

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ГОНЧАРЕНКО ОЛЕКСІЙ СЕРГІЙОВИЧ

УДК 332.146.2:330.544.2:502(043.3)

**ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
ДЕМАТЕРІАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА І
СПОЖИВАННЯ ПРОДУКЦІЇ**

Спеціальність 08.00.06 – економіка природокористування
та охорони навколишнього середовища

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Суми – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Одеському національному політехнічному університеті Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник – доктор економічних наук, професор
Сотник Ірина Миколаївна,
Сумський державний університет
Міністерства освіти і науки України,
професор кафедри економіки,
підприємництва та бізнес-адміністрування.

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України
Сохнич Анатолій Якович,
Львівський національний
аграрний університет,
завідувач кафедри управління земельними
ресурсами;

кандидат економічних наук, доцент
Коблянська Інна Ігорівна,
Сумський національний аграрний університет,
доцент кафедри економіки.

Захист відбудеться “___” липня 2019 р. о ___ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 55.051.01 Сумського державного університету за адресою: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, корпус М, ауд. 412.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Сумського державного університету за адресою: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2.

Автореферат розісланий “___” _____ 2019 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

І. Д. Скляр

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. За оцінками науковців масштаби екологічних проблем у другій половині ХХ століття досягли критичних значень. Тому, починаючи з 70-х років ХХ століття, провідні держави світу обрали курс на сталий розвиток. Однак, не зважаючи на покращення якості довкілля на окремих територіях, зростання глобального екодеструктивного навантаження продовжується, зокрема, за рахунок неефективного та нерационального використання матеріальних ресурсів у процесах виробництва і споживання продукції (ПВСП). У цьому контексті особливої актуальності набуває розроблення та впровадження методів і механізмів дематеріалізації (ДМ) процесів виробництва і споживання продукції, метою якої є скорочення кількості використовуваних матеріалів, необхідних для збалансованого функціонування економіки за умов сталого розвитку.

Теорії і практиці дематеріалізації присвячені праці переважно зарубіжних вчених: Дж. Аусубела, С. Ардекані, А. Арбора, П. Бартелмуса, С. Брінгезе, П. Ваггонера, Е. Вайцзеккера, Р. Хермана, Ф. Шмідт-Бліка та ін. Серед вітчизняних науковців, що досліджували питання управління матеріальними потоками та дематеріалізацією, слід виділити праці О. Ф. Балацького, С. М. Ілляшенка, В. М. Кислого, І. І. Коблянської, Л. Г. Мельника, Є. В. Мішеніна, І. М. Лицура, О. В. Прокопенко, І. М. Сотник, А. Я. Сохничя, О. М. Теліженка, С. К. Харічкова, М. А. Хвесика, Н. І. Хумарової й ін. Більшість методологічних, науково-методичних й емпіричних досліджень у сфері дематеріалізації виконано на базі економік розвинених країн Європи та Північної Америки. Як наслідок, дематеріалізація ПВСП вже тривалий час активно впроваджується в цих країнах, результатами чого є значна економія матеріальних ресурсів та зниження екодеструктивного впливу. Для України концепція дематеріалізації є порівняно новою, тому розробка підходів до управління нею на різних рівнях господарювання носить фрагментарний характер. Необхідність подальшого обґрунтування теоретичних та науково-методичних засад формування ефективної й екологічно спрямованої багаторівневої системи управління матеріальними потоками у процесах виробництва і споживання продукції на засадах дематеріалізації, що відповідає сучасному стану економіки країни та світовим тенденціям сталого розвитку, обумовила вибір теми дисертаційної роботи, її мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана в контексті Основних напрямів фундаментальних досліджень на 2014–2018 рр. (Постанова Президії НАНУ від 20.12.2013 № 179), основних засад реалізації Державної стратегії сталого розвитку «Україна–2020» (Указ Президента України від 12.01.2015 № 5/201) та тематики науково-дослідних робіт, у яких дисертант брав участь як співавтор, Сумського державного університету, зокрема: «Еколого-економічні механізми реалізації потенціалу енерго- та ресурсозбереження національної економіки» (№ д/р 0114U001764), де автором обґрунтовано теоретичні підходи до формування моделі ринку повторного використання товарів широкого вжитку; «Формування мотиваційних механізмів дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки» (№ д/р 0116U007180), де автором розроблено теоретико-концептуальні основи ДМ ПВСП, а також підходи до оцінки рівня дематеріалізації продукції підприємства та соціо-еколого-економічних ефектів ДМ; «Механізми реалізації соціально-економічного потенціалу дематеріалізації виробництва і споживання» (№ д/р

0112U002698), де автором досліджено передумови розвитку процесів ДМ; «Фундаментальні засади управління екологічно спрямованою дематеріалізацією соціально-економічних систем» (№ д/р 0112U006839) та «Механізми реалізації потенціалу дематеріалізації та ресурсозбереження національної економіки в умовах інформаційного суспільства» (№ д/р 0113U001746), де автором обґрунтовано сучасні напрями та фактори дематеріалізації ПВСП, а також Одеського національного політехнічного університету, зокрема «Управління ризиками впровадження системи смарт-обліку в міському пасажирському транспорті на основі інтеграції смарт-інновацій, інформаційних технологій та маркетингового інструментарію» (№ д/р 0017U003804), в якій автором запропоновано рекомендації з активізації дематеріалізації у ПВСП.

Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає в узагальненні теоретичних засад та удосконаленні науково-методичних підходів до еколого-економічного обґрунтування дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції. Реалізація мети обумовила необхідність вирішення таких основних завдань:

- обґрунтувати теоретичні засади дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції та дослідити передумови її розвитку в сучасних умовах економіки України;
- сформувати теоретико-концептуальні підходи до побудови моделі матеріального балансу соціально-економічної системи з урахуванням впливу інформаційних факторів;
- удосконалити методичні підходи до оцінки рівня та соціо-еколого-економічних ефектів й ефективності дематеріалізації продукції підприємства;
- розробити підходи до формування еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією на підприємстві (ЕЕМУДП);
- сформувати теоретико-концептуальні підходи до формування моделі ринку повторного використання товарної продукції широкого вжитку;
- розробити теоретичні підходи до формування стратегії розвитку підприємства на основі концепції дематеріалізації.

Об'єктом дослідження є процеси виробництва та споживання продукції.

Предметом дослідження є еколого-економічні відносини, що виникають між державними та місцевими органами влади, суб'єктами господарювання при впровадженні дематеріалізаційних змін у процесах виробництва і споживання продукції.

Методи дослідження. Теоретичною основою дисертаційної роботи є фундаментальні положення і принципи сучасної теорії раціонального природокористування та охорони довкілля, теорії економічного збитку, сучасні концепції управління розвитком еколого-економічних систем. У ході дослідження були використані методи логічного узагальнення та наукової абстракції – при формуванні категоріального апарату дослідження; системно-структурного аналізу – при визначенні еколого-економічних передумов розвитку ДМ економіки України та завдань управління нею з урахуванням екологічних чинників, розробленні методичного підходу до оцінки рівня дематеріалізації продукції; порівняльного і статистичного аналізу – при дослідженні впливу дематеріалізації продукції на довкілля; аналітичний та причинно-наслідкових зв'язків – при розробленні підходів до створення ЕЕМУДП, обґрунтуванні основних етапів формування стратегії дематеріалізації підприємства; економіко-математичного моделювання та балансовий метод – при розробленні підходів до побудови моделі матеріального балансу соціально-економічної системи (СЕС) з урахуванням інформаційних фа-

кторів та моделі ринку повторного використання товарів широкого вжитку; факторного аналізу і розрахунково-аналітичний – при розробленні підходів до оцінки соціо-еколого-економічних ефектів та ефективності дематеріалізації продукції, розрахунку рівнів дематеріалізації продуктів різних галузей.

Інформаційну базу дослідження склали зібрані, опрацьовані й узагальнені особисто автором матеріали еколого-економічних досліджень, внутрішньої документації підприємств, офіційні матеріали Державної служби статистики України, законодавчі та нормативні акти Верховної Ради і Кабінету Міністрів України, Міністерства екології та природних ресурсів України; наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених у галузі економіки природокористування, сталого розвитку та охорони довкілля, інформація з інтернет-джерел.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у такому:

вперше:

- запропоновані теоретико-концептуальні підходи до формування моделі ринку повторного використання товарної продукції широкого вжитку, що ґрунтується на врахуванні й управлінні впливом ринкових факторів (купівельної спроможності споживачів, трансакційних витрат на придбання товарів повторного використання, цін товарів повторного використання та строку їх корисної служби тощо) на попит і поведінку споживачів для досягнення цілей дематеріалізації;

вдосконалено:

- теоретико-концептуальні підходи до побудови моделі матеріального балансу національної економіки як соціально-економічної системи з урахуванням інформаційних факторів, що, на відміну від інших, представлена у фізичній (як схема руху матеріальних потоків) та економічній (на основі модифікованої виробничої функції Кобба-Дугласа) інтерпретаціях і враховує вплив інформаційних факторів на еколого-економічні результати діяльності соціально-економічної системи на основі обчислення техніко-технологічних коефіцієнтів для фізичної інтерпретації моделі та показників корисної дії інформації для економічного подання моделі;

- методичний підхід до оцінки рівня дематеріалізації продукції підприємства, який відрізняється від інших комплексним деталізованим розрахунком матеріаловкладень (у натуральному та вартісному вираженні) за етапами життєвого циклу продукції на одиницю послуг, що надаються з її використанням, а також визначенням індексу дематеріалізації, який дозволяє ідентифікувати й обґрунтувати напрями подальших дематеріалізаційних змін;

- методичний підхід до оцінки соціо-еколого-економічних ефектів та ефективності дематеріалізації продукції на підприємстві, який на відміну від існуючих додатково до соціальних та економічних результатів дематеріалізації формалізує комплексну характеристику наслідків екодеструктивності діяльності (скорочення видобутку природних ресурсів, зниження викидів і розміщення відходів тощо), що виникають на стадіях життєвого циклу продукції;

- теоретико-концептуальний підхід до формування еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією на підприємстві, відмінними рисами якого є поетапність проведення дематеріалізаційних зрушень та урахування соціо-еколого-економічних ефектів впливу дематеріалізації на діяльність підприємства;

дістали подальшого розвитку:

- теоретичні підходи до формування стратегії дематеріалізації підприємства, які на відміну від існуючих враховують розширене коло факторів за джере-

лом впливу (внутрішнього та зовнішнього середовища) на довгострокові дематеріалізаційні зрушення на підприємстві з метою запобігання екодеструктивному впливу господарських процесів з дотриманням економічних інтересів суб'єкта господарювання.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що основні положення, викладені у дисертації, доведені до рівня методичних розробок і практичних рекомендацій, які можуть бути використані в практичній діяльності державних та місцевих органів влади, підприємств і організацій різних видів економічної діяльності. Пропозиції щодо стимулювання впровадження заходів з дематеріалізації суб'єктами на різних рівнях господарювання та підхід до оцінки соціо-еколого-економічних ефектів й ефективності дематеріалізації ПВСП використані в роботі Одеської міської ради (довідка № 618/01-41/01 від 10.04.2019 р.) та ТОВ «Проектно-виробнича компанія ІНТЕХ» (довідка № 425/7 від 10.12.2018 р.); запропоновані автором підходи до формування ЕЕМУДП та стратегії дематеріалізації підприємства впроваджено в діяльність ТОВ «Зеніт» (довідка №14 від 17.12.2018 р.). Результати дисертації використовуються в освітньому процесі Одеського національного політехнічного університету при викладанні дисциплін: «Планування і контроль на підприємстві», «Стратегічне управління підприємством», «Економічний аналіз» (довідка №3182/166-06 від 28.12.2018 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаною, завершеною науковою працею, в якій дисертантом особисто узагальнено теоретичні засади і розроблено науково-методичні підходи та практичні рекомендації щодо еколого-економічного обґрунтування дематеріалізації ПВСП. Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, одержані автором самостійно і представлені в наукових публікаціях. Особистий внесок автора в наукових працях, опублікованих у співавторстві, наведений у списку публікацій.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення і практичні результати дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися й одержали позитивну оцінку на наукових і науково-практичних конференціях, основними з яких є: міжнародна молодіжна наукова конференція «Довкілля – ХХІ» (м. Дніпропетровськ, 2008), міжнародна науково-практична конференція «Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики» (м. Одеса, 2012), III міжнародна науково-практична конференція «Економіка та менеджмент: перспективи розвитку» (м. Суми, 2013), науково-технічна конференція викладачів, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку» (м. Суми, 2015), міжнародна науково-практична конференція «Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія, практика» (м. Хмельницький, 2017), міжнародна науково-практична конференція «Сучасні управлінські та соціально-економічні аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання в умовах трансформації публічного управління» (м. Одеса, 2018).

Публікації. Основні результати, наукові положення дисертаційної роботи опубліковано у 22 друкованих працях (13 з яких належать особисто автору) загальним обсягом опублікованого матеріалу 8,47 друк. арк. (автору належить 6,35 друк. арк.), у тому числі: 8 статей у наукових фахових виданнях України (з них 4 статті у виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз), 2 статті у закордонних наукових наукометричних виданнях, 3 розділи у колективних монографіях, 9 тез доповідей на наукових конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 214 найменувань і 4 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 252 сторінки, у тому числі обсяг основного тексту – 170 сторінок. Дисертація містить 14 таблиць, 13 рисунків, список використаних джерел на 22 сторінках, додатки на 33 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, визначено мету, об'єкт і предмет дослідження, сформульовано його завдання, розкрито наукову новизну і практичне значення одержаних результатів.

У **першому розділі «Теоретичне обґрунтування дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції»** обґрунтовано теоретико-концептуальні засади ДМ ПВСП, досліджено передумови розвитку ДМ економіки України у сучасних умовах господарювання, сформовано модель матеріального балансу соціально-економічних систем з урахуванням впливу інформаційних факторів.

На основі порівняльного аналізу концепцій екологізації економіки в роботі обґрунтовано необхідність подальшого розроблення дієвих інструментів та механізмів впровадження й управління ПВСП на засадах дематеріалізації. Остання трактується у роботі як абсолютне або відносне скорочення кількості використаних матеріалів, необхідних для підтримки постійного рівня розвитку економіки та забезпечення мінімізації її екодеструктивного впливу і максимізації соціально-економічних ефектів. З метою обґрунтування дематеріалізаційних зрушень в економіці України у роботі визначено та проаналізовано еколого-економічні передумови і наслідки формування системи матеріальних потоків, їх взаємозв'язок із забрудненням довкілля та ефективністю соціально-економічних процесів. На підставі аналізу тенденцій розвитку споживання і використання матеріальних ресурсів в Україні у 2000–2017 рр. автором обґрунтовано необхідність розроблення та впровадження механізмів управління дематеріалізацією ключових галузей національної економіки. Узагальнюючий аналіз абсолютних і відносних показників ефективності природокористування підтвердив наявність значних екологічних проблем системного характеру в національній економіці, які, зокрема, можуть бути вирішені за рахунок впровадження заходів з дематеріалізації.

З метою з'ясування пріоритетних напрямів імплементації дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції автором удосконалено теоретико-концептуальні підходи до побудови моделі матеріального балансу національної економіки як соціально-економічної системи на підставі врахування інформаційних факторів, що у загальному вигляді може бути подана рівнянням:

$$ПМ - МР = ВМ + МСЕС, \quad (1)$$

де ПМ – первинні матеріали; МР – матеріали, що підлягають рециркуляції; ВМ – матеріальні відходи; МСЕС – кількість матеріалів в соціально-економічній системі (матеріали, що застосовуються для створення матеріальних благ та уречевлені в предметах і засобах праці, продукції на різних стадіях її життєвого циклу).

Баланс може складатися як у натуральному, так і вартісному вимірі, тому у роботі модель подана у двох інтерпретаціях: фізичній та економічній, детальну характеристику яких містить табл. 1. Фізична інтерпретація балансу дає можли-

вість оцінити фізичні об'єми переміщення матеріалів у СЕС та визначити потенційні напрями їх зниження. Представлена у роботі економічна інтерпретація матеріального балансу, основою якої є виробнича функція Кобба-Дугласа, на підставі розрахунку складових балансу дозволяє визначити вплив інформаційних факторів на еколого-економічні результати діяльності СЕС та у подальшому сформуванню ефективних інструментальних комплексів для реалізації дематеріалізаційних трансформацій шляхом розрахунку альтернативних варіантів матеріального балансу. У контексті розвитку концепції ДМ у роботі обґрунтовано доцільність збільшення інформаційної складової в структурі матеріального балансу СЕС, що у моделі руху фізичних матеріалів враховується через техніко-технологічні коефіцієнти, а в економічній моделі – через показники корисної дії інформації.

Таблиця 1 – Інтерпретації моделі матеріального балансу СЕС

Інтерпретації моделі матеріального балансу СЕС	
Фізична	Економічна
$\rho_{пм} \cdot ПМ_{ном} - \rho_{мр} \cdot МР_{ном} =$ $= \rho_{вм} \cdot ВМ_{ном} + \rho_{мсес} \cdot МСЕС_{ном}$	$i_{пм} \cdot K_{пм}^{\alpha_{пм}} \cdot L_{пм}^{\beta_{пм}} - i_{мр} \cdot K_{мр}^{\alpha_{мр}} \cdot L_{мр}^{\beta_{мр}} =$ $= i_{вм} \cdot K_{вм}^{\alpha_{вм}} \cdot L_{вм}^{\beta_{вм}} + i_{мсес} \cdot K_{мсес}^{\alpha_{мсес}} \cdot L_{мсес}^{\beta_{мсес}}$
<p>де $ПМ_{ном}$, $МР_{ном}$, $ВМ_{ном}$, $МСЕС_{ном}$ – номінальні кількості матеріалів / відходів (відповідно до формули (1)), які перебувають на різних етапах їх життєвого циклу, нат. од.; $\rho_{пм}$ – техніко-технологічний коефіцієнт, який характеризує рівень розвитку і використання техніки та технологій у процесі видобутку первинних матеріалів, $0 < \rho_{пм} \leq 1$; $\rho_{мр}$ – техніко-технологічний коефіцієнт, який характеризує розвиток інновацій у сфері рециркуляції матеріалів (екологічна ефективність), $0 \leq \rho_{мр} \leq 1$; $\rho_{вм}$ – техніко-технологічний коефіцієнт, який характеризує розвиток інновацій при поводженні з відходами, $0 \leq \rho_{вм} \leq 1$; $\rho_{мсес}$ – техніко-технологічний коефіцієнт, який характеризує рівень розвитку і використання техніки та технологій у процесі виробництва кінцевих товарів і послуг, а також при використанні вже готової продукції споживачами, $0 \leq \rho_{мсес} \leq 1$.</p>	<p>де $i_{пм}$, $i_{мр}$, $i_{вм}$, $i_{мсес}$ – показники корисної дії інформації відповідно у процесі видобутку первинних матеріалів, рециркуляції матеріалів, поводженні з відходами, створенні матеріальних благ ($i = I_{кор} / I_{заг}$, де $I_{кор}$ – кількість/вартість корисної інформації, яку було сприйнято, трансформовано та використано для підвищення ефективності функціонування СЕС (вимірюється в байтах, грош. од. тощо); $I_{заг}$ – загальна кількість/вартість інформації, яку було сприйнято, трансформовано та використано при функціонуванні СЕС (вимірюється в байтах, грош. од. тощо)); $K_{пм}$, $K_{мр}$, $K_{вм}$, $K_{мсес}$ – капітал, який бере участь у процесі створення відповідно первинних матеріалів, рециркуляції матеріалів, поводженні з відходами, створенні матеріальних благ, грош. од.; $L_{пм}$, $L_{мр}$, $L_{вм}$, $L_{мсес}$ – праця, витрачена на створення відповідно первинних матеріалів, рециркуляцію матеріалів, поводження з відходами, створення матеріальних благ, грош. од.; $\beta_{пм}$, $\beta_{мр}$, $\beta_{вм}$, $\beta_{мсес}$ – коефіцієнти еластичності праці відповідно щодо первинних матеріалів, рециркуляції матеріалів, поводження з відходами, створення матеріальних благ; $\alpha_{пм}$, $\alpha_{мр}$, $\alpha_{вм}$, $\alpha_{мсес}$ – коефіцієнти еластичності капіталу відповідно для первинних матеріалів, рециркуляції матеріалів, поводження з відходами, створення матеріальних благ.</p>

У другому розділі «Науково-методичні підходи до еколого-економічного обґрунтування дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції» удосконалено методичні підходи до оцінки рівня та соціо-еколого-економічних ефектів й ефективності дематеріалізації продукції підприємства; розроблено підходи до формування ЕЕМУДП.

З метою скорочення масштабів екодеструктивного впливу підприємств та раціоналізації використання ними природних ресурсів у роботі удосконалено науково-методичний підхід до оцінки рівня дематеріалізації продукції підприємства, що на першій стадії передбачає комплексний деталізований розрахунок абсолютного показника (як бази порівняння) – рівня дематеріалізації у натуральній ($Dem(x_i)$) та вартісній ($Dem_c(x_i)$) формах за етапами життєвого циклу

продукції, а на другій – визначення відносного показника – індексу дематеріалізації, що уможливорює ідентифікацію й обґрунтування напрямів подальших дематеріалізаційних змін продукції. В основу запропонованого підходу покладено концепцію MIPS (Material Input per Service Unit – матеріаловкладення на одиницю послуги), розроблену німецькими вченими для оцінювання ефективності використання матеріальних ресурсів шляхом співвідношення «матеріального сліду» продукції до одиниці послуги, яка надається з її використанням. Оцінки матеріального сліду базуються на питомих показниках – MF-факторах, які емпірично розраховані для кожного виду ресурсів (абіотичних, біотичних, водних, повітряних, земельних) та характеризують їх масу, яку необхідно витратити на створення одиниці матеріалу у натуральному вимірі (кг, шт., м тощо), що входить до складу кінцевої продукції. У табл. 2 автором у матричному вигляді подано послідовність розрахунку $Dem(x_i)$ та $Dem_c(x_i)$ за етапами життєвого циклу продукції у розрізі 5 визначених категорій ресурсів, а також індексів дематеріалізації відповідно до удосконаленого автором підходу. Використання матриць дозволяє обрати необхідний рівень конкретизації об'єктів дослідження (стадія життєвого циклу, продукція, підприємство, вид ресурсу) залежно від поставлених цілей. Мінімізація значень показників рівня дематеріалізації забезпечує зниження матеріального сліду продукції.

Обчислення рівня дематеріалізації продукції за запропонованим підходом вимагає чіткої організації розрахунків та збирання значних обсягів інформації для їх виконання. У зв'язку з цим, у дисертації запропоновано організаційні етапи проведення такої роботи: етап 1 – визначення цілей, завдань оцінки рівня дематеріалізації та одиниці послуги; етап 2 – формування схеми матеріальних потоків життєвого циклу продукції або послуги та показників витрат на кожному етапі циклу; етап 3 – обчислення показників дематеріалізації.

На другій стадії реалізації авторського підходу запропоновано розраховувати індекси дематеріалізації продукції певного виду i_{dem} та i_{demc} на базі відповідно рівнів ДМ у натуральному та вартісному вираженні. Зазначені індекси характеризують зміну рівня ДМ у часі та просторі і поєднують як якісні, так і кількісні оцінки продукції, уможливаючи визначення напрямів подальших дематеріалізаційних перетворень та оцінку їх результатів. У роботі обґрунтовано, що досягнення позитивних дематеріалізаційних змін продукції забезпечується при значенні індексу дематеріалізації продукції, меншому за одиницю.

З метою обґрунтування управлінських рішень з дематеріалізації продукції у роботі удосконалено методичний підхід до комплексної оцінки інтегрального соціо-еколого-економічного ефекту (E_{Dem}) та ефективності (K_{Dem}) дематеріалізації продукції на підприємстві, що, додатково до економічних результатів ($P_{економ}$), враховують виражені в економічних показниках екологічні (еколого-економічний результат – $P_{еколог-економ}$) та соціальні (соціально-економічний результат $P_{соціо-економ}$) наслідки дематеріалізації (рис. 1). В рамках підходу автором запропоновано логічну схему розрахунку річного E_{Dem} з деталізацією позитивних та негативних ефектів, які можуть виникати в ході дематеріалізації на етапах життєвого циклу продукції. Для обчислення еколого-економічного результату у роботі застосовано поділ матеріальних ресурсів на абіотичні, біотичні, земельні, водні та повітря, а також використано показники питомого відверненого економічного збитку, які є перехідною ланкою між натуральними та вартісними оцінками еколого-економічного збитку.

Таблиця 2 – Матриця розрахунку рівня та індексу дематеріалізації продукції і-го виду у натуральному та вартісному вираженні

Стадії життєвого циклу певного виду продукції			Вартісна оцінка		Натуральна оцінка ресурсів за видами										
			Ціна одиниці матеріалу	Вартість матеріалу (матеріаловкладення у вартісному вираженні)	Абіотичні ресурси (ab)		Біотичні ресурси (bi)		Пошкодження, ерозія землі сільськогосподарського призначення (ea)		Вода (wa)		Повітря (ai)		Сумарні матеріальні вкладення
Назва матеріалу	Кількість матеріалу, одиниць	Кількість одиниць і-ої продукції	P	MI ^c	MF ^{ab}	MI ^{ab}	MF ^{bi}	MI ^{bi}	MF ^{ea}	MI ^{ea}	MF ^{wa}	MI ^{wa}	MF ^{ai}	MI ^{ai}	MI
			грош. од./од. матеріалу	грош. од.	кг ресурсу/кг матеріалу	кг	кг ресурсу / кг матеріалу	кг	кг ресурсу / кг матеріалу	кг	кг ресурсу / кг матеріалу	кг	кг ресурсу / кг матеріалу	кг	кг ресурсу / кг матеріалу
Матеріаловкладення за етапом «виробництво» продукції певного виду:															
Матеріал 1	m _{1i}	N _i	P ₁	MI ^c _{1i} = m _{1i} · P ₁ · N _i	MF ^{ab} ₁	MI ^{ab} _{1i} = m _{1i} · N _i × MF ^{ab} ₁	MF ^{bi} ₁	MI ^{bi} _{1i}	MF ^{ea} ₁	MI ^{ea} _{1i}	MF ^{wa} ₁	MI ^{wa} _{1i}	MF ^{ai} ₁	MI ^{ai} _{1i}	∑ MI ^k _{1i}
...
Матеріал j	m _{ij}	N _i	P _j	MI ^c _{ij}	MF ^{ab} _j	MI ^{ab} _{ij}	MF ^{bi} _j	MI ^{bi} _{ij}	MF ^{ea} _j	MI ^{ea} _{ij}	MF ^{wa} _j	MI ^{wa} _{ij}	MF ^{ai} _j	MI ^{ai} _{ij}	∑ MI ^k _{ij}
...
Сума матеріаловкладень за етапом «виробництво»				∑ MI ^c _{ij}		∑ MI ^{ab} _{ij}		∑ MI ^{bi} _{ij}		∑ MI ^{ea} _{ij}		∑ MI ^{wa} _{ij}		∑ MI ^{ai} _{ij}	∑ ∑ MI ^k _{ij}
Сума матеріаловкладень за етапом «використання»				Розрахунок аналогічний до стадії «виробництво»											
Сума матеріаловкладень за етапом «повторна переробка (утилізація)»				Розрахунок аналогічний до стадії «виробництво»											
Сума матеріаловкладень за всіма етапами життєвого циклу				∑ ∑ MI ^c _{ij}	де l – порядковий номер етапу; k=1...5, 1 – абіотичні ресурси (ab); 2 – біотичні ресурси (bi); 3 – пошкодження, ерозія землі сільськогосподарського призначення (ea); 4 – вода (wa); 5 – повітря (ai)										∑ ∑ ∑ MI ^k _{ij}
Загальна кількість одиниць послуг, які надаються з використанням даного виду продукції Use (x _i)				Визначається експертним шляхом, залежить від виду продукції											
Рівень дематеріалізації продукції і-го виду (Dem_c(x_i); Dem_c(x_i))				$Dem_c(x_i) = \frac{\sum(m_{ij} \cdot P_{ij} \cdot N_i)}{Use(x_i)} = \frac{\sum \sum MI_{ij}^{c,l}}{Use(x_i)}$					$Dem(x_i) = \frac{\sum(m_{ij} \cdot N_i \cdot MF_{ij})}{Use(x_i)} = \frac{\sum \sum \sum MI_{ij}^{k,l}}{Use(x_i)}$						
Індекс дематеріалізації продукції (i _{dem} , i _{demc} – індекс дематеріалізації продукції і-го виду відповідно у натуральному та вартісному вираженні)				$i_{demc} = \frac{Dem_c(x_i^1)}{Dem_c(x_i^0)}$					$i_{dem} = \frac{Dem(x_i^1)}{Dem(x_i^0)}$						
				Dem (x _i ⁰), Dem _c (x _i ⁰) – рівень дематеріалізації і-го виду продукції за попередній період або до впровадження дематеріалізаційних змін відповідно у натуральному та вартісному вираженні; Dem (x _i ¹), Dem _c (x _i ¹) – рівень дематеріалізації певного виду продукції за фактичний період або після впровадження дематеріалізаційних змін відповідно у натуральному та вартісному вираженні											

Інтегральний річний соціо-еколого-економічний ефект від дематеріалізації продукції:
$E_{Dem} = P_{економ} + P_{еколог-економ} + P_{соціо-економ} - B_{Dem}$
де $P_{економ}$, $P_{еколог-економ}$, $P_{соціо-економ}$ – відповідно річний інтегральний еколого-економічний, економічний та соціально-економічний результати від впровадження заходів з дематеріалізації продукції підприємства, грош. од.; B_{Dem} – річні витрати на заходи з дематеріалізації (витрати на придбання та освоєння нових матеріалів, технологій, устаткування, підвищення кваліфікації працівників тощо), грош. од.
$P_{економ} = \Delta M + \Delta E + \Delta BП + \Delta Пр + \Delta B_I,$
де ΔM – зміна витрат на матеріальні ресурси для виготовлення і реалізації продукції; ΔE – зміна енергетичних витрат внаслідок дематеріалізації; $\Delta BП$ – зміна витрат на оплату праці внаслідок зміни її продуктивності; $\Delta Пр$ – зміна обсягів виробництва внаслідок зміни якості продукції; ΔB_I – зміна інших витрат на продукцію, грош. од.
$P_{еколог-економ} = \Delta Y_{ab} + \Delta Y_{bi} + \Delta Y_{er/ea} + \Delta Y_{wa} + \Delta Y_{ai},$
де ΔY_{ab} , ΔY_{bi} , $\Delta Y_{er/ea}$, ΔY_{wa} , ΔY_{ai} – річні відвернені економічні збитки від забруднення/порушення довкілля під час видобутку, використання та утилізації відповідно абіотичних, біотичних ресурсів, ґрунтів, води, повітря внаслідок дематеріалізації продукції, грош. од.; $\Delta Y_{ab} = \sum_{j=1}^n y_j \cdot \Delta MI_{ab} \cdot N$, де y_j – питомий економічний збиток від забруднення/порушення довкілля j -ю речовиною під час процесів дематеріалізації абіотичних ресурсів, грош. од./кг; ΔMI_{ab} – зміна порівняно з попереднім періодом (роком) обсягу матеріальних вкладень абіотичних ресурсів внаслідок дематеріалізації одиниці продукції, кг/од. продукції; N – річна кількість одиниць реалізованої (виготовленої) продукції; n – кількість найменувань забруднювальних речовин (показники ΔY_{bi} , $\Delta Y_{er/ea}$, ΔY_{wa} , ΔY_{ai} визначаються аналогічно);
$P_{соціо-економ} = \Delta B_{прод} + \Delta B_{лік} + \Delta B_{озд} + \Delta B_{інше}$
де $\Delta B_{прод}$ – приріст продукції підприємства, обумовлений покращенням умов праці, зменшенням випадків захворюваності персоналу, у тому числі професійних захворювань, виробничого травматизму внаслідок дематеріалізації, грош. од.; $\Delta B_{лік}$ – зміна річних витрат підприємства на оплату лікарняних листів працівників підприємства внаслідок зменшення випадків захворюваності, професійних захворювань, виробничого травматизму, зниження рівня агресивності робочого середовища внаслідок дематеріалізації, грош. од.; $\Delta B_{озд}$ – зміна річних витрат підприємства на оздоровлення працівників внаслідок дематеріалізації, грош. од.; $\Delta B_{інше}$ – інші річні соціально-економічні результати впровадження заходів з дематеріалізації продукції підприємства, грош. од.
Коефіцієнт ефективності дематеріалізації продукції: $K_{Dem} = \frac{E_{Dem}}{B_{Dem}}$

Рисунок 1 – Схема розрахунку інтегрального річного соціо-еколого-економічного ефекту та коефіцієнту ефективності дематеріалізації продукції

K_{Dem} , який показує величину ефекту дематеріалізації, що припадає на одиницю витрат, рекомендовано застосовувати при визначенні пріоритетних напрямів дематеріалізації та порівняння їх альтернативних варіантів у випадку обмежених фінансових ресурсів підприємства. Якщо $K_{Dem} < 0$, заходи з дематеріалізації є збитковими ($E_{Dem} < 0$); якщо $K_{Dem} = 0$, впровадження заходів з дематеріалізації є беззбитковим ($E_{Dem} = 0$). Якщо $K_{Dem} > 0$, то і $E_{Dem} > 0$, тому дематеріалізацію можна вважати ефективною в соціо-еколого-економічному плані. Вибір заходів з дематеріалізації з максимальними показниками E_{Dem} та K_{Dem} (за умови невід'ємності їх значень) забезпечує формування оптимальних комплексів заходів з дематеріалізації, що характеризуються відповідно найбільшим ефектом та віддачею на одиницю вкладених коштів. Таким чином, представлений методичний підхід може використовуватися як підґрунтя для прийняття рішень щодо впровадження коротко- та довгострокових (за умови врахування фактору часу) дематеріалізаційних трансформацій у суб'єктів господарювання з урахуванням комплексної системи результатів таких перетворень.

Базою ефективного впровадження заходів з ДМ на підприємстві є наявність дієвої системи організаційно-управлінського забезпечення такої діяльнос-

ті. У зв'язку з цим, у роботі запропоновано удосконалений підхід до формування еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією підприємства, що трактується автором як цілісна система форм, методів і стимулів управління матеріальними потоками, яка забезпечує дематеріалізаційні перетворення та зменшення деструктивного навантаження на довкілля, виходячи з економічних інтересів суб'єкта господарювання й з урахуванням принципів сталого розвитку. З урахуванням існуючих механізмів екологізації економіки та особливостей формування ЕЕМУДП у роботі визначено ціль, завдання, принципи його побудови, суб'єкти, об'єкти, методи та інструменти управління, етапи проведення робіт з дематеріалізації (рис. 2).

Основні складові та етапи імплементації еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією підприємства (ЕЕМУДП)	
→	Мета: зниження деструктивного впливу матеріальних потоків підприємства на довкілля при забезпеченні економічної ефективності заходів зі зниження такого впливу
→	Завдання: 1) забезпечення дотримання екологічних стандартів (гранично допустимих норм чи встановлених нормативів); 2) зниження природо-, ресурсо- й екологічності продукції; 3) скорочення витрат підприємства внаслідок зменшення обсягів використання природних ресурсів, платежів за них; 4) впровадження ресурсозберігаючих заходів у процесі діяльності; 5) стимулювання попиту на еко-товари, що виробляються підприємством; 6) забезпечення зростання прибутку, прискорення оборотності обігових коштів, оновлення основних засобів суб'єкта господарювання та ін.
→	Принципи: системності, гнучкості, комплексності, самовідтворюваності, екологічної відповідальності, соціальної відповідальності, економічної ефективності
→	Суб'єкт управління: керівництво та робоча група фахівців з різних підрозділів підприємства
→	Об'єкт управління: система матеріальних потоків на підприємстві
→	Методи та інструменти управління: 1) <i>адміністративні</i> (інструменти адміністративного управління, формування і розвитку внутрішньогосподарської інфраструктури, управління інформацією); 2) <i>соціально-психологічні</i> (інструменти соціально-психологічного впливу); 3) <i>економічні</i> (інструменти зростання економічної ефективності використання виробничих ресурсів, ціноутворення, фінансові)
→	Етапи проведення робіт з дематеріалізації:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формування команди виконавців. 2. Конкретизація підцілей дематеріалізації продукції та визначення послуги, яка надається з її використанням. 3. Представлення матеріалопотоків у вигляді графічної схеми та визначення обсягів матеріалоспоживання й енерговитрат на етапах життєвого циклу. 4. Оцінка рівня дематеріалізації обраної продукції. 5. Дематеріалізаційна трансформація продукції: <ol style="list-style-type: none"> 5.1) Визначення проблемних вузлів – точок дематеріалізації на етапах життєвого циклу продукції; 5.2) Пошук альтернативних шляхів дематеріалізації продукції; 5.3) Вибір найбільш реалістичних ідей та технологій щодо здійснення дематеріалізаційних змін; 5.4) Оцінка рівня дематеріалізації за відібраними пропозиціями з метою визначення перспективності впровадження трансформацій; 5.5) Оцінка ефективності впровадження обраного варіанту дематеріалізаційного проекту за визначеними критеріями; 5.6) Ухвалення рішення щодо дематеріалізації або, у випадку невідповідності отриманих розрахункових результатів оцінки проектного рішення встановленим вимогам, повернення до етапу 5.2; 5.7) Впровадження рішень з дематеріалізації. 6. Оцінка фактичних результатів впровадження дематеріалізаційного проекту, порівняння їх з очікуваними показниками соціо-еколого-економічної ефективності та досягнутим рівнем дематеріалізації.

Рисунок 2 – Основні складові та етапи імплементації еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією підприємства

В рамках реалізації принципів ЕЕМУДП у роботі доведено доцільність переважного використання економічного інструментарію впливу на дематеріалізаційні зрушення, поряд з адміністративними та соціально-психологічними важелями управління, що забезпечує урахування мотивів, потреб та інтересів суб'єкта господарювання при впровадженні заходів з дематеріалізації і побудові ЕЕМУДП. Формування й імплементація механізму сприяє зменшенню обся-

гів забруднення довкілля, забезпеченню відповідності продукції підприємства екологічним нормативам, міжнародним стандартам внаслідок реалізації дематеріалізаційних змін на виробництві.

У третьому розділі «Прикладні аспекти дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції» вперше розроблено теоретико-концептуальні підходи до формування моделі ринку повторного використання товарної продукції широкого вжитку, сформовано теоретичні підходи до формування стратегії розвитку підприємства на основі концепції дематеріалізації, надано рекомендації для розвитку дематеріалізації на різних рівнях господарювання.

Автором обґрунтовано, що дематеріалізація споживання, зокрема розвиток ринків товарів повторного використання (ПВ), є однією з важливих складових дематеріалізаційних зрушень національної економіки. З метою управління матеріальними потоками у сфері споживання у дисертації розроблено теоретико-концептуальні підходи до побудови моделі ринку товарів ПВ, що забезпечує формування та регулювання попиту на товари ПВ у взаємозв'язку з ринками нових товарів і надає більш повну інформацію суб'єктам господарювання при прийнятті ними екологічно спрямованих рішень з дематеріалізації.

На підставі аналізу взаємозв'язків, що виникають між суб'єктами ринку товарів ПВ у процесі їх функціонування, у роботі визначено основні фактори впливу, управління якими забезпечує цілеспрямований розвиток ринку товарів ПВ, а саме: ступінь недовикористання товару, що залежить від строку його корисної служби, ціна на нові товари та товари ПВ, ціна утилізації товарів, екологічна ефективність товарів ПВ, купівельна спроможність споживачів, транзакційні витрати на придбання товарів ПВ, екологічна досконалість товарів (рециклінг) та рівень продуктивності товарів ПВ. Логічна схема підходу до формування моделі ринку товарів ПВ зображена на рис. 3.

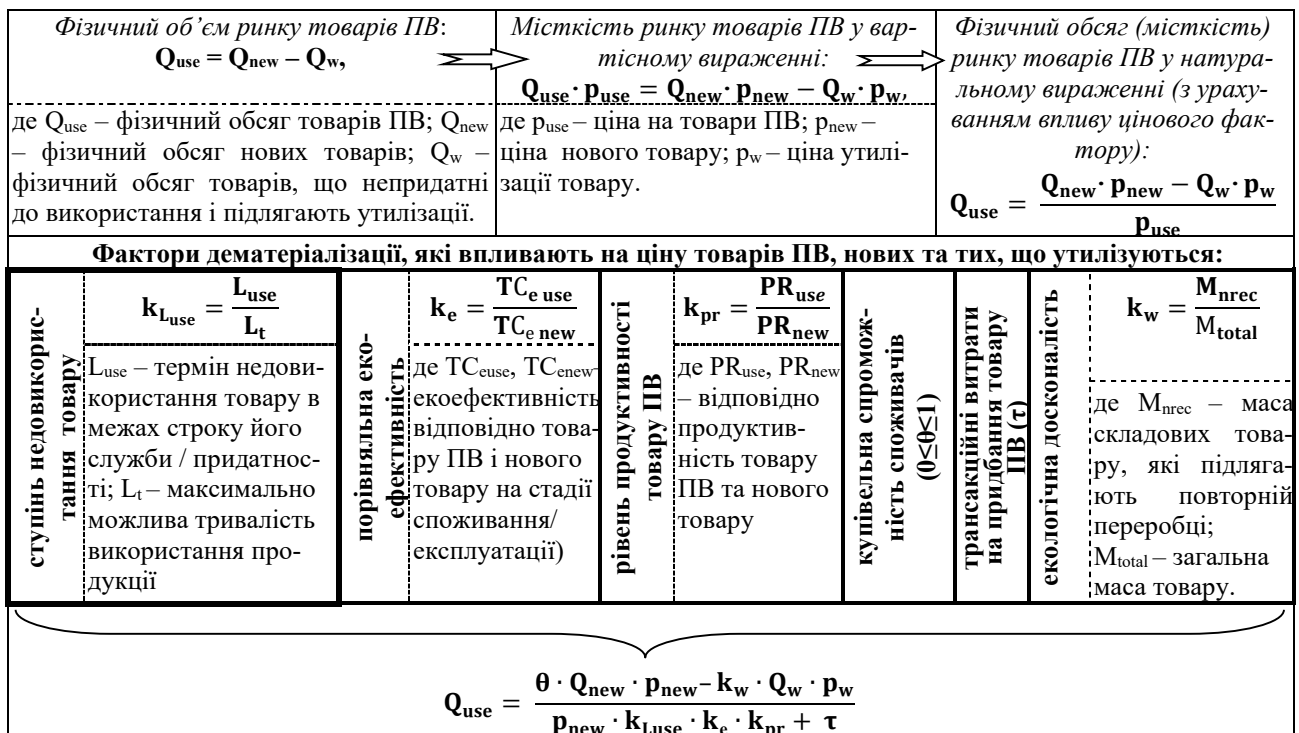


Рисунок 3 – Система складових моделі ринку товарів ПВ

У роботі доведено, що практичне здійснення дематеріалізаційних зрушень у сфері споживання обумовлює необхідність управління фізичними обсягами

товарів ПВ. З метою реалізації цього завдання у дисертації сформульовано основні напрями факторного впливу на об'єм (місткість) ринку товарів ПВ та ринку нових товарів і запропоновано систему еколого-економічних інструментів в рамках кожного напрямку (фактору). Вона складається з фіскальних та стимулюючих важелів і спрямована на заохочення екологічно обумовленої діяльності суб'єктів господарювання.

З метою апробації науково-методичного підходу до оцінки рівня дематеріалізації продукції різних галузей дисертантом виконано практичні розрахунки рівня ДМ продуктів машинобудування (на прикладі компресорної установки), автотранспорту (автомобіль та автобус), інформаційно-комунікаційної сфери (програмний продукт) та легкої промисловості (светр) (табл. 3). Отримані результати засвідчили, що виробництво і використання продукції машинобудування є надзвичайно ресурсо- і природоємними та залишають за собою суттєвий матеріальний слід. Розрахунки матеріальних вкладень на етапах життєвого циклу автобусу і автомобіля показали, що хоча матеріальний слід автобусу більше, ніж автомобіля, у розрахунку на одиницю послуги використання автобусу більш доцільне з точки зору еколого-економічної ефективності. Розрахунки рівня дематеріалізації програмного продукту свідчать, що потенціал дематеріалізації інформаційно-комунікаційної сфери є надзвичайно високим через те, що інтелектуальна продукція має значно менший матеріальний слід в абсолютному вимірі. Обчислене значення показника рівня дематеріалізації продукту легкої промисловості – светру – виявилось достатньо великим, що може бути пояснене високою матеріаломісткістю одиниці виробу та невеликою тривалістю його життєвого циклу порівняно з іншою досліджуваною продукцією. Виконані розрахунки можуть служити інформаційною основою при прийнятті рішень щодо управління обсягами матеріалопотоків в галузях та пошуку резервів зниження екодеструктивного навантаження господарської діяльності.

Таблиця 3 – Результати оцінки рівня ДМ продукції різних галузей

Стадії життєвого циклу продукції	Сумарні матеріальні вкладення МІ, кг				
	Автомобіль	Автобус	Програмний продукт	Светр	Компресорна установка
Сума МІ за етапом «виробництво»	214354,4	1912926	63441,4	3849,92	17668290
Сума МІ за етапом «використання»	229291,2	7220369	12268,8	1055,82	983158458
Сума МІ за етапом «повторна переробка (утилізація)»	2323,385	44779,27	-	0,05	176682,91
Сума МІ за всім життєвим циклом	445969	9178074,67	75710,2	4905,80	1001003432
Загальна кількість одиниць функції (послуг), Use (x_i)	520000 пас-км	96000000 пас-км	100000 год	50 циклів прання	15206400 м ³
Рівень ДМ, Dem (x_i)	0,85 кг/пас-км	0,095 кг/пас-км	0,75кг/ год	98,1 кг/цикл прання	65,82 кг/ м ³

Для оцінки можливої зміни рівнів ДМ за рахунок заходів з ДМ автором були розраховані індекси рівня ДМ продукції галузей. Так, при використанні автобусу замість автомобіля (при повному їх завантаженні) i_{dem} автотранспорту склав 8,97, тобто така заміна забезпечує зниження майже у 9 разів матеріального сліду у відносному вираженні та деструктивного навантаження на довкілля.

При дослідженні можливостей дематеріалізації светру встановлено, що заміна матеріалу, з якого виготовлений светр, з бавовни на віскозу зменшує матеріальний слід кінцевого продукту на 9% ($i_{dem} = 0,91$), а збільшення циклів прання

ня светру вдвічі – на 44% ($i_{dem} = 0,56$). Порівняння рівнів дематеріалізації програмного продукту при зміні кількості наданих ним послуг виявило, що при підвищенні кількості наданих послуг у 10 разів рівень дематеріалізації програмного продукту зменшується з 0,75 до 0,18 ($i_{dem} = 0,24$), тобто на 76 %, обумовлюючи зменшення матеріального сліду продукції і навантаження на довкілля.

З метою імплементації еколого-орієнтованих управлінських рішень з ДМ у діяльність суб'єктів господарювання у дисертації розвинено теоретичний підхід до формування стратегії дематеріалізаційних зрушень на підприємстві, який доповнено розширеною системою факторів впливу на ДМ господарської діяльності підприємства для запобігання деструктивному впливу на довкілля з одночасним дотриманням економічних інтересів суб'єктів господарювання. В рамках обґрунтування стратегії дематеріалізації діяльності підприємства, яка є складовою його загальної стратегії, автором виділено дві основні групи факторів за джерелом їх впливу: чинники зовнішнього та внутрішнього середовища компанії. Фактори внутрішнього середовища доповнено економічними та фінансовими, рівнем кваліфікації персоналу і психологічними чинниками. Серед факторів зовнішнього середовища визначено ринкову кон'юнктуру, обсяги доступних матеріальних ресурсів, ступінь забруднення довкілля, науково-технічний прогрес та темпи його впровадження, домінуючу модель споживання та стиль життя, інституційні передумови розвитку дематеріалізації економіки. Дисертантом обґрунтовано послідовність етапів формування стратегії дематеріалізації підприємства (рис. 4), які враховують зазначені вище фактори і дозволяють побудувати стратегію ефективного досягнення встановлених екологічних та економічних цілей господарювання через оптимізацію матеріалопотоків не тільки в компанії, а й у пов'язаних з нею суб'єктів господарювання.

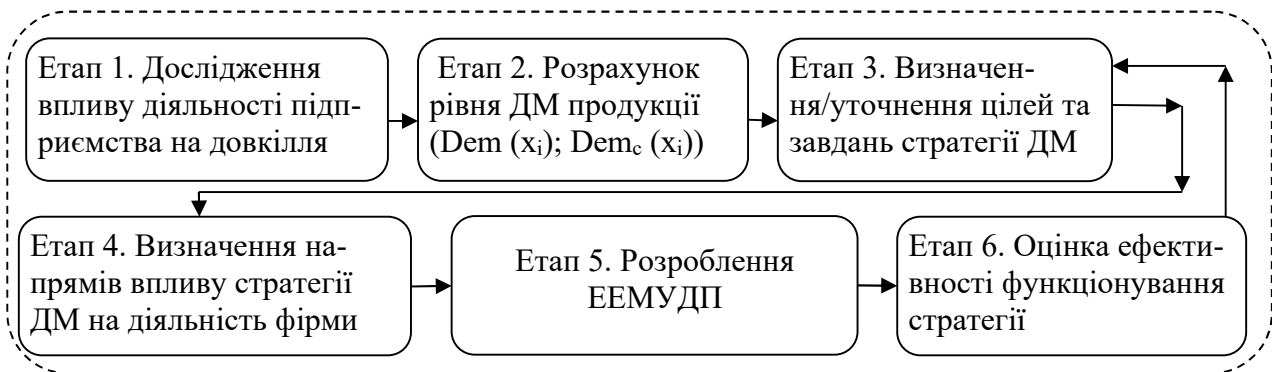


Рисунок 4 – Основні етапи формування стратегії дематеріалізації підприємства

Для активізації ДМ у ПВСП на різних ієрархічних рівнях управління автором запропоновано систему рекомендацій щодо стимулювання впровадження заходів з ДМ суб'єктами господарювання. Так, на національному рівні доцільно вдосконалювати нормативно-правову базу, стимулювати інноваційну діяльність у сфері ДМ; сформувати систему державних програм і планів з ДМ, здійснювати державну підтримку малого і середнього бізнесу щодо дематеріалізаційних змін, активізувати освітні та виховні процеси у сфері ДМ. На місцевому рівні, додатково до заходів державного рівня, запропоновано розвивати місцеві програми з фінансування ДМ проектів, популяризувати ідеї ДМ шляхом проведення інформаційних кампаній для бізнес-суб'єктів, населення, громадських організацій та активних громадян, організувати громадські обговорення проектів з ДМ, що пропонуються органами місцевого самоуправління.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведене теоретичне обґрунтування і нове вирішення наукової задачі, що виявляється в узагальненні теоретичних засад та удосконаленні науково-методичних підходів до еколого-економічного обґрунтування дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції відповідно до основних напрямів екологізації відтворювальних процесів суспільного виробництва та принципів сталого розвитку, що базуються на поглибленні інтеграції екологічної проблематики в соціально-економічну політику держави шляхом впровадження механізмів дематеріалізаційних змін. Одержані у рамках дисертації наукові результати дозволили зробити такі висновки:

1. У роботі доведено, що для мінімізації екодеструктивного впливу антропогенного навантаження і забезпечення охорони довкілля, досягнення сталого розвитку існує необхідність у трансформації процесів виробництва і споживання продукції у напрямі зниження їх матеріального сліду у локальному, регіональному, національному та глобальному масштабах. На підставі еколого-економічної оцінки ефективності використання матеріальних потоків в економіці України автором обґрунтовано доцільність запровадження концепції дематеріалізації, що у перспективі забезпечує скорочення кількості використаних матеріалів, необхідних для підтримки постійного рівня розвитку національної економіки та забезпечення мінімізації її екодеструктивного впливу і максимізації соціально-економічних ефектів.

2. Для визначення можливих сценаріїв розвитку дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції автором удосконалено теоретико-концептуальний підхід до формування моделі матеріального балансу національної економіки як відкритої стаціонарної соціально-економічної системи з урахуванням інформаційних факторів. Зазначену модель представлено у двох інтерпретаціях: перша характеризує баланс матеріальних потоків у соціально-економічній системі у натуральному вимірі, що уможливорює оцінку фізичних об'ємів переміщення матеріалів та визначення потенційних напрямів їх зниження на основі врахування техніко-технологічних коефіцієнтів; друга характеризує економічну сутність балансу матеріальних потоків, розроблена з використанням трансформованих виробничих функцій Кобба-Дугласа та дає можливість впливати за рахунок інформаційних факторів на еколого-економічні результати діяльності соціально-економічної системи.

3. З метою мінімізації масштабів екодеструктивної діяльності та раціоналізації використання природних ресурсів суб'єктами господарювання автором удосконалено методичний підхід до оцінки рівня дематеріалізації продукції підприємства. Оцінку необхідно здійснювати на основі комплексного деталізованого розрахунку матеріаловкладень (у натуральному та вартісному вираженні) за етапами життєвого циклу продукції на одиницю послуг, які надаються з її використанням, а також визначення індексу дематеріалізації, що дозволяє за рахунок встановлених критеріїв ідентифікувати й обґрунтувати напрями дематеріалізаційних змін на підприємстві. На основі застосування розробленого підходу автором оцінено рівні дематеріалізації компресорної установки ($65,82 \text{ кг/ м}^3$), автомобілю ($0,85 \text{ кг/пас-км}$), автобусу ($0,095 \text{ кг/пас-км}$), програмного продукту ($0,75 \text{ кг/год}$), светру ($98,1 \text{ кг/цикл прання}$), що разом з розрахованими індексами дематеріалізації дало змогу обґрунтувати резерви зниження матеріального сліду продуктів автотранспортної, інформаційно-комунікаційної сфери та легкої промисловості на засадах дематеріалізації.

4. Для підвищення обґрунтованості управлінських рішень з дематеріалізації продукції на мікрорівні у роботі вдосконалено методичний підхід до комплексної оцінки інтегрального соціо-еколого-економічного ефекту та ефективності дематеріалізації продукції підприємства, що, поряд з економічними результатами, враховує еколого-економічні та соціально-економічні наслідки діяльності з дематеріалізації. Розрахунок інтегрального еколого-економічного результату дематеріалізації у роботі базується на показниках питомого відверненого економічного збитку від використання абіотичних, біотичних, земельних і водних ресурсів, а соціально-економічні ефекти враховують вплив дематеріалізаційних змін на персонал підприємства.

5. З метою імплементації концепції дематеріалізації у процеси виробництва продукції автором удосконалено теоретико-концептуальний підхід до формування еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією підприємства, який забезпечує поетапне проведення дематеріалізаційних перетворень виробничого процесу для зменшення екодеструктивного навантаження, виходячи з економічних інтересів суб'єкта господарювання й з урахуванням принципів сталого розвитку. В рамках розробленого механізму для досягнення цілей дематеріалізації необхідно використовувати адміністративні (інструменти адміністративного управління, формування і розвитку внутрішньогосподарської інфраструктури, управління інформацією), соціально-психологічні (інструменти соціально-психологічного впливу) та економічні (інструменти зростання економічної ефективності використання виробничих ресурсів, ціноутворення, фінансові) методи.

6. Для управління процесами дематеріалізації споживання у роботі розроблено теоретико-концептуальний підхід до формування моделі ринку повторного використання товарів широкого вжитку, що забезпечує управління місткістю ринків нових і використаних товарів за рахунок впливу на такі фактори як строк корисної служби товару, ціна на нові і використані товари, ціна утилізації товарів, купівельна спроможність споживачів, трансакційні витрати тощо, шляхом застосування запропонованої системи еколого-економічних інструментів регулювання впливу кожного фактору.

7. З метою імплементації довгострокових заходів з дематеріалізації у практичну діяльність суб'єктів господарювання у дисертації розвинуто теоретичні підходи до формування стратегії дематеріалізаційних зрушень на підприємстві, які додатково враховують дію факторів внутрішнього (економічних та фінансових, рівня кваліфікації персоналу і психологічних чинників) та зовнішнього середовища (ринкову кон'юнктуру, обсяги доступних матеріальних ресурсів, ступінь забруднення довкілля, науково-технічний прогрес, домінуючу модель споживання і стиль життя, інституційні передумови розвитку дематеріалізації економіки) на дематеріалізаційні зміни.

8. Для інтенсифікації імплементації концепції дематеріалізації у процеси виробництва і споживання продукції автором запропоновано систему рекомендацій щодо стимулювання впровадження заходів з дематеріалізації на національному (удосконалення нормативно-правової бази, стимулювання інноваційної діяльності у сфері дематеріалізації, впровадження державної підтримки дематеріалізаційних змін у малому і середньому бізнесі тощо) та місцевому (розвиток місцевих програм з фінансування проектів з дематеріалізації, популяризація ідей дематеріалізації, громадське обговорення проектів дематеріалізаційних перетворень тощо) рівнях господарювання. Сформульовані рекомендації, а також розроблені автором підходи щодо еколого-економічного обґрунтування дема-

теріалізації процесів виробництва і споживання продукції доцільно використувати державним та регіональним органам управління, підприємствам різних видів економічної діяльності.

Список публікацій здобувача

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації *Розділи у колективних монографіях:*

1. Гончаренко О. С. Сутність та основні поняття дематеріалізації економіки. Проблеми підвищення ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств: монографія; за заг. ред. д.е.н., проф. Є. А. Бельтюкова, ОНПУ. Одеса: «Інтерпрінт-2015», 2015. С. 521–551 (1,2 друк. арк.).
2. Гончаренко О. С. Формування теоретико-концептуальної моделі матеріального балансу економічної системи з урахуванням інформаційних факторів. Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки: монографія; за заг. ред. докт. екон. наук, проф. І. М. Сотник. Суми: Університетська книга, 2016. С. 107–124 (0,54 друк. арк.).
3. Гончаренко О. С., Сотник І. М. Науково-методичні підходи до оцінки соціо-еколого-економічних ефектів дематеріалізації суб'єктів господарювання. Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки: монографія; за заг. ред. докт. екон. наук, проф. І. М. Сотник. Суми: Університетська книга, 2016. С. 21–33 (0,8 друк. арк.) (Особистий внесок: розроблено підхід до оцінки соціо-еколого-економічних ефектів дематеріалізації продукції).

Статті у наукових фахових виданнях України:

4. Гончаренко А. С. Понятие и сущность дематериализации экономики. Вісник СумДУ. Серія Економіка. 2008. № 2. С. 59–65 (0,45 друк. арк.).
5. Гончаренко А. С. Классификация энергоинформационных трансформаций экономической системы. Механізм регулювання економіки. 2008. № 2. С. 208–214 (0,45 друк. арк.).
6. Гончаренко О. С., Мельник Л. Г., Чорток Ю. В. Забезпечення сталого розвитку регіону на основі дематеріалізації діяльності регіональних логістичних центрів. Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. пр. / голов. ред. М. І. Зверяков. Одеса: Одеський нац. екон. ун-т, 2013. Вип. 2 (49), Ч. 2. С. 174–178 (0,47 друк. арк.) (Особистий внесок: обґрунтовано теоретичні основи дематеріалізації логістичної діяльності).
7. Гончаренко О. С. Методичні підходи до еколого-економічної оцінки дематеріалізації економіки. Економічний простір: зб. наук. пр. Дніпропетровськ: ПДАБА. 2014. № 89. С. 239–247 (0,53 друк. арк.). (Випуск збірника входить до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, ICI Journals Master List / ICI World of Journals, Google Scholar).
8. Гончаренко О. С. Формування моделі ринку повторного використання товарів у контексті дематеріалізації економіки. Економіка: реалії часу. 2014. № 6 (16). С. 188–192 (0,34 друк. арк.). URL: <https://economics.opu.ua/files/archive/2014/No6/188-192.pdf> (дата звернення 10.01.2019).
9. Гончаренко О. С. Науково-методичний підхід до оцінювання рівня екологічно спрямованої дематеріалізації соціально-економічних систем. Механізм регулювання економіки. 2015. № 1. С. 127–134 (0,6 друк. арк.). (Випуск входить до міжнародних наукометричних баз Index Copernicus, ICI Journals Master List / ICI World of Journals, Ulrich's periodicals, CEJSH).

10. Goncharenko O. S., Sotnyk I. M. Formation of ecology and economic mechanism of dematerialization at the enterprise. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 2. С. 258-266 (0,81 друк. арк.) (Особистий внесок: розроблено етапи ЕЕМУДП). (Випуск журналу входить до міжнародних наукометричних баз: Web of Science, Index Copernicus).

11. Гончаренко О. С., Сотник І. М. Теоретико-концептуальні засади формування стратегії дематеріалізації діяльності підприємства. *Економічні інновації: зб. наук. пр.* Одеса: ППРЕЕД, 2016. № 61. С. 340–349 (0,6 друк. арк.) (Особистий внесок: визначено сутність стратегії дематеріалізації підприємства, її мету, завдання, розділи стратегії, фактори, що впливають на формування кола дематеріалізаційних заходів). (Випуск збірника входить до міжнародної наукометричної бази Google Scholar).

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав:

12. Гончаренко А. С., Чортюк Ю. В. Теоретические подходы к эколого-экономическому обоснованию дематериализации экономики. *Внешнеэкономическая деятельность и обеспечение экономической безопасности (РФ)*. 2013. №1(2). С. 82–86 (0,4 друк. арк.) (Особистий внесок: розроблено теоретичні підходи до еколого-економічної оцінки дематеріалізації).

13. Goncharenko O., Sotnyk I., Hrynevych O. Factor modeling of reuseable goods market in the context of dematerialization of consumption. *International Journal of New Economics and Social Sciences (Poland)*. 2017. № 2(6). P. 123–140 (1,2 друк. арк.) (Особистий внесок: виявлено та обґрунтовано фактори впливу на складові моделі ринку товарів повторного використання, запропоновані еколого-економічні інструменти управління факторами впливу). (Випуск журналу входить до міжнародних наукометричних баз Index Copernicuis, CI Journals MasterList / ICI World of Journals, Central and Eastern European Online Library (CEEOL), PBN/POL-Index, CEJSH).

Наукові праці апробаційного характеру (матеріали наукових конференцій):

14. Гончаренко О. С. Дематериализация экономики как инструмент для достижения устойчивого развития. *Матеріали IV міжнародної молодіжної наукової конференції «Довкілля – XXI»* (м. Дніпропетровськ, 9-10 жовтня 2008 р.) (форма участі – доповідь) / Інститут проблем природокористування та екології НАН України. Донецьк: ПП «Моноліт», 2008. С. 179-180 (0,1 друк. арк.).

15. Гончаренко О. С. Організаційно-управлінські інструменти сприяння розвитку інноваційно-інвестиційних процесів на підприємстві. *Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: матеріали I міжнародної науково-практичної конференції* (м. Одеса, 18-19 жовтня 2012 р.) (форма участі – доповідь) / Одеський національний економічний університет. Одеса: Атлант, 2012. С. 134–135 (0,14 друк. арк.).

16. Гончаренко О. С. Інформаційна складова матеріального балансу в контексті дематеріалізації економіки. *Економіка та менеджмент: перспективи розвитку: матеріали III міжнародної науково-практичної конференції* (м. Суми, 6–8 вересня 2013 р.) (форма участі – тези) / за заг. ред. О.В. Прокопенко. Суми: СумДУ, 2013. С. 19–21 (0,14 друк. арк.).

17. Goncharenko O. Ecological and economic potential of second-hand markets for dematerialization of the economy. *Економіка для екології: матеріали XX міжнародної наукової конференції* (м. Суми, 6–9 травня 2014 р.) (форма участі – доповідь) / редкол.: Д. О. Смоленніков, Л. А. Кулик. Суми: СумДУ, 2014. С. 44–46 (0,12 друк. арк.).

18. Гончаренко О. С., Гриневич О. В. Еколого-економічні інструменти управління дематеріалізацією на підприємстві. Матеріали міжнародної наукової конференції молодих вчених «Економіко-екологічні проблеми сучасності у дослідженнях молодих науковців» (м. Одеса, 16-18 червня 2015 р.) (форма участі – доповідь). Одеса: ОДЕУ, 2015. С. 48–50 (0,1 друк. арк.) (Особистий внесок: розроблено еколого-економічні інструменти управління дематеріалізацією).

19. Гончаренко О. С., Сафаров Р., Чорток Ю. В. Еколого-економічна оцінка рівня дематеріалізації діяльності підприємства. Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали міжнародної науково-практичної конференції імені проф. О. Ф. Балацького (м. Суми, 27 травня 2015 р.) (форма участі – тези) / За заг. ред. О. В. Прокопенко, М. М. Петрушенка. Суми: СумДУ, 2015. С. 54–56 (0,09 друк. арк.) (Особистий внесок: запропоновано концептуальні засади оцінки рівня дематеріалізації продукції).

20. Гончаренко О. С., Харічков С. К., Лукьянова Ю. О. Концепція дослідження розвитку соціально відповідального та екологічно спрямованого бізнесу в Україні. Міжнародна науково-практична конференція «Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія, практика» (м. Хмельницький, 6-8 жовтня 2017 р.) (форма участі – тези). Хмельницький: ХНУ, 2017. С. 105–107 (0,11 друк. арк.) (Особистий внесок: визначено роль дематеріалізації у розвитку соціально-відповідального бізнесу в Україні).

21. Гончаренко О. С. Рекомендації з дематеріалізаційних зрушень на місцевому рівні господарювання. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні управлінські та соціально-економічні аспекти розвитку держави, регіонів та суб'єктів господарювання в умовах трансформації публічного управління» (м. Одеса, 7 листопада 2018 р.) (форма участі – доповідь). Одеса: ОНПУ, 2018. С. 161-162 (0,11 друк. арк.).

22. Гончаренко О. С. Рекомендації з впровадження дематеріалізаційних трансформацій національної економіки. Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки: матеріали XXIII міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 4-5 жовтня 2018 р.) (форма участі – доповідь). Одеса: ОНПУ, 2018. С.144-145 (0,12 друк. арк.).

АНОТАЦІЯ

Гончаренко О. С. Еколого-економічне обґрунтування дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.06 «Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища». – Сумський державний університет, Суми, 2019.

Дисертацію присвячено узагальненню теоретичних засад та удосконаленню науково-методичних підходів до еколого-економічного обґрунтування дематеріалізації процесів виробництва і споживання продукції.

У роботі вперше запропоновані теоретико-концептуальні підходи до формування моделі ринку повторного використання товарів широкого вжитку. З метою забезпечення зниження деструктивного впливу матеріальних потоків на довкілля за рахунок дематеріалізації товарів та послуг у дисертації удосконалено методичні підходи до оцінки рівня дематеріалізації продукції та визначення соціо-еколого-економічних ефектів й ефективності дематеріалізаційних заходів

на підприємстві. Запропоновано теоретико-концептуальний підхід до побудови моделі матеріального балансу національної економіки як соціально-економічної системи з урахуванням інформаційних факторів. Удосконалено теоретико-концептуальний підхід до формування еколого-економічного механізму управління дематеріалізацією на підприємстві. Розроблено теоретичні підходи до формування стратегії дематеріалізаційних змін на підприємстві.

Ключові слова: дематеріалізація, матеріальні потоки, виробництво і споживання, продукція, сталий розвиток, соціо-еколого-економічні ефекти, модель матеріального балансу, ринок товарів повторного використання, механізм, стратегія.

АННОТАЦІЯ

Гончаренко А. С. Эколого-экономическое обоснование дематериализации процессов производства и потребления продукции. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.06 «Экономика природопользования и охраны окружающей среды». – Сумский государственный университет, Сумы, 2019.

Диссертация посвящена обобщению теоретических основ и совершенствованию научно-методических подходов к эколого-экономическому обоснованию дематериализации процессов производства и потребления продукции.

В работе впервые предложены теоретико-концептуальные подходы к формированию модели рынка повторного использования товарной продукции широкого потребления, основанные на определении и управлении влиянием рыночных факторов на спрос и поведение потребителей для достижения целей дематериализации. Указанная модель учитывает взаимосвязи рынка товаров повторного использования с рынком новых товаров, с помощью которых можно влиять на объемы материальных потоков и дематериализации потребления продукции. Идентифицировано основные факторы влияния на спрос на рынке товаров повторного использования, а именно: срок полезной службы товара, цена на новые товары и товары повторного использования, цена утилизации товаров, экологическая эффективность товаров повторного использования, покупательная способность потребителей, транзакционные издержки, экологическое совершенство товаров (рециклинг) и производительность товаров повторного использования. С целью осуществления дематериализационных сдвигов в сфере потребления в работе предложена система эколого-экономических инструментов в рамках управления каждым фактором, состоящая из фискальных и стимулирующих рычагов и направленная на поощрение экологически обусловленной деятельности субъектов хозяйствования.

Определение приоритетных направлений внедрения дематериализационных трансформаций процессов производства и потребления продукции на макроэкономическом уровне автором предлагается осуществлять на основе применения усовершенствованных теоретико-концептуальных подходов к построению модели материального баланса национальной экономики как социально-экономической системы с учетом информационных факторов. В отличие от существующих модель представлена в работе в двух интерпретациях: физической – как модель материального баланса в натуральном измерении и экономической – как модель материального баланса на основе производственных функций Кобба-Дугласа.

С целью обеспечения снижения деструктивного влияния материальных потоков на окружающую среду за счет дематериализации товаров и услуг в диссертации усовершенствован методический подход к оценке уровня дематериализации продукции предприятия. Его суть заключается в расчете материальных вложений (в натуральной и стоимостной форме) на единицу услуг, которые предоставляются потребителю с использованием произведенной продукции, на этапах жизненного цикла продукта. Данный подход оценивает потенциальные экономические потери и экономические последствия воздействия на окружающую среду хозяйственных процессов, происходящих на этапах жизненного цикла продукции. Для оценки потенциала дематериализационных трансформаций продукта как носителя конкретной потребительской функции диссертантом предложено рассчитывать индексы уровня дематериализации продукции.

С целью учета как положительных, так и отрицательных последствий дематериализационных изменений в процессах производства и потребления продукции усовершенствован методический подход к оценке социо-эколого-экономических эффектов и эффективности дематериализации продукции на предприятии, который в отличие от существующих в дополнение к социальным и экономическим результатам дематериализации формализует комплексную характеристику последствий экодеструктивной деятельности, возникающей на стадиях жизненного цикла продукции.

Для обеспечения дематериализационных сдвигов на предприятии автором усовершенствован теоретико-концептуальный подход к формированию эколого-экономического механизма управления дематериализацией на предприятии, отличительными чертами которого является поэтапность осуществления дематериализационных изменений и учета социо-эколого-экономических эффектов дематериализации в деятельности предприятия. С целью имплементации эколого-ориентированных управленческих решений по дематериализации в деятельность субъектов хозяйствования в диссертации разработаны теоретические подходы к формированию стратегии дематериализационных сдвигов на предприятии, в которых учтено расширенное число факторов дематериализации предприятия для предотвращения деструктивного влияния хозяйственных процессов на окружающую среду при соблюдении экономических интересов субъектов хозяйствования. В рамках обоснования микроэкономической стратегии дематериализации автором выделены две основные группы факторов по источнику их воздействия: факторы внешней и внутренней среды предприятия.

Ключевые слова: дематериализация, материальные потоки, производство и потребление, продукция, устойчивое развитие, социо-эколого-экономические эффекты, модель материального баланса, рынок товаров повторного использования, механизм, стратегия.

ANNOTATION

Goncharenko O. S. Ecological and economic substantiation of dematerialization of products production and consumption. – Manuscript.

Thesis for obtaining the degree of candidate of economic sciences in specialty 08.00.06 "Economics of natural resources usage and environmental protection". – Sumy State University, Sumy, 2019.

The thesis is devoted to the generalization of the theoretical foundations and the improvement of scientific and methodological approaches to the environmental and economic substantiation of the dematerialization of the products production and con-

sumption processes.

For the first time, there are suggested theoretical and conceptual approaches to the formation of the model of the reusable consumer goods market. The methodical approaches to the assessment of the dematerialization level of products and determining social, environmental and economic effects and the effectiveness of the dematerialization measures at the enterprise are improved in order to ensure the reduction of the destructive impact of material flows on the environment due to the dematerialization of goods and services. Taking into account the information factors, a theoretical and conceptual approach to the formation of the material balance model of the national economy as a social and economic system is proposed. The theoretical and conceptual approach to the formation of the environmental and economic mechanism for managing dematerialization at the enterprise has been improved. Theoretical approaches to the strategy formation for the dematerialization changes at the enterprise are developed.

Keywords: dematerialization, material flows, production and consumption, products, sustainable development, social, environmental and economic effects, material balance model, reusable goods market, mechanism, strategy.

Підписано до друку 03.06.2019.

Формат 60x90/16. Обсяг 0,9 ум. друк. арк. Папір офсетний. Друк ризограф.

Наклад 100 прим. Замовлення № Д19-03/06

Надруковано ПФ «Видавництво “Університетська книга”»

40000, м. Суми, Покровська площа, 6

E-mail: publish@book.sumy.ua

www.book.sumy.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 5966 від 24.01.2018