

ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ЦИКЛУ ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

FORMATION OF THE DEVELOPMENT CONCEPT OF THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC CYCLE OF THE PROCESSING INDUSTRY OF UKRAINE

УДК 351

<https://doi.org/10.32843/infrastruct36-87>

Залунін М.М.

аспірант кафедри
національної економіки,
маркетингу та міжнародних
економічних відносин
Класичний приватний університет

Ключовою характеристикою телекомунікаційної індустрії є технологічність як вміння максимально раціонально і ефективно створювати або виконувати телекомунікаційні товари, послуги та сервіси, оперативного й гнучко перебудовуючись відповідно до вимог споживчого ринку. А ключовими компетенціями для суб'єктів телекомунікаційної індустрії можуть бути компетенції в сферах розвитку науки, техніки, технології, економічної, фінансової, соціальної, антикризової діяльності й інших функцій та телекомунікаційних бізнес-процесів. Оскільки ключові компетенції – це індивідуальний портрет бізнесу у телекомунікаційній індустрії, то кожен суб'єкт господарювання формує свій портфель компетенцій і виділяє у ньому найбільш пріоритетні для поточної та стратегічної діяльності.

Ключові слова: системи управління, діджиталізація, інформаційно-телекомунікаційна галузь, бізнес-процеси, емерджентність.

Ключевой характеристикой телекоммуникационной индустрии является технологич-

ность как умение максимально рационально и эффективно создавать или выполнять телекоммуникационные товары, услуги и сервисы, оперативно и гибко перестраиваясь в соответствии с требованиями потребительского рынка. А ключевыми компетенциями для субъектов телекоммуникационной индустрии могут быть компетенции в сферах развития науки, техники, технологии, экономической, финансовой, социальной, антикризисной деятельности и других функций и телекоммуникационных бизнес-процессов. Поскольку ключевые компетенции – это индивидуальный портрет бизнеса в телекоммуникационной индустрии, то каждый субъект хозяйствования формирует свой портфель компетенций и выделяет в нем наиболее приоритетные для текущей и стратегической деятельности.

Ключевые слова: системы управления, диджитализация, информационно-телекоммуникационная отрасль, бизнес-процессы, эмерджентность.

The key characteristic of the telecommunications industry is manufacturability as the ability to create or perform telecommunications goods, services and services as efficiently and effectively as possible, quickly and flexibly restructuring in accordance with the requirements of the consumer market. The key competencies for the telecommunications industry may be competencies in the areas of science, technology, economic, financial, social, crisis management and other functions and telecommunications business processes. As key competencies are an individual portrait of the business in the telecommunications industry, each business entity forms its own portfolio of competencies and identifies in it the highest priorities for current and strategic activities. The main goal of this paper is to determine the scientific and methodological support of the management system in the telecommunications industry and the development of their key competencies. Organizational management structures in the telecommunications industry are constantly being transformed according to the life cycles of the telecommunications business. The evolution of a business entity from the stage of "origin" to the stage of "maturity" shows that each stage of development of the relevant component must correspond to its management structure. The alternation of these stages of development leads to the need to change the nature of the management structure in the telecommunications industry from: bureaucratic, flexible, democratic, corporate and to a higher democratic level, where administrative management methods change to financial leverage and organizational coordination of independent business units holding. The organizational mechanism of the management system in the telecommunications industry is implemented through the organizational structure of management, which means the unity of stable relationships between elements that provide current and strategic management of functions and processes in the telecommunications industry. The purpose of the structure of the management system is to ensure the sustainable development of the intra-industry socio-economic system through the formation, protection and improvement of methods and algorithms of interconnection and interaction of the system with the external environment and internal elements of the system.

Key words: management systems, digitalization, information and telecommunication branch, business processes, emergence.

Постановка проблеми. Сталий соціально-економічний розвиток на засадах лінійної моделі економіки, поряд з очевидними перевагами у зростанні добробуту населення, у довготривалій перспективі має суттєві недоліки, що несуть загрозу енергетичній, екологічній та економічній безпеці держави [1].

Європейські країни з високо розвинутою ринковою економікою оцінили вказані загрози ще у 60-х роках ХХ сторіччя. Наслідком цього стала кардинальна зміна концепції сталого економічного розвитку, де однією з головних компонент було визнано екологічну складову та раціональне природокористування на засадах повного відтворення навколишнього середовища. Відповідним чином відбулась трансформація лінійної моделі економіки до циркулярного типу, головною властивістю якої є замкнений цикл споживання матеріальних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Незважаючи на зусилля по просуванню теорії циркулярної економіки, перехід до реалізації даної концепції в усьому світі і стикався з різними проблемами через звиклий спосіб мислення, як зазначають у своїх працях: В. Хас [2]; З. Чешуліні, С. Галані [3]; М. Лідер, А. Рашид [4] та інші. Тим не менш, деякі зусилля для переходу до циркулярної економіки, були задокументовані в Європі та Китаї, і показали, що існують відповідні уявлення щодо різних підходів та викликів цієї економічної моделі (Б. Су [5]). Як зазначають компетентні джерела [6–7], ці підходи були результатом різного розуміння циркулярної економіки, специфіки місцевого контексту та особливих мотивів до здійснення концепції.

Розглядаючи різні підходи науковців до циркулярної економіки, стосовно Європи слід зауважити, що багато авторів [7–9] зазначають, що

безпеку сировини та матеріалів була одним з головних рушійних сил для впровадження моделі циркулярної економіки через високу залежність від імпорту сировини. А. Мюррей та Ф. Прістон [7–8] у працях зазначають, що перехід розпочався як ініціатива приватного сектора з акцентом на фінансові вигоди, а дійсно розвиток циркулярної економіки розпочався після підходу «знизу вгору», коли дії приватного сектора поступово почали підтримуватись політиками та державними установами. З. Чешуліні, С. Галані [3] вважають, що офіційною стратегією циркулярної економіки була програма «Ресурсоефективна Європа», яка спрямована на підвищення ефективності використання ресурсів та мінімізації відходів за рахунок технологічних інновацій як основної діяльності.

З іншого боку, підхід китайських вчених показав свою актуальність для вирішення екологічної кризи, реалізуючи в основному ініціативи щодо промислової екологізації з фокусом на переробці Б. Су [5]. В рамках розробки Національної політичної стратегії щодо циркулярної економіки було прийнято Закон про сприяння циркулярній економіці, який має намір збалансувати екологічні та соціальні проблеми (З. Чешуліні, С. Галані [3]). Цей підхід був розроблений з формальними правилами для дотримання компаніями, отримуючи підтримку урядових та міжнародних організацій (Ф. Гілс [10]).

З аналізу підходів вчених до глобальної практики циркулярної економіки, нещодавно (М. Ледер, А. Рашид [11]) запропонували «практичну стратегію» для реалізації концепції циркулярної економіки з одночасними підходами як зверху вниз (національні зусилля) так і підходом знизу вгору (зусилля компанії) Причиною цієї пропозиції є зворотна мотивація між зацікавленими сторонами (націями, урядовими органами, суспільством та підприємствами промислового бізнесу), і гостра потреба «узгодити та зблизити» ці мотивації.

Підписання та набуття чинності Угоди про асоціацію між Україною та ЄС у 2014 р. передбачало певні зобов'язання України щодо приведення національної нормативно-правової бази до Європейських стандартів управління відходами на основі ієрархії пріоритетів циркулярної економіки [2; 3].

Постановка завдання. Метою статті є розробка концепцій розвитку переробної галузі України з урахуванням еколого-економічного циклу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Що стосується переробної галузі України, то у 2018 р. вона виробляла 22,2% валового внутрішнього продукту та 35,2% сукупного випуску продукції. Внаслідок цього, викиди забруднюючих речовин підприємствами галузі склали 35,2% від всіх видів економічної діяльності, діоксиду вуглецю – 37,9%; було утворено відходів – 9,1%; здійснено забір прісної води в обсязі 5,2% та використано – 9,8%. При цьому, поточні витрати на охорону

навколишнього природного середовища дорівнювали 28,3% від їх загального обсягу, а капітальні інвестиції – 34,2%.

Тому, формування замкненого еколого-економічного циклу переробної галузі України в умовах сталого розвитку є актуальним та своєчасним завданням, однак на методичному рівні стикається з проблемою наявних міжгалузевих зв'язків. З макроекономіки відомо, що в ході господарської діяльності кожна галузь споживає продукти життєдіяльності як власного виробництва, так і інших галузей. Так само, результат основної діяльності певної галузі може виступати як кінцевим продуктом на споживчому ринку, так і складовою проміжного споживання в інших видах економічної діяльності. Саме тому, досліджуючи проблему трансформаційних змін переробної галузі на засадах циркулярної економіки, замкнений еколого-економічний цикл не може обмежуватись лише певною галуззю.

Так, у 2018 р. сукупний випуск продукції переробної промисловості складав 3129137 млн. грн. В ході виробничої діяльності даними підприємствами було спожито власної продукції на суму 855078 млн. грн. та продукції інших галузей в обсязі 1483511 млн. грн. Разом проміжне споживання склало 2338589 млн. грн. Отже, за рахунок складної структури міжгалузевих зв'язків, шкода навколишньому середовищу від виробництва кінцевої продукції переробної промисловості наносилась не лише підприємствами даної галузі, але й більшістю інших секторів економіки України. Аналогічним чином, проміжний попит на продукцію переробки у 2018 р. дорівнював 1749652 млн. грн., з яких 894574 млн. грн., або 51,1% – це попит інших галузей.

Таким чином ми вважаємо, що концепція розвитку еколого-економічного циклу визначеного сектору економіки, з урахуванням існуючої структури проміжного споживання, повинна виходити з показників екологічності його продукції, що включають всі стадії її обробки.

Під екологічністю будемо розуміти величину додаткової шкоди навколишньому середовищу, що завдається збільшенням її кінцевого попиту. Зважаючи на наявні дані Державної служби статистики України [4], екологічність продукції будемо вимірювати за наступними напрямками оцінки:

- обсяги атмосферних викидів забруднюючих речовин ΔE_1 ;
- обсяги атмосферних викидів діоксиду вуглецю ΔE_2 ;
- утворення відходів від економічної діяльності та в домогосподарствах ΔE_3 ;
- забір ΔE_4 та використання ΔE_5 прісної води підприємствами тощо.

Абсолютні значення вказаних показників не дозволяють в повній мірі визначити ефективність

змін, що відбувались у промисловості протягом останніх років. Саме тому, обсяги відповідної шкоди були співставлені з відповідними обсягами виробництва. Таким чином, оцінка екологічності продукції галузі дозволить нам врахувати величину забруднень з урахуванням проміжного споживання.

Методичною основою вказаних розрахунків є балансова модель Леонт'єва [5], що в якості вхідних даних використовує агреговані статистичні таблиці «Витрати-випуск». З її допомогою ми отримуємо можливість проводити оцінку поточного стану та розробляти сценарії управління екологічністю продукції галузі за такими напрямками:

– розрахунок обсягу загальної шкоди навколишньому середовищу, що був заподіяний в ході вироб-

ництва продукції певного сектору економіки, з урахуванням всіх стадій утворення доданої вартості;

– аналіз антропогенного впливу всіх галузей, що брали участь у випуску продукції переробної промисловості;

– сценарний аналіз ефекту розповсюдження прогнозного кінцевого попиту на екологічність виробництва тощо.

На завершення, концепція розвитку еколого-економічного циклу переробної галузі України повинна містити блок економічної оцінки наслідків реалізації запропонованих заходів, на основі попереднього аналізу та сценарного моделювання. Підсумовуючи вищесказане, відповідна концепція набуває вигляду, як показано на рис. 1.

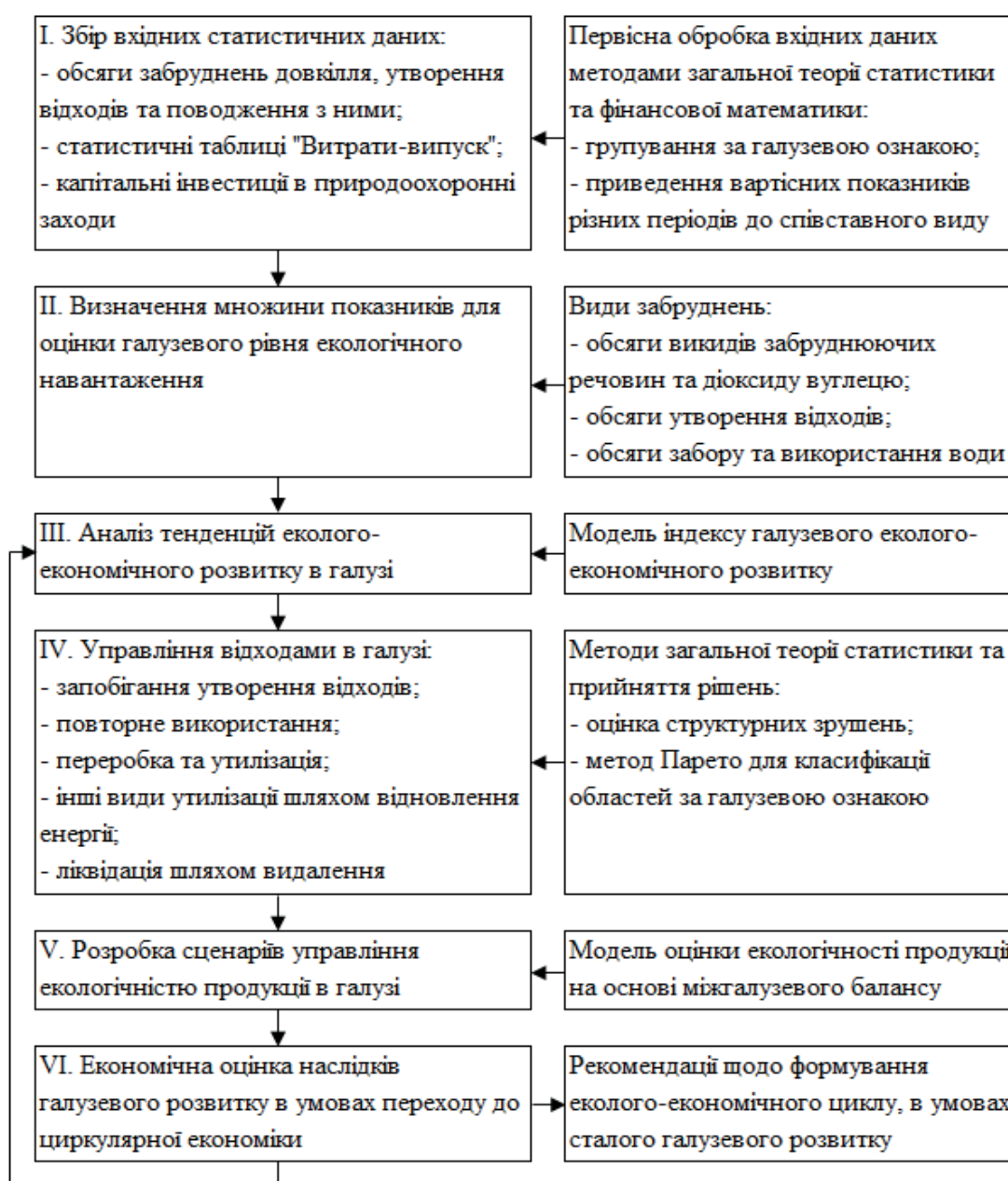


Рис. 1. Концепція розвитку еколого-економічного циклу переробної галузі України

Джерело: розроблено автором

Нижче розглянемо модель оцінки екологічності продукції на основі міжгалузевого балансу. Для цього введемо умовні позначення. Нехай:

– обсяги забруднення довкілля позначаються матрицею $E[n \times m]$, де n – агрегована кількість галузей економіки України; m – кількість видів забруднень; E_{ij} – абсолютний обсяг забруднення j -ого виду i -ою галуззю протягом звітного періоду.

Тоді, $E_j = \sum_{i=1}^n E_{ij}$ – сукупна величина забруднення j -ого виду за економікою в цілому;

– вектор сукупного випуску продукції $X[n]$, де X_i – обсяг сукупного випуску продукції i -ою галуззю.

Тоді, $Z_{ij} = \frac{E_{ij}}{X_i}$ – середній рівень j -ого виду забруднення i -ою галуззю, в розрахунку на 1 млн. грн. сукупного випуску;

– вектор кінцевого попиту $F[n]$, де F_i – величина кінцевого попиту на продукцію i -ої галузі. Тоді, $\frac{E_{ij}}{F_i}$ –

середній рівень j -ого виду забруднення i -ою галуззю, в розрахунку на 1 млн. грн. кінцевого попиту;

– матриця проміжного споживання $X[n \times n]$, де X_{ij} – обсяг проміжного споживання j -ою галуззю продукції i -ої галузі.

Зважаючи на високу інерційність макроекономічних процесів, структуру міжгалузевих зв'язків, на основі введених умовних позначень, визначають за допомогою матриці прямих витрат $A[n \times n]$:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}, \quad (1)$$

де a_{ij} – коефіцієнт прямих витрат; X_j – сукупний випуск продукції j -ою галуззю.

Тоді, основне рівняння міжгалузевого балансу у матричній формі набуває вигляду:

$$X = AX + F, \quad (2)$$

Вирішення рівняння (2) передбачає знаходження сукупного випуску X , що задовольняє сце-

нарному кінцевому попиту F та відповідному проміжному споживанню A й записується у вигляді (3):

$$X = (I - A)^{-1} F, \quad B = (I - A)^{-1} \rightarrow \\ \rightarrow X = BF, \rightarrow \Delta X = B\Delta F, \quad (3)$$

де I – одинична матриця; B – матриця повних витрат; ΔF , ΔX – відповідно, зміна кінцевого попиту та сукупного випуску продукції

Отже, показник екологічності, або зміна обсягу забруднення j -ого виду при збільшенні кінцевого попиту ΔF та відповідного зростання сукупного випуску ΔX буде обчислюватись за формулою (4):

$$\Delta E_j = \sum_{i=1}^n (\Delta X_i \times Z_{ij}), \quad (4)$$

де ΔE_j – зміна обсягу забруднення j -ого виду

Зведені результати розрахунків динаміки екологічності продукції переробної галузі протягом 2016–2018 р., з використанням рівняння (4), наведені в табл. 1.

Як видно з табл. 1, екологічність продукції даної галузі протягом досліджуваного періоду за всіма видами економічної діяльності та напрямками оцінки мала позитивні тенденції. Тобто, обсяги забруднень на 1 млн. грн. кінцевої продукції скорочувались. Виняток складала відходи від економічної діяльності ХЗ, відносна величина яких за останні роки зросла на 20–25%. Ці негативні зміни були викликані зростанням обсягів утворення відходів у добувній промисловості, продукція якої споживається переробною галуззю в ході суспільного виробництва.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, на сьогоднішній день виникає нагальна проблема у використанні більш екологічних енергоресурсів та переходу до альтернативних джерел енергії. Погіршення еколого-економічної ефективності у добувній галузі, відповідно до ефекту розповсюдження, сприяли погіршенню екологічності продукції по економіці України в цілому.

Таблиця 1

Динаміка екологічності продукції переробної галузі України за даними 2016–2018 р.

Вид діяльності	Рік	Зміна обсягу забруднень в розрахунку на 1 млн. грн. додаткового кінцевого попиту в цінах базисного року				
		ΔE_1 , тон	ΔE_2 , тон	ΔE_3 , тон	ΔE_4 , тис. м ³	ΔE_5 , тис. м ³
Виробництво харчових продуктів	2016	0,834	40,464	98,514	2,695	1,944
	2018	0,666	34,069	124,724	3,188	1,965
	Темп приросту, %	-20,1%	-15,8%	+26,6%	+18,3%	+1,1%
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	2016	1,588	65,234	335,989	1,999	1,555
	2018	1,277	55,662	411,486	1,655	1,254
	Темп приросту, %	-19,6%	-14,7%	+22,5%	-17,2%	-19,3%
Металургійне виробництво	2016	5,200	251,241	475,128	5,455	4,982
	2018	4,145	176,773	568,636	4,442	4,117
	Темп приросту, %	-20,3%	-29,6%	+19,7%	-18,6%	-17,4%
Інша переробна промисловість	2016	1,290	70,473	145,807	2,223	1,895
	2018	1,031	57,479	175,832	2,017	1,654
	Темп приросту, %	-20,0%	-18,4%	+20,6%	-9,3%	-12,7%

Науковою новизною даної роботи є розробка концепції розвитку еколого-економічного циклу переробної галузі України, що на відміну від існуючих, поєднує сучасний практичний досвід впровадження циркулярної економіки та економіко-математичні методи й моделі, що дозволяє виконувати кількісну оцінку впливу запропонованих заходів на навколишнє середовище й приймати обґрунтовані рішення.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Гахович Н.Г. Екологізація промислового виробництва як необхідна умова подолання диспропорційності / Н.Г. Гахович // в кн. Світогосподарська диспропорційність: особливості, тенденції, вплив на економіку України: наукова доповідь / за ред. чл.-кор. НАН України Л.В. Шинкарук: НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. НАН України. – К., 2012. – С. 94–98.

2. Haas, W. 2015. How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), pp. 765–777.

3. Ghisellini, P., Cialani, C. & Ulgiati, S., 2016. A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, pp. 11–32. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>. (дата звернення: 05.05.2019).

4. Lieder, M. & Rashid, A., 2016. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, pp. 36–51.

5. Su, B., 2013. A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, pp. 215–227.

6. European Commission, 2014. Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains, Luxembourg.

7. Murray, A., Skene, K. & Haynes, K., 2015. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*.

8. Preston, F., 2012. *A Global Redesign? Shaping the Circular Economy*, London. Available at: http://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/public/Research/Energy, Environment and Development/bp0312_preston.pdf (дата звернення: 05.05.2019).

9. Kostetska, K., Khumarova, N., Umanska, Y., Shmygol, N., & Koval, V. (2019). Institutional qualities of inclusive environmental management in sustainable economic development. *Management Systems in Production Engineering*, 28(2), 15–22.

10. Geels, F.W., Elzen, B. & Green K., 2004. General Introduction: system innovation and transitions to sustainability. In *System Innovation and the Transition to Sustainability*. Bodmin: Edward Elgar Publishing Limited

11. Lieder, M. & Rashid, A., 2016. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, pp. 36–51

12. Директива Європейського Парламенту та Ради 2008/98/ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/31288.html> (дата звернення: 05.05.2019).

13. Міщенко В.С. Проблеми імплементації європейського законодавства у сфері поводження з відходами / Міщенко В.С., Виговська Г.П. // Сотрудничество для решения проблемы отходов: Материалы 4-й международной конференции (31 января – 1 февраля 2007 г., г. Харьков, Украина). – Х., 2007. – С. 21–24.

14. Статистичний збірник «Довкілля України за 2018 рік». – Державна служба статистики України. – К., 2019 р. – 214 с.

15. Ляшенко І.М. Економічні гіпотези та динаміка рівноважних цін в моделі Леонтьєва «витрати-випуск»/І.М. Ляшенко, О.І. Ляшенко, А.М. Онищенко// Економічна кібернетика. – № 3–4(57–58). – 2009. – С. 14–18.

REFERENCES:

1. Гахович Н.Г. (2012) Ecologization of industrial production as a necessary condition for overcoming disproportion / N.G. Gakhovich // in the book. *World economic disproportion: features, tendencies, influence on the economy of Ukraine: scientific report* / ed. Corresponding Member NAS of Ukraine LV Shinkaruk: National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Economics. and predicted. NAS of Ukraine. – K. P. 94–98.(in Ukrainian)

2. Haas W. (2015). How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), pp. 765–777

3. Ghisellini, P., Cialani, C. &Ulgiati, S. (2016) A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, pp. 11–32. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>. (accessed 05.05.2019).

4. Lieder, M. & Rashid, A.(2016) Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, pp. 36–51.

5. Su, B. (2013) A review of the circular economy in China: Moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, pp. 215–227.

6. European Commission (2014) Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains, Luxembourg.

7. Murray, A., Skene, K. & Haynes, K. (2015) The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*.

8. Preston, F., 2012. *A Global Redesign? Shaping the Circular Economy*, London. Available at: http://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/public/Research/Energy,EnvironmentandDevelopment/bp0312_preston.pdf. (accessed 05.05.2019).

9. Kostetska, K., Khumarova, N., Umanska, Y., Shmygol, N., &Koval, V. (2019). Institutional qualities of inclusive environmental management in sustainable economic development. *Management Systems in Production Engineering*, 28(2), 15–22.

10. Geels, F.W., Elzen, B. & Green K. (2004) General Introduction: system innovation and transitions to sustainability. In *System Innovation and the Transition to Sustainability*. Bodmin: Edward Elgar Publishing Limited.
11. Lieder, M. & Rashid, A. (2016) Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 115, pp. 36– 51.
12. Directive 2008/98 / EC of the European Parliament and of the Council [Electronic resource]. – Access mode: <https://menr.gov.ua/news/31288.html> (accessed 05.05.2019)
13. Mishchenko V.S. (2007) Problems of implementation of European legislation in the field of waste management / Mishchenko V.S., Vyhovska G.P. // *Cooperation to solve the problem of waste: Proceedings of the 4th International Conference (January 31 – February 1, 2007, Kharkov, Ukraine)*. – X. P. 21–24. (in Ukrainian)
14. Statistical collection "Environment of Ukraine for 2018". (2019) – State Statistics Service of Ukraine. – K. – 214 p. (in Ukrainian)
15. Lyashenko I.M. (2009) Economic hypotheses and dynamics of equilibrium prices in Leontiev's model "cost-output" / I.M. Lyashenko, O.I. Lyashenko, A.M. Onishchenko // *Economic Cybernetics*. – № 3–4(57–58). P. 14–18. (in Ukrainian)

Zalunin Mykyta

Postgraduate Student at Department of National Economy,
Marketing and International Economic Relations
Classical Private University

FORMATION OF THE DEVELOPMENT CONCEPT OF THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC CYCLE OF THE PROCESSING INDUSTRY OF UKRAINE

The purpose of the article is to develop concepts for the development of the processing industry of Ukraine taking into account the ecological and economic cycle.

The article indicates that the use of the result of the main activity of a certain industry can act as both a final product in the consumer market and a component of intermediate consumption in other types of economic activity. That is why, studying the problem of transformational changes in the processing industry on the basis of a circular economy, it has been proved that a closed ecological-economic cycle cannot be limited only to a certain industry. The methodological basis of these calculations is the balance sheet model of Leontief, which uses aggregate statistical tables "Costs-output" as input data.

With the help of Leontiev's model, the author was able to assess the current state and develop scenarios for managing the environmental friendliness of the industry in the following areas:

- calculation of the amount of total damage to the environment that was caused during the production of a particular sector of the economy, taking into account all stages of value added;
- analysis of the anthropogenic impact of all industries involved in the production of processing industry;
- scenario analysis of the effect of the spread of the forecast final demand on the environmental friendliness of production, etc.

The article proves that the formation of a closed ecological and economic cycle of the processing industry in Ukraine in the context of sustainable development is an urgent and timely task. It is proved that today there is an urgent problem in the use of more environmentally friendly energy resources and the transition to alternative energy sources. Deterioration of ecological and economic efficiency in the extractive industry, in accordance with the distribution effect, contributed to the deterioration of environmental friendliness of products in the economy of Ukraine as a whole.

The author proposed a concept for the development of the ecological and economic cycle of the processing industry in Ukraine, which, unlike the existing ones, combines modern practical experience in the implementation of a circular economy and economic and mathematical methods and models, which allows a quantitative assessment of the impact of the proposed measures on the environment and make informed decisions.