

Економіка сталого розвитку та природокористування

УДК 69.003:699.87:502.1:338.28

Шпакова Ганна Валентинівна

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри будівельних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури

Шпакова Анна Валентиновна

кандидат технических наук, доцент,

доцент кафедры строительных технологий

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

Shpakova Hanna

PhD in Technical Sciences, Assistant Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0000-0003-2124-0815

**МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ РИНКУ БІОСФЕРОСУМІСНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ ВЕРТИКАЛЬНО-ІНТЕГРОВАНИХ
ЗЕЛЕНИХ АЛЬЯНСІВ**

**МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА
БИОСФЕРОСОВМЕСТИМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ
ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЗЕЛЕННЫХ АЛЬЯНСОВ
MECHANISMS FOR FORMING A MARKET OF BIOSPHERIC
COMPATIBLE TECHNOLOGIES BASED ON VERTICALLY
INTEGRATED GREEN ALLIANCES**

***Анотація.** В статті розглянуті основні шляхи забезпечення та прискорення переводу економічних процесів до моделі циркулярної економіки*

на основі сталих бізнес-моделей з використанням рециклінгу. Розглянуті основні бар'єри на шляху переходу до моделі циркулярної економіки. Запропоновані програмні заходи на глобальному, національному, регіональному та організаційних рівнях щодо створення ефективної інфраструктури для переходу до біосферосумісного виробництва та циркулярної економіки, як елементів сталого розвитку. На національному рівні запропоновано ввести заборону на виробництво товарів і надання послуг, які не можуть бути перероблені в країні або відсутні гарантовані договори про повернення використаного продукту виробнику на переробку. Також запропоновано введення додаткової плати за повернення товару виробнику для наступної переробки. Запропонована модифікована діаграма інтегрального потоку ресурсів для циркулярної економіки, яка є моделлю проектування взаємодії між окремими етапами впровадження зелених технологій. Відмінністю від традиційної схеми є утворення двох кіл руху ресурсів: великого – з відкладеним користуванням природними ресурсами через їх повернення до природи і середнього – замкненого промислового циклу. Всередині середнього кола відбуваються перетворення і трансформація ресурсів в рамках циркулярних бізнес-моделей. Проаналізовано основні існуючі циркулярні бізнес-моделі на їх основі запропоновані зміни до стандартної моделі створення ланцюга цінності. Діяльність виробничих компаній пропонується планувати в рамках утворення інтегрованих бізнес-процесів в ланцюгах поставок. При цьому напрям руху ресурсів в цих ланцюгах спрямований в обох напрямках. Розглянутий варіант утворення на основі ланцюга цінності та включення до цього витрат на виконання вимог біосферосумісності вертикально-інтегрованих виробничих структур, які можуть ефективно сприяти переходу до циркулярної економічної моделі на основі рециклінгу. Відповідальність та процедури взаємодії в цій схемі

визначаються на початку проектування продукту чи технології шляхом створення стратегічного логістичного ланцюга постачань, який формується на основі ланцюга цінності продукту з включенням до розгляду принципів сталого розвитку.

Ключові слова: циркулярна економіка, ланцюг цінності, вертикально-інтегровані компанії, рециклінг, біосферосумісні технології.

Аннотация. В статье рассмотрены основные пути обеспечения и ускорения перевода экономических процессов к модели циркулярной экономики на основе устойчивых бизнес-моделей с использованием рециклинга. Рассмотрены основные барьеры на пути перехода к модели циркулярной экономики. Предложены программные мероприятия на глобальном, национальном, региональном и организационных уровнях по созданию эффективной инфраструктуры для перехода к биосферосовместимому производству и циркулярной экономике, как элементов устойчивого развития. На национальном уровне предложено ввести запрет на производство товаров и оказание услуг, которые не могут быть переработаны в стране или отсутствуют гарантированные договоры о возвращении использованного продукта производителю на переработку. Также предложено введение дополнительной платы за возврат товара производителю для последующей переработки. Предложена модифицированная диаграмма интегрального потока ресурсов для циркулярной экономики, которая является моделью проектирования взаимодействия между отдельными этапами внедрения зеленых технологий. Отличием от традиционной схемы является образование двух кругов движения ресурсов: большого - с отложенным использованием природных ресурсов с их возвращением в природу и среднего - замкнутого

промышленного цикла. Внутри среднего круга происходят преобразования и трансформация ресурсов в рамках циркулярных бизнес-моделей. Проанализированы основные существующие циркулярные бизнес-модели. На их основе предложены изменения в стандартной модели создания цепи ценности. Деятельность производственных компаний предлагается планировать в рамках образования интегрированных бизнес-процессов в цепях поставок. При этом направление движения ресурсов в этих цепях направлено в обоих направлениях. Рассмотрен вариант образования на основе цепи ценности и включения в нее затрат на выполнение требований биосферосовместимости вертикально-интегрированных производственных структур, которые могут эффективно способствовать переходу к циркулярной экономической модели на основе рециклинга. Ответственность и процедуры взаимодействия в этой схеме определяются в начале проектирования продукта или технологии путем создания стратегического логистической цепи поставок, которая формируется на основе цепи ценности продукта с включением к рассмотрению принципов устойчивого развития.

Ключевые слова: циркулярная экономика, цепь ценности, вертикально-интегрированные компании, рециклинг, биосферосовместимые технологии.

Summary. The article discusses the main ways to ensure and accelerate the transfer of economic processes to a circular economy model based on sustainable business models using recycling. The main barriers to the transition to a circular economy model are considered. Program activities are proposed at global, national, regional and organizational levels to create an effective infrastructure for the transition to biosphere-compatible production and the circular economy, as

elements of sustainable development. At the national level, it was proposed to introduce a ban on the production of goods and services that cannot be recycled in the country or there are no guaranteed agreements on the return of the used product to the manufacturer for processing. It is also proposed the introduction of an additional fee for returning goods to the manufacturer for further processing. A modified diagram of the integrated flow of resources for the circular economy is proposed, which is a model for designing the interaction between the individual stages of the implementing of green technologies. The difference from the traditional scheme is the formation of two circles of the resource's movement: large - with the delayed use of natural resources with their return to nature and the middle - closed industrial cycle. Inside the middle circle there are transformations and processing of resources within the framework of circular business models. The main existing circular business models are analyzed. On their basis, changes in the standard model of creating a value chain are proposed. The activities of manufacturing companies are proposed to be planned as a part of the formation of integrated business processes in supply chains. Moreover, the movement direction of resources in these chains is directed in both directions. The option of creation based on the value chain and including in it the costs of fulfilling the environmental compatibility requirements of vertically integrated production structures, which can effectively facilitate the transition to a circular economic model based on recycling, is considered. The responsibility and interaction procedures in this scheme are determined at the beginning of the product design by creating a strategic supply chain, which is formed on the basis of the product value chain due to the sustainable development principles

Key words: *circular economy, value chain, vertically integrated companies, recycling, biosphere-compatible technologies.*

Постановка проблеми. На протязі всього періоду розвитку суспільних економічних відносин відбувався процес корегування і модифікації економічних категорій і понять в залежності від стану розвитку системи суспільних відносин та змін в рівні технологічного розвитку продуктивних сил виробництва. Індустріальна модель економіки завдяки своєму поширенню та глобалізації, окрім технологічного розвитку та покращення задоволення потреб суспільства в товарах та послугах, вивела на перший план ряд філософсько-соціально-економічних питань:

- чи здатна наявна глобальна ресурсна база забезпечити задоволення все зростаючого рівня потреб суспільства?;
- які темпи приросту населення безпечні для світової економіки та екології планети?
- яким чином зупинити незворотні екологічні процеси деградації та погіршення якості навколишнього середовища?

Відповіддю наукового світу та міжнародних інститутів на ці питання було створення концепції сталого розвитку, яка виникла як симбіоз аналізу екологічних змін протягом існування людства, тенденцій розвитку традиційної лінійної моделі розвитку економіки та прогнозів змін демографічних та соціальних факторів при все зростаючому рівні економічних потреб людства. Був сформований перелік цілей сталого розвитку як заклик до дій які спрямовані на захист екології та підвищення якості життя кожної людини в світі. Також пріоритетними були визначені питання кліматичних змін, подолання економічної нерівності, сталого споживання з врахуванням потреб майбутніх поколінь [1]. Всі ці питання потребують для свого вирішення комплексного та системного підходу.

Розвинуті країни світу вже друге десятиліття знаходяться на шляху трансформації своїх економік до моделі кругового обігу ресурсів, або

«циркулярної економіки». Ця модель об'єднує більшість цілей сталого розвитку та повинна за своєю суттю поєднати зусилля населення, соціально-відповідального бізнесу, держави та міжнародних установ в збереженні натуральних ресурсів планети для майбутніх поколінь за рахунок зниження споживання різних видів ресурсів та найбільш повного повторного їх використання. Але на цьому шляху всі країни зіштовхнулися з наступними бар'єрами: низький стан екологічної культури підприємств та організацій (корпоративні традиції, шаблони реакцій та типова поведінка); нестача капіталу для реалізації сталих або «зелених» проєктів; відсутність суспільної підтримки (законодавство змінюється повільно, відсутня біосферосумісна поведінка споживачів і виробників); відсутність технічних та технологічних проривних ноу-хау; відсутність підтримки з боку пропозиції (постачальника) або попиту (споживача). Для подолання цих бар'єрів необхідно створити нові ефективні мотиваційні, управлінські, економічні та методологічні механізми реалізації переходу до циркулярної економіки на основі рециклінгу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на загальноприйняті теоретичні висновки про роль збільшення циклічності руху природних ресурсів як ключовий елемент забезпечення сталого розвитку, взаємозв'язок між концепцією сталого розвитку і циркулярної економіки, аспекти їх практичної реалізації і кількісну оцінку їх позитивного практичного впливу в економічній, соціальній та екологічній сфері ще недостатньо вивчені [2].

Впровадження циклічної економіки, як ефективного ринкового механізму стикається з рядом проблем, таких, наприклад, як високий рівень потреби в енергії для відновлення ресурсів на сучасному рівні технологій, або втрата якості ресурсів при повторному використанні, вирішенню яких присвячено роботу [3]. Навіть країни, з розвиненою екологічною культурою,

Німеччина, Франція тощо, стикаються з системними перешкодами на шляху переходу до циркулярної економіки. Питання впливу державної регуляторної політики на перетворення системи переробки відходів на систему управління ресурсами розглядаються Нелем, Грюнесом та Морісчеком [4]. Головною проблемою, реалізації моделі циркулярної економіки вони вважають невизначеність в ринкових умовах відповідальності окремих учасників системи промислового споживання ресурсів, та неможливість системно впливати на процес ціноутворення на рециклінгові ресурси та вартість надання послуг з обслуговування ресурсних ланцюгів. В роботі [5] колектив авторів робить спробу перевизначити теоретичні межі циркулярної економіки, відношення до навколишнього середовища і способи циркуляції ресурсів в суспільному виробництві і в навколишньому середовищі. Цей підхід за їх думкою забезпечує ефективні технології, бізнес-моделі і політику у системі споживання та виробництва.

Також актуальними для науковців є питання розробки нових та адаптації традиційних бізнес-моделей організацій з точки зору їх застосовності та ефективності в умовах переходу до циркулярної економіки та принципів сталого розвитку. В роботі [6] колективом авторів розглянуто 105 підприємств, які використовують дванадцять базових бізнес-моделей існуючих на ринку Бразилії з точки зору можливості їх адаптації до циркулярної моделі використання ресурсів. Автори отримали дуже позитивні результати, які свідчать про наявність перспектив циркулярної трансформації сектору послуг в Бразилії у найближчій перспективі.

Постановка завдання. Процес трансформації традиційної лінійної моделі економіки до циркулярної потребує розробки оновленої мотиваційної основи для формування ринкових відносин на принципах сталого розвитку. Існує потреба у створенні нових механізмів забезпечення функціонування

ринку для забезпечення переходу економіки на циркулярні рейки. З точки зору автора основою нових ринкових взаємовідносин повинна стати жорстка ринкова модель з підвищенням ролі держави в економічних циркулярних процесах та формування нових економічних принципів для ефективного розвитку виробництва на основі рециклінгу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Автори досліджень у галузі державного регулювання переходу від традиційної лінійної моделі економіки до циркулярної відмічають проблему неузгодженості відповідальності за поводження з відходами та продукцією, яка досягла кінця свого використання в рамках ресурсного циклу в процесі функціонування вільного ринку та недосконалість механізмів вільного ціноутворення на послуги з рециклінгу та рециклінгові матеріали [4]. Слід розділити рівень трансформації економіки до циркулярної моделі на чотири рівні за ознакою масштабу: глобальний, національний, територіальний та організаційний. Послідовність впровадження політик сталого розвитку повинна мати той же самий порядок, оскільки ми бачимо, що добровільне впровадження деяких з елементів сталого розвитку в рамках окремих країн, або організацій не призводить до якихось значних зрушень у вирішенні глобального порушення екологічного балансу з врахуванням підвищення ступеня впливу антропогенного фактору на навколишнє середовище. Так введення деякими країнами більш жорстких вимог до рівня шкідливих викидів в окремих сферах виробництва та характеристик промислової продукції просто призводять до міграції виробництв до країн з нижчим рівнем екологічних вимог, або зміні цільових ринків на менш екологічно-вимогливі.

На глобальному та національному рівні можна виділити такі основні програмні заходи щодо створення ефективної інфраструктури для переходу

до біосферосумісного виробництва та циркулярної економіки, як елементів сталого розвитку:

- формування єдиних підходів щодо методів вирішення екологічних проблем;
- створення програми переорієнтації окремих чутливих до змін видів діяльності, з розробленням рекомендацій та підтримуючих фінансових механізмів;
- забезпечення підтримки профільними асоціаціями змін в бізнес-процесах, які пропонуються в рамках переходу до циркулярної економіки;
- формування єдиних груп технічних стандартів по галузях виробництва з врахуванням зменшення або запобігання впливу на навколишнє середовище;
- зміна сутності категорії «цінності існування» та включення її до параметрів оцінки інвестиційної привабливості проектів у всіх галузях економіки.
- запровадження концепції екологічного маркетингу [7], а саме найжорсткішої його фази – збалансованого (сталого) маркетингу [8], як основної бізнес-практики всіх учасників світових ринків та зацікавлених сторін;
- введення обмежень в міжнародній торгівлі відповідно до принципу: «рівень споживання країни повинен відповідати рівню розвитку екологічних технологій переробки відходів, які формуються даним видом товарів»;
- створення логістичних передумов для створення регіональних спеціалізованих центрів з рециклінгу основних видів промислової продукції.

На національному рівні потрібні не менш рішучі дії, наприклад:

- введення заборони на виробництво товарів і надання послуг, які не можуть бути перероблені в країні або відсутні гарантовані договори про повернення продукції по закінченню її життєвого циклу виробнику на переробку.
- введення плати за повернення товару виробнику для наступної переробки, або відновлення з подальшою передачею в наступний цикл споживання та використання. Повертаєш товар – повертають гроші, в іншому випадку ці кошти є джерелом фінансування проектів пов'язаних з рециклінгом відходів даного типу в країні, або передачі його на переробку до іншої країни.
- введення жорсткої системи екологічної сертифікації стандартів конструювання і виробництва продукції разом зі створенням сертифікаційних технологічних центрів, які б здійснювали відбір та надавали рекомендації щодо оцінки виробничих технологій з точки зору принципів циркулярної економіки на основі принципів рециклінгу, тощо.

Тільки після виконання цих початкових вимог, може з'явитися можливість повноцінного переходу світової економіки на циркулярну модель.

На регіональному і організаційному рівнях окрім обов'язкового підвищення рівня поінформованості і зацікавленості громад та зацікавлених сторін в необхідності і безальтернативності переходу до принципів сталого розвитку, нагально необхідно розробити нову концепцію біосферосумісного бізнесу, в якій принципи циркулярності повинні поєднуватись зі сталими стимулами підприємницької діяльності.

Основою багатьох національних стратегій поводження з відходами, як складової переходу до сталих принципів господарювання є ієрархія поводження з відходами наведена на рис.1.

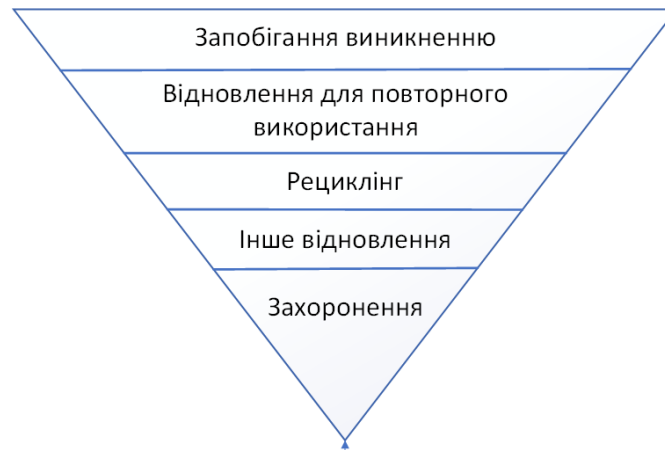


Рис. 1. Ієрархія поводження з відходами згідно до законодавства ЄС

Згідно до цієї ієрархії в країнах ЄС на даний час вже на законодавчому рівні заборонено захоронення на полігонах необроблених або неперероблених відходів. На рис.2 зображено модифіковану автором діаграму інтегрального потоку ресурсів, яка інтегрує концепцію «з джерела до джерела» та основні сучасні підходи до поводження з відходами, наведеними на рис.1.

Головною відмінністю від традиційної схеми є по-перше утворення двох кіл руху ресурсів: великого – з відкладеним користуванням природними ресурсами через їх повернення до природи і середнього – замкненого промислового циклу. Всередині середнього кола відбуваються перетворення і трансформація ресурсів в рамках циркулярних бізнес-моделей. До них можна віднести: *3Rs*: зниження кількості відходів, повторне використання, рециклінг; *4Rs*: зниження кількості відходів, повторне використання, рециклінг та відновлення; *5Rs*: зниження кількості відходів, повторне використання, повернення до експлуатації, рециклінг та відновлення; *9Rs*: відмова, перепроєктування, зміна функціоналу, повторне використання, залучення до повторного виробництва, рециклінг та відновлення; *модель «Рішення»*: відновити, ділитися, оптимізувати, зациклити, віртуалізувати і

обмінюватись; Модель «Розширений життєвий цикл продукту»: дозволяє компаніям подовжити життєвий цикл продукту і активів. Цінність, яка була б втрачена з причини втрати матеріалів, підтримується або навіть покращується за рахунок ремонту, оновлення або ремаркетингу продуктів.

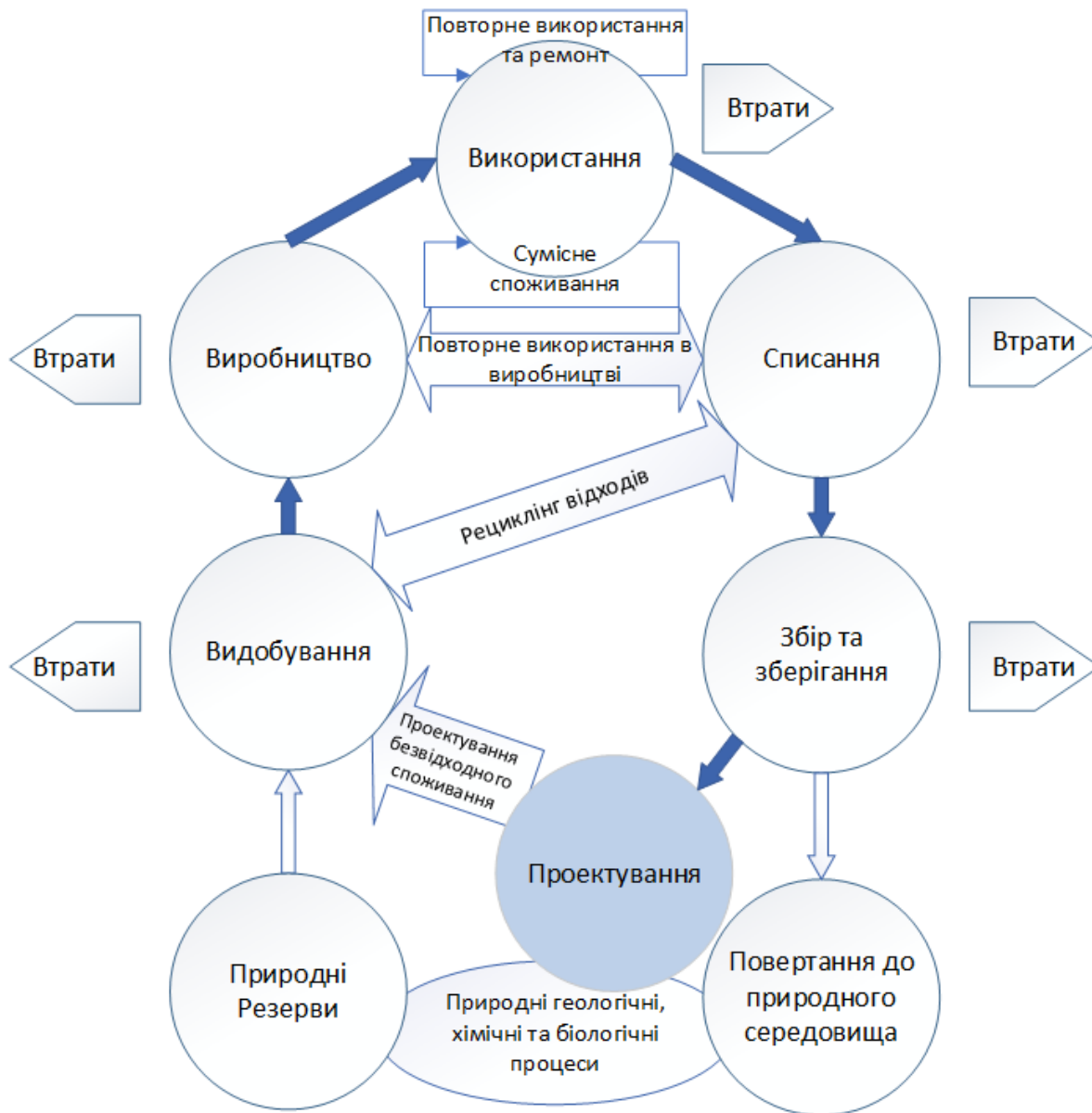


Рис. 2. Діаграма інтегрального потоку ресурсів для циркулярної економіки

Джерело: складено автором на основі [5]

По-друге в рамках цієї діаграми виділено важливість процесу проектування. До цього процесу відноситься і проектування продуктів

окремими компаніями, і проектування технологій, які відносяться до загального користування. Від ефективності цього процесу і його відповідності принципам сталого розвитку залежить 80% впливів на зовнішнє середовище та переваг протягом життєвого циклу продукту.

При проектуванні окремих продуктів та технологій, при переході до моделі циркулярної економіки, головним завданням постає створення продукту з можливістю використання при його утилізації «оберненого виробничого циклу» та врахування цих витрат в ланцюзі створення споживчої цінності продукту. На рис. 3 наведено модифіковану автором модель створення ланцюга споживчої цінності з врахуванням додаткових процесів які необхідно включити до бізнес-процесів виробничої компанії при адаптації до підприємницької діяльності в умовах циркулярної економіки.

Діяльність виробничих компаній пропонується планувати в рамках утворення інтегрованих бізнес-процесів в ланцюгах поставок. При цьому напрям руху ресурсів в цих ланцюгах спрямований в обох напрямках. Це ми й будемо називати «циркулярною бізнес-моделлю оберненого виробничого циклу». Оскільки циркулярна економіка не є сумісною для більшості традиційних бізнес-моделей, процес трансформації буде пов'язаний з великим супротивом. Важливим є обґрунтувати моделі діяльності в новому середовищі, шляхи економічного зростання в нових умовах і сформулювати нові стимули для підприємницької діяльності.

Вертикальна інтеграція учасників ринку на основі біосферосумісництва передбачає утворення вертикально-інтегрованих виробничих структур, які на різних рівнях руху інтегрованого потоку ресурсів можуть виконувати процеси рециклінгу. В загальному вигляді концепцію діяльності таких альянсів можна зобразити схемою наведеною на рис. 4. На схемі товстими стрілками вказані зворотні потоки ресурсів, які формуються споживачами

продукції завдяки економічним стимулам закладеним при формуванні споживчої цінності товару. Зворотні потоки ресурсів повинні чи повторно включатися до виробничого циклу, чи перероблятися на вторинні ресурси, які йдуть на ринок вторинних ресурсів.

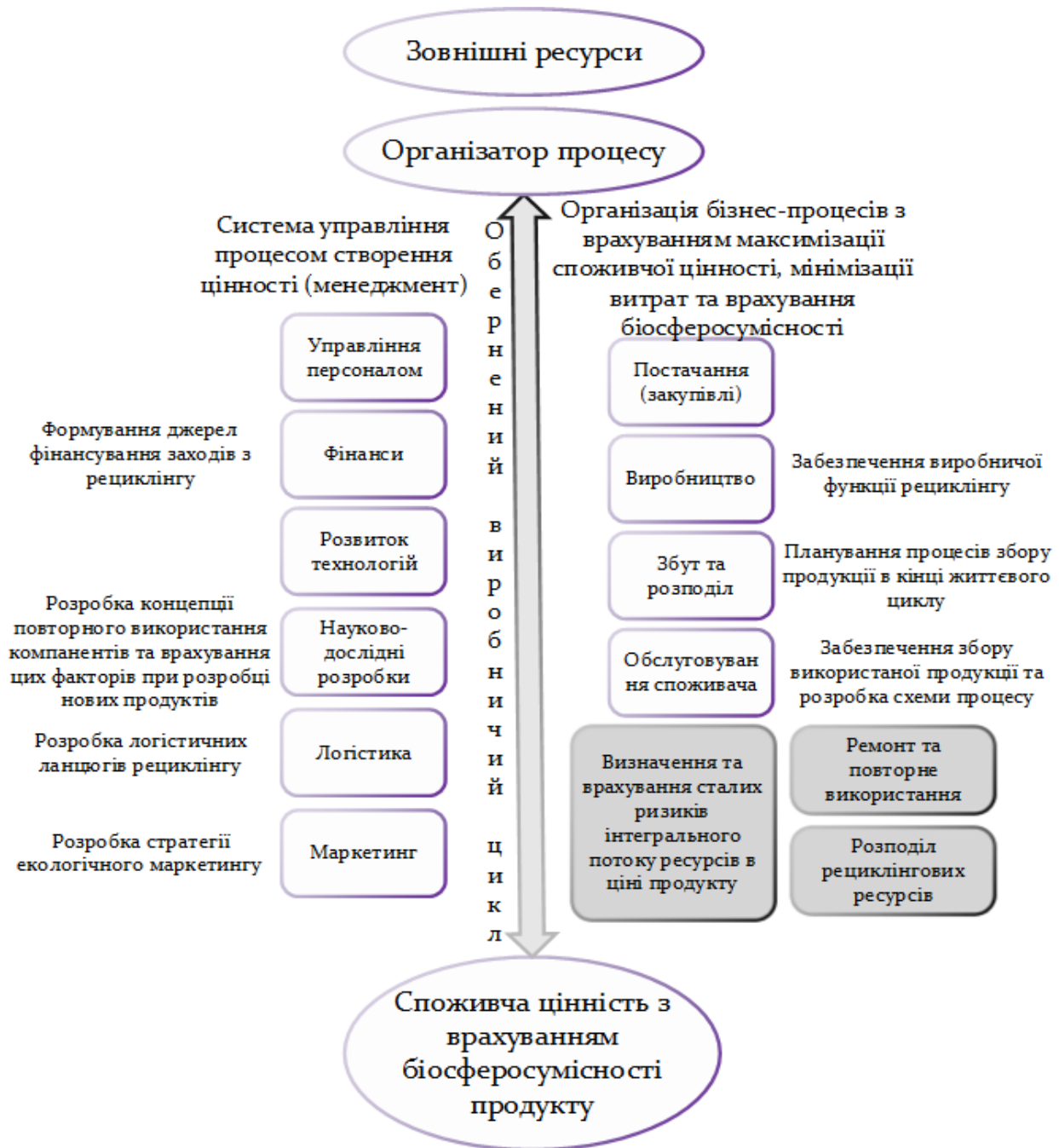


Рис. 3. Модифікована структура процесу створення ланцюга цінності

Джерело: розроблено автором

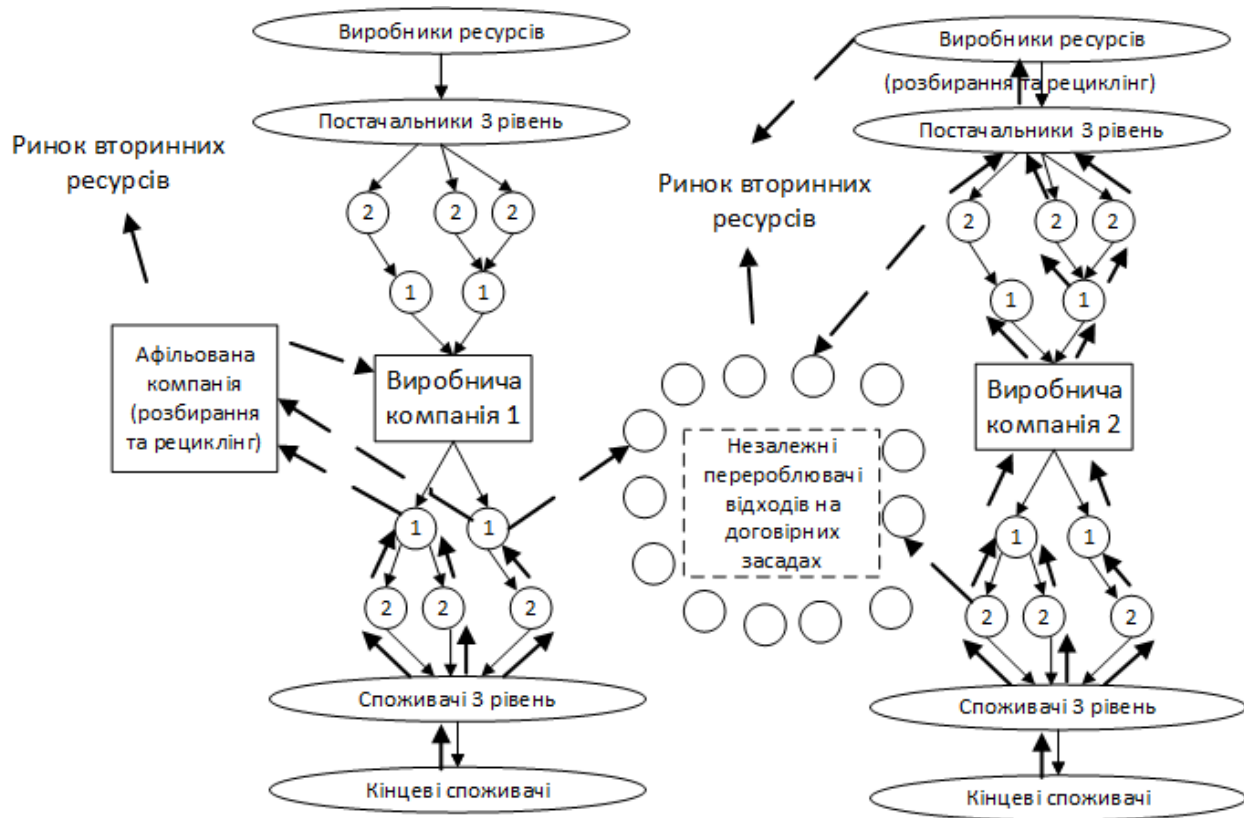


Рис. 4. Вертикально-інтегрований ланцюг біосферосумісного виробництва

Джерело: розроблено автором

Особливістю цієї моделі є відповідь на питання: хто відповідає за збирання та переробку продукції в кінці життєвого циклу товару. Відповідальність та процедури взаємодії в цій схемі визначаються на початку проектування продукту чи технології шляхом створення стратегічного логістичного ланцюга постачань, який формується на основі ланцюга цінності продукту з включенням до розгляду принципів сталого розвитку.

Утворення вертикально-інтегрованих зелених альянсів надасть змогу створити новий ринок біосферосумісного виробництва на принципах рециклінгу. В цьому випадку фінансові ресурси розподіляються між учасниками у відповідності до укладених до початку проекту контрактах, що знижує ризики втрат у всіх учасників ланцюга. Додатково на ринку

утворюються ринок великих учасників, який є необхідним для реалізації ефективного переходу до моделі циркулярної економіки.

Рушійними силами вертикальної інтеграції на основі рециклінгу є:

- спільне використання послуг посередників та ринку надання аутсорсингових послуг;
- довгостроковий характер відносин, що сприяє досягненню стратегічних цілей;
- гнучка підтримка інтенсивності інтегрованих потоків ресурсів природного та рециклінгового походження;
- використання спільних інтегрованих інформаційних платформ для обміну інформацією з метою більш гнучкої інтеграції.

Негативним фактором утворення великих вертикально-інтегрованих структур є утворення монопольних об'єднань підприємств, однак враховуючи директивну політику впровадження сталих змін в економіці, а інших варіантів в існуючих умовах не передбачається, це є темою наступних досліджень.

Висновки та перспективи. Для реалізації переходу до циркулярної економіки необхідно в першу чергу усунути бар'єри, які пов'язані з низьким рівнем мотивації промислового капіталу до таких змін. Включення додаткових витрат на забезпечення відповідності технологій та продуктів новим екологічним вимогам до ланцюга формування цінності товару є одним з варіантів виходу з цієї ситуації. Ці витрати включаються в ланцюг як цінність існування, поняття зі сталої економіки, яке визначає неспоживну цінність, яка свідчить про наявність ресурсу. Ця цінність не пов'язана з поточним або відкладеним використанням та виходить лише з існування екологічного ресурсу. На основі аналізу основних сталих бізнес-моделей запропонована схема вертикально-інтегрованого ланцюга біосферосумісного

виробництва. На основі цієї схеми утворюються зелені альянси учасників виробничого процесу, економічні інтереси яких балансуються на основі рециклінгу ресурсів та варіантів їх повторного використання. Завдяки утворенню цих альянсів та врахуванню вимог біосферосумісності в ланцюгу цінності технології або товару з'являється можливість здійснити перехід до моделі циркулярної економіки.

Література / References

1. THE 17 GOALS. The Global Goals for sustainable development. URL: <https://www.globalgoals.org/> (дата звернення: 22.02.2020).
2. Braungart, M., McDonough, W. Cradle to Cradle: Re-making the Way We Make Things. Vintage, London. 2009. P. 193.
3. Brown, M.T., Buranakarn, V. Emergy indices and ratios for sustainable material cycles and recycle options // *Resources, Conservation and Recycling*. 2003. Vol. 38. No 1. PP. 1-22. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344902000939>. (дата звернення: 22.02.2020).
4. Nelles, M., Grünes, J., Morscheck, G. Waste Management in Germany – Development to a Sustainable Circular Economy? // *Resources, Conservation and Recycling*. 2016. Vol. 35. PP. 6–14. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029616300901>. (дата звернення: 22.02.2020).
5. Velenturf, A., Archer, S., Gomes, H., Christgen, B., Lag-Brotons, A., Purnell, P. Circular economy and the matter of integrated resources // *Science of The Total Environment*. 2019. Vol. 689. PP. 963-969. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719330220>. (дата звернення: 22.02.2020).

6. Comin, L., Aguiar, C., Sehnem, S., Yusliza, M.-Y., Cazella, C., Julkovski, D. Sustainable business models: a literature review // Benchmarking: An International Journal. June 2019. DOI: 10.1108/BIJ-12-2018-0384.
7. Peattie K. Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing // The Marketing Review. Westburn Publishers Ltd. Summer 2001. Vol. 2. No. 2. PP. 129-146.
8. Ottman J.A., Reilly W.R. Green Marketing: Opportunity for Innovation. Booksurge Ltd, 2006. P. 288.