключових інструментів циркулярної економіки». Наголошується, що важливою складовою досліджуваних процесів є науково-технічна і екологічна підготовка виробництва. За рахунок обов'язкового доповнення екологічною складовою підготовка виробництва набуває нового змістового наповнення. При підготовці виробництва закладаються підвалини інноваційного співробітництва суб'єктів соціально-економічних процесів. При визначенні складу технологій, виборі устаткування, обладнання, інструментів, сировини, матеріалів товаровиробник має враховувати екологічні наслідки експлуатації, ремонту і, в кінцевому випадку, утилізації виробів. Зазначене вказує на науково-технічну і екологічну підготовку виробництва до інноваційного співробітництва суб'єктів соціально-

економічних процесів як на основу, першоджерело формування і реалізації циркулярної економіки.

Ключові слова: циркулярна економіка; науково-технічна і екологічна підготовка виробництва; суб'єкти соціально-економічних процесів; модель циркулярної економіки.

Вступ. Підготовка виробництва є важливим етапом виробничої діяльності для будь-якого підприємства – суб'єкта соціально-економічних процесів. Саме в процесі науково-технічної підготовки виробництва закладаються переваги товаровиробника, як з точки зору конкурентних позицій на ринку, так і з точки зору ефективності реалізації виробництва. В процесі технологічної підготовки виробництва визначаються інноваційні цілі, які мають закладатися: до технологічної документації; до складу технічних засобів – в устаткування, обладнання, інструменти; до складу сировини і матеріалів. При організаційній підготовці виробництва визначаються постачальники необхідних засобів виробництва, тобто закладаються підвалини кооперативних зв'язків. Зазначене, якщо підприємство прагне досягнути конкурентних переваг на ринку має базуватися на інноваційних проєктах, а тому й співробітництво з кооперованими підприємствами-постачальниками і споживачами має бути інноваційним. Це означає, що слід в такому інноваційному співробітництві укладати угоди не лише з постачальниками інноваційних верстатів та інструментів, апаратів, сировини й матеріалів, а також із споживачами, які прагнуть отримати саме інноваційний продукт.

Концепція сталого розвитку породила нові ідеї щодо організування й технологій виробництва. Ключовими серед них є не лише досягнення найбільшого позитивного економічного ефекту, а й збереження довкілля. Саме таке поєднання економічних і екологічних цілей дало поштовх до формулювання принципів циркулярної економіки. Необхідність водночас забезпечувати економічну ефективність виробничої діяльності і максимальну економію матеріальних та енергетичних ресурсів, а також формування відповідного світогляду, як товаровиробників, так і споживачів, визначили практичні і теоретичні пошуки задля аргументації, обґрунтування і впровадження ідей сталого розвитку через циркулярну економіку, а з

урахуванням особливостей виробничої діяльності і через підготовку виробництва.

Узагальнюючи можна стверджувати, що науково-технічна підготовка виробництва є передумовою інноваційного співробітництва суб'єктів соціально-економічних процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Публікації за тематикою циркулярної економіки з'явилися вже доволі давно. По-перше, вони стосувалися принципового підходу до цієї моделі економіки на відміну від лінійної моделі. Згодом дослідження з цієї тематики набули вираженого економіко-екологічного змісту. Іноземні автори [1; 2; 3;4] нині акцентують на тому, що модель циркулярної економіки є реалізацією сталого розвитку. Тобто саме за циркулярного підходу впроваджуються ресурсощадні технології, дотримуються екологічні вимоги до ведення виробничо-господарської діяльності. Вітчизняні автори також значною мірою дотримуються таких підходів [5; 6; 7] та інші. Натомість значна кількість робіт присвячена проблематиці поводження з відходами [8; 9; 10; 11]. Частина досліджень присвячена питанням змісту циркулярної моделі [12; 13; 14]. Є автори, які проводять порівняльні дослідження щодо циркулярних моделей різних країн [15; 16].

Метою статті є визначення місця науково-технічної підготовки виробництва в інноваційному співробітництві суб'єктів соціально-економічних взаємодій у моделі циркулярної економіки.

Методологія нашого дослідження побудована на порівнянні визначень поняття «циркулярна економіка», на зіставленні складу принципів реалізації цієї економічної моделі. Важливим аспектом є пошук тих особливих рис, які вимагають фундаментальних і прикладних досліджень як наукової складової підготовки виробництва, а також визначення місця екологічних методів у складі науково-технічної підготовки виробництва, а самої науково-технічної та екологічної підготовки виробництва в процесі кооперування учасників циркулярної економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Звичайно, ключовим аспектом для реалізації науково-технічної підготовки виробництва має бути цілком конкретне й визначене ставлення до циркулярної економіки. З практичної точки зору тільки правильне розуміння змісту і принципів циркулярної економіки може стати базою для адекватного формулювання завдань, а в подальшому кваліфіковане формування цілей та змісту підготовки виробництва.

За визнанням іноземних авторів існує безліч визначень поняття «циркулярна економіка» [1]. На думку авторів цієї публікації численність визначень відображає багатокритеріальність підходів, різноманіття аспектів дослідження цієї категорії – «циркулярна економіка».

Одне з таких визначень формулює циркулярну економіку як «економічну систему замкнутих циклів, в якій сировина, компоненти та продукти якнайменше втрачають свою цінність, використовуються відновлювані джерела енергії, а системне мислення лежить в основі цього» [2]. Звичайно, що під «замкнутими циклами» розуміють послідовні цикли виробництва – використання чи споживання – перероблення чи утилізацію виробу. Відзначаючи різні точки зору, автори вбачають у цьому складність вимірювання циркулярності. Найчастіше визначення циркулярності зосереджують на зміні системи або сировини. При дотриманні саме ресурсного погляду на циркулярну економіку використовують так званий підхід 3-R (Reduce (minimum use of raw materials) – мінімальне використання сировини; Reuse (maximum reuse of products and components) – максимальне повторне використання продуктів та компонентів; Recycle (high quality reuse of raw materials) – високоякісне повторне використання сировини) [1].

Іноземні автори наводять також приклад зі спільним використанням транспортних засобів компаній «MyWheels» та «WeGo», які надають можливість орендувати один і той самий автомобіль різним споживачам, що дозволяє уникати купівлі власних автомобілів [2]. Це в свою чергу зменшує

необхідність використання сировини для виробництва автомобілів. Така практика є загальновідомою у країнах з розвиненою туристичною сферою, куди туристи не везуть власні автомобілі, а використовують місцеві через оренду. Нині в Україні, зокрема у Львові, фірма «Bolt» надає таку можливість використовувати через оренду електросамокати. Є досвід оренди велосипедів «NextBike» та інших.

Також цікавим напрямом економії матеріальних ресурсів є повторне використання вузлів, агрегатів, інших компонентів від тих машин та механізмів, які вийшли з ладу. Такий підхід вже віддавна відомий при виконанні ремонтних робіт, коли виконується перевірка кожної частини застарілого механізму і до подальшого використання відбирають такі елементи, що відповідають технічним нормам експлуатації. Решта елементів вибраковується і може йти на переробку (утилізацію). Таким чином одні елементи ще потрапляють до механізму, що буде використовуватися за прямим призначенням, а інші – переробляються і можуть бути використані для виробництва нових механізмів або інших матеріальних компонентів. Так перероблення металевих елементів через переплавку може надати можливість виготовлення нових деталей, вузлів та агрегатів. Щодо елементів з пластичних матеріалів, то їх перероблення, як свідчить світовий і вітчизняний досвід, також може надавати можливість повторного використання отримуваних матеріалів. Що правда, технічні умови такого використання є дещо жорсткішими і перероблені пластичні матеріали використовують для виробів, які відповідають нижчим параметрам. Наприклад, з них вже не можна виробляти конструктивні елементи, які працюють під напруженням.

Цікавою є думка іноземних дослідників щодо різниці між циркулярною та лінійною економікою. За даними Korhonen, Nuur, Feldmann & Birkie (2018), визначення, що зосереджуються на зміні системи, часто підкреслюють три елементи, зокрема: замкнуті цикли, відновлювальна енергія і системне мислення [3].

У циркулярній економіці матеріальні цикли функціонують як екосистеми. Це означає, що не існує такого поняття, як відходи, оскільки кожен залишковий матеріальний потік може бути використаний для виготовлення нового продукту. Токсичні речовини усуваються, а залишкові матеріальні потоки поділяються на біологічний і технічний цикли. Виробники беруть назад свою продукцію після використання та ремонтують її на новий термін корисного використання [4].

Таким чином, за такої системи «замкнутих циклів» функціонування виробництва і використання продукції (маються на увазі саме високотехнологічні вироби промислового і побутового призначення) важливими є, як належне перероблення матеріалів, так і збереження на високому якісному рівні властивостей продукції, компонентів та сировини впродовж усіх цих циклів [3].

Щодо «відновлювальної енергії», то так само, як сировина, матеріали і готові елементи продукції (окремі деталі, вузли, агрегати), енергія також має зберігатися якомога довше в циркулярній економіці. Циркулярна економічна система живиться відновлюваними джерелами енергії. Оскільки переробити енергію неможливо, немає згадки про енергетичні цикли, натомість є сенс говорити про «потоки енергії каскадного типу». Прикладом цього є спільне виробництво тепла та електроенергії [4].

Циркулярна економіка вимагає не лише замкнених матеріальних циклів та відновлюваних джерел енергії, а й «системного мислення». Кожен суб'єкт економіки (компанія, людина, організм) пов'язаний з іншими суб'єктами. Разом це утворює мережу, в якій дії одного учасника впливають на інших учасників. Щоб це взяти до уваги, при виборі необхідно враховувати короткострокові та довгострокові наслідки, а також вплив усього ланцюжка створення вартості [4].

В Україні ведуться дослідження з проблематики циркулярної економіки. Однією з останніх публікацій є робота Гурочкіної В.В., Будзинської М.С. [5], в якій автори досліджують теоретичні засади функціонування циркулярної

економіки. Їх погляди щодо принципів циркулярної економіки значною мірою співпадають з висновками зарубіжних вчених. Зокрема вони називають так: «підтримування продуктів і матеріалів у використанні», «відновлення природних систем», «зменшення відходів та забруднення» [5, с. 54]. Досліджуючи питання взаємозв'язку інноваційного розвитку підприємств, автори роблять висновок щодо екстенсивного характеру такого розвитку, який характеризується збільшенням числа підприємств, які впроваджують інновації, при одночасному низькому рівні інноваційної продукції. За умов низької інноваційності технологічних процесів автори констатують наявність великого потенціалу промислових підприємств, особливо переробних галузей, щодо реалізації засад циркулярної економіки [5, с. 56-57]. Важливим висновком дослідження є відзначення того факту, що тільки третина відходів утилізується, а дві третини складаються у спеціально відведених місцях [5, с. 58]. При цьому в період 2010-2018 рр. поточні витрати на поводження з відходами зростають, а капітальні інвестиції скорочуються [5, с. 59]. Суттєвим зауваженням дослідників є неприйнятність ототожнення «циркулярної економіки» з «круговою економікою», яка на їхній погляд відображає доіндустріальний підхід до всіх форм сільського господарства і промисловості. За висновками авторів, впровадження циркулярної економіки має відбуватися за правилами замкненого циклу [5, с. 60].

Суттєвим аспектом переходу до моделі циркулярної економіки є розуміння того, що усвідомлення такого переходу має бути не стільки індивідуальним кожною людиною, скільки системним і характерним для суспільства в цілому. Це підкреслюють як іноземні, так і вітчизняні дослідники [6; 7].

З метою визначення місця науково-технічної підготовки виробництва в інноваційному співробітництві суб'єктів соціально-економічних взаємодій у моделі циркулярної економіки необхідно узагальнити й згрупувати точки зору зарубіжних і вітчизняних дослідників на циркулярну економіку. Така

необхідність виникає, на наш погляд, у зв'язку з тим, що ті принципи, які проголошуються різними дослідниками, переважно стосуються цілей циркулярної економіки. Натомість мало говориться, або зовсім не звертається увага на шляхи досягнення поставлених цілей, на систему методів, завдяки яким такі цілі мають досягатися. Отже представимо узагальнені принципи циркулярної економіки в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація підходів до визначення принципів-цілей циркулярної економіки

Автори	Принципи-цілі циркулярної економіки	Джерело
Kirchherr, Reike & Hekkert (2017)	Підхід 3-R (ресурсний): – мінімальне використання сировини; – максимальне повторне використання продуктів та компонентів; – високоякісне повторне використання сировини.	[1]
Korhonen, Nuur, Feldmann & Birkie (2018)	Підхід 3-ох елементів: – замкнуті цикли; – відновлювальна енергія; – системне мислення.	[3]
Гурочкіна В.В., Будзинська М.С.	«Екологічний підхід»: – підтримування продуктів і матеріалів у використанні; – відновлення природних систем; – зменшення відходів та забруднення.	[5, с. 54]
Королук О.	«Глобальне переосмислення відходів як ресурсів»: – суттєва економія матеріалів; – стійке ресурсокористування; – стимулювання інновацій; – можливість задовольнити потреби постійно зростаючого населення Землі; – зростання економіки і доходів.	[6, с. 3]
Нечитайло Д.	7 (сім) ключових інструментів циркулярної економіки, серед яких: 1) дизайн майбутнього; 2) спільне використання і віртуалізація; 3) стратегія «товар як послуга»; 4) повторне використання у виробництві; 5) повторне використання у споживанні; 6) індустріальний симбіоз і переробка відходів виробництва; 7) переробка.	[7, с. 2-4]

Серед зазначених у таблиці принципів циркулярної економіки переважна більшість сформульовані як принципи-цілі, тобто правила, за якими слід

досягнути певного рівня використання ресурсів: сировини, продуктів та компонентів, енергії, зменшення відходів та забруднення, зростання доходів.

Формулювання деяких принципів наближають до розуміння шляхів досягнення цілей. До таких формулювань належать зокрема ті, де говориться про «манамізацію», «максимізацію», «стимулювання» тощо. Є також вказівки на впровадження «замкнених циклів», «стимулювання інновацій».

Звичайно зазначеного може бути достатньо для загального розуміння шляхів досягнення цілей циркулярної економіки. Натомість абсолютно недостатньо для усвідомлення того, яким має бути комплекс заходів, інструментарій реалізації поставлених завдань і просування названими шляхами.

Певний крок у цьому напрямі зробив Д. Нечитайло, який назвав 7 (сім) ключових інструментів циркулярної економіки, серед яких: 1) дизайн майбутнього; 2) спільне використання і віртуалізація; 3) стратегія «товар як послуга»; 4) повторне використання у виробництві; 5) повторне використання у споживанні; 6) індустриальний симбіоз і переробка відходів виробництва; 7) переробка [7, с. 2-4]. Проте не усі названі «категорії» є інструментами. Деякі чітко співпадають не лише за назвою, але й за змістом з принципами циркулярної економіки, відомими за іншим авторством. Натомість автор вже підійшов до необхідності формулювати не принципи, які є фактичними цілями, завданнями циркулярної економіки, а спробувати окреслити інструментарій досягнення цілей.

Наш підхід полягає в тому, щоб зазначити необхідність окреслення найпершого етапу – підготовки циркулярної економіки. Такий етап є науково-технічною підготовкою виробництва, де закладаються усі підвалини – основа функціонування суб'єктів соціально-економічних процесів, у тому числі їхнє співробітництво.

Починаючи зі співробітництва суб'єктів господарювання ми наголошуємо на необхідності системного мислення, що є важливим

об'єднуючим чинником як циркулярної економіки, так і інноваційного розвитку усіх кооперованих підприємств та інституцій в економіці регіону, країни і в міжнародній співпраці. Вже на стадії підготовки виробництва мають формуватися зв'язки між такими суб'єктами соціально-економічних процесів, які сповідують ідеї інноваційності і циркулярної економіки. Тільки за такої умови можна буде досягнути необхідних результатів в усіх учасників співпраці.

Щодо інноваційного співробітництва, то при кооперуванні підприємств на принципах циркулярної економіки можна розраховувати на значний економічний ефект за рахунок концентрації капіталів багатьох зацікавлених суб'єктів на найбільш прогресивних технологіях та розроблянні конструкцій виробів.

Висновки. Циркулярна економіка є важливою моделлю і напрямом розвитку економічної діяльності. Завдяки саме цій моделі людство робить крок до ресурсозбереження, забезпечення водночас ефективного інноваційного і екологічного здійснення виробництва. Системний підхід до реалізації циркулярної економіки, як це відзначають науковці усього світу, передбачає активне й цілеспрямоване співробітництво усіх суб'єктів соціально-економічних процесів. Тобто кооперування виробників, посередників та споживачів має відбуватися на спільно визнаних засадах. Тільки скоординовані спільні зусилля можуть дати позитивний результат щодо побудови виробничих систем, їхнього функціонування і задоволення суспільних потреб, як з економічної, так і з екологічної точки зору.

Важливою складовою зазначених процесів є науково-технічна і екологічна підготовка виробництва. Саме на цьому етапі закладаються підвалини інноваційного співробітництва суб'єктів соціально-економічних процесів. При цьому слід підкреслити, що підготовка виробництва набуває нового змістового наповнення за рахунок обов'язкового доповнення її екологічною складовою. Таким чином, при визначенні складу технологій, виборі устаткування, обладнання, інструментів, сировини, матеріалів

товаровиробник має враховувати не лише вимоги замовника щодо конструктивних особливостей і ефективності функціонування виробів при їхньому використанні, а також екологічні наслідки експлуатації, ремонту і, в кінцевому випадку, утилізації виробів. Зазначене вказує на науково-технічну і екологічну підготовку виробництва до інноваційного співробітництва суб'єктів соціально-економічних процесів як на основу, першоджерело формування і реалізації циркулярної економіки.

Використані джерела:

1. Julian Kirchherr, Denise Reike, Marko Hekkert Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. January 2017. SSRN Electronic Journal 127. DOI: [10.2139/ssrn.3037579](https://doi.org/10.2139/ssrn.3037579)
https://www.researchgate.net/publication/320074659_Conceptualizing_the_Circular_Economy_An_Analysis_of_114_Definitions.
2. What is the definition of a circular economy?
<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/what-is-the-definition-a-circular-economy/>
3. Jouni Korhonen, Antero Honkasalo and Jyri Seppälä. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 2018, vol. 143, issue C, p. 37-46.
4. Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation, 2017. Priority Research Agenda. Available at. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/higher-education/EMF_Priority-Research-Agenda-copy.pdf.
5. Гурочкіна В.В., Будзинська М.С. Циркулярна економіка: українські реалії та можливості для промислових підприємств. *Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування*. 2020. Вип. 5
6. Королюк О. Циркулярна економіка – глобальне переосмислення відходів як ресурсів. <https://biggggidea.com/practices/1567/>.
7. Нечитайло Д. С чистого листа: как работает и чем выгодна циркулярная экономика. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/09/2/664626/>.
8. Залунін М.М. Перехід від традиційної економіки до циркулярної: міжнародний досвід для України. *Науково-виробничий журнал «Бізнес-навігатор»*. Випуск 6 (49) 2018. С. 259-263.
9. Лойко В.В. Шемчук К.Р. Стан та перспективи розвитку безвідходних технологій в Україні в умовах прогресу циркулярної економіки. *European scientific journal of Economic and Financial innovation*. №1(7) (2021). DOI: <http://doi.org/10.32750/2021-0102> <https://journal.eae.com.ua>.

10. Мельник О.Г., Злотнік М.Л. Аналізування стану та тенденцій розвитку циркулярної економіки у Львівській області. *Бізнес Інформ*. 2020. № 2. С. 125-133.
11. Шпакова Г.В. Механізми формування ринку біосферосумісних технологій на основі вертикально-інтегрованих зелених альянсів. *International Scientific Journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. URL: <http://www.inter-nauka.com/magazine/economy/>
12. Руда М. В., Мирка Я. В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. Вип. 2. № 1. 2020. С. 107-121.
13. Чуріканова О.Ю. Інноваційні бізнес-моделі циркулярної економіки на регіональному рівні. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2020. № 4, Том 1. С. 204-208.
14. Турянський Ю.І. Трансформація виробничих екосистем до циркулярної економіки. *Інтелект XXI*. № 6 '2019. С. 146-150.
15. Варфоломеев М.О., Чуріканова О.Ю. Циркулярна економіка як невід'ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації. *Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка»*. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.200
16. Зварич І.Я. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно стійкого суспільства. *Світ фінансів*. 2016. № 4 (49). С. 148-155.

References

1. Julian Kirchherr, Denise Reike, Marko Hekkert Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. January 2017. SSRN Electronic Journal 127. DOI: [10.2139/ssrn.3037579](https://doi.org/10.2139/ssrn.3037579)
https://www.researchgate.net/publication/320074659_Conceptualizing_the_Circular_Economy_An_Analysis_of_114_Definitions.
2. What is the definition of a circular economy?
<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/what-is-the-definition-a-circular-economy/>.
3. Jouni Korhonen, Antero Honkasalo and Jyri Seppälä. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 2018, vol. 143, issue C, 37-46.
4. Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation, 2017. Priority Research Agenda. Available at. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/higher-education/EMF_Priority-Research-Agenda-copy.pdf.

5. Ghurochkina V.V., Budzynska M.S. Circular economy: Ukrainian Realities and Opportunities for Industrial Enterprises. Scientific Journal "Economic Herald. Series: Finance, Accounting, Taxation". 2020. Vol. 5.
6. Koroliuk O. Circular economy – global rethinking of waste as a resource. <https://biggggidea.com/practices/1567/>
7. Nechytailo D. From scratch: how the circular economy works and how it benefits. <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/09/2/664626/>.
8. Zalunin M.M. The transition from a traditional economy to a circular one: an international experience for Ukraine. Scientific and practical journal "Business Navigator". Vol. 6 (49) 2018. P. 259-263.
9. Valeriia V. Loiko, Kateryna Shemchuk. State and prospects of development of waste-free technologies in Ukraine in the conditions of progress of circular economy. ISSN 2617-863X European scientific journal of Economic and Financial innovation. №1(7) (2021). DOI: <http://doi.org/10.32750/2021-0102>
<https://journal.eae.com.ua>.
10. Melnyk O. H., Zlotnik M. L. Analyzing the Status and Tendencies of Circular Economy Development in Lviv Region. Scientific journal "Business Inform", No. 2, 2020. P. 125-133.
11. Shpakova Hanna. Mechanisms for forming a market of biospheric compatible technologies based on vertically integrated green alliances. International Scientific Journal "Internauka". Series: "Economic Sciences". <http://www.inter-nauka.com/magazine/economy/>.
12. Ruda M. V., Myrka Ya. V. Circular business models in Ukraine. The scientific journal "Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Formation and Problems of Development". Vol. 2, No. 1, 2020. P. 107-121.
13. Churikanova O. Innovative business models of circular economy at the regional level. Bulletin of Khmelnytsky National University. Series: "Economic Sciences". 2020, No. 4, Vol. 1. P. 204-208.
14. Turyanskyi Yuriy. Transformation of production ecosystems to circular economy. Scientific economic journal «Intellect XXI». No 6 '2019. P. 146-150.
15. Varfolomieiev M., Churikanova O. Circular economy as an integral way of Ukraine's future in the aspect of globalization. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.200.
16. Zvarych I.Ya. Global circular economy as a means of building a new ecologically sustainable society / I.Ya. Zvarych / World of Finance. 2016. № 4 (49).P. 148-155.

Игорь Валентинович Алексеев

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов,
Национальный университет «Львовская политехника», Львов, Украина

Анриана Владимировна Мазур

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов,
Национальный университет «Львовская политехника», Львов, Украина

**ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА К ИННОВАЦИОННОМУ
СОТРУДНИЧЕСТВУ СУБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ КАК ОСНОВА МОДЕЛИ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Аннотация. Статья посвящена анализу различных авторских подходов к определению категории «циркулярная экономика», месту и роли научно-технической подготовки производства как предпосылке инновационного сотрудничества субъектов социально-экономических процессов в реализации модели циркулярной экономики. Существование различных подходов к определению понятия «циркулярная экономика» исследователи объясняют, как правило, особенностями взглядов на эту модель реализации производственных процессов. Нами предложена классификация исследуемых подходов по доминирующим признакам. Такие доминирующие признаки определены в соответствующих публикациях. В частности, нами предлагаются такие признаки для группировки исследований: ресурсный подход (известный как подход 3-R), подход 3-х элементов, «экологический подход», «глобальное переосмысление отходов как ресурсов», «подход семи ключевых инструментов циркулярной экономики». Акцентируется внимание на том, что важной составляющей исследуемых процессов является научно-техническая и экологическая подготовка производства. За счёт обязательного дополнения экологической составляющей подготовка производства обретает новое содержание. При подготовке производства закладываются основы инновационного сотрудничества субъектов социально-экономических процессов. При определении состава технологий, выборе оборудования, сырья, материалов товаропроизводитель должен учитывать экологические последствия эксплуатации, ремонта и, в конечном, переработке отходов. Это указывает на научно-техническую и экологическую подготовку производства к инновационному сотрудничеству субъектов социально-экономических процессов как на основание, первоисточник формирования и реализации циркулярной экономики.

Ключевые слова: циркулярная экономика; научно-техническая и экологическая подготовка производства; субъекты социально-экономических процессов; модель циркулярной экономики.

Ihor V. Aliksiev

D. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Finance,
National University «Lviv Polytechnic», Lviv, Ukraine

Andriana V. Mazur

PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Finance,
National University «Lviv Polytechnic», Lviv, Ukraine

PREPARATION OF PRODUCTION FOR INNOVATIVE COOPERATION IN SOCIAL AND ECONOMIC PROCESSES AS A BASIS OF CIRCULAR ECONOMY MODEL

Abstract. The article is devoted to the analysis of different author's approaches to the definition of the category "circular economy" and the place and role of scientific and technical preparation of production as a prerequisite for innovative cooperation of socio-economic processes in implementing the circular economy model. The existence of different approaches to the definition of "circular economy" researchers explain, as a rule, the peculiarity of the view of this model of production processes. We propose to classify the studied approaches according to certain dominant features. Such dominants are defined in the relevant publications. In particular, we propose the following features for grouping research: the resource approach (known as the 3-R approach), the 3-element approach, the "environmental approach", the "global rethinking of waste as a resource", the "approach of seven key circular economy tools". It is proved that an important component of the studied processes is scientific, technical and environmental preparation of production. Due to the obligatory addition of the ecological component, the preparation of production acquires a new content. In the preparation of production, the foundations of innovative cooperation of the subjects of socio-economic processes are laid. In determining the composition of technologies, selection of equipment, equipment, tools, raw materials, materials, the manufacturer must take into account the environmental consequences of operation, repair and, ultimately, disposal of products. This indicates the scientific, technical and environmental preparation of production for innovative cooperation of the subjects of socio-economic processes as a basis, the primary source of formation and implementation of the circular economy.

Key words: circular economy; scientific, technical and ecological preparation of production; subjects of socio-economic processes; model of circular economy.