

УДК 330.342.24
УКПП
№ держреєстрації 0118U003578
Інв. №

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
(СумДУ)
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, М-301, тел. (0542) 332223

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи,
д-р фіз.-мат. наук, проф.
_____ А.М. Черноус
27.12.2018

ЗВІТ
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

РОЗРОБЛЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ОСНОВ ВІДТВОРЮВАЛЬНОГО
МЕХАНІЗМУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ В ХОДІ ТРЕТЬОЇ
ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

(проміжний звіт)

Начальник НДЧ,
канд. фіз.-мат. наук,
стар. наук. співроб.

Д.І. Курбатов

Керівник НДР,
зав. каф. економіки, підприємництва та
бізнес-адміністрування,
д-р екон. наук, проф.

Л.Г. Мельник

27.12.2018

2018

Рукопис закінчено 21 грудня 2018 р.

Результати роботи розглянуто науковою радою, протокол від 27 грудня 2018 р. № 6

СПИСОК АВТОРІВ

| | | |
|---|------------|--|
| Керівник НДР, зав. кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, д-р екон. наук, професор | 04.12.2018 | Л. Г. Мельник (вступ; підрозділи 1, 2, висновки) |
| Професор кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, д-р екон. наук, професор | 18.12.2018 | І. М. Сотник (підрозділ 2.2) |
| Начальник науково-дослідної частини, Сумський національний аграрний університет д-р екон. наук, професор | 18.12.2018 | Л. М. Таранюк (підрозділ 1.2) |
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, д-р екон. наук | 18.12.2018 | О. В. Шкарупа (підрозділ 2, 3.1) |
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, д-р екон. наук, доцент | 18.12.2018 | О. М. Дериколенко (підрозділ 1.1) |

| | | |
|--|------------|--------------------------------------|
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, канд. екон. наук, доцент | 18.12.2018 | О. І. Карінцева (підрозділ 2.1) |
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, канд. екон. наук, доцент | 18.12.2018 | І. Б. Дегтярьова (підрозділи 1.2) |
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, канд. екон. наук, доцент | 18.12.2018 | О. М. Маценко (підрозділи 2.3) |
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, канд. екон. наук, доцент | 18.12.2018 | М. О. Харченко (підрозділ 2.1) |
| Доцент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, канд. екон. наук | 18.12.2018 | І. М. Бурлакова (підрозділ 1.3) |
| Асистент кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, канд. екон. наук | 18.12.2018 | В. І. Вороненко (підрозділи 3.2) |

| | | |
|--|------------|---|
| Аспірант кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування | 18.10.2018 | А. А. Іскаков (підрозділ 1.2) |
| Аспірант кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування | 18.10.2018 | В. А. Мандрика (підрозділ 2.2) |
| Лаборант кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування | 18.12.2018 | Т. В. Бабій (підрозділ 1.1) |
| Технік I категорії кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування | 18.12.2018 | Т. В. Горобченко (підрозділ 1.2) |
| Студент Сумського державного університету | 18.12.2018 | М. В. Гайтина (підрозділ 2.3) |
| Студент Сумського державного університету | 18.12.2018 | В. В. Гаврилова (підрозділ 2.2, 3.2) |

РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 89 с., 19 рис., 4 табл., 54 джерела.

ВІДТВОРЮВАЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ, «ЗЕЛЕНА» ЕКОНОМІКА,
ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО, ПРОМИСЛОВІ РЕВОЛЮЦІЇ,
СЕСТЕЙНІЗАЦІЯ, СЕСТЕЙНОВИЙ РОЗВИТОК.

Об'єктом дослідження є процеси формування відтворювального механізму сестейнового розвитку в ході Третьої промислової революції.

Метою дослідження – встановлення фундаментальних засад формування відтворювального механізму сестейнового соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції. Відповідно до поставленої мети в роботі були вирішені такі завдання:

- визначити складові механізму сестейнового розвитку економіки в ході Третьої промислової революції;
- сформуванати напрями сестейнізації економіки в ході Третьої промислової революції;
- розробити теоретико-методологічні засади формування сестейнового розвитку економіки та відтворювального механізму сестейнового розвитку в ході Третьої промислової революції.

Вирішення поставлених завдань було здійснено на основі досвіду ЄС.

Методи дослідження – методи порівняльного, багатофакторного, статистичного та системно-структурного аналізу.

На основі результатів досліджень визначено ключові проблемні вузли сестейнізації економіки та визначені методологічні засади формування відтворювального механізму сестейнового розвитку в ході Третьої промислової революції, а саме: механізми управління процесами відтворення базових факторів забезпечення сестейнового соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції та формування інформаційного суспільства.

ЗМІСТ

| | С. |
|--|----|
| Вступ..... | 7 |
| 1 Методологічні засади формування відтворювального механізму сестейного розвитку в ході Третьої промислової революції..... | 9 |
| 1.1 Управління процесами відтворення компонентів «зеленої» економіки..... | 9 |
| 1.2 Соціально-економічні виклики сестейнізації економіки в ході третьої промислової революції..... | 20 |
| 1.3 Трансформаційні механізми переходу до «зеленої» економіки в Україні..... | 36 |
| 2 Формування напрямів сестейнізації економіки в ході Третьої промислової революції..... | 48 |
| 2.1 Стратегії реалізації державної політики реструктуризації національної економіки..... | 48 |
| 2.2 Соціальне підприємництво як інструмент реалізації глобальних цілей сталого розвитку..... | 54 |
| 2.3 Трансформація та сестейнізація автотранспорту як запорука рівноправного співробітництва України та ЄС... | 69 |
| 3 Дослідження теоретико-методологічних засад формування сестейного розвитку економіки..... | 72 |
| 3.1 Економічне стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки..... | 72 |
| 3.2 Управління розвитком людського капіталу в світі VUCA... | 79 |
| Висновки..... | 82 |
| Перелік джерел посилання..... | 83 |

ВСТУП

Актуальність дослідження полягає у впровадженні концепції «зеленої» економіки у практику господарювання, що дозволить підвищити конкурентоздатність національної економіки, вирішувати проблеми сестейнізації (у т.ч. екологізації) виробництва і споживання та формування засад екологічно сталого способу життя в ході Третьої промислової революції. Це створює можливості для широкого використання нових моделей інформаційно-комунікаційних технологій, розвитку «екологічних послуг», що потребує формування специфічного управлінського інструментарію.

В той же час, актуальність дослідження полягає у необхідності та можливості управління напрямами розвитку соціально-економічних систем через формування тріалектичного механізму відтворення їх цілісних трансформаційних циклів (а не окремих процесів) в ході Третьої промислової революції, що дозволяє досягти оптимальних у просторі й часі параметрів динаміки господарських суб'єктів (регіональної та галузевої структури, темпів розвитку). Це сприятиме підвищенню конкурентоздатності соціально-економічних систем та національної безпеки держави.

Це дослідження присвячене аналізу фундаментальних тріалектичних засад формування відтворювального механізму сестейнової економіки, виявлення закономірностей відтворення ключових базових компонентів сестейнових соціально-економічних систем в ході промислових революцій, а також розроблення методологічних засад формування механізмів управління процесами відтворення базових факторів забезпечення сестейнового соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції.

За результатами роботи отримано результати, які полягають в обґрунтуванні механізмів управління процесами відтворення базових

факторів забезпечення сестейнового соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції, а саме:

- набули подальшого розвитку наукові підходи до обґрунтування сутності та ознак фазових переходів економічного розвитку, що дозволяє визначити ключові проблемні вузли сестейнізації національної економіки в ході Третьої промислової революції;

- дістало подальшого розвитку формулювання закономірностей сестейнізації економіки в ході Третьої промислової революції, що передбачає формування основних компонентів управління процесами сестейнізації економіки та механізм відтворення компонентів сестейнової економіки;

- було проаналізовано фундаментальні тріалектичні засади відтворювального механізму сестейневого соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції;

- розроблено методологію оптимізації стратегій реалізації державної політики реструктуризації економіки як складової механізму формування інформаційного суспільства, що передбачає визначення за допомогою інструментарію теорії ігор компромісних співвідношень між рівнем ВВП країни, скоригованим з урахуванням екологічних трансформацій, та параметрами, що відображають інтереси головних стейкхолдерів – держави, населення та бізнесу в ході Третьої промислової революції.

Практична цінність полягає в удосконаленні існуючих та розробці нових наукових підходів до визначення ключових проблемних вузлів сестейнізації економіки та визначення методологічних засад формування механізмів управління процесами відтворення базових факторів забезпечення сестейнового соціально-економічного розвитку в ході Третьої промислової революції та формування інформаційного суспільства.

1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ СЕСТЕЙНОВОГО РОЗВИТКУ В ХОДІ ТРЕТЬОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

1.1 Управління процесами відтворення компонентів «зеленої» економіки

Успіх в управлінні процесами формування «зеленої» економіки залежить від того, наскільки людина навчиться ефективно трансформувати свої економічні системи в напрямку їх постійного вдосконалення і зниження природоємності виробництва умовного продукту, необхідного для життєзабезпечення однієї людини. Далі цей процес трансформації економіки в інтересах сестейнового розвитку ми будемо називати *сестейнізацією*.

Сестейнізація – це процес формування цілісної системи, яка б обумовлювала постійне відтворення процесів трансформації економічної системи з метою сестейнового розвитку основних виробничих факторів (зокрема матеріальної основи, технічних засобів та людей), а також методів управління ними.

Доцільно підкреслити глибинний зміст терміна «сестейнізація». Процеси переходу до *сестейнового розвитку* значно ширші, власне, екологічного вдосконалення, що розуміють як зниження технократичного навантаження на природні системи. Вони охоплюють широкий спектр явищ зміни якості соціально-економічних систем, включаючи їх гуманізацію, дематеріалізацію, етизацію та ін. Усі вони і повинні включатися в згадані трансформаційні процеси.

В англійській мові використовується широкий спектр близьких за змістом термінів: «greening» («зеленення»), «sustainable transforming» «sustainable sound transforming». Усі вони можуть бути адекватно виражені україномовним терміном *сестейнізація*.

У зв'язку із зазначеним доречно прокоментувати застосовану термінологію англomовного поняття «sustainable»; воно означає: те, що має відношення до сестейнового розвитку. Це важливо для адекватного перекладу значної кількості відповідних термінів (особливо з урахуванням тієї українomовної термінології, яка використовується наразі). Зокрема, не будемо ж ми перекладати сполучення «sustainable transport» або «sustainable goods» як «стійкий транспорт» та «стійкі товари» (адже це означатиме насамперед те, що ці речі не перекидаються – а вони і не повинні бути іншими за рідкими винятками). Не виникає сумнівів, що більш вдалим для використання є термін, утворений як калька з англomовного терміна «sustainable», а саме: «сестейновий» (напр., транспорт, стиль життя, ін.), «сестейнове» (напр., поселення), або «сестейнові» (товари). Термін незвичний, проте точний, що однозначно передає значення оригіналу.

Ланцюжок послідовних процесів руйнування природи, накопичуючись, веде до споживача. Споживач є єдиною ланкою у виробничо-споживчому циклі, на виході якого існують лише відходи. Дуже важко точно дати інтегральну оцінку екодеструктивним процесам усього ланцюжка виробництва і споживання продукції. Однак якщо врахувати, що їх основу складають енергоємні процеси, то структура впливу споживчого попиту на природу може бути приблизно оцінена за енергоємністю окремих складових процесів споживання. Існують інші підходи до оцінки рівня екологічності, наприклад, за збиткоємністю виробничих процесів, кількістю екологічно несприятливих ланок у загальному циклі виробництва і споживання продукції та ін.

Складові відтворювального механізму. Процес екологізації виробництва повинен становити собою систему (рис. 1.1), що постійно відтворює основні взаємозв'язані і взаємообумовлені системні елементи. До основних компонентів відтворювального механізму екологізації народногосподарського комплексу можуть бути віднесені:

- відтворення екологічного попиту;

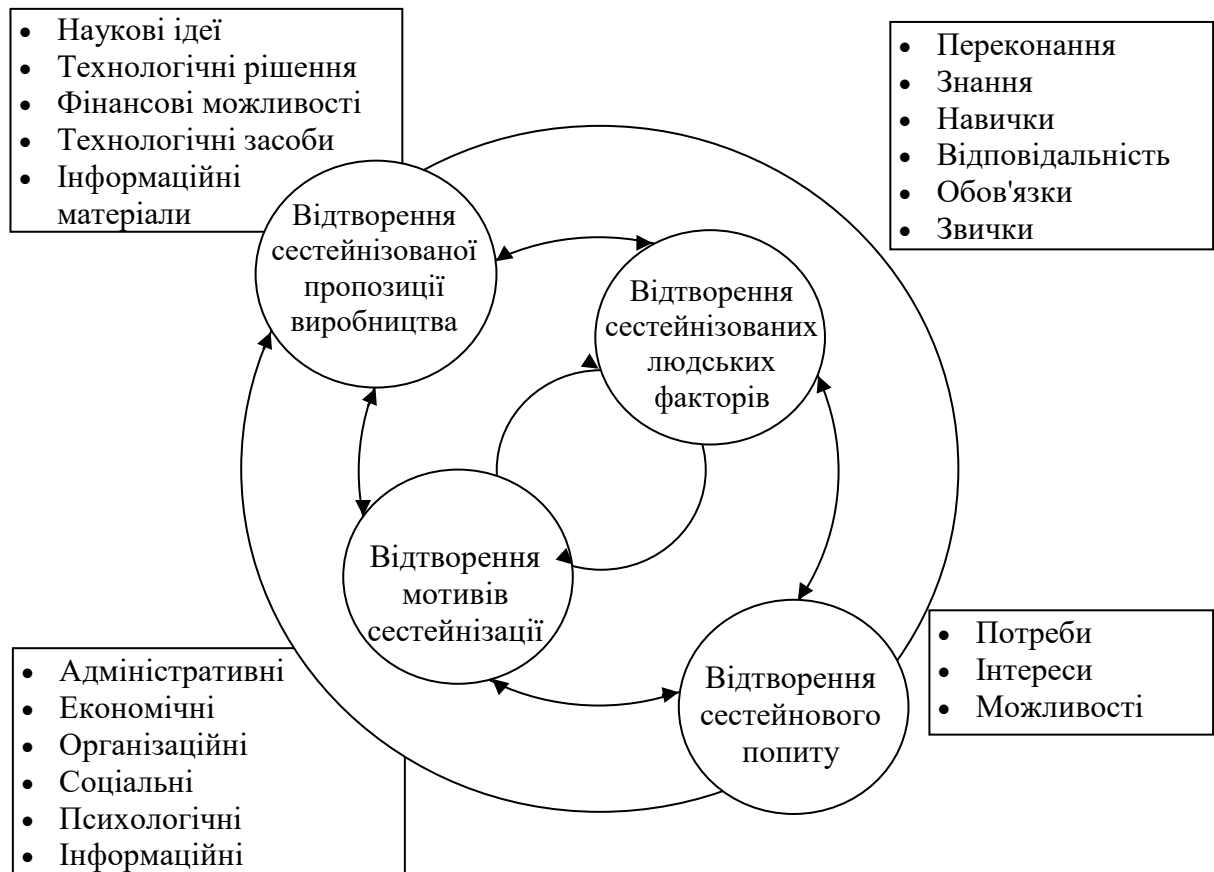


Рисунок 1.1 – Схема відтворювального механізму сестейнізації економіки
(складено автором)

- відтворення екологічно орієнтованої виробничої основи;
- відтворення екологічно орієнтованих людських факторів;
- відтворення мотивів екологізації.

Зазначений відтворювальний механізм може реалізовуватися лише під впливом постійної дії організаційних, економічних та соціальних інструментів (важелів), які сприятимуть екологічно спрямованій трансформації складових економічної системи та процесів, що в ній відбуваються. Зупинимося детальніше на компонентах зазначеної системи.

Управління процесами сестейнізації економіки передбачає формування основних компонентів керованої системи, тобто тих об'єктів або суб'єктів економічної системи, на які спрямовано управлінський вплив, а також мотиваційних механізмів, за допомогою яких воно здійснюється.

У кожному конкретному випадку механізм реалізації завдань сестейнізації передбачає формування чотирьох взаємозв'язаних компонентів системи, які, умовно кажучи, утворюють «квадрат» управлінського механізму, зокрема, екологізації (див. рис. 1.2): цільових установок; об'єктів екологізації; суб'єктів екологізації; інструментів екологізації (переходу до сестейнового розвитку).

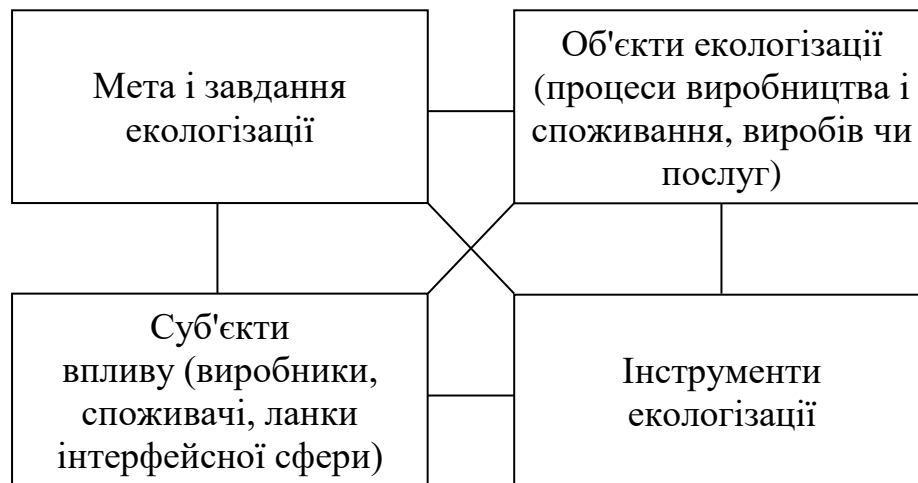


Рисунок 1.2 – Схема механізму реалізації завдань екологізації
(складено автором)

Мета екологізації може бути сформульована як усунення або зниження дії одного або кількох екодеструктивних факторів. Це може бути: запобігання потрапляння в компоненти навколишнього природного середовища або продуктові ланцюги тієї чи іншої шкідливої речовини, зменшення процесів, що призводять до порушення ландшафтів, ін.

Конкретизація цілей сестейнізації дозволяє сформулювати окремі завдання трансформації народногосподарського комплексу, до яких можуть бути віднесені:

- реструктуризація економіки, галузей та регіонів;
- перепрофілювання підприємств;

- усунення (зниження) потреби в екологічно несприятливих видах продукції або послуг;
- заміна екологічно несприятливих технологічних процесів на їх більш досконалі аналоги;
- зниження ресурсоємності продукції і т. ін.

Напрями екологізації. Аналіз найбільш гострих вузлів екодеструктивного впливу у виробничо-споживчому циклі дозволяє сформулювати основні напрями формування завдань екологізації, що є складовою загального процесу сестейнізації національної економіки (рис. 1.3) [1].



Рисунок 1.3 – Схема концептуальних напрямів формування завдань екологізації (складено автором)

Об'єкти екологізації. Під об'єктами екологізації розуміються компоненти економічної системи (вироби, послуги), виробництво або споживання яких пов'язане з факторами екодеструктивного впливу і які можливо (необхідно) трансформувати для досягнення цілей екологізації. У свою чергу, під факторами екодеструктивного впливу необхідно розуміти процеси

виробництва і споживання продукції або самі продукти (вироби, послуги, виконувана робота), застосування (використання) яких створює причини порушення природного середовища.

Суб'єкти екологізації. Аналіз потенційно можливих суб'єктів екологізації дозволяє виділити кілька груп «цільових осіб» процесу екологізації, тобто підприємств, організацій та/або фізичних осіб, впливаючи на які можна досягати цілей екологізації. Відповідно до розглянутої проблеми екологізації вони умовно можуть бути названі: *первинними* (безпосередньо несуть відповідальність за процеси екологічної деструкції, тобто є виробниками і споживачами продукції), *вторинними* (впливають на первинних суб'єктів; це, зокрема, можуть бути міністерства і відомства, до складу яких входять підприємства); *обслуговуючими* (формують правове та мотиваційний поле діяльності первинних суб'єктів; ними, зокрема, можуть бути урядові та регіональні органи управління) і такими, що *сприяють* суб'єктам (зокрема, це неурядові організації, ЗМІ, ін.).

Стратегії екологізації. На основі відібраних напрямків можуть бути запропоновані три базові і три проміжні стратегії для визначення об'єктів екологізації (рис. 1.4).

Стратегії впливу на сфери господарювання. Як відомо, в ринкових умовах механізми регулювання економічних відносин між господарськими суб'єктами реалізуються через взаємодію попиту та пропозиції. Вплив на ці дві компоненти ринку і сферу, яка б пов'язала їх, є вихідною передумовою формування ключових стратегічних схем управління процесами екологізації. У літературі з проблем екологізації називаються, як правило, три ключові стратегії впливу на економічних суб'єктів з метою реалізації екологізації (сестейнізації) економіки:

1) *вплив на пропозицію (виробництво);*

2) *вплив на попит (споживання);*

3) *вплив на інтерфейсну сферу, тобто взаємозв'язки між виробниками і споживачами.* Схематично це показано на рис. 1.5.

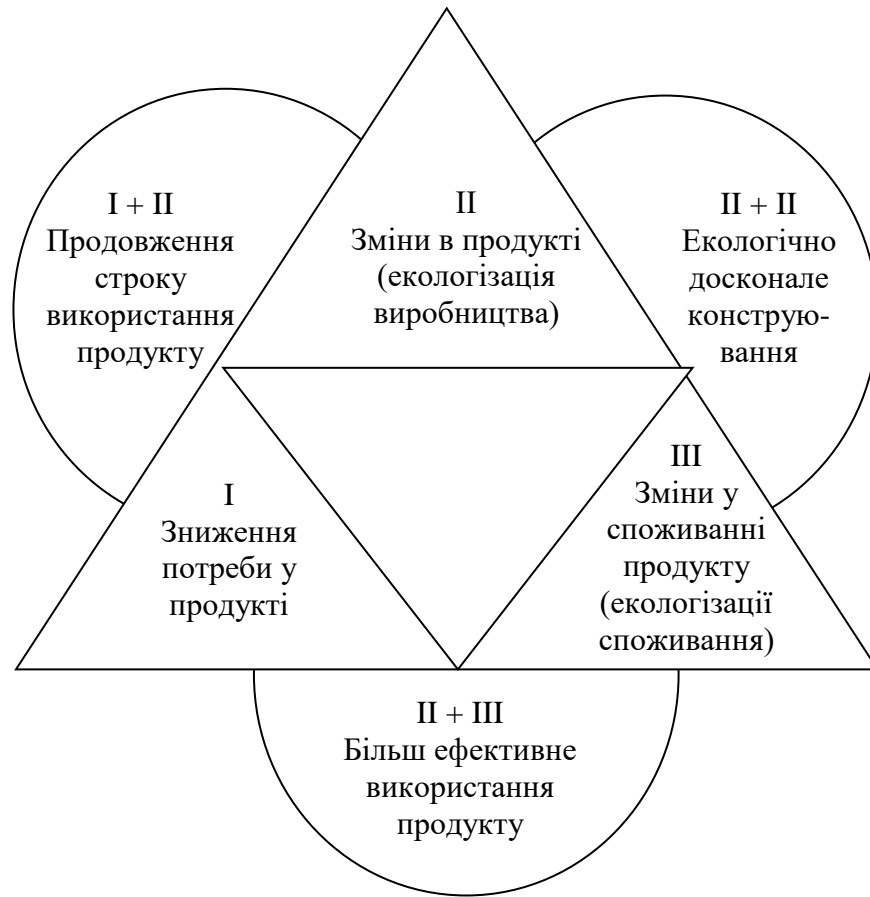


Рисунок 1.4 – Інноваційні стратегії впливу на об’єкти екологізації
(складено автором)

Як бачимо, явище сестейнізації господарської системи має ряд відмінних ознак. По-перше, воно дуже динамічне і в разі успішної реалізації повинне представляти собою не разову міру і навіть не комплекс заходів, а постійний процес відтворення трансформацій економіки. По-друге, ці зміни повинні стосуватися не окремих ланок, а цілісної системи господарського механізму. По-третє, рушійною силою згаданих процесів повинні бути не тільки стимулювальні сигнали, що надходять з верхніх ешелонів влади, а й мотиваційні імпульси сестейнового самовдосконалення, внутрішньо властиві економічним суб’єктам різних управлінських рівнів.

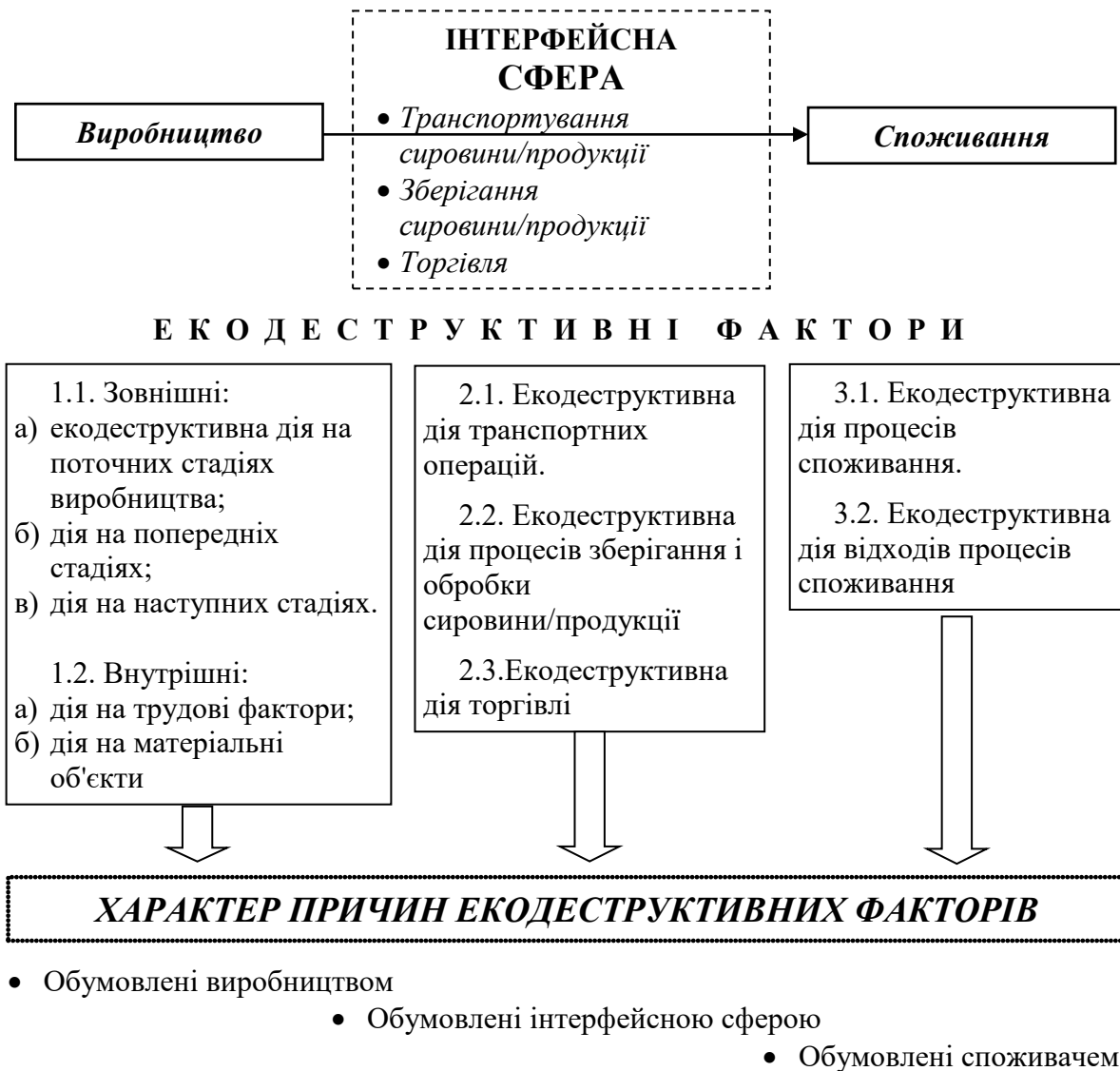


Рисунок 1.5 – Схема реалізації стратегій впливу на сфери діяльності з метою екологізації економіки (складено автором)

Проблеми і методи управління сестейновим розвитком. Мистецтво сестейнового управління трьома системами (а саме: біологічною природою людини, біосферою та соціально-економічною системою) полягає в тому, щоб підтримувати відносно незмінним стан перших двох систем і з необхідною швидкістю змінювати стан третьої системи. Необхідно, щоб матеріаломісткість та енергоємність забезпечення життєздатності людства (в розрахунку на одну людину) зменшувалися б принаймні такими самими темпами, з якими зростає населення планети (рис. 1.6).

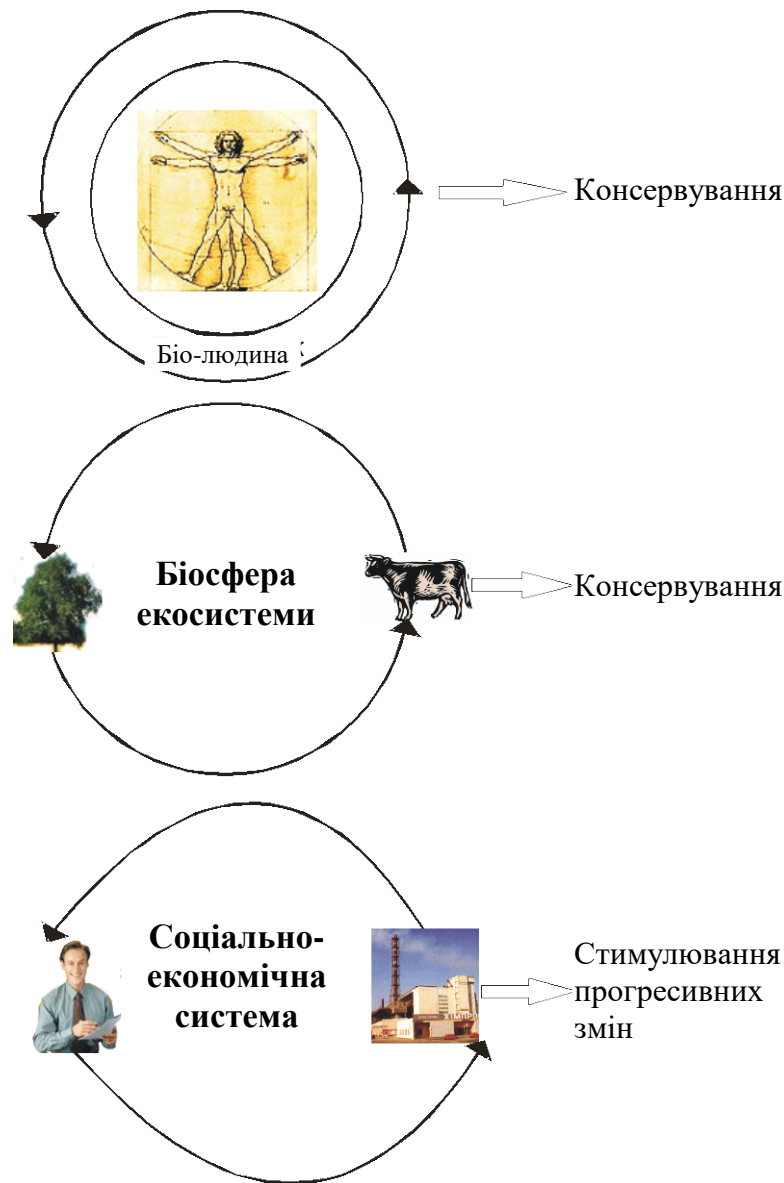


Рисунок 1.6 – Підходи до управління базовими системами при забезпеченні сестейнового розвитку (складено автором)

Доречно нагадати, що управління станом відкритої стаціонарної системи може здійснюватися на основі двох видів механізмів зворотного зв'язку – негативного і позитивного. За допомогою негативних механізмів зворотного зв'язку система намагається зберегти свій колишній стан, тому вона діє в напрямку, протилежному дії (змінам) зовнішнього середовища, тобто так, щоб компенсувати (або погасити) цей вплив. За допомогою позитивних механізмів зворотного зв'язку система трансформує свій стан у тому самому напрямку, в якому її змушують діяти зміни зовнішнього середовища [2, 3].

Методи стримування. Спираючись на вищезазначене, можна стверджувати, що об'єктивна необхідність застосування людиною механізмів негативного зворотного зв'язку виникає щодо тих систем, рівень гомеостазу яких не може бути змінений (якщо не теоретично, то принаймні практично) в межах просторово-часових параметрів, які визначають існування на Землі біосфери і людської цивілізації.

До таких систем належать: 1) біосфера планети і її складові екосистеми; 2) біологічна природа самої людини. Людина може існувати тільки в дуже вузькому інтервалі фізико-хімічних параметрів середовища, в яких вона була сформована природою. Відхилення цих параметрів в той чи інший бік загрожує загибеллю людської цивілізації. Збереження цього вузького інтервалу параметрів середовища повинно забезпечуватися механізмами негативного зворотного зв'язку (обмеження, регламентування, стандарти, заборони, стримування, санкції і т. п.).

Обмеження, пов'язані з необхідністю збереження гомеостазу біосфери і складових екосистем, на відміну від обмежень, які забезпечують гомеостаз біологічної природи людини, мають відносний характер. Зміна умов природного середовища та гомеостазу біосфери матиме фатальний характер не для самої біосфери – за кілька мільярдів років вона зазнала безліч змін, зокрема, була свідком існування близько 4 млрд біологічних видів, які на сьогодні вже зникли. Збереження існуючих природних умов і гомеостазу планетних екосистем необхідне саме для людини.

Це обумовлює використання механізмів негативного зворотного зв'язку, спрямованого на консервування природних територій (заповідників, заказників, природних парків) і застосування обмежень екологічного впливу на компоненти природного середовища.

Методи стимулювання. Підхід, спрямований на активізацію прогресивних трансформацій, на відміну від попереднього, не обмежує, а, навпаки, стимулює зміни за умови, звичайно, що вони будуть сприяти зменшенню

екодеструктивного тиску на навколишнє середовище. Такий підхід базується на застосуванні механізмів позитивного зворотного зв'язку.

Саме цей підхід зумовив той процес, який перетворив людину з суто біологічної істоти на соціальну (інформаційну, особистісну) сутність, якою вона є сьогодні.

Форми методів, спрямованих на прогресивні зміни, будуються на різного роду пільгах (в оподаткуванні, кредитній політиці, ціноутворенні, субсидуванні, ін.). Вони покликані стимулювати розвиток «зеленої» економіки, інновацій екологічного спрямування, ресурсозбереження – всього того, що сприяє переходу до сестейного розвитку. Цьому ж підпорядковуються державна підтримка, формування громадської думки, діяльність неурядових організацій тощо.

У сукупності методи управління, що базуються на негативній і позитивній мотивації, повинні забезпечувати здійснення не окремих заходів екологічного спрямування, а системне формування господарського механізму, який би постійно відтворював взаємозв'язані і взаємообумовлені системні блоки, що наближають економіку до *сестейного розвитку*.

1.2 Соціально-економічні виклики сестейнізації економіки в ході Третьої промислової революції

У ході Третьої промислової революції (Т.п.р.) передумови формування «зеленої» економіки закладаються через триєдину систему взаємодії матеріально-енергетичних, інформаційних і синергетичних факторів. Як ми вже відзначали в попередньому розділі, будь-яка система формується через взаємодію трьох начал (базових груп факторів): матеріальних, інформаційних та синергетичних. Умовно (символічно) їх функції можна виразити таким чином: *матеріальні* – рухають (здійснюють роботу); *інформаційні* –

направляють (формують інформаційний алгоритм розвитку); *синергетичні* – об'єднують (забезпечують узгоджену поведінку окремих підсистем).

На рис. 1.7 показані необхідні базові передумови для реалізації Т.п.р. Вони передбачають: по-перше, наявність ефективних (тобто досить дешевих на одиницю виконаної роботи) технічних засобів (зокрема, установок альтернативної енергетики і 3D-принтерів); по-друге, забезпечення єдиної («цифрової») основи фіксації і передачі інформації (для реалізації комунікацій: людини з людиною, людини з машиною і машини з машиною), а також формування глобальної системи пам'яті і своєрідного всепланетного «мозкового центру» на основі «хмарних» технологій; по-третє, формування єдиної комунікаційної основи на базі Інтернету і мережевих систем.



Рисунок 1.7 – Базові передумови для реалізації Т.п.р. і старту Ч.п.р.

(складено автором)

До кінця 1980 років переважна більшість інформації фіксувалася і зберігалася у так званій аналоговій (тобто безперервній) формі. Такими були малюнки, фото та кіноматеріали, друкована продукція. І тільки 1% світової інформації зберігався у цифровій (digital) формі. 2002 рік став переломним, коли кількість аналогової і цифрової форм інформації, що зберігається людством, зрівнялася. У 2007 році кількість цифрової інформації вже досягла 94%, а в 2014 році стала переважною (99%). Кількість збереженої людством інформації зросла з 2,6 ексабайтів (1 ексабайт = 10^{18} біт) у 1986 році до 5 000 ексабайт (5 зеттабайтів) в 2014 році [4]. Цікавими є й інші цифри. У 1990 році послугами Інтернету користувалося лише 0,05% жителів Землі. А вже в 2016 році це число досягло половини населення планети [4].

Після детального аналізу можна зрозуміти, що кожна із зазначених груп передумов обумовлює, умовно кажучи, два розрізи: *технічний та економічний*. Перший – передбачає саме технічне вирішення проблеми створення відповідних засобів. Другий – пов’язаний із забезпеченням їх дешевизни, достатньої для масового впровадження на рівні підприємств, регіонів та національних економік.

Із певною мірою умовності можна сказати, що згадані технічні групи передумов закладалися в межах Д.п.р. Саме тоді виникали принципові технічні рішення зі створення сонячних панелей, вітрогенераторів, 3D-принтерів та комп’ютерів. Однак їх досконалість, ефективність, технологічність, що забезпечують різке здешевлення, досягалися вже зі стартом Т.п.р. Втім, можна сказати й інакше: досягнення достатньої дешевизни зазначених засобів і стало тим спусковим гачком, який дав старт лавиноподібному ходу Т.п.р.

Головними проривами Т.п.р. стало забезпечення дешевизни та ефективності: а) отримання відновлюваної енергії; б) акумулювання енергії; в) виробництва та експлуатації 3D-принтерів; г) фіксації, обробки і передачі інформації. У цьому переконують факти безлічі публікацій.

Із 1970 р. вартість виробництва сонячної енергії скоротилася в 150 разів (!). Прогнозоване на 2021 р. вирівнювання цін на традиційну та альтернативну енергії було досягнуто вже в 2015 році [5].

У пресі з'явилися відомості про можливе істотне зниження вартості 3D-принтера. Зокрема, такий пристрій може коштувати не більше холодильника – в межах 180 доларів США [6].

Сьогодні технології стали настільки дешевими, що, наприклад, виробництво сенсорів і RFID-міток перейшло поріг дешевизни в один долар. Тим самим зроблено вирішальний крок до їх масового застосування і до старту Четвертої промислової революції, основою якої є ідентифікація матеріальних об'єктів машинами.

Формування зазначених передумов створило реальну основу для вирішення в ході Т.п.р. революції ряду практичних завдань сестейнової трансформації економіки.

Екологічні виклики. Не вдаючись до подробиць, виділимо два найважливіших екологічних виклики, на які повинні відповісти економіка і бізнес у ході Т.п.р. Їх умовно можна назвати *ресурсним* та *енергетичним*.

Ресурсний виклик обумовлений необхідністю зниження екологічного навантаження на природні системи Землі. Це пов'язано з переексплуатацією природних ресурсів, порушенням відтворювального потенціалу екосистем (reproduction potential and carrying capacity), руйнуванням і забрудненням компонентів природного середовища. Зокрема, відомий серед екологів (environmentalists) показник «екологічного сліду» на одного мешканця Землі (тобто середньої площі планети, необхідної для задоволення потреб однієї людини) перевищує питому здатність біосфери майже на половину [7].

Вирішити проблему можна за рахунок широкого впровадження адитивних технологій на основі використання 3D-принтерів. Це дозволило б досягти необхідного скорочення ресурсоємності виробництва продукції (виробів та послуг) у рази (!) [8–10].

Енергетичний виклик пов'язаний із критичним перевиробництвом енергії техногенними системами Землі. Результатом є руйнування енергетичної системи планети, що, зокрема, призводить до порушення клімату. Таким чином, нагальною потребою є перехід до методів отримання енергії, які не створюють додаткової кількості енергії на планеті, а лише перерозподіляють ту, яка надходить на Землю із космосу. Саме такі завдання дозволяють вирішити так звані *відновлювані*, або *альтернативні*, джерела, що використовують енергію сонця, вітру, біохімічних реакцій, перепаду води, хвиль та ін. У ході Т.п.р. перехід людства виключно на використання саме таких джерел стає реальністю.

Про те, наскільки успішно вирішується завдання переходу на відновлювані джерела енергії, свідчать переконливі факти.

З 2000 року подвоєння виробництва енергії відновлюваними джерелами відбулося: за рахунок сонця у 7 разів, а за рахунок вітру в 4 рази. У 2017–2018 роках прогнозується збільшення виробництва енергії за рахунок сонця у 2 рази, а за рахунок вітру – в 1,5 рази. Наприкінці 2015 року вартість виробництва відновлюваної енергії зрівнялася з вартістю виробництва традиційної енергії (тобто на вугіллі, нафті та газі), а після цього почала випереджати останню за дешевизною [11].

Для бізнесу цей виклик трансформується у кілька ключових напрямків: по-перше, освоєння *нових технологій*; по-друге, виготовлення принципово *нових засобів виробництва*; по-третє, формування та обслуговування нової *інфраструктури* під нові технології; по-четверте, виробництво *нових матеріалів*; по-п'яте, *утилізація* матеріалів і технічних засобів після закінчення терміну їх придатності; по-шосте, освоєння *нових професій*, пов'язаних із згаданими трансформаціями.

Технологічні виклики. Завдання радикальної *дематеріалізації* виробництва можуть бути реалізовані лише за умови широкого оволодіння (mastering) бізнесом адитивних технологій.

Революція у матеріалах. Перехід на адитивні методи виробництва супроводжується також революцією в матеріалознавстві. Сьогодні матеріали все більше перетворюються з речовинних *субстанцій*, властивості яких досягаються в ході тривалих виробничих процесів, у «*конструкції*», потрібні характеристики яких закладаються *безпосередньо в процесі виробництва* створюваних із них виробів.

Стає реальністю також конструювання композитних матеріалів з керованими властивостями, які можуть змінювати свої характеристики і форму вже після їх створення, виходячи з конкретних завдань та функцій виробів [12]. Така технологія друку отримала назву чотиривимірної (4D), адже в неї додано четвертий вимір – *час*.

Третьою особливістю сучасних матеріалів стає їх органічне поєднання з природними екосистемами. Вчені з Технічного університету Чалмерса (Швеція) навчилися виготовляти виробничі «чорнила» (так називають матеріали, з якими працюють 3D-принтери) з целюлози – найпоширенішої органічної сполуки планети, яка абсолютно безболісно сприймається й утилізується екосистемами планети після завершення експлуатаційного терміну виробу [13].

Інструментальна революція (поширення 3D-принтерів). Сьогодні все більш чітко вимальовуються завдання, вирішувати які має інформаційне забезпечення сучасного матеріалознавства, орієнтованого на використання 3D-принтерів: збільшення складності і різноманітності створюваних виробів; забезпечення гнучкої варіабельності, тобто можливості швидко і з мінімальними витратами змінювати властивості матеріалів; максимальне зниження вартості матеріалів і вартості обладнання, що працює з цими матеріалами (3D-принтерів), та ін.

Постійно зростає кількість матеріалів, з якими одночасно можуть працювати 3D-принтери. Наразі їх кількість уже доведена до *десяти*. Освоюється методика *3D-сканування*, яка дає можливість заощаджувати час та кошти на підготовку до виробництва [14].

У пресі з'явилися відомості про можливе істотне зниження вартості 3D-принтера. Уже сьогодні вартість найдешевших 3D-принтерів не перевищує вартості предметів побутової техніки (напр., холодильника). Це свідчить про те, що скоро вони можуть увійти в будинки більшості людей, як сьогодні увійшли телевізор, холодильник, посудомийна машина та інші предмети. Разом із 3D-принтером у помешкання людей увійде і робоче місце. Така картина зовсім змінює виробничі відносини в економіці.

Економічні виклики. Надзвичайно важливим завданням, яке покликана вирішити Т.п.р., є *здешевлення* технічних засобів та процесів. Т.п.р. отримала від Другої промислової революції (Д.п.р.) технічну можливість та інструменти вирішення більшості виробничих завдань. Саме в рамках Д.п.р. були створені технічні засоби альтернативної енергетики (зокрема, сонячні панелі і вітрогенератори), акумулятори, різні види роботів та автоматизованого обладнання, комп'ютери, відеокамери, Інтернет, засоби дистанційного контролю і багато іншого.

Виклик економічності. Завдання Т.п.р. – зробити всі зазначені технічні досягнення масовими, доступними за ціною широкому колу споживачів. Лише тоді може статися і технологічний прорив.

Останнє є надзвичайно важливим, оскільки саме поняття переходу на нові технології передбачає не лише теоретичну здійсненність певних процесів (змін), але й практичну реалізованість зазначеного явища в масових масштабах з урахуванням економічних та екологічних обмежень, що накладаються відповідними характеристиками самих систем і ситуацією в суспільстві. Функціонування кількох сотень і навіть тисяч дорогих пристроїв з автоматизації побуту (нехай навіть і за допомогою Інтернету), які можуть собі дозволити лише дуже заможні сім'ї, при всьому бажанні не можна назвати революцією. Щоб вважатися революційним, будь-яке явище має стати масовим, доступним більшості членів суспільства. Зокрема, щоб була реалізована Четверта промислова революція, що означає пряму міжмашинну комунікацію, необхідно, щоб і комп'ютери, і Інтернет-підключення, і

мобільні телефони, і самі технічні пристрої стали досить дешевими (у будь-якому разі сприймалися б такими для більшості виробників та споживачів), а для цього їх виробництво та експлуатація (використання) повинні стати значно ефектнішими.

Подібні зміни відбуваються буквально на очах. Щоб у цьому переко-натися, досить поглянути на дані таблиці 1.1 У ній наведено деякі показники, що характеризують динаміку зниження вартості окремих технічних засобів, що забезпечують реалізацію найважливіших виробничих процесів або питомих показників здійснення безпосередньо самих процесів.

Однак навіть такі вражаючі цифри необхідно сприймати винятково умовно, адже у якісному відношенні властивості сучасних технічних засобів та їх аналогів 35-річної давнини не можна порівняти ні за їх функціями, ні за складністю, ані за якістю дій операцій, які вони реалізують.

Досить зазначити, що мікропроцесор сучасного комп'ютера виконує кілька мільярдів операцій за секунду, в той час, як пристрій із подібними функціями на початку 1980 виконував лише кілька тисяч. Інший приклад: завдяки оптоволоконному зв'язку швидкість передачі інформації зросла більш ніж у 5 разів.

Таблиця 1.1 – Зниження вартості технічних засобів /здійснення одиниці роботи за останні 35 років (складено авторами за даними Інтернет-публікацій)

| Технічний засіб/процес | Кратність змін, раз |
|---|----------------------------|
| Процесор в комп'ютері | 10000 |
| Сенсор і RFID мітка | 1000 |
| Виробництво однієї умовної операції на автоматичному пристрої | 1000 |
| Відеоспостереження | 500 |
| Виробництво 1 кВт-год. електроенергії на сонячній батареї | 150 |

Доречно зазначити три істотні моменти. По-перше, те, що переважна більшість зазначених змін (зокрема, зниження вартості) припала на останнє десятиліття, тобто на період, коли стартувала Т.п.р.

По-друге, вартісні показники не можуть повною мірою відобразити всю глибину явища *підвищення ефективності* функціонування технічних систем. Воно є набагато глибшим і вимірюється безліччю інших параметрів, наприклад: істотним зниженням (інколи навіть у рази) розміру і ваги акумуляторів на одиницю їх корисної ємності, значним скороченням часу їх зарядки (для пілотних прототипів це триває всього кілька десятків секунд), збільшенням часу роботи (зокрема, пробігу електромобілів на одній зарядці, що для рекордних зразків вже сягає понад 1 000 км), зростанням потужності (продуктивності) технічних систем (зокрема, швидкість електромобілів досягає вже 700 км/год).

По-третє, останніми роками відбулися явища (з'явилися технічні засоби і процеси), яких просто раніше не існувало, але які здатні радикально, стрибкоподібно підвищити ефективність виробничих систем. Йдеться про *цифрові та «хмарні»* технології для передачі, фіксації й оброблення інформації, *3D-принтери* для виготовлення продукції, *GPS та інші супутникові технології* для контролю за просторовими процесами, *комунікації між кіберфізичними системами, Інтернет-речей та «розумні» мережі* в управлінні виробничими і соціальними системами.

Зазначені зміни не могли б відбуватися без сотень щоденних інновацій, які народжуються вже в надрах Т.п.р. Згадані інновації не з'являються самі по собі, їх повинен генерувати сам бізнес, завдання якого істотно змінюється в ході Т.п.р. і який є їх фактичним замовником.

Організаційні та структурні виклики. В умовах трансформаційних процесів Т.п.р. і Ч.п.р. колосально зростає потреба у забезпеченні самоорганізації економічних систем. Для цього існує відразу декілька причин.

Зростання темпів життя. Сьогодні загальновизнаним фактом стало прискорення різних процесів, що відбуваються у виробництві і суспільстві. Збільшуються темпи здійснення наукових відкриттів та впровадження їх у виробництво, виготовлення товарів, будівництво об'єктів, реалізацію продукції, переміщення людей і вантажів. Швидше відбуваються зміна виробничих технологій, зміна моделей споживчих товарів і послуг, зміна стилю життя. Реалізація зворотних зв'язків при функціонуванні соціально-економічних систем при такому інтенсивному темпі можлива лише на основі самоорганізації окремих підсистем та виконавців. Централізоване управління з прийняттям рішень на вищих рівнях уже не встигає адекватно реагувати на мінливі умови середовища.

Жорсткість умов діяльності. Зростають не лише темпи життя, а й перепади параметрів (фізичних, хімічних, біологічних), за якими доводиться функціонувати технічним системам. Збільшуються також фактори ризику і збільшуються можливі наслідки від порушення нормального режиму функціонування систем. Усе це веде до зростання ціни одиниці часу, що посилюється зростанням ціни можливих помилок. Реальний контроль за ситуацією може бути забезпечений за допомогою посилення режиму самомоніторингу і самоорганізації систем.

Динамізм трансформаційних процесів. Наслідком прискорення темпів життя і діяльності людини є більш часта зміна базових структур виробництва і споживання продукції. Зокрема, у другій половині XIX століття середній період заміщення технічних засобів нововведеннями становив 50 років, у другій половині XX століття – 5–10 років, сьогодні він вимірюється кількома роками, а в деяких галузях – місяцями. Контролювати відповідні біфуркації (отже, приймати адекватні рішення про терміни, місце і засоби реалізації) можливо лише на основі самоорганізації систем. Лише такий підхід дозволяє враховувати значні обсяги конкретної інформації на місцях (тобто «думати глобально – діяти локально»). Централізоване стандартизоване управління з вищого рівня стає неефективним через запізнення термінів реалізації

зворотних зв'язків і неможливість урахування нестандартних локальних умов.

Непередбачуваність еволюційних траєкторій. Через багатофакторність і багатовекторність розвитку систем, що формуються людиною, передбачити наслідки їх еволюції надзвичайно важко. Ще складніше проконтролювати поведінку систем, що саморозвиваються (зокрема, виведених людиною біологічних істот). Важко передбачити, що вони можуть продемонструвати в майбутньому. Одним із важливих завдань стає проектування траєкторій розвитку систем із контрольованими параметрами їх самоорганізації.

Посилення впливу на природу. Масштаби антропогенного впливу на екосистеми планети давно вже перевершують межі асиміляційного потенціалу природи. Одним із першочергових завдань стає перехід від «жорстких» до «м'яких» методів управління природокористуванням. Останні максимально враховують і використовують механізми самоорганізації і саморегулювання природних систем. «М'яке» природокористування, за визначенням Н. Ф. Реймерса, побудоване не на грубому техногенному втручанні в природу, а на ініціюванні (посиленні) корисних для людини природних ланцюгових реакцій зокрема процесів самовідтворення природних ресурсів та здійснення асиміляційних функцій.

Самоорганізація соціальних систем. Одним із явищ, на яке все більше необхідно зважати у XXI столітті, є значне посилення потенціалу самоорганізації соціальних систем. Цьому сприяє ряд передумов: по-перше, значне підвищення інтелектуального та освітнього рівнів основної маси людей; по-друге, істотне розширення доступу населення до інформації; по-третє, вдосконалення комунікацій (комп'ютеризація населення, розвиток інфраструктури Інтернет-послуг, утворення і розширення соціальних мереж та ін.); по-четверте, об'єктивно зумовлена необхідність активізації населення при вирішенні екологічних проблем (зокрема, його прагнення до збереження унікальних екосистем на локальному рівні); по-п'яте, прагнення зберегти

культурну ідентичність і протистояти соціальній уніфікації на тлі процесів глобалізації.

Збільшення суспільних витрат. Ускладнення систем життєзабезпечення людини пов'язане зі збільшенням суспільних витрат на функціонування економічних систем. Децентралізація управління базується на самоорганізації систем, яка є значно ефективнішою за централізоване (командне) управління. Це можна вважати природною реакцією систем, яка спрямована на підвищення їх ефективності.

Можна сформулювати кілька ключових принципів, що забезпечують самоорганізацію економічних систем в інтересах екологізації економіки та сестейнового розвитку.

1) Рівень життя людей у суспільстві повинен залежати від результатів їхньої праці

Нічого так не розбещує (зокрема і в екологічному сенсі), як безкоштовність (у широкому сенсі), тобто можливість жити за рахунок інших; серед цих інших є і природа. Це означає: споживати більше, ніж ти створюєш для цього.

2) Результати праці повинні залежати від результатів відтворення природного середовища.

Згадана залежність принципово відрізняється в «зеленій» і «бурій» економіках. Перша орієнтується на використання відновлюваних, а друга – невідновлюваних ресурсів. Зокрема, власник курорту, що використовує будь-який бальнеологічний ресурс (мінеральну воду, грязі, пляжі або просто лісовий ландшафт), розуміє, що, коли даний природний об'єкт буде знищений, підірветься і економічна основа функціонування його підприємства. Кількісні та якісні характеристики згаданих ресурсів повинні відтворюватися з кожним роком, інакше не буде чим «торгувати». Подібні підприємства докладають своїх зусиль і витрачають кошти не тільки на отримання прибутку через надання рекреаційних послуг, а й на відтворення якості базового ресурсу або хоча б на його охорону.

Діяльність «бурих» підприємств, наприклад, гірничодобувних комбінатів є іншою. Вони дбають про відновлення (рекультивацію) порушених ними ландшафтів лише з-під «палиці» – тобто лише в тому випадку, коли держава встановлює систему платежів і штрафів для інтерналізації спричинених ними *екстерналій*. Іншими словами, якщо урядовим організаціям вдається «нав'язати» таким підприємствам переведення оплати економічних збитків з зовнішніх для них результатів їх діяльності (втрат) у внутрішні фінансові результати їх діяльності. Це означає, що за всі подібні випадки їм потрібно буде платити з власної кишені.

3) Результати відтворення природного середовища повинні залежати від відтворення працюючими (особливо керуючим складом) їх знань та навичок.

Це повинно стимулювати постійне підвищення екологічної та еколого-економічної грамотності, що дозволить зрозуміти, як результати виробництва впливають на стан екосистем.

4) Працівники повинні стати співвласниками засобів виробництва.

Подібні економічні відносини сприяють формуванню солідарної економіки. У цьому випадку середовище, в якому доводиться господарювати, для всіх працюючих перетворюється на природний капітал, який забезпечує їх засобами життя, і від якого залежить їх добробут на віддалену перспективу. Різниця між найнятим робітником і власником (полягає у сприйнятті) горизонту їх економічних інтересів. Для першого пріоритетними є поточні (максимум, тактичні цілі). Якщо буде підірваний стан базового природного ресурсу підприємства, на якому він працює, він може перейти на інше підприємство, яке функціонує в іншій екосистемі. Для власника ж «зеленого» підприємства, як правило, його бізнес прив'язаний до конкретної землі з конкретними відновлюваними ресурсами. Це змушує усвідомити довгострокову залежність успіхів економічного суб'єкта від якості, природного середовища, яке його годує.

5) *У підприємств повинно вистачати коштів для відтворення якості природних ресурсів.*

Навіть за великого бажання власників вони не зможуть раціонально управляти природоохоронною діяльністю, якщо через «драконівську» податкову систему або з інших причин (наприклад, через державний або кримінальний рекет) у них фізично не залишатиметься коштів на це.

б) *Держава повинна здійснювати політику, що стимулює розвиток «зеленої» економіки і гальмує розвиток «бурої».*

Для цього повинна застосовуватися система економічних інструментів (стимулів та антистимулів: платежів, податків, субсидій тощо), що забезпечують відповідну мотивацію.

Структурні трансформації. Прийдешнє виробництво очікують значні структурні перетворення. Пов'язано це насамперед із тим, що на зміну великих господарських форм (потужних регіональних електростанцій, виробничих гігантів, величезних переробних і збагачувальних комплексів) повинні прийти мережі, що складаються із тисяч і навіть мільйонів маленьких виробничих одиниць (ІТ-підприємств, міні-енергетичних установок, виробництв, що використовують 3D-принтери). Вони можуть стати реальною продуктивною силою, лише будучи об'єднаними в цілісні мережеві системи.

Горизонтальні структури. Сама специфіка «зеленої» економіки і «зеленої» енергетики, що функціонує в її межах, вимагає докорінної трансформації синергетичної (комунікаційної) основи. Більше того, можна з упевненістю стверджувати, що без подібних перетворень ні «зелена» економіка, ні «зелена» енергетика не зможуть бути реалізовані повною мірою. Основні докази можна сформулювати таким чином.

На відміну від традиційної енергетики, яка базується на великих за обсягами переробних потужностях, «зелена» енергетика використовує величезну кількість (лише в ЄС плануються сотні мільйонів одиниць) невеликих генеруючих установок. Це пов'язано із значною *деконцентрацією*

джерел енергії. Фактично кожна сім'я, залишаючись споживачем енергії, перетворюється на її виробника. Подібні деконцентровані джерела енергії можуть стати реальною продуктивною силою лише за умови, якщо вони будуть об'єднані в єдині системні комплекси та інформаційно впорядковані.

Іншою особливістю «зеленої» енергетики є вузька область умов функціонування кожного з видів енергії, що отримується. Зокрема, сонячні генератори працюють лише вдень, вітрові – у вітряну погоду, біогазові – переважно влітку і восени і т. ін. Крім того, кожен із них має свій власний спектр оптимальних умов роботи. Усе це обумовлює необхідність значної диверсифікації енергетичної основи економіки.

І, нарешті, третя істотна особливість пов'язана з необхідністю *інтеграції* енергетичних потужностей в єдині комплекси не лише в масштабах країни, але і в масштабах великих транскордонних регіонів. Зокрема, в денний час економіку Європи можуть жити сонячні електростанції південних країн, а в нічний час – енергію поставлятимуть гідроелектростанції Скандинавії.

Наразі в Євросоюзі реальністю стає створення інформаційно-енергетичної мережі – EnerNet – своєрідного енергетичного аналогу Інтернету. Безумовно, сама ідея створення єдиної енергетичної мережі, що охоплює значну територію, не нова. Подібні мережі діють у таких великих державах, як США, Китай, Індія. Єдина енергосистема діяла в Радянському Союзі. Вона продовжувала функціонувати і в державах, що утворилися після його розпаду.

Досвід функціонування подібних мереж використовується при формуванні EnerNetу. Однак рівень інформаційної складності завдань, що вирішуються останнім, незрівнянно вищий. Якщо колишні енергосистеми повинні були головним чином займатися перерозподілом енергії, то комплекс завдань енергосистем нового покоління значно більший. Вони повинні будуть забезпечувати: *збір* (покупку) електроенергії від мільйонів економічних суб'єктів, що використовують сотні мільйонів різних генераторів різних видів і типів; її *кондиціонування* (доведення до стандартних параметрів);

передачу, зберігання, перетворення і використання енергії в найбільш ефективних режимах; забезпечення *стійкості* енергосистем. Крім того, вирішуються найскладніші економічні завдання купівлі і продажу енергії з її багатофакторною тарифікацією.

Віртуальні підприємства. Формування віртуальних підприємств дозволяє реалізувати принцип концентрації у часі процесів, неконцентрованих у просторі. Завдяки створенню виробничих мереж підприємства, що перебувають в різних просторових умовах – часто у різних куточках земної кулі, – можуть інтегрувати свою діяльність в єдині виробничі цикли.

Подібні приклади демонструють багато відомих компаній світу, зокрема, транснаціональні корпорації «Боїнг» та «Аеробус». Ще один приклад – компанія CISCO-system, яка контролює виробництво близько половини комп'ютерного обладнання в світі. У діяльності компанії беруть участь 38 найбільших світових компаній у різних країнах. Але лише два з них належать безпосередньо самій CISCO [15].

Сьогодні на світовому ринку можна вибрати собі в партнери будь-яке підприємство, комплементарне для вас (тобто таке, що доповнює ваші можливості) за будь-яким із сегментів своєї діяльності. Це підприємство буде самостійно забезпечувати свою логістику, кадрову і технічну політику, а також вирішувати всі виробничі і маркетингові питання за всіма іншими сегментами своєї діяльності.

Інтелектуалізація мереж. У сучасних умовах стає реальним створення «розумних» (smart) керуючих систем, які не тільки беруть на себе функцію оптимізації в просторі і часі виробничих процесів, але і служать інтегруючим началом, що об'єднує діяльність багатьох (найчастіше, сотень, тисяч або, як у випадку з енергетичною системою ЕнерНет, – мільйонів) господарських одиниць. Зокрема, «розумні» Інтернет-системи успішно вирішують проблеми логістики виробничих підприємств, включаючи завдання пошуку оптимальних постачальників ресурсів, оптимізації маршрутів їх доставки тощо.

Подібні системи вже доступні користувачам у багатьох країнах, включаючи Україну. Наприклад, існуюча система управління транспортними перевезеннями (Google-transport) здатна не тільки розрахувати найбільш ефективний маршрут доставки вантажів до певного пункту, але і підібрати вантаж на зворотний шлях – щоб не повертатися «порожняком».

Як уже зазначалося, сьогодні створюються керуючі мережі різних рівнів: «розумний» завод, «розумний» будинок, «розумне» місто, «розумна» транспортна магістраль. Але всі вони формуються і функціонують на основі постійного зв'язку з Інтернетом.

«Хмарні» технології (Cloud technologies). Цей вид технологій дозволяє використовувати мережі для реалізації різних виробничих процесів, пов'язаних з обробкою інформації за межами потужностей конкретного об'єкта (зокрема конкретного комп'ютера або ІТ-системи).

Подібним чином можуть виконуватися операції: оброблення та зберігання інформації (включаючи електронні листи), пошуку, систематизації та актуалізації (тобто оновлення) даних, реалізації обчислень, використання комп'ютерних програм, додатків, баз даних, систем безпеки, інтеграційних пакетів та багато іншого [16].

Усі ці функції виконуються на віддаленому від користувача сервері через Інтернет, ніби на своєрідній «хмарці» (звідси і назва технологій). Але фактично кожен окремий житель Землі починає користуватися послугами всепланетної системи пам'яті. Це колосально підвищує ефективність економічних процесів, багаторазово прискорює процеси накопичення, фіксації (закріплення) і відтворення інформації, що закладає передумови для безпрецедентного збільшення темпів розвитку людської цивілізації.

1.3 Трансформаційні механізми переходу до «зеленої» економіки в Україні

Протягом останніх кількох років в українській економіці спостерігаються суттєві зрушення в напрямку «зеленого» зростання. На тлі значного скорочення споживання та імпорту природного газу в першій половині 2018 року в Україні було встановлено майже 270 МВт потужностей, що виробляє електроенергію з відновлюваних джерел енергії за «зеленим» тарифом. Це в 2 рази більше, ніж у першій половині 2017 року (127 МВт) і перевищує потужність, встановлену на весь 2017 рік (257 МВт). Загалом, з початку 2015 року до кінця другого кварталу 2018 року було введено в дію 677 МВт нових потужностей відновлювальної енергії, в які інвестовано більше 650 мільйонів євро [17].

Окремі завдання та пріоритети «зеленого» зростання економіки України визначено в Національному Плані дій з відновлювальної енергетики на період до 2020 року, Енергетичній стратегії України на період до 2030 року, директивах Енергетичного Співтовариства, Угоді про асоціацію між Україною та ЄС та іншими стратегічними документами. Водночас, у роботі [18] зазначається щодо необхідності внесення концептуальної ясності стосовно розбудови «зеленої» економіки в Україні, а також порівняння досліджень «зеленого» зростання на національному рівні з глобальними моделями та сценаріями, що і обумовлює актуальність даного дослідження.

Розробленням концептуальних засад моделі «зеленої» економіки та її імплементацією в національному вимірі займались багато як зарубіжних, так і українських вчених-економістів, серед яких: D. Pearce, A. Markandya, E. Barbier, M.C. Kato, P. Хахнел, R. Ayres, S. Bass, A. Bassi, A. Cameron, C. Stuart, Б.В. Буркинський, Т.П. Галушкіна, Л.Г. Мельник, І.К. Бистряков, С.К. Харічков, В.Г. Потапенко та ін.

Сучасні підходи до формалізації моделі «зеленої» економіки України ґрунтуються на спрямуванні інвестиційних ресурсів у розвиток «ключових» галузей економіки, які мають забезпечити її поступове «зелене» зростання, а саме: сільське господарство, лісництво, рибальство, енергетику, будівництво, транспорт, сферу ІТ-технологій та туризм. Окремі підходи ґрунтуються на макроекономічному поділі економіки або спираються на досвід інших країн. На фоні недостатньої концептуальної ясності щодо розроблення моделі «зеленої» економіки в Україні слід визнати, що недостатньо дослідженими залишаються процеси її трансформаційних змін, націлених на формування ефективного середовища «зеленого» зростання.

Перехід від «бурої» до «зеленої» економіки вимагає підсилення процесів відтворення природного капіталу на фоні довготривалого економічного зростання. Формування економіки нового типу потребує поступової трансформації економічної структури та видозміни (перетворення) форм та способів взаємодії суб'єктів господарювання у спосіб, що забезпечує зростання економіки в межах екологічних границь. Формалізація моделі «зеленої» економіки потребує розвитку концептуальних засад її формування шляхом аналізу сценаріїв «зеленого» зростання на глобальному рівні, а також досліджень з питань ефективності трансформаційних змін в контексті національної економіки (табл. 1.2).

Перенесення товарів екологічного призначення у галузеву площину визначає пріоритетні види економічної діяльності, міжгалузеві зв'язки з якими також мають бути враховані при розробці моделі «зеленої» економіки в Україні, а саме: державне управління; професійна, наукова та технічна діяльність; виробництво машин та устаткування; виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції та інші. Модель «зеленої» економіки має також бути спрямована на постійне відтворення циклів екологічних інновацій, включаючи проведення наукових досліджень і розробок, створення промислових зразків нововведень, виробничо-технічне та економічне освоєння у виробництві.

Таблиця 1.2 – Концептуальні засади формування моделі «зеленої» економіки в Україні

| | |
|---|--|
| UNEP's report 'Towards a Green Economy' (Towards, 2011) | Розвиток економіки має відбуватися на синергетичних засадах, що надає можливості використання взаємозв'язків між окремими галузями та отримання переваг в економії дефіцитних ресурсів |
| Като М. С. | «Зелена» економіка має практичну спрямованість та націлена на краще розуміння людей та їх взаємовідносин, локалізацію економічних процесів та досягнення соціальної рівності. Кожен має зробити свій внесок (contribution) заради створення біорегіональної економіки (bioregional economy). |
| Хахнел Р. | Achieving a more balanced economy requires focusing on collective or collaborative consumption, collaborative procurement, greater sharing and multi-use of resources by self-regulating communities. |
| Benson E., Greenfield O. | The efficiency of transition from excluded and marginalized communities in the 'brown' economy depends on communities' inclusivity in achieving goals they need. |
| Dedicoat C. | Циркуляційна економіка забезпечуватиме інформацією щодо технології виготовлення кожного компоненту товару та подальших напрямків його використання впродовж життєвого циклу |
| Мельник Л. Г. | Напрямки розвитку «зеленої» економіки мають також включати виробництво товарів екологічного призначення (ноу-хау, очисне обладнання, установки з утилізації відходів, консалтинг та ін.). |
| Буркинський Б.В. | Трансформаційні зрушення полягають у зміні величини, інтенсивності та швидкості міжелементних зв'язків, що визначає функціональну зміну елементів та набуття системою нового статусу |
| Бистряков І.К. | Особливістю «зеленої» економіки є її інноваційність, яка може бути реалізована виключно в креативному середовищі |
| Дегтярьова І.Б. | Переваги застосування синергетичного підходу через встановлювання міжкомпонентних зв'язків в напрямку підвищення ефективності еколого-економічних систем в національному контексті |
| Бурич І.В. | Формування портфелю інноваційних проектів з урахуванням синергетичних ефектів для забезпечення «зеленого» зростання регіональної економіки в національному вимірі |

Застосування даних підходів створює об'єктивні передумови для переходу від сучасної парадигми розвитку окремих сфер «зеленого» зростання до зміни стану економіки на основі отримання позитивного

синергізму від трансформації міжгалузевих та внутрішньогалузевих взаємозв'язків на різних рівнях еколого-економічної системи. Модель «зеленої» економіки в Україні має ґрунтуватися на управлінні «зеленими» ланцюгами вартості товарів і послуг з метою забезпечення екологічно спрямованої трансформації напрямків руху матеріально-енергетичних потоків в галузевій структурі економіки.

Парадигма трансформаційних зрушень в економіці будується на виявленні *інституціональних, техніко-технологічних і соціально-економічних передумов*, ключове місце серед яких відводиться інституціональним [19]. Проведений аналіз дозволив сформулювати відповідні передумови активізації трансформаційного переходу до «зеленої» економіки в Україні (рис. 1.8).



Рисунок 1.8 – Передумови до трансформаційного переходу до «зеленої» економіки в Україні [19, 20]

«Зелене» зростання економіки в Україні може бути пришвидшене усуненням існуючих інституційних протиріч та посиленням контролю за виконанням стратегічних орієнтирів. Зокрема, аналіз показників ефективності Стратегії державної екологічної політики свідчить про незадовільне виконання окремих її положень: до 2015 року не були ухвалені Концепція впровадження в Україні більш чистого виробництва, Концепція 10-річних рамок політики сталого споживання та виробництва з подальшим затвердженням відповідних стратегій та національних планів дій.

Проект нової Енергетичної стратегії України [21] передбачає зниження до 2035 року енергоємності валового внутрішнього продукту до рівня 0,12 кг н.е. на 1 дол. США ВВП України та забезпечення частки відновлювальної енергетики на рівні 20%, що посилює кількісні розбіжності з плановими показниками вищезазначеної Стратегії.

Міждисциплінарність обраної тематики обумовлює застосування системно-синергетичного підходу до аналізу трансформаційних зрушень в економіці у напрямку самоорганізації складних систем [22]. Фундаментальним принципом самоорганізації виступають випадкові відхилення (флуктуації) стану елементів систем, які пригнічуються за рахунок негативних зворотних зв'язків. Самоорганізація відбувається у випадку переважання позитивних зворотних зв'язків над негативними. В якості складної системи було розглянуто житловий сектор України, інвестиційний потенціал енергозбереження якого за попередніми оцінками [23] складає 100 млрд євро (рис. 1.9).

В рамках державної програми з енергоефективності запроваджено часткове відшкодування залучених кредитних коштів на придбання енергоефективних матеріалів та обладнання шляхом видачі «теплих» кредитів державними фінансовими установами. Станом на 23.01.2017 року сума кредитів, виданих фізичним особам та ОСББ на заміну котлів та придбання енергозберігаючих обладнання та матеріалів становила 101,21

млн дол., при чому Львівська, Київська та Сумська області лідирують за підсумками регіонального розподілу [24].

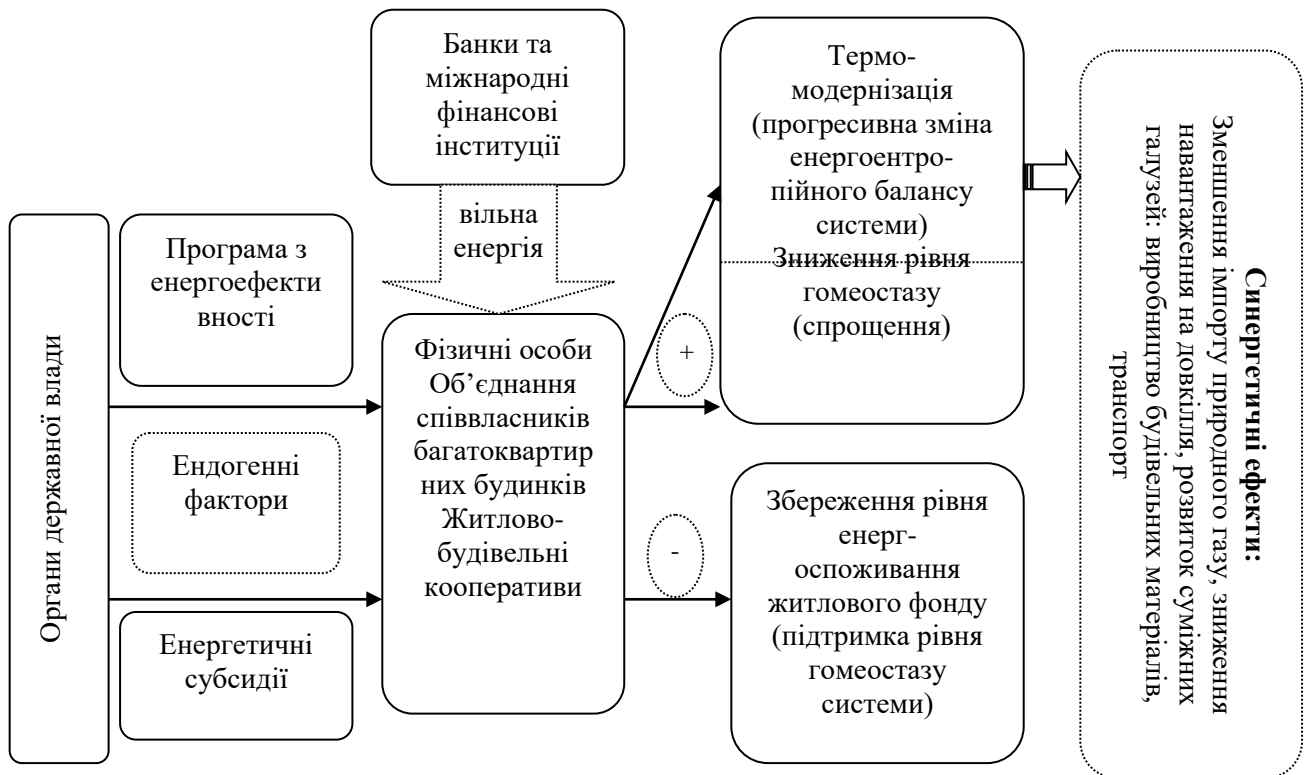


Рисунок 1.9 – Трансформаційні зрушення в житловому секторі України [22, 24, 25]

Активне «озеленення» житлового фонду в Україні ускладнюється низьким рівнем платоспроможності населення та існуючими соціальними стандартами. Безупинне використання негативних зворотних зв'язків сприяє «консервації» існуючого стану житлового фонду країни, нарощування ж виключно позитивних може призвести до її «розхитування» та посилення соціальної напруги. Тому «зелений» курс розвитку економіки України має передбачати комбінування обох механізмів з метою поступового формування ефективного середовища «зеленого» зростання.

Нагальна потреба у підвищенні енергетичної незалежності країни обумовлює посилення з боку держави механізмів позитивного зворотного зв'язку зі стимулювання активного розвитку *альтернативної енергетики*. Зокрема, внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення

конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії у 2015-му році дозволило вирішити низку існуючих проблем (рис. 1.10).



Рисунок 1.10 – Законодавчі зміни у сфері альтернативної енергетики в Україні [26]

Необхідність залучення іноземних інвесторів обумовила скасування "місцевої" складової, що визначала частку складових об'єкта електроенергетики українського походження в поєднанні із 5–10% надбавкою до "зеленого" тарифу при використанні українського обладнання. Слід визнати існуючу для України загрозу швидкого «озеленення» української економіки на базі закордонних технологій, адже 1 місце у високотехнологічному секторі відновної енергетики забезпечує 6–10 робочих місць у суміжних галузях.

В результаті внесення ефективних законодавчих змін українські підприємства успішно реалізують за «зеленим» тарифом високотехнологічні проекти з акумулювання сонячної та вітрової енергії, використання гідро потенціалу малих річок та енергетичного потенціалу біомаси (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Потужність та обсяг виробництва електроенергії об'єктами відновлювальної енергетики

| Виробництво електроенергії, млн. кВт*год | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Роки | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Сонячні електростанції | 563 | 485 | 475 | 492 |
| Вітрові електростанції | 637 | 1172 | 974 | 925 |
| Малі ГЕС | 286 | 251 | 172 | 189 |
| Електростанції на біомасі | 32 | 60 | 77 | 80 |
| Електростанції на біогазі | 5 | 40 | 64 | 89 |
| Разом | 1523 | 2008 | 1762 | 1775 |

| Встановлена потужність об'єктів, МВт | | | | |
|--------------------------------------|------|---------------|---------------|----------------|
| Роки | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Сонячні електростанції | 748 | 819/ 411* | 839/ 432* | 938/ 530* |
| Вітрові електростанції | 334 | 514/ 426* | 514/ 426* | 525/ 437* |
| Малі ГЕС | 75 | 80 | 87 | 90 |
| Електростанції на біомасі | 17 | 35 | 35 | 39 |
| Електростанції на біогазі | 7 | 14 | 17 | 20 |
| Разом | 1181 | 1462/ 966* | 1492/ 997* | 1612/ 1116* |

* - за вирахуванням тимчасово окупованої території АР Крим

В Україні підприємці працюють за привабливими у порівнянні з середньоєвропейськими «зеленими» тарифами (рис. 1.11).

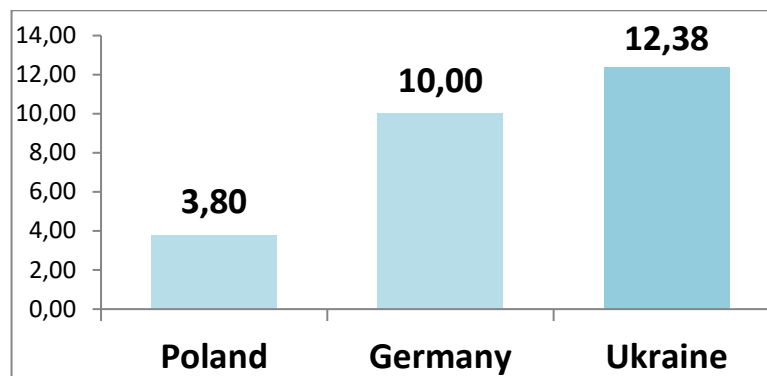


Рисунок 1.11 – Середній розмір «зеленого» тарифу на електроенергію з біомаси, €/кВт·год [27]

Паралельно відбувається стрімкий розвиток використання фотоелектричних систем у приватному секторі – за 2016 рік в Україні було

введено в експлуатацію більше 700 проектів домашніх сонячних електростанцій потужністю меншою за 100 кВт, їх загальна кількість перевищила 1000 установок [28].

Міжгалузеві комплекси в Україні, які ґрунтуються на усталених напрямках потоків сировини, матеріалів та енергії, включають паливно-енергетичний, будівельно-індустріальний, машинобудівний, лісовиробничий, агропромисловий та ін. Встановлення *екологічно спрямованих міжгалузевих зв'язків* за принципами переходу від викопного палива до джерел відновлювальної енергії, рециркуляції, ресурсозбереження та мінімізації шкоди навколишньому середовищу визначатиме пріоритетні напрямки перерозподілу праці та капіталу.

Прикладом внутрішньо- та міжгалузевої трансформації є використання енергетичних культур, відходів сільського господарства, обробної промисловості та комунального господарства в якості сировини для виробництва біогазу. Подібна технологія зменшує споживання викопного палива у поєднанні з можливістю виробництва електро- та теплоенергії для забезпечення потреб місцевих громад. Отримані екологічно чисті добрива підвищують врожайність на 30–50%, а вловлювання установкою метану скорочує викиди парникових газів та зменшує потребу в моторному паливі.

Велика увага має приділятися підтримці *екологічної інфраструктури* економіки (водозбірні басейни, річкові системи, водно-болотисті угіддя, ґрунти, ліси та біологічні види), яка забезпечує різноманітні послуги.

Зміна напрямків циркуляції матеріальних потоків, живої праці та капіталу в *галузевій структурі економіки* спричиняє зменшення питомої ваги природоексплуатуючих галузей, розвиток нових «зелених» секторів та збільшення питомої ваги галузей, що працюють на відновлюваному природному капіталі. Фазовий перехід до нового стану функціонування економіки обумовлює трансформаційні зрушення не тільки в галузевій, але й в територіальній та організаційній структурах, що має бути враховано при

розробленні трансформаційної моделі переходу до «зеленої» економіки в Україні (рис. 1.12).

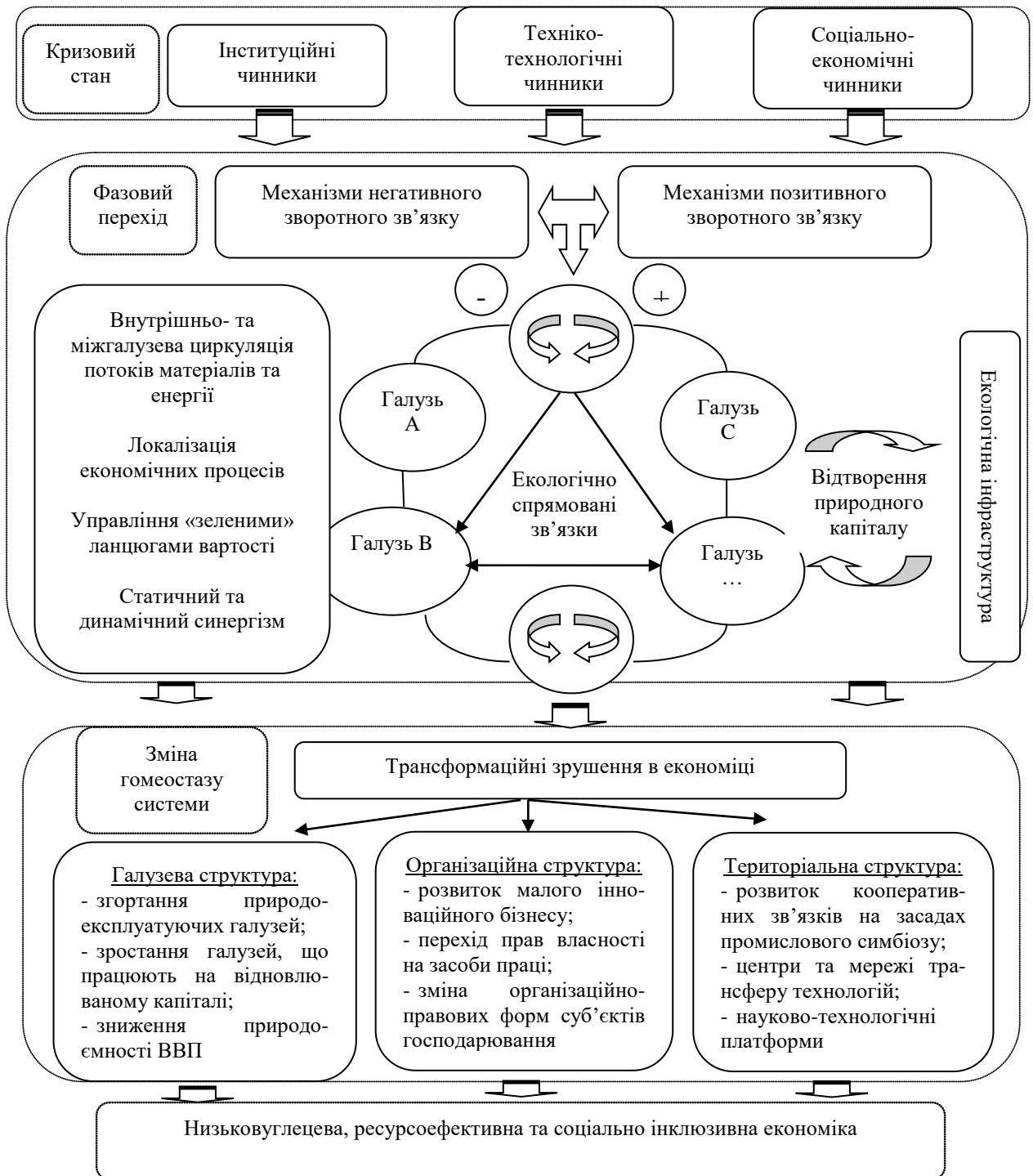


Рисунок 1.12 – Трансформаційна модель переходу до «зеленої» економіки

[22, 25, 29–32]

Зміни в *організаційній структурі* «зеленої» економіки визначаються зростанням малого інноваційного бізнесу та поступовим переходом підприємств до приватної та змішаної форм власності. За організаційно-правовою формою найбільшу питому вагу серед виробників електроенергії за «зеленим» тарифом в Україні займають товариства з обмеженою відповідальністю та публічні акціонерні товариства [33]. Перспективним напрямком є створення в Україні *енергетичних кооперативів*, здатних об'єднати зусилля окремих громад щодо забезпечення власної енергетичної незалежності за рахунок місцевих видів палива.

Зміни в *територіальній структурі* економіки на шляху до «зеленого» зростання визначаються трансформаційними зрушеннями у взаємозв'язках між виробництвами, їх співвідношенні та особливостях розміщення. Прискорення промислового розвитку в Україні на інноваційній основі можна досягти за рахунок таких форм інтеграції науки та виробництва, які передбачають налагодження кооперативних зв'язків на засадах *промислового симбіозу* та забезпечують «розумну» спеціалізацію на територіальному рівні (рис. 1.13) [20, 25, 29–31].

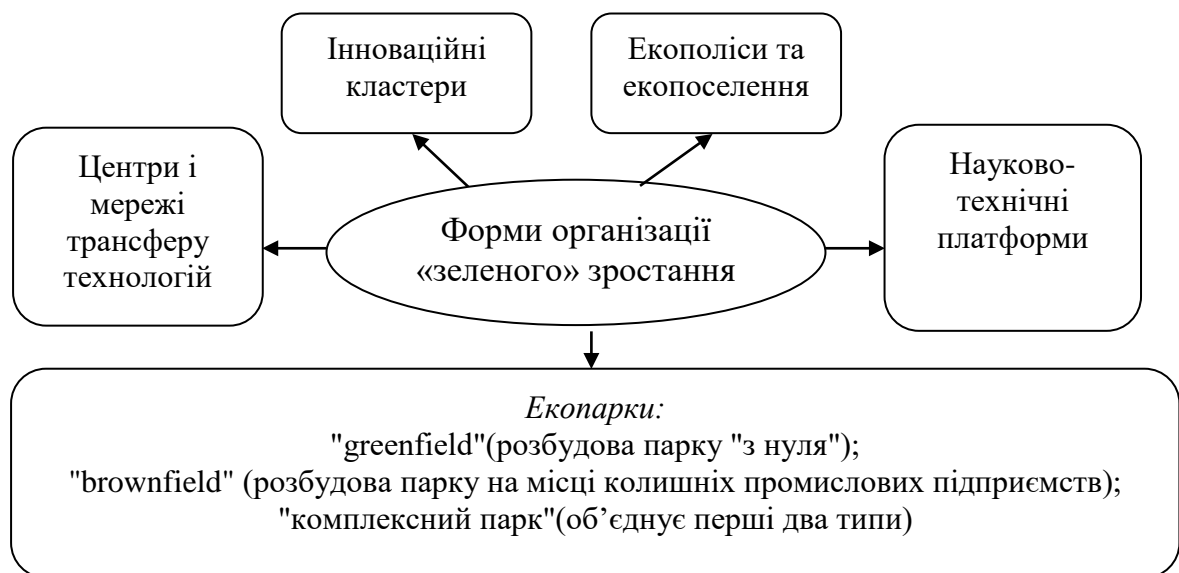


Рисунок 1.13 – Форми організації виробництва на інноваційній основі

В Україні елементами територіальної структури «зеленої» економіки є Українська мережа трансферу технологій (УТТН), Українська інтегрована система трансферу технологій (УІСТТ) та Національна науково-технологічна платформа «Зелена економіка». Останнім часом успішно функціонують потужні кластери та невеликі екопоселення, а в поточному році планується початок реалізації 1000-мегаватного проекту сонячного екопарку на території зони відчуження Чорнобильської АЕС [34]. Розроблено концептуальні засади проекту створення ЕКОПОЛІСУ в Сумському регіоні.

Ще однією точкою «зеленого» зростання в Україні має стати виробництво машин та обладнання для альтернативної енергетики, сільського господарства. Україна володіє потужним технологічним та кадровим потенціалом у сфері виробництва когенераційних установок, обладнання для сонячних, вітрових та геотермальних електростанцій, заводів з виробництва біоетанолу. Ця точка «зеленого» зростання може бути використана із частковим залученням іноземних виробників, що значно знижуватиме вартість подібних інвестиційних рішень.

Розуміння економіки як відкритої стаціонарної системи відкриває можливість застосування трансформаційних механізмів зміни її матеріально-енергетичного обміну та переходу до нової моделі функціонування. В «зеленій» економіці трансформація існуючих зв'язків забезпечується зміною напрямків циркуляції та інтенсивності руху матеріально-енергетичних потоків на синергетичних засадах.

В Україні важливо здійснити перехід від сучасної парадигми розвитку окремих сфер «зеленого» зростання до управління «зеленими» ланцюгами вартості товарів та послуг. Врахування потреб та інтересів різних верств населення має відбуватися на основі ефективного поєднання стримуючих механізмів негативного та стимулюючих механізмів позитивного зворотного зв'язку.

2 ФОРМУВАННЯ НАПРЯМІВ СЕСТЕЙНІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ В ХОДІ ТРЕТЬОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ

2.1 Стратегії реалізації державної політики реструктуризації національної економіки

Для формування напрямів сестейнізації економіки нами розроблено методологію оптимізації стратегій реалізації державної політики реструктуризації не з урахуванням узгодженості інтересів стейкхолдерів, методичні засади прогнозування динаміки обсягу державних витрат на проведення реформи реструктуризації залежно від макроекономічних, екологічних, соціальних, політичних детермінант розвитку не [35].

На основі узагальнення основних змін, що відбулися у сфері реалізації державної структурної політики в Україні протягом останнього десятиріччя, нами визначено їх галузеву спрямованість, наслідки та інструменти реалізації. Проаналізовано заходи, передбачені Стратегією сталого розвитку «Україна – 2020» з точки зору їх відповідності ключовим завданням реструктуризації не з урахуванням еколого-економічних трансформацій.

Проведення ефективної реструктуризації НЕ можливо тільки за умови ефективної співпраці та узгодження інтересів основних стейкхолдерів: державних органів влади, суб'єктів господарювання та населення. Враховуючи це, визначено перелік показників для цих цільових груп стейкхолдерів, які є релевантними для дослідження ефективності державної політики реструктуризації НЕ: 1) для держави – обсяги витрат на проведення реформи реструктуризації (*ER*) та податкових надходжень (*TR*) (у % від ВВП), кількість державних службовців (*CS*) (осіб); 2) для населення – рівень народжуваності (*BR*) та смертності (*MR*) (на 1 тис. осіб), безробіття (*U*) (у % від загальної кількості робочої сили), сукупні ресурси в середньому за місяць у розрахунку на одне домогосподарство (*RH*), очікувана тривалість життя при народженні (*LE*); 3) для суб'єктів господарювання – чистий притік

прямих іноземних інвестицій (FI) (у % від ВВП), кількість нових зареєстрованих одиниць бізнесу (NB), загальне податкове навантаження (TT), кількість зареєстрованих суб'єктів господарювання (RE), чистий прибуток/збиток великих і середніх підприємств (NP).

Сформовано інформаційний масив даних за цими показниками для України за 1999–2017 рр., здійснено їх нормалізацію з урахуванням характеру їх впливу на результативний показник (стимулятори, дестимулятори), методом адитивної згортки нормалізовані значення узагальнено (на основі середньої геометричної простої) в межах трьох інтегральних показників для кожного типу стейкхолдерів: D_t – держави; N_t – населення; SG_t – суб'єктів господарювання.

В якості результативного показника прийнято GDP_t^* – ВВП, рівень якого для врахування екологічних трансформацій скориговано (методом адитивної згортки) на нормалізовані значення двох параметрів: стимулюючого – обсягу використання гнучких відновлюваних джерел енергії та відходів (у % від загального обсягу використання енергії); дестимулюючого – обсягу викидів CO_2 (метричні тони на душу населення). За допомогою інструментарію регресійного аналізу отримано таку функціональну залежність:

$$GDP_t^* = 2,64 \cdot 10^{11} + 2,49 \cdot 10^{11} \cdot D_t - 5,20 \cdot 10^{11} \cdot N_t + 1,07 \cdot 10^{11} \cdot SG_t \quad (2.1)$$

Проведене дослідження дозволяє визначити вплив інтегральних індикаторів, що узагальнюють найбільш чутливі до структурних змін в економіці параметри для кожної групи стейкхолдерів, на ВВП країни, скоригований з урахуванням еко-позитивних та еко-деструктивних трансформацій в НЕ.

За результатами цього аналізу побудовано платіжну матрицю у вигляді куба у тривимірному просторі, осі якого відображають значення індикаторів D_t , N_t та SG_t для 19 часових рядів (з 1999 р. по 2017 р.), а на перетині трьох

координат відображається значення GDP_t^* , що відповідає кожній комбінації вхідних параметрів. На основі цієї матриці методом ітерацій (6 858 комбінацій) за допомогою інструментарію теорії ігор сформовано стратегії дій всіх цільових груп стейкхолдерів для трьох можливих сценаріїв:

S_1 – песимістичний (заходи з реструктуризації НЕ не дали очікуваного результату);

S_2 – реалістичний (отриманий результат чітко відповідає запланованому);

S_3 – оптимістичний (в процесі реструктуризації запроваджено інноваційні заходи, які дозволили отримати додаткові позитивні ефекти). Кожний з цих сценаріїв формалізовано описано через встановлення граничних меж коливання параметрів D_t , N_t та SG_t (S_1 – I та II квартилі діапазону між мінімальним та максимальним значеннями відповідного параметру;

S_2 – II та III квартилі; S_3 – III та IV квартилі). За результатами вирішення тривимірної задачі теорії ігор визначено, що компромісно врахувати інтереси всіх груп стейкхолдерів дозволяють три стратегії: максі-максі-максна (MaxMaxMax), міні-максі-максна (MinMaxMax), середньо-максі-максна (MidMaxMax). Параметри, що відповідають цим стратегіям, відображено на рис. 2.1.

При реалізації кожної з представлених на рис. 2.1 стратегій забезпечується досягнення найбільш високих (в межах компромісних оцінок) значень параметрів, що відображають інтереси населення та бізнесу. Стратегії відрізняються між собою прогнозованим рівнем ВВП країни, скоригованого на екологічний фактор, а також трьох параметрів, що відображають інтереси держави: обсягів витрат на проведення реформи реструктуризації, обсягів податкових надходжень, кількості державних службовців.

Потенційна ефективність реалізації стратегії реструктуризації НЕ в значній мірі залежить від сформованих в країні макроекономічних,

екологічних, соціальних, політичних передумов, зокрема, рівня державного боргу, корупції, якості державного управління, продуктивності праці, добробуту населення, викидів забруднюючих речовин, соціального розшарування та демократизації суспільства та багатьох інших. Тому в одних країнах при певній комбінації цих передумов проведення реформи реструктуризації вимагатиме значно меншого обсягу державних витрат, ніж в інших країнах, де сформована інша їх конфігурація.

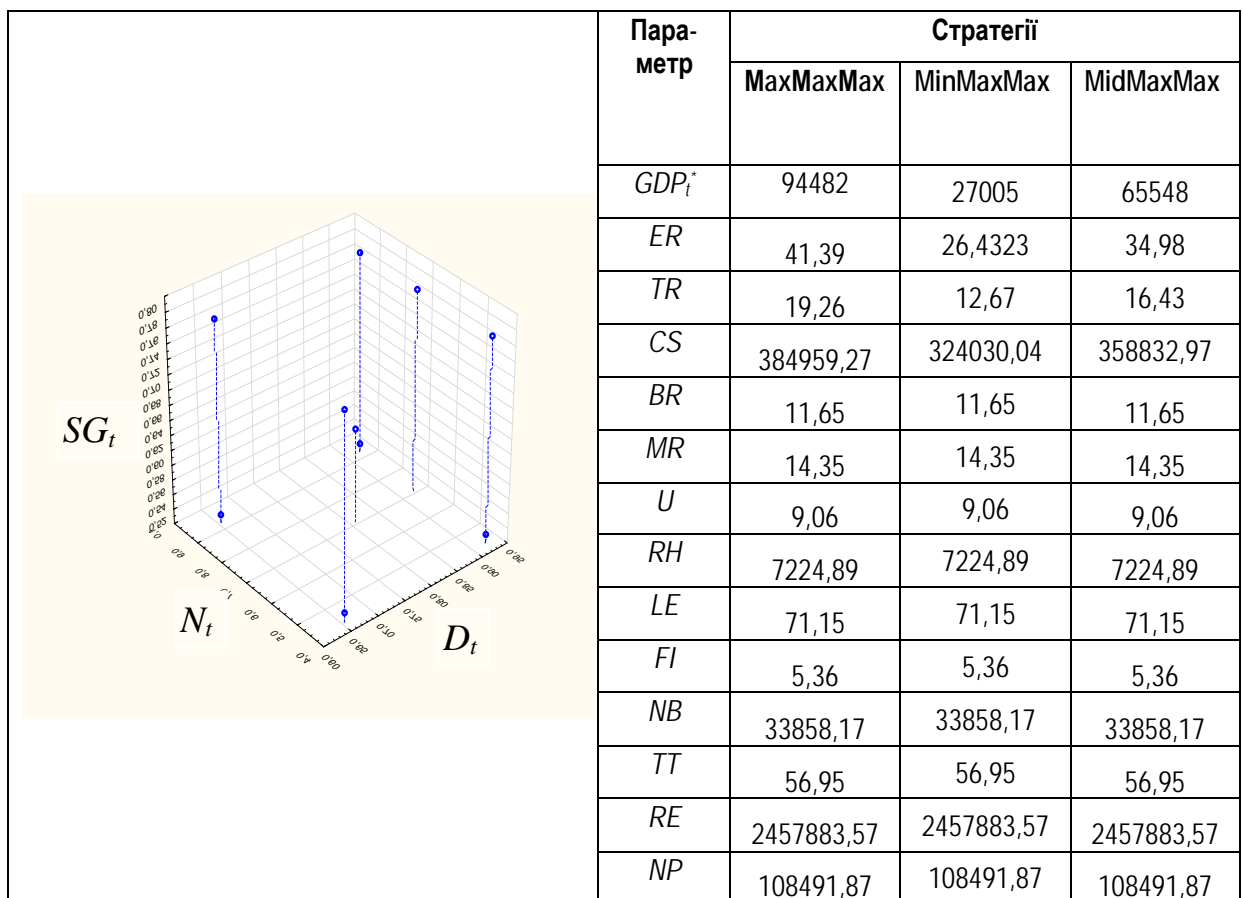


Рисунок 2.1 – Результати моделювання оптимальних стратегій узгодження інтересів держави, населення та бізнесу при реалізації реформи реструктуризації не України

Виходячи з цього, перш ніж остаточно визначитися з тим, яку саме стратегію реструктуризації не необхідно обрати (всі вони, як видно з рис. 2.1, суттєво відрізняються за обсягами державних витрат), необхідно

спрогнозувати, наскільки можуть зрости ці витрати при зміні інших передумов. Оскільки реструктуризація не є одним із компонентів великого комплексу соціальних, екологічних, економічних та політичних реформ, що одночасно реалізуються в державі, то врахування причинно-наслідкових взаємозалежностей між їх результатами дозволить синхронізувати їх та запобігти перевитрачанням бюджетних ресурсів.

Підґрунтям проведення такого аналізу обрано одну з параметричних моделей – Кубіна і Штерна, оскільки вона дозволяє врахувати причинно-наслідкові зв'язки між досліджуваними параметрами та ймовірнісний характер зміни макроекономічних, екологічних, соціальних, політичних детермінант розвитку не. Модифікований варіант моделі Кубіна і Штерна набуває наступного вигляду:

$$\text{Log}(ER)_t = a_0 + a_1 \cdot RR_t + a_2 \cdot I_t + a_3 \cdot PPU_t + a_4 \cdot D_t + a_5 \cdot Reg_t + a_6 \cdot X_t + u_t, \quad (2.2)$$

де ER_t – обсяги державних витрат на проведення реформи реструктуризації НЕ в t -ому періоді ($t=1, \dots, T$);

a_0 – константа регресійної залежності; a_j – фіксовані ефекти для j -го ($j=1, \dots, 6$) блоку детермінант розвитку НЕ;

RR_t , I_t , PPU_t , D_t , Reg_t – відповідні інтегральні індикатори, що узагальнюють детермінанти розвитку НЕ за блоками: «Зростання та розвиток», «Інклюзивність», «Наступність поколінь та стійкість», «Демократизація» та «Незалежність державного управління»;

X_t – вектор інших релевантних змінних;

u_t – випадкова змінна.

Інтегральні індикатори, що узагальнюють детермінанти розвитку НЕ за блоками, запропоновано визначати таким чином:

- 1) блок детермінант «Зростання та розвиток» (RR_t) узагальнює 4 параметри, зокрема: ВВП на душу населення, продуктивність праці,

- очікувана тривалість здорового життя, зайнятість населення;
- 2) блок детермінант «Інклюзивність» (I_t) узагальнює 4 параметри, зокрема: коефіцієнт розшарування суспільства по доходам, рівень бідності, коефіцієнт розшарування суспільства по розподілу багатства, медіанний дохід;
 - 3) блок детермінант «Наступність поколінь та стійкість» (PPU_t) узагальнює 4 параметри: скориговані чисті заощадження, парникова інтенсивність ВВП, державний борг, коефіцієнт демографічного навантаження;
 - 4) блок детермінант «Демократизація» (D_t) узагальнює 4 індекси, зокрема: демократії, сприяння корупції в суспільстві, відкритості бюджетів, недієздатності держави;
 - 5) блок детермінант «Незалежність державного управління» (Reg_t) узагальнює 6 індексів, зокрема: гласності та підзвітності, політичної стійкості і відсутності тиску, ефективності уряду, якості регулювання, верховенства права, державного контролю за корупцією.

В межах блоків RR_t , I_t , PPU_t , D_t показники запропоновано нормалізувати методом Харрінгтона та привести до інтегрального індикатору за допомогою адитивної та мультиплікативної згортки.

Для розрахунку інтегрального індикатора Reg_t (блок «Незалежність державного управління») запропоновано використати модель незалежних компонент (UCM), згідно з якою для кожного з 6 індексів цього блоку будується лінійна функція незалежності управління, параметри якої представлені нормально-розподіленими випадковими величинами із нульовим середнім значенням і дисперсією на рівні 1. В моделі також враховується термін порушення структурних компонент кожного індексу (їх перелік сформовано на основі даних індексу *WGI – World Governance Indicators*). Отримані дані узагальнюються в інтегральний індикатор з урахуванням розриву між фактичними та еталонними значеннями (з поправкою на середньоквадратичне відхилення) як для кожного параметру, так і для індексів у цілому.

Запропонована модифікована модель Кубіна і Штерна може бути використана для прогнозування не лише вартісних параметрів стратегії реструктуризації не (обсяг державних витрат), а й часових (доцільність розпочинати реформу реструктуризації до/паралельно/після досягнення відповідних цільових орієнтирів інших реформ в НЕ задля економії бюджетних коштів).

2.2 Соціальне підприємництво як інструмент реалізації глобальних цілей сталого розвитку

У 2015 році на Саміті ООН була прийнята нова програма сталого розвитку, що містить 17 цілей, спрямованих на покращення соціо-еколого-економічної ситуації в світі. Важливим інструментом для реалізації більшості визначених цілей сьогодні може стати соціальне підприємництво (СП), метою якого є вирішення гострих соціальних чи/та екологічних питань на локальному рівні.

У сучасних умовах успішне розв'язання проблем покращення якості навколишнього природного середовища, викорінення нерівності та запобігання соціальному виключенню певних верств населення з життя суспільства неможливе без самоорганізації та самостійного забезпечення процесу розробки й ухвалення відповідних рішень самими членами громади. Соціальні підприємства постають яскравим прикладом такої самоорганізації і вже сьогодні є ефективним інструментом вирішення зазначених проблем. Ці суб'єкти господарювання створюють «соціальні результати», які проявляються на окремій території й сума яких формує глобальний ефект.

СП шляхом зміни свідомості та поведінки членів суспільства, ефективної взаємодії соціальних підприємств з усіма верствами населення, може стати вагомою підтримкою для національних та регіональних урядів

щодо досягнення збалансованого розвитку окремих країн та світу в цілому. Проте, незважаючи на вагомий внесок у благополуччя держав, соціальні підприємства залишаються «невидимими» для більшої частини населення. Особливо актуальна ця проблема для України, де доцільно підвищити розуміння і визнання СП та соціальних підприємств задля забезпечення інклюзивного економічного розвитку суспільства.

Проблематика СП є предметом активних наукових досліджень, починаючи з 90-х років ХХ століття. Значний внесок у вивчення цього феномену, розроблення теоретико-методологічних, методичних та практичних засад СП зробили науковці С. Алворд [36], Г. Діс, С. Картер, Ф. Спреклі [37], Е. Шоу [38] та інші. Так, Е. Шоу та С. Картер у праці вивчають практики СП, досліджують історичних попередників соціальних підприємств, обґрунтовують відмінності між соціальними та комерційними підприємствами. Серед українських вчених, що здійснюють дослідження у сфері СП, слід відзначити А. Свинчука, А. Корнецького, М. Гончарову, В. Назарука, Н. Гусак, А. Туманову, які у роботах [39, 40] визначили перспективи розвитку СП в Україні та сформувавши практичні напрями його підтримки. Н. Ільченко у праці [41] запропонувала концепцію соціального підприємства та розглянула базові моделі СП у контексті економічного і соціального розвитку територіальної громади. Т. Шаповалова у праці [42] визначила особливості існування соціального підприємства та управління його фінансовою діяльністю. Л. Ступіна у роботі [43] запропонувала перспективні шляхи розвитку СП в Україні. З. Галушка у праці [44] розглядає феномен СП як інноваційний чинник соціалізації бізнесу, тоді як О. Кіреєва у роботі [45] подає СП як інструмент державної соціальної політики.

Незважаючи на те, що СП в останньому десятилітті отримало особливу увагу з боку політиків, вчених, практиків і широкої громадськості, дотепер у науковому середовищі існують розбіжності у його визначенні, залишаються відкритими питання внеску соціальних підприємств у досягнення цілей сталого розвитку, забезпечення фінансової незалежності суб'єктів СП. В

Україні соціальне підприємництво перебуває в точці біфуркації. У сучасних умовах, найменші флуктуації можуть змінити напрямок подальшого розвитку явища, а відсутність підтримуючих структур та нерозвинута регуляторна база для створення соціальних підприємств значною мірою стримують еволюцію практик СП. Тому важливим постає забезпечення сприятливих умов розвитку СП, зокрема на законодавчому рівні, що призведе до зниження вірогідності руйнівних тенденцій явища через внутрішні параметри середовища.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності розвитку соціального підприємництва в Україні як ефективного інструменту реалізації Глобальних цілей сталого розвитку, а також визначення стримуючих факторів розбудови сектору соціальних підприємств в Україні та шляхів їх подолання.

Хоча термін «соціальне підприємництво» є порівняно новим, саме явище має давню історію і зародилося задовго до прийняття Конференцією ООН, у червні 1992 року, Концепції сталого розвитку. Історичними попередниками соціальних підприємств, націленими на вирішення гострих соціальних питань, були монастирі, церковно-приходські школи, створенні за рахунок громади лікарні, навчальні заклади, музеї, публічні бібліотеки тощо. Із середини ХІХ ст. у світі активізувалася діяльність меценатів і спонсорів, які фінансували такі соціальні проекти. Цей період можна назвати етапом зародження СП. У кінці ХХ ст. відбулося становлення СП як економічного феномену, з'явилися перші соціальні підприємства.

Загалом, у науковій термінології поняття «сталий розвиток» та «соціальне підприємство» з'явилися одночасно – у кінці ХХ ст. У широкому розумінні ці два явища зумовлені необхідністю вирішення одних і тих самих проблем, але на різних рівнях – глобальному і локальному. Сьогодні СП за рахунок орієнтації діяльності, в першу чергу, на досягнення соціальних та/чи екологічних цілей потенційно може стати одним із найбільш ефективних локальних інструментів досягнення Глобальних цілей сталого розвитку. Наразі уряди багатьох країн світу зацікавлені у залученні соціальних

підприємств до розв'язання проблем місцевих громад, вирішення яких суттєво впливає на темпи та спрямованість регіонального і національного розвитку.

З кінця 70-х років ХХ ст. в Європі використовується таке визначення СП [38]: «Соціальне підприємство – це юридично зареєстрована організація, яка перебуває у спільній власності та контролі членів цієї організації, й заснована на принципах рівної частки власності. Підприємство здійснює комерційну діяльність, створює суспільне багатство та сприяє покращенню якості довкілля. Суспільне багатство й екологічні вигоди є невід'ємною частиною цілей діяльності соціального підприємства; або на їх досягнення підприємство скеровує частину прибутку». Тобто, головна місія соціального підприємства полягає у наданні користі суспільству. Як слідує з рис. 2.2, СП поєднує соціальні цілі та підприємницькі ініціативи і спрямоване на вирішення проблем громади та створення суспільного багатства, забезпечення зростання якості навколишнього природного середовища.

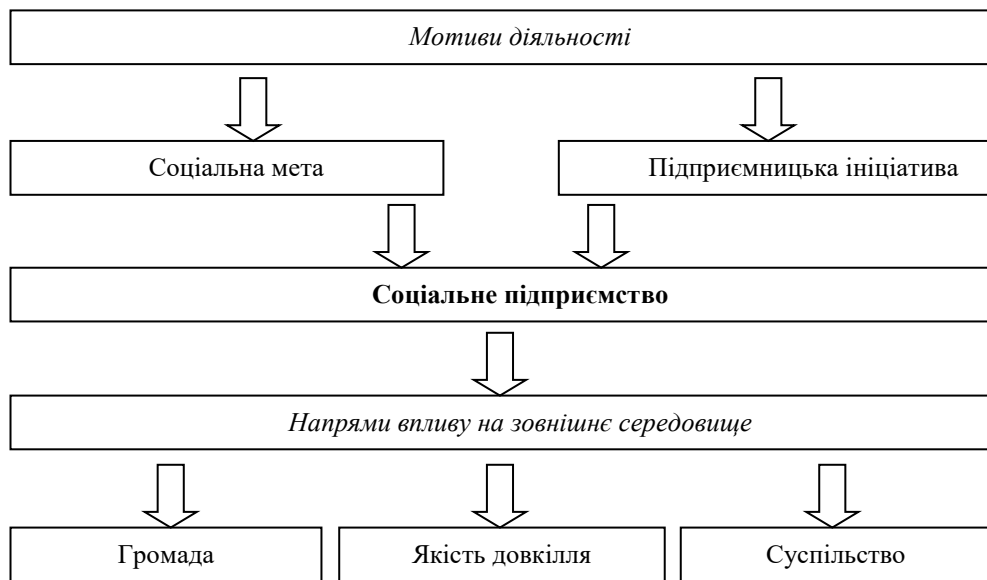


Рисунок 2.2 – Мотиви та напрями впливу соціального підприємства
(складено авторами на основі [38])

В соціальних підприємствах вигоду отримують всі зацікавлені сторони за рахунок поєднання соціальних, фінансових та екологічних результатів діяльності. Взагалі, соціальні підприємства посідають унікальне місце в економіці, де, як підприємства, вони мають бути стійкими у фінансовому відношенні, а як організації, орієнтовані на досягнення соціальних цілей, виступають механізмом досягнення позитивних соціальних та екологічних результатів. На рис. 2.3 нами зазначено, як економічний прибуток в СП трансформується у соціальні та екологічні вигоди громади.

Для соціальних підприємств основним мірилом результативності є соціальний ефект, а прибуток виступає другорядним показником. Суб'єкти СП переслідують мету щодо створення соціальної та/або екологічної цінності на всіх етапах виробництва як невід'ємну частину своєї ідентичності. У зв'язку з цим, результат діяльності СП є сумою соціальних, екологічних та економічних результатів.

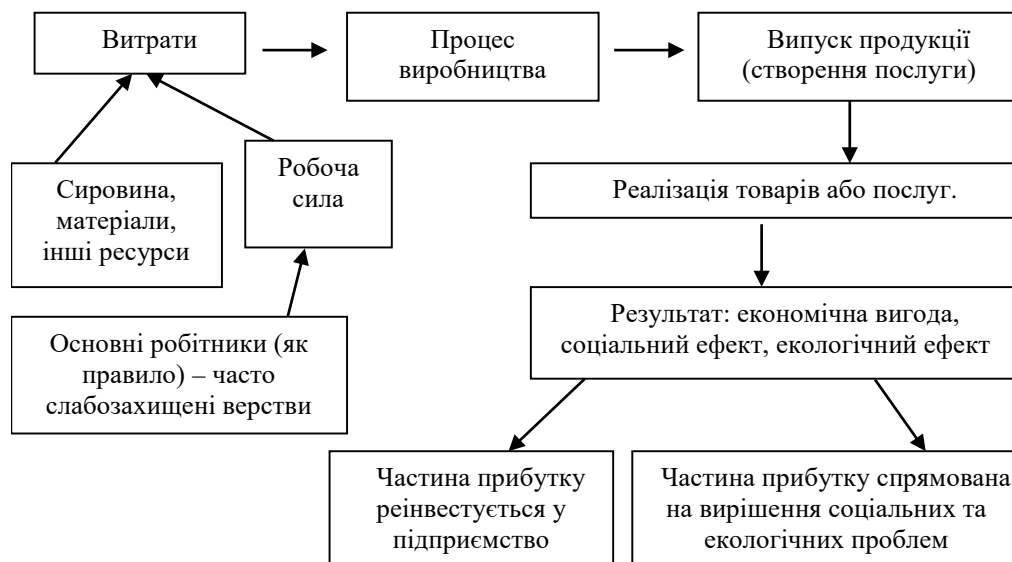


Рисунок 2.3 – Схема трансформації ресурсів соціального підприємства (розроблено авторами)

Фінансова незалежність, створення суспільного багатства, відповідальність за навколишнє природне середовище визначають принципи

діяльності СП та є критеріями оцінки його успіху. Суспільне багатство можна визначити як переваги та вигоди, отримані групою людей, що самоорганізувалися для досягнення певних цілей і результатів, які неможливо здобути індивідуально. Таким чином, соціальне підприємство, через взаємодію з громадянським суспільством, сприяє зростанню суспільного багатства та більш справедливому розподілу ресурсів, постаючи здобутком «спільного виробництва», тобто результатом колективної дії громадян.

Важливим елементом забезпечення сталого розвитку є врахування потреб майбутнього покоління. Оскільки ми точно не знаємо характеру майбутніх запитів, СП може стати гнучкою і динамічною моделлю ефективного задоволення нових соціальних потреб, що виникатимуть з плином часу. Звичайно, майбутні покоління мають право здійснювати свій власний вибір. Концепція сталого розвитку передбачає, що ми повинні діяти таким чином, щоб не зменшити обсяг природного капіталу і тим самим залишити можливість вибору для майбутніх поколінь. Отримання у спадок безлічі серйозних екологічних та соціальних проблем, наявних у сучасному світі, не відповідає меті цієї концепції. Отже, сьогодні світ потребує потужних інститутів для вирішення цих питань, якими можуть стати соціальні підприємства.

Слід відзначити, що розвиток СП є вигідним для економіки кожної країни, оскільки ця діяльність дає можливість зменшити частку державних витрат, які спрямовуються на вирішення проблем соціально незахищених верств населення, їх працевлаштування та суспільну адаптацію. На сьогоднішній день СП динамічно розвивається в європейських країнах, вирішуючи проблеми безробіття, соціального захисту, громадського залучення. Воно є визнаним у світі специфічним видом підприємництва, що спрямоване на створення соціальних та економічних благ. Незважаючи на свій молодий вік (приблизно 20–25 років), СП набуло значного поширення у світі і посіло гідне місце в одному ряду з такими загальноновизнаними

трендовими напрямками розвитку підприємництва, як корпоративна соціальна відповідальність, благодійність, венчурна філантропія [40].

Можна навести безліч успішних прикладів із зарубіжної практики щодо створення та функціонування соціальних підприємств, які досягають значних фінансових результатів, забезпечують отримання великого соціального синергетичного ефекту та залучають до співпраці місцеву владу і членів громади [46]. Різні країни мають певні особливості щодо розуміння сутності СП та ставлення до розвитку його ініціатив. В Україні це явище дотепер не набуло значного поширення, проте вже відіграє помітну роль у суспільстві, поступово перетворюючись на ефективний механізм вирішення соціальних, екологічних та економічних проблем окремих громад і країни загалом.

СП, за належної державної підтримки його розвитку, в довгостроковій перспективі може стати одним з потужних інструментів реалізації Глобальних цілей сталого розвитку (рис. 2.4), зокрема, в масштабах України. На підкріплення даної тези наведемо декілька прикладів.

Україна – держава № 1 в Європі за рівнем смертності від хвороб, пов'язаних з неправильним харчуванням та пасивним способом життя. Загальний коефіцієнт смертності в країні майже в 1,87 рази вище, ніж в Європейському Союзі (для чоловіків – у 2 рази), тому з цих позицій актуальним постає досягнення Глобальної цілі № 3 – забезпечення здорового способу життя та сприяння зростанню добробуту населення усіх вікових категорій [35]. Для того, щоб наочно продемонструвати, яким чином соціальні підприємства сприяють її реалізації, наведемо декілька прикладів вітчизняних компаній, що увійшли до Каталогу соціальних підприємств України 2016–2017 рр. [47].

- Підприємство «ОблСіч» обласного Громадсько-соціального об'єднання «Асамблея інвалідів Черкащини» (м. Черкаси). Сфера його діяльності – охорона здоров'я, а саме проведення фізично-оздоровчих заходів та виробництво технічних засобів реабілітації. Комерційна складова діяльності компанії полягає у зборі коштів її учасників для виробництва

оздоровчих жилетів у розстрочку за індивідуальними замовленнями самих учасників, при цьому 100% прибутку організації спрямовується на соціальні цілі. Результатом діяльності соціального підприємства в останні роки стало оздоровлення 750 осіб, забезпечення підтримки належного стану здоров'я людей з різним ступенем інвалідності.



Рисунок 2.4 – Склад Глобальних цілей сталого розвитку [35]

- Молодіжна громадська організація «Арт-Село» (м. Житомир). Діяльність підприємства спрямована на організацію та проведення майстер-класів з декоративно-прикладного мистецтва і навчальних курсів з художнього мистецтва, а також благодійних аукціонів з продажу виробів декоративно-прикладного мистецтва. Соціальна складова діяльності компанії полягає в тому, що 90% отриманих коштів спрямовуються на потреби Житомирського обласного дитячого онкогематологічного центру, а саме закупівлю обладнання, ліків, речей, побутової техніки, організацію свят та проведення занять арт-терапії), і лише 10% надходжень реінвестуються у розвиток підприємства.

- Туристично-спортивний клуб «Манівці» (м. Львів). Місія організації – «зробити активний відпочинок, здоровий спосіб життя, фізичну культуру і спорт популярними та доступними для всіх». Відповідно до місії діяльність клубу полягає в організації спортивного індивідуального та корпоративного

відпочинку. При цьому 40% отриманого прибутку реінвестується, а 60% – спрямовується на соціальні цілі, зокрема будівництво спортивного залу у м. Львів, спортивної школи у с. Березина Миколаївського району Львівської області, проведення масових заходів з популяризації здорового й активного способу життя, а також підтримку функціонування соціальних спортивних секцій кануполо, веслувального слалому, водного туризму, дзюдо, скелелазіння та акробатики для дітей, молоді і дорослих.

Останніми роками в Україні гостро постає питання екологічних наслідків здійснення господарської діяльності, у зв'язку з чим актуалізується досягнення Глобальної цілі № 13 – Боротьба зі зміною клімату [35]. Серед прикладів вітчизняних соціальних підприємств, місія яких спрямована на вирішення цієї проблеми на локальному рівні, доцільно зазначити [47]:

- ТОВ «Наш Будинок Волноваха» (Донецька обл.). Товариство функціонує у сфері житлово-комунального господарства та обслуговування будинків. Воно бере участь на добровільних засадах у розвитку соціальної інфраструктури місцевої громади, допомагає вирішувати питання екологічного характеру та створювати якісні умови для проживання в межах отриманих прибутків. Основна мета діяльності підприємства полягає у сприянні зростанню якості довкілля, розвитку інфраструктури багатоквартирних житлових будинків. Прибуток в обсязі 100 % використовується на соціальні та екологічні цілі відповідно до рішення загальних зборів учасників товариства;

- об'єднання сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів «Чернігівщина екологічна» (м. Чернігів). Відповідно до статуту, місія об'єднання – сприяння покращенню добробуту громадян та пом'якшенню зміни клімату за допомогою відновлення земель на осушених торфовищах. 90% отриманого прибутку компанія реінвестує у свою діяльність, а 10% спрямовує на соціальні цілі;

- станція технічного обслуговування (СТО) «На всі 100» (Донецька обл.). СТО надає послуги зі встановлення енергозберігаючого обладнання на

автомобілі, яке дозволяє зменшити шкідливі викиди в атмосферу. Підприємство надає робочі місця для соціально незахищених верств населення. Місія, зазначена у статуті, передбачає працевлаштування людей з фізичними вадами та сприяння покращенню екологічної ситуації в регіоні. 10% отриманого прибутку СТО спрямовує на соціальні цілі, 90% – реінвестується.

Ґрунтуючись на наведених прикладах, слід зазначити, що СП вже сьогодні може стати ефективним механізмом досягнення екологічних цілей сталого розвитку, оскільки до його ключових моментів належить досягнення суспільного добробуту при покращенні якості довкілля. По суті, саме СП постає механізмом стимулювання позитивних соціальних змін у суспільстві. Крім того, СП може відігравати важливу роль у вирішенні проблем виживання найбідніших людей і допомагати їм вирватися із замкненого кола бідності, забезпечуючи інклюзивну зайнятість і, тим самим, досягнення Глобальної цілі №1 – Подолання бідності в усіх її формах та усюди [35].

Зростання активності громадян через створення соціальних підприємств, їх співпраця з владою дозволить вирішити в Україні таку надзвичайно актуальну проблему, як розбудова соціальної держави і громадянського суспільства, зазначену як цільовий орієнтир у багатьох законодавчих документах [43]. Використання підприємницьких підходів до вирішення соціальних проблем дозволяє менше орієнтуватися на державний бюджет, якого катастрофічно не вистачає на соціальні та екологічні програми, і забезпечує підтримувальний розвиток для соціально вразливих груп суспільства, переводячи СП на новий рівень розвитку в Україні [39].

При розбудові СП безумовно є важливими питання особливостей реєстрації соціальних підприємств та умови ведення ними діяльності в Україні, розробки концепції та бізнес-планів таких суб'єктів економічної діяльності. Проте, як свідчить практика, основною перешкодою для функціонування СП в Україні є проблема фінансування цих бізнес-утворень,

яка виникає не лише на старті соціального підприємства, а й на стадії розширення вже успішного проекту.

Сьогодні однією з можливостей профінансувати соціальні проекти є фандрейзинг – робота із залучення коштів громадян, бізнес-структур або держави в некомерційний сектор, у тому числі на благодійність та СП [42]. Так, ресторан «UrbanSpace 100» – це приклад успішного соціального підприємства, створеного на засадах фандрейзингу. Унікальність цього закладу полягає в тому, що його інвесторами стали 100 соціально активних людей, які об'єдналися заради розвитку м. Івано-Франківськ. Команда «UrbanSpace 100» провела результативний фандрейзинг та змогла переконати людей у тому, що проект вартий уваги і в нього доцільно інвестувати свої кошти. Сьогодні ресторан працює та генерує прибуток, який спрямовується на реалізацію міських проектів. При цьому рішення про те, які саме проекти будуть фінансуватися, ухвалюються саме засновниками проекту. Операційне управління рестораном здійснюється професійною компанією, яка забирає 20 % прибутку. Решта – 80 % прибутку – спрямовуються на соціальні цілі, тобто реалізацію громадських ініціатив міста. Таким чином, проект «UrbanSpace 100» є переконливим доказом того, що в Україні є реальна можливість створювати ефективні соціальні підприємства [40].

Об'єднання зусиль і фінансових ресурсів певної кількості однодумців, тобто розвиток соціального бізнесу через краудфандинг наразі є чи не найшвидшим способом розвитку СП у Західній Європі та одним із найрезультативніших інструментів фандрейзингу. В Україні краудфандинг ще зовсім не розвинений, і подібні практики лише набувають популярності: нещодавно розпочав свою діяльність лише один майданчик «Спільнокошт – краудфандинг в Україні» [42].

Отже, питання фінансування створення та розвитку соціальних підприємств в Україні можна вирішити за допомогою фандрейзингу, зокрема такого його інструменту як краудфандинг. Проте, окрім проблеми

фінансування суб'єктів СП, додатково можна виділити низку стримуючих факторів розвитку практик СП в Україні [41], серед яких:

- нерозвинена законодавча та регуляторна база для створення й функціонування соціальних підприємств, відсутність національних та регіональних структур, які б займалися лобіюванням даного питання;

- відсутність достатньої кількості підтримуючих структур з надання фінансової та технічної допомоги малому бізнесу, нерозвиненість державних партнерських відносин з приватним сектором;

- недостатність знань та навичок у соціальних підприємців, що є головною рушійною силою в сфері СП, для розробки та управління бізнес-проектами соціального спрямування;

- проблеми, що пов'язані з непоінформованістю основних груп суспільства щодо природи та переваг СП. Недостатнє розуміння владою, бізнесом і громадськістю позитивних ефектів від роботи соціальних підприємств значною мірою зумовлене відсутністю механізмів популяризації практик СП, зокрема на державному рівні. Непоінформованість населення стосовно мети та особливостей роботи, а також можливостей створення подібних суб'єктів господарювання постає одним із основних бар'єрів на шляху розвитку СП в Україні [48].

З метою подолання зазначених перешкод доцільно на державному рівні створити сприятливе правове та адміністративне, інвестиційне середовище для розвитку СП. Жодне соціальне підприємство не працює у вакуумі, всі суб'єкти господарювання співіснують у зовнішньому середовищі, впливаючи і будучи залежними від інших учасників бізнесу, економічних, культурних та юридичних інститутів. Тому в Україні на державному рівні необхідно сформувати умови, які сприятимуть покращенню взаємодії соціальних підприємств між собою, а також з іншими фірмами та інститутами, забезпечуючи можливості для співпраці та спільного розвитку. У розвинених країнах світу соціальні підприємства процвітають за підтримки багатьох

громадських та фінансових інститутів і мереж. В Україні від ідеї до стадії успішної реалізації соціального проекту підприємець проходить досить складний шлях, тому державна цільова підтримка має велике значення для кількості, якості та стійкості соціальних підприємств, що розвиваються.

Забезпечення розвитку вітчизняних суб'єктів СП, на нашу думку, має ґрунтуватися на двох основних принципах:

- існування державної політики, що визнає, регулює і підтримує такі організації з метою забезпечення умов їх ефективного розвитку;
- здатності громадян до самоорганізації, що є рушійною силою руху соціальних підприємств знизу догори.

Базуючись на зазначених принципах, можна визначити основні складові системи комплексної підтримки соціальних підприємств, формування та імплементація яких, як свідчить зарубіжна практика, забезпечить розвиток СП в Україні:

- 1) державне визнання особливостей та організаційно-правових форм діяльності суб'єктів СП;
- 2) доступ таких підприємств на ринок;
- 3) громадська підтримка (для запуску і розширення соціального підприємства);
- 4) доступ суб'єктів СП до фінансових ресурсів;
- 5) мережі та механізми взаємної підтримки соціальних підприємств;
- 6) наукові дослідження у сфері СП, освіта та розвиток навичок у соціальних підприємців.

Всеукраїнський ресурсний центр розвитку СП «Соціальні ініціативи», досліджуючи розбудову сектору СП з 2012 року, виокремив можливості (табл. 2.1), які спонукатимуть до створення все більшої кількості соціальних підприємств в Україні [39].

Таблиця 2.1 – Можливості розвитку соціального підприємництва в Україні [39]

| Можливість | Зміст |
|--|---|
| Наявність ресурсів, які не задіяні у традиційному бізнесі | Найвагомішим є людський ресурс, до якого можна віднести такі категорії: люди з обмеженими можливостями; біженці; національні меншини; люди похилого віку; молодь; люди із залежностями; люди, що вийшли з місць позбавлення волі; багатодітні мами. Їх «особливості» стримують традиційних підприємців від найму цієї робочої сили. |
| Лояльність споживачів до продукції СП зростає | Відчуття причетності до корисної справи, та ще й у досить простий спосіб (придбання необхідного товару чи послуги), стає вагомим аргументом на користь соціальних підприємств, а тим більше на тлі підтримки національного товаровиробника. |
| Соціальні підприємства зазвичай підтримуються міжнародними фондами і організаціями | Існують програми, дотичні до СП, наприклад, підтримка внутрішньопереміщених осіб від Програми Розвитку ООН (метою є створення робочих місць для внутрішньопереміщених осіб в Україні). Майже усі програми донорів спрямовані на розвиток сільської місцевості і містять елементи СП (Фонд «Монсанто», Міжнародний благодійний фонд «Добробут громад» (Heifer International)) та ін. |

Отже, СП залучає до громадського життя соціально вразливі верстви населення, забезпечуючи їх роботою; розширює активність громадян, які можуть самостійно розв'язувати свої проблеми та брати відповідальність за своє життя; посилює суспільну увагу до соціально незабезпечених груп населення, не стільки надаючи їм благодійну допомогу, скільки забезпечуючи їх корисною соціально значущою роботою; відроджує сільські та міські території і поліпшує їх соціальну інфраструктуру тощо [44]. СП у сучасних реаліях спрямоване на прискорення позитивних соціальних змін, забезпечуючи задоволення базових людських потреб в оптимальний спосіб. Воно може і має стати ключовим фактором сталого розвитку не лише окремої місцевості, а й країни в цілому.

Поява соціальних підприємств у вітчизняній економіці, а також асортименту товарів і послуг, які вони виробляють, стала своєрідною

відповіддю соціальних підприємців на кризові явища, які супроводжували перехід України до демократичної політичної системи та ринкової економіки. Серед них: підвищення рівня безробіття, зменшення фінансування соціальної сфери, зниження рівня безпеки та загальної якості життя. Наслідком стало збільшення кількості населення, яке було виключено з економічного та політичного життя своєї громади. За таких умов соціальні підприємства виявилися прийнятним механізмом вирішення соціально-економічних проблем. Фінансово-незалежна бізнес-модель, створення суспільного багатства, відповідальність за навколишнє природне середовище визначають СП як інструмент досягнення стабільності суспільства, яка для кожної країни, незалежно від рівня розвитку, є одним з найбільш важливих факторів успіху. СП, хоча й повільно, але все-таки перетворюється на реальний важіль вирішення соціальних та екологічних проблем в Україні.

Підкреслюючи актуальність проблеми становлення та розвитку СП в Україні, варто зазначити, що соціальні підприємства розробляють та поширюють нові підходи до досягнення Глобальних цілей сталого розвитку на локальному рівні, починаючи з найнижчої ланки – кожного члена громади, використовуючи як традиційні бізнес-практики, так й інновації. Проте, на сьогоднішній день в Україні існує низка факторів, що стримують розвиток практик СП, зокрема: недостатній рівень знань та навичок у соціальних підприємців; низька поінформованість суспільства щодо особливостей роботи таких бізнес-утворень; нерозвинена законодавча та регуляторна база для створення й функціонування соціальних підприємств; відсутність достатньої фінансової підтримки для суб'єктів СП тощо. Ефективним методом подолання зазначених бар'єрів може стати активна державна підтримка роботи соціальних підприємств, поряд зі зростанням прагнень громадян до самоорганізації.

Наразі дискусійною залишається проблема вимірювання та оцінювання соціальних результатів діяльності суб'єктів СП. Водночас, об'єктивна оцінка наслідків роботи таких бізнес-утворень та їх внеску у розв'язання соціальних

проблем на різних рівнях господарювання є необхідною передумовою не тільки для їх сприйняття і визнання суспільством, а й підвищення ефективності їх діяльності та подальшого розвитку. На нашу думку, саме ці питання мають стати основою для проведення подальших наукових досліджень у даній сфері.

2.3 Трансформація та сестейнізація автотранспорту як запорука рівноправного співробітництва України та ЄС

Співробітництво у сфері автотранспорту України з ЄС є одним з пріоритетів вітчизняної зовнішньої політики, оскільки це сприятиме розвитку двосторонньої торгівлі, притоку інвестицій, підвищенню ефективності мобільності людей і товарообігу. З іншого боку наближення вітчизняного транспортного комплексу до європейських стандартів є одним з драйверів євроінтеграції.

На сучасному етапі розвитку країни ЄС активно впроваджують масштабні та далекосяжні програми інвестування з метою модернізації транспорту та інфраструктури, орієнтовані на створення єдиної транспортно-логістичної системи, яка сприятиме економії часу, енергоресурсів, буде екологічно чистою і безпечною для клімату а отже підвищить рівень життєблагодатності суспільства. Досягнення ЄС у сфері автотранспорту обумовлюють необхідність трансформації та сестейнізації вітчизняного транспортного комплексу задля подальшого виконання зобов'язань України в рамках Угоди про асоціацію, зокрема в галузі транспорту, відповідно до офіційно задекларованого курсу на європейську інтеграцію. Серед ключових напрямів сестейнізації вітчизняного транспорту можна виділити: електрифікацію транспорту; використання нових джерел енергії (перш за все водню); використання нових видів транспортних засобів і їх гібридизацію;

роботизацію транспортних засобів; заміщення матеріальних переміщень інформаційними; удосконалення транспортної логістики.

Україна сьогодні може перейняти досвід удосконалення автотранспортного комплексу ЄС. Співпраця з ЄС відкриває можливості вирішення проблеми фінансування інноваційного розвитку транспортної системи України. Як свідчить практика, європейські донорські організації віддають перевагу у фінансовій підтримці тих напрямів діяльності чи розвитку підприємства, що спрямовані на:

1) впровадження нових технологій і підвищення ефективності використання ресурсів («екологізація» транспортних засобів);

2) забезпечення сталого розвитку. Найбільше завдань ЦСР (Цілей сталого розвитку) враховано у сфері збереження навколишнього середовища, а стимулювання сталого транспортного господарства постає одним із ключових компонентів у їх досягненні;

3) вирішення гострих соціальних проблем. Мова йде про проекти соціального підприємництва, що функціонують у транспортній сфері та про проекти щодо забезпечення ефективної мобільності, зменшення кількості заторів, збільшення рівня безпеки, розробки смарт-обладнання, інфраструктури та сфери послуг задля поліпшення транспортної системи в міських районах.

На сьогоднішній день, інноваційний розвиток вітчизняної транспортної системи можливий за рахунок налагодження ефективної взаємодії з Європейським Союзом, зокрема шляхом програм транскордонного співробітництва, на сьогоднішній день – це програма «Польща-Білорусь-Україна» та програма «Україна-Румунія», що фінансуються з коштів Європейського Союзу в рамках Європейського Фінансового Інструменту Сусідства (ENPI) та вже продемонстрували свою результативність у сприянні розбудови вітчизняної транспортно-логістичної системи подібної європейській.

Значні можливості для співробітництва у сфері транспорту ЄС та України відкриває програма Горизонт 2020 на 2018–2020 рр. за напрямом «Розумний, екологічно чистий та інтегрований транспорт». Загалом, на секцію «Транспорт» на період 2014–2020 рр. виділяється бюджет в 6,339 млрд євро. Мета програми полягає в тому, щоб підтримати процес удосконалення і розробки політики для просування інновацій та вирішення проблем транспорту. Горизонт 2020 надає фінансову підтримку у трьох конкурсних проектах секції «транспорт»: 1) мобільність для зростання; 2) зелений транспорт; 3) малий бізнес та інновації «Fast Track» для транспорту.

Ще однією можливістю для співробітництва є некомерційна програма передачі ефективних технологій та досвіду підприємництва – PUM Netherlands Senior Experts. Програма може допомагати комунальним підприємствам та органам місцевого самоврядування у вирішенні проблем оптимізації логістичних систем, збереження довкілля, «екологізації» транспорту, енергозбереження та відновлювальної енергетики. Послуги голландських радників безкоштовні [49].

Важливим інструментом підтримки позитивних трансформацій транспортної системи України вже довгий час виступає Європейський банк реконструкції та розвитку. За даними Міністерства інфраструктури, на сьогоднішній день, за підтримки ЄБРР та ЄІБ, завершено реалізацію 7 транспортних проектів загальною вартістю 909,55 млн євро (кредитних коштів – 659,23 млн євро) [50, 51].

Зміцнення двостороннього співробітництва з ЄС набуває значення ключового орієнтира зовнішньої політики України, оскільки адаптація вітчизняного транспортного комплексу до умов «зеленої економіки» та Industry 4.0, що набирає обертів у всіх країнах ЄС, може стати базою стабільного розвитку не лише транспортної галузі, але й збалансованого економічного зростання України.

3 ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ФОРМУВАННЯ СЕСТЕЙНОВОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

3.1 Економічне стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки

Світові тенденції формування рециркуляційної економіки, низьковуглецевої економіки та «зеленого» зростання економіки є дуже актуальними і для України, тому модернізація національної економіки повинна бути екологічно спрямованою, що потребує розроблення комплексного підходу до здійснення стимулюючих заходів.

Для створення достатніх умов для модернізаційних зрушень національної економіки і формування механізму стратегічного управління процесом стимулювання екологічних інновацій необхідно встановити ключові завдання: формування модернізаційних цілей еколого-орієнтованої діяльності; забезпечення інноваційного оновлення виробничої діяльності підприємств; формування узгоджених управлінських дій в системі розвитку національної економіки на основі оновлення балансу інтересів між бізнесом, владою та суспільством; розширеного відтворення природних ресурсів та природних факторів на основі оновлених технологій.

Питання стратегічного управління сталим розвитком, економіки природокористування та екологізації суспільних відносин представлені науковими працями таких вчених-економістів як І. Александров, О. Амоша, Б. Буркинський, Л. Жарова, Л. Мельник, О. Прокопенко, О. Садченко, С. Харічков, М. Хвесик, Є. Хлобистов та інші. Проблеми екологічної модернізації суспільного розвитку вивчали закордонні вчені Дж. Хубер, М. Джоник, А. Мол, Д. Зоннефельд, а також О. Аксьонова, І. Кулясов, Г. Кудинова, Г. Розенберг.

Враховуючи сучасні тенденції розвитку національної економіки існує необхідність обґрунтування питань стимулювання впровадження

екологічних інновацій з метою модернізації та зростання національної економіки.

Такі споріднені наукові категорії як «стратегічне управління» та «стратегічний потенціал» в теорії й практиці трактуються дуже неоднозначно, залежно від того, з яких позицій підходять до розгляду його сутності, складу й ролі в регіональному, національному та світовому господарстві. Жогліна О. В. визнає, що стратегічне управління повинно «базуватися на економічному потенціалі регіону, проте його зміст набагато ширше» [52].

У загальному вигляді процес стратегічного управління процесу економічного стимулювання екологічних інновацій в системі національної економіки включає в себе постановку генеральної мети і виділення підцілей модернізаційних змін залежно від обраних орієнтирів розвитку сфер і галузей національної економіки, а також методи, інструменти і механізми для досягнення встановлених кількісних і якісних параметрів стану економічної системи.

Зростання екологічних інновацій в системі національної економіки розглядається нами як спосіб розвитку соціально-економічної системи для нового зростання економіки, тобто – екологічної модернізації соціально-економічного розвитку (ЕМСЕР). Функціональний розвиток економіки, пов'язаний зі збереженням стійкості та системної якості та організації соціально-економічних систем, в міру накопичення модернізаційних змін переходить в новий етап розвитку, що включає етап кількісно-якісних змін соціально-економічної системи зі збереженням стійкості довкілля і етап «переродження» системи, пов'язаний з якісними змінами, з порушенням стійкості, який може завершитися або затвердженням нової системи, або її занепадом [53].

Модернізаційні зрушення за рахунок екологічних інновацій мають різну ступінь глибини, що створює умови для подальшого якісного відтворення

природо-антропогенної системи, яка, вбудовуючись в логіку трансформаційних соціально-економічних процесів, істотно прискорює їх.

В роботі [54] зазначається, що «національним пріоритетом в контексті організаційно-економічного забезпечення еко-модернізації слід вважати подолання дефіциту фінансово-економічних механізмів стимулювання і підтримки господарюючих суб'єктів, які демонструють намір залучити свої кошти у сферу поводження з відходами чи ставлять завдання розширення їх утилізації, або зменшують обсяги їх утворення і впроваджують маловідходні технології». В сучасній практиці це питання пов'язано з «надмірним регулюванням цієї діяльності, централізацією, зокрема тарифної політики, неадекватними контрольними функціями тощо» [54].

Зазначимо, що економічне стимулювання екологічних інновацій пов'язано з необхідністю перерозподілу національних фінансових ресурсів, формуванням механізму залучення кредиторської, інвестиційної та донорської допомоги. Забезпечення максимально ефективного економічного стимулювання екологічних інновацій набуває в таких умовах особливої значущості.

Таким чином, основним завданням стратегічного управління ЕМСЕР є реалізація обраної стратегії розвитку, до якої слід віднести: обґрунтування стратегії формування дохідної частини від впровадження екологічних інновацій в процесі модернізації та відповідно витратної частини такої стратегії (рис. 3.1).

З метою обґрунтування напрямів економічного стимулювання екологічних інновацій пропонується враховувати оцінку результативності еко-модернізаційних змін, що несуть екологічні інновації для зростання національної економіки на основі їх якості, що по своїй суті відображає ступінь адекватності очікуваних результатів ЕМ.

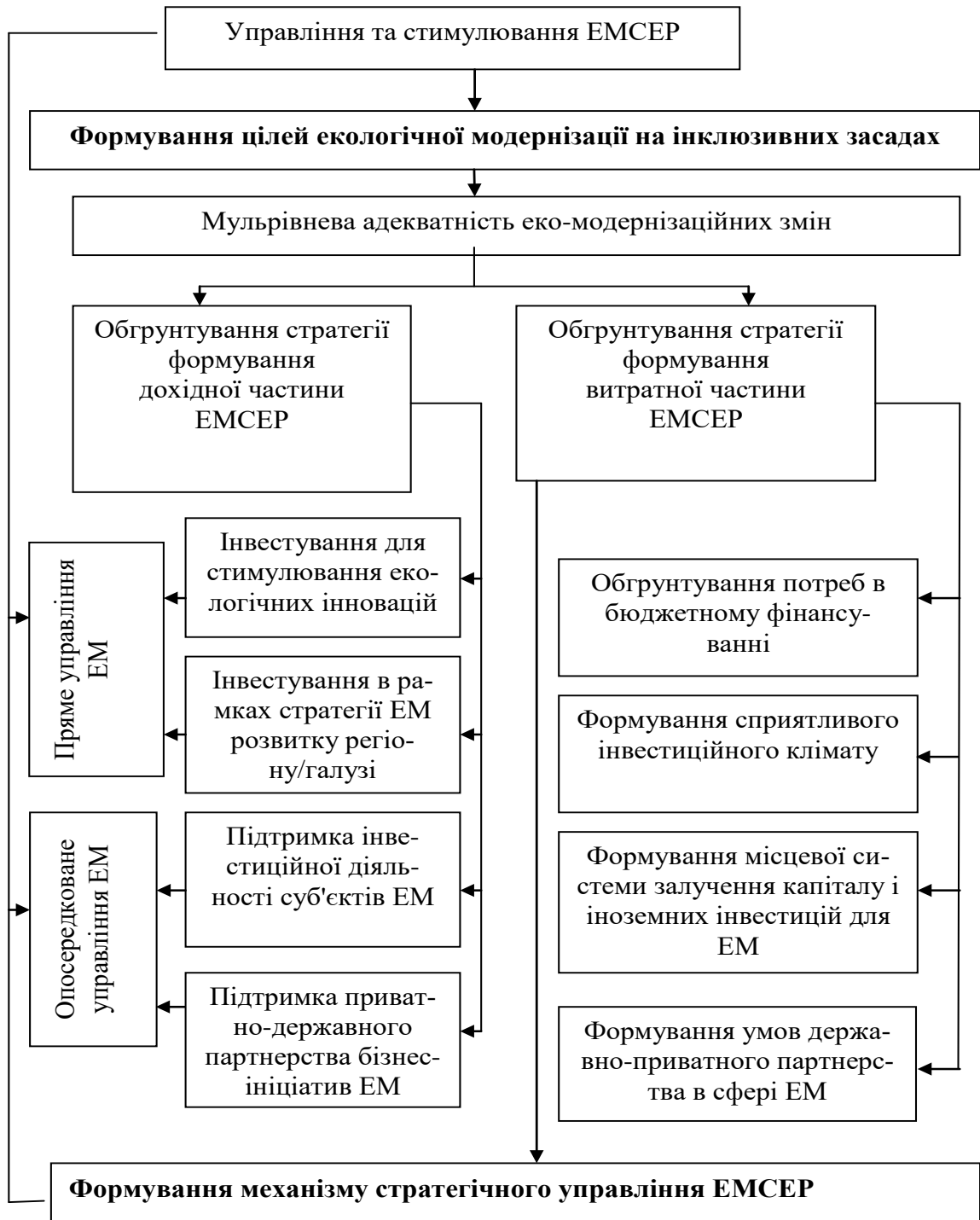


Рисунок 3.1 – Стратегічне управління процесом стимулювання екологічних інновацій для модернізації національної економіки (авторська розробка)

В економічній інтерпретації термін «адекватність» використовується нами для пояснення специфічних особливостей екологічних інновацій та знаходження найкращого рішення наукового завдання, яке полягає в тому,

що зміни соціально-економічного розвитку повинні здійснюватися адекватно, бути раціонально реалізовані, продумані організаційно, забезпечені процесом управління та узгоджені за допомогою інформаційно-комунікаційних потоків.

Економічне стимулювання покликане створити відповідні умови для більш дієвого управління ЕМ, зокрема для:

- формування сприятливого клімату державно-приватного партнерства з метою стимулювання еколого-інноваційних та інвестиційних процесів;
- запровадження ефективного механізму залучення інвестування для екологічно-орієнтованої модернізації інноваційної діяльності;
- пріоритезації фінансування енерго-, ресурсозберігаючих, екологічно безпечних технологій;
- поєднання місцевих активів інтегрованих науково-виробничих структур, які сприяють розвитку галузей національної економіки;
- забезпечення податкового, кредитного, амортизаційного стимулювання підприємств та установ, що впроваджують екологічні інновації та модернізують технологічні процеси;
- розширення інфраструктури інноваційної діяльності (технопарків, технополісів, центрів консалтингу, сертифікаційних структур);
- вдосконалення механізму державного замовлення з метою ЕМ національної економіки, стимулювання науково-технічних розробок, технологій, конкурентоспроможності продукції.

З огляду на те, що в сучасних реаліях державне фінансування екологічних інновацій дуже обмежено, пропонуємо розглядати систему стимулювання екологічних інновацій через призму збільшення власних коштів підприємств у ЕМ (рис. 3.2).

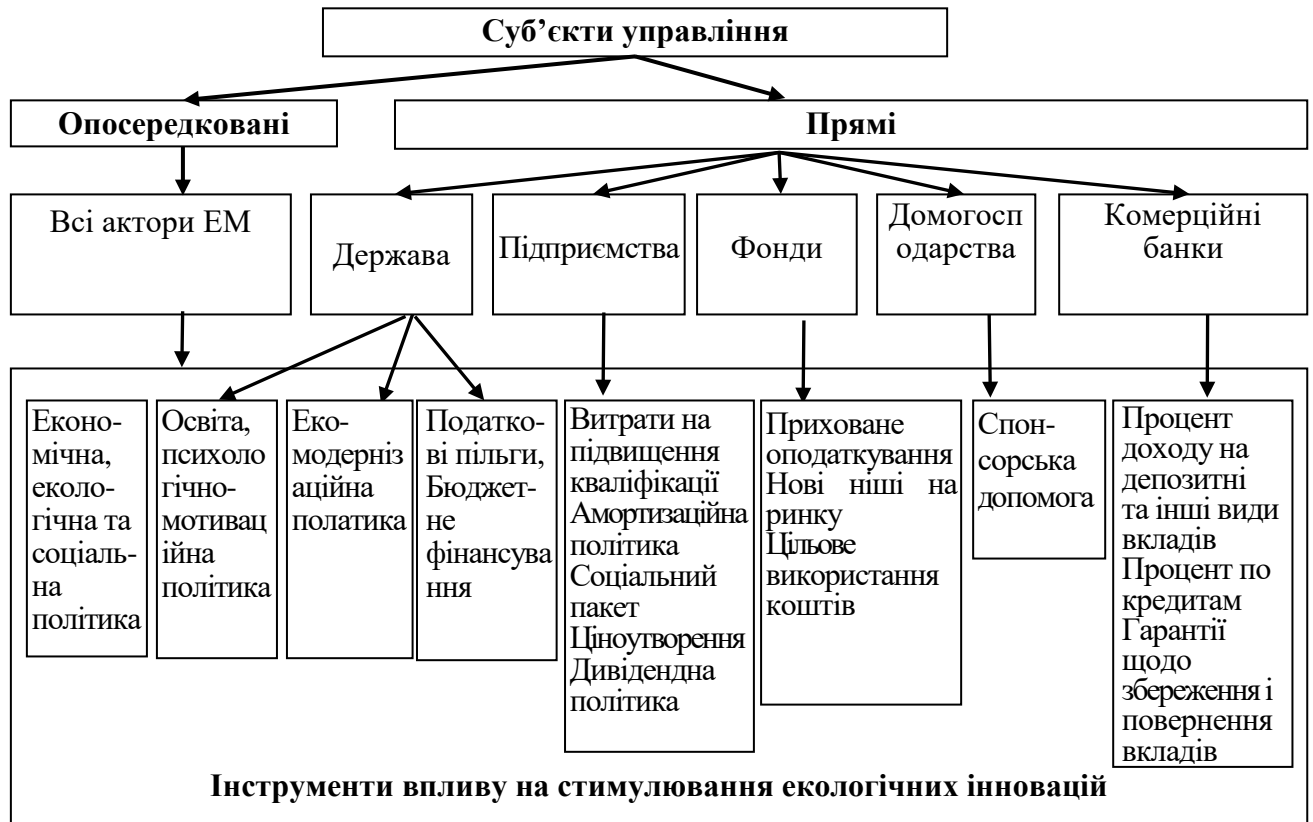


Рисунок 3.2 – Інструменти впливу на стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки (авторська розробка)

Основною умовою економічного стимулювання екологічних інновацій з точки зору учасників державно-приватного партнерства може бути перевищення обсягу фінансових ресурсів ($F(X_i)$), вкладених інвесторами в розроблення та реалізацію екологічних інновацій, над обсягом наданих державою податкових пільг і над обсягом передбачуваного бюджетного фінансування ($B(X_i)$):

$$F(X_k) - B(X_k) \rightarrow \max, \quad (3.1)$$

$$F(X_k) \geq B(X_k) \quad (3.2)$$

$$F(X_k) = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \left[E_{kj} \times \left(\frac{1}{[1 + (r + i + ryz_j)]^t} \right) \right] \times (1 - s) \times p_{kj} + N_{kj} \quad (3.3)$$

де E_{kj} – валовий дохід як різниця потенційного доходу (X_k) від впровадження екологічних інновацій в розрахунку на k -го інвестора та витрат на від впровадження екологічних інновацій k -го інвестора;

r – базова ставка дисконтування, %;

i – індекс інфляції, %;

ryz_j – ризики, які виникають при впровадження екологічних інновацій в році j ;

s – ставка податку на прибуток, що сплачується до бюджету;

p_{kj} – частка прибутку, що спрямовується k -м інвестором на фінансування впровадження екологічних інновацій в році j ;

N_{kj} – інші грошові вкладення, що надаються i -м інвестором на фінансування впровадження екологічних інновацій в році j .

$$B(X_k) = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n \left[E_{kj} \times \left(\frac{1}{[1 + (r + i + ryz)]^j} \right) \right] \times s_{kj} + B_j + M_j, \quad (3.4)$$

де s_{kj} – ставка податку на прибуток, що сплачується до місцевого бюджету;

B_j – обсяг бюджетного фінансування впровадження екологічних інновацій в році j ;

M_j – обсяг фінансування впровадження екологічних інновацій з інших джерел в році j .

Отримані результати свідчать про необхідність удосконалення інструментів впливу на стимулювання екологічних інновацій в контексті модернізації національної економіки. Перспективою подальших досліджень є розроблення критеріальної основи прийняття рішень щодо бюджетного фінансування екологічних інновацій для модернізації національної економіки.

3.2 Управління розвитком людського капіталу в світі VUCA

Один із творців Сінгапурського «економічного дива» – Лі Куан Ю зазначив: «В історії людства індустріальне суспільство поступається місцем суспільству, що засноване на знаннях. Нова лінія поділу пройде в усьому світі між тими, хто володіє знаннями, і тими, у кого їх немає». Підтвердженням цих слів є те, що вже сьогодні найгостріша конкуренція – це конкуренція вже не за гроші, землю, чи будь-які інші ресурси, а за людський капітал. У ринковій економіці, зі зростанням інтересу до когнітивних здібностей людини, як до стратегічного ресурсу, все більшої актуальності, як на макро-, так і на мікроекономічному рівні, набуває управління розвитком людського капіталу.

Основна стратегічна ціль підприємства 21-го століття – забезпечити доступ до працівників необхідного кваліфікаційного рівня в середньостроковій та довгостроковій перспективі (періоді), саме тому все більше організацій інвестують в розвиток персоналу. Сучасний світ характеризується високим рівнем волатильності, невизначеності, складності та неоднозначності явищ, подій та процесів, який американці називають світ VUCA (VUCA – аббревіатура від volatility, uncertainty, complexity, ambiguity) – в якому задачі прогнозування важко реалізувати. У світі VUCA підприємство може лише умовно оцінити те, яким чином буде розвиватися ринок в найближчі 5–10 років, які проблеми можуть виникнути через науково-технічний прогрес і визначити можливі наслідники для бізнес-моделі. З цієї причини багато стратегічних рішень (не тільки стосовно кадрової політики, а й стосовно інших складових роботи організації), які підприємці приймають сьогодні, вважаючи їх оптимальними, можуть виявитися помилкою через 2–3 роки. Саме тому, задля виживання в довгостроковому періоді, сучасні організації впроваджують перспективну кадрову політику.

Значне місце в розробці ефективної кадрової політики підприємства займають 4 фактори: середньострокові та довгострокові цілі компанії, формування яких зумовлює нові вимоги до персоналу, оскільки працівники повинні мати компетенції, для виконання поставлених задач й реалізації стратегічних цілей фірми в майбутньому; розвиток ринку на якому працює фірма: темпи росту, стадія життєвого циклу галузі, рівень конкуренції тощо; нові технології та соціальні зміни, поява яких можлива протягом періоду реалізації кадрової стратегії; основні тенденції розвитку ринку праці.

Врахування зазначених факторів необхідне задля розвитку компетенцій, необхідних персоналу в майбутньому. Сформовані цілі компанії, дозволяють визначити скільки співробітників і якого рівня кваліфікації будуть потрібні компанії через 3, 5 або, навіть 10 років. Таким чином, стратегічний розвиток персоналу – це не просто перелік цілей, інструментів та заходів, а скоріше динамічний процес, який необхідно періодично налагоджувати та регулювати, оскільки рівень кваліфікації співробітників підприємства є одним із основних чинників, що визначають безпечний та успішний розвиток організації.

Науково-технічний процес та економічна глобалізація зумовлюють необхідність регулярного навчання працівників компанії задля підвищення рівня їх професіоналізму та ефективності. Компетентний, готовий до змін та навчання персонал набуває значення одного із основних чинників конкурентоспроможності організації в умовах VUCA-економіки.

У сучасних умовах людський капітал виступає в якості стратегічного ресурсу не лише для окремого підприємства, але й для економіки країни загалом. Оскільки, головним фактором формування та розвитку майбутньої економіки знань – є креативний та інноваційний національний людський капітал. Проте, сьогодні вітчизняна система освіти низькоєфективна в плані продукування високоякісних спеціалістів, розвитку критичного мислення, креативності, творчого потенціалу людей, здатності працювати в команді над новими інноваційними ідеями.

Україні потрібні нові принципи національної політики в питанні розвитку людського капіталу – це і підвищення якості освіти, охорони здоров'я, сфери відпочинку і культури, рівня життя, продуктивності праці та ін. Інвестиції в реалізацію програм розвитку зазначених сфер, дадуть змогу вивести Україну в ряд найбільш конкурентоспроможних країн світу.

Отже, людський капітал можна назвати ключовим аспектом розвитку держави. Відповідно, в 21-му столітті процвітати будуть країни, які зможуть збудувати систему примноження людського капіталу, а можливо й залучення його ззовні. Тому ефективна кадрова, соціальна та освітня політика має стати пріоритетною складовою в роботі державних структур та підприємств всіх форм власності. Стосовно мікроекономічного рівня, ефективний розвиток персоналу – один із найбільш результативних засобів оптимізації діяльності та забезпечення успіху організації в світі VUCA. Нарощення інтелектуального капіталу підприємства, шляхом навчання та стимулювання до професійного розвитку працівників, набуває все більшої актуальності для сучасних організацій, оскільки в епоху глобальної конкуренції, постає одним з вирішальних чинників конкурентоспроможності фірми. Зміни на ринку праці і постійне скорочення періоду напіврозпаду знань, вимагають від працедавців більш активної участі в розвитку навиків персоналу. Сучасні темпи розвитку нових технологій зумовлюють необхідність безперервного процесу навчання працівників компанії. Крім того, підтримка співробітників в їх професійному та особистісному розвитку відкриє підприємству доступ до необхідних компетенцій у довгостроковій перспективі.

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведено систематизацію наукових досліджень з питань відтворення соціально-економічних систем в ході Третьої промислової революції. На основі фундаментальних закономірностей відкритих стаціонарних систем визначено ключові проблемні вузли сестейнізації економіки та методологічні засади формування відтворювального механізму сестейного розвитку в ході Третьої промислової революції.

Дослідження фундаментальних закономірностей відкритих стаціонарних систем та наукових проблем їх адаптації до умов промислових революцій дозволило сформувати методологічні засади відтворювального механізму сестейного розвитку в ході Третьої промислової революції та напрями сестейнізації економіки. Визначено, що основними передумовами формування відтворювального механізму сестейної економіки є трансформація системи взаємообумовлених сутностей: матеріальних, інформаційних, синергетичних.

Підсумовуючи проаналізовані наукові розробки в контексті дослідження фундаментальних основ відтворення соціально-економічних систем в ході Третьої промислової революції встановлено, що механізми забезпечення відтворювального механізму сестейного розвитку в ході Третьої промислової революції нерозривні з питаннями формування інформаційного суспільства, оскільки умови господарювання постійно змінюються. Крім того, варто зазначити, що характерні особливості складових механізмів необхідно аналізувати за чітко визначеними базовими факторами забезпечення сестейного соціально-економічного розвитку (сестейних попиту та пропозиції, мотиваційних інструментів, людського капіталу для на основі пріоритетного відтворення особистісних сутностей соціо- людини).

Виходячи з цього, необхідним є розробка концептуальних положень механізму відтворення економіки на основі синергетичної теорії, на що спрямовані подальші дослідження.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Мельник Л. Г. «Зелена» економіка (досвід ЄС і практика України у світлі III і IV промислових революцій) : підручник. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2018. – 463 с.
2. Веклич О. А. SWOT-анализ экономических инструментов экологического регулирования и источников финансирования природоохранных мероприятий / О. А. Веклич // Устойчивое развитие : теория, методология, практика / под. ред. Л. Г. Мельника. – Сумы : Университетская книга, 2009. – С. 889–897.
3. Жарова Л. В. Макроекономічне регулювання природоохоронної діяльності : монографія / Л. В. Жарова. – Суми : Університетська книга, 2012. – 296 с.
4. Digital Revolution [Electronic resource]. – Access mode : https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Revolution
5. Shahan Z. 10 Solar Energy Facts & Charts You (& Everyone) should know [Electronic resource] / Z. Shahan // Clean Technica. 17.08.2016. – Access mode : <https://cleantechnica.com/2016/08/17/10-solar-energy-facts-charts-everyone-know>
6. Загорская Д. Цельный 3D-принтер обещает стоить не больше холодильника [Электронный ресурс] / Д. Загорская // Вести.ru. 7.04.2015. – Режим доступа : <http://www.vesti.ru/doc.html?id=2485308>
7. Global Footprint Network. Ecological Wealth of Nations [Electronic resource]. – Access mode : www.footprintnetwork.org.
8. What is Additive Manufacturing? [Electronic resource] // Additive Manufacturing / AM Basics. – Access mode : <http://additivemanufacturing.com/basics/>.
9. LaMonica M. Additive Manufacturing GE, the world's largest manufacturer, is on the verge of using 3D-printing to make jet parts [Electronic resource] / M. LaMonica // MIT Technology Review. – Access mode : <https://www.technologyreview.com/s/513716/additive-manufacturing/>.

10. The 7 categories of Additive Manufacturing [Electronic resource] // Loughborough University / Additive Manufacturing Research Group / About additive Manufacturing. – Access mode : <http://www.lboro.ac.uk/>

11. Weaver J. F. Solar power cost down 25% in five months – «There’s no reason why the cost of solar will ever increase again» [Electronic resource] / J. F. Weaver // Electrek. 26.09.2016. – Access mode : <https://electrek.co/2016/09/26/solar-power-cost-down-25-in-five-months-theres-no-reason-why-the-cost-of-solar-will-ever-increase-again>.

12. Загорский И. На смену трехмерной печати приходит четырехмерная [Электронный ресурс] / И. Загорский // Вести.ru, 22.12.2014. – Режим доступа : <http://www.vesti.ru/doc.html?id=2220106&tid=108002>

13. Доронин Ф. А. Чернила для 3D-биопринтера из целлюлозы [Электронный ресурс] / Ф. А. Доронин // Nanometer. 05.07.2015. – Режим доступа : http://www.nanometer.ru/2015/07/05/drevesnaa_celluloza_464765.html

14. Горина А. Новый 3D-принтер работает с рекордным количеством материалов [Электронный ресурс] / А. Горина // Вести. 25.08.2015. – Режим доступа : <https://www.vesti.ru/doc.html?id=265653>

15. Возможна ли новая научно-техническая революция? [Электронный ресурс] // Политех. 2.12.2012. – Режим доступа : <https://polymus.ru/ru/pop-science/video/vozmozhna-li-novaya-nauchno-tehnicheskaya-revoljutsiya/>

16. Облачные технологии для земных пользователей [Электронный ресурс] // help.starline.lg.ua. 12.07.2012. – Режим доступа : <http://help.starline.lg.ua/internet/oblachnie-tehnologii-dlja-zemnih-polzovatelei.html>

17. Інформація щодо потужності та обсягів виробництва електроенергії об'єктами відновлювальної енергетики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://saee.gov.ua/uk/news/2450> (актуально на 25.11.2018).

18. Галушкіна Т. П. Джерела економічного зростання в умовах моделі «зеленої» економіки / Т. П. Галушкіна // Формування ринкових відносин в Україні. – 2013. – №5(144). – с. 71-74.

19. Буркинський Б. В. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов. – Одеса : ІПРЕЕД НАН України. – Саки : ПП «Підприємство Фенікс», 2011. – 348 с.

20. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь / за заг. ред. В. М. Гейця та ін.; НАН України. – К., 2015. – 336 с.

21. Нова Енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкуренція (проект) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358> (актуально на 06.01.2018).

22. Naken H. Synergetics: Introduction and Advanced Topics. Springer Berlin Heidelberg, 2014. - 764 p.

23. Перспективи розвитку «зеленої» економіки / А. Мартинюк, Ю. Огаренко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.fes.kiev.ua/new/wb/media/publikationen/green_economy_perspectives.pdf (актуально на 10.01.2018).

24. Урядова програма з енергоефективності для населення, ОСББ та ЖБК [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://saee.gov.ua/sites/default/files/23_01_2017_INFO_NEW.pdf (актуально на 25.01.2018).

25. Мельник Л. Г. Инструменты и ключевые факторы формирования сестейновой («зелёной») экономики / Л. Г. Мельник // Актуальні проблеми економіки. – 2016. – № 4(178). – С. 30–36.

26. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних

джерел енергії» від 4 червня 2015 р. N 514-VIII / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2015. – № 33. – С. 324.

27. Savchuk S. Renewable energy sector development in Ukraine [Electronic source] / S. Savchuk // State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine. – Access mode : http://saee.gov.ua/sites/default/files/Renewable_Energy_Ukraine_IRENA.pdf

28. Динаміка збільшення кількості сонячних електроустановок приватних домогосподарств [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://saee.gov.ua/uk/news/1539> (актуально на 03.02.2018).

29. Cato M. S. Green Economics: An Introduction to Theory, Policy and Practice / M. S. Cato. – London : Earthscan, 2009. – 224 p.

30. Hahnel R. Green Economics: Confronting the Ecological Crisis / R. Hahnel. – N.Y. : M E Sharpe Inc., 2010. – 280 p.

31. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication [Electronic source]. – Access mode : http://web.unep.org/greeneconomy/sites/unep.org.greeneconomy/files/field/image/green_economyreport_final_dec2011.pdf (актуально на 10.01.2018).

32. Sotnyk I. Energy efficiency of Ukrainian economy: problems and prospects of achievement with the help of ESCOs / I. Sotnyk // Актуальні проблеми економіки. – 2016. – № 1. – С. 192–199.

33. Стан і перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні : аналіт. доп. / О. М. Суходоля, А. Ю. Сменковський, А. І. Шевцов, М. Г. Земляний; за ред. О. М. Суходолі. – К. : НІСД, 2014. – 104 с.

34. Ukraine: Rapid expansion of solar PV continues in 2017 [Electronic source]. – Access mode : <https://www.pv-magazine.com/2017/01/17/ukraine-rapid-expansion-of-solar-pv-continues-in-2017/> (актуально на 17.01.2018)

35. Карінцева О. І. Методологічні засади реструктуризації національної економіки України з урахуванням еколого-економічних трансформацій :

автореферат ... д-ра екон. наук, спец.: 08.00.03 – економіка та управління національним господарством / О. І. Карінцева. – Суми : СумДУ, 2018. – 39 с.

36. Alvord S. H. Social entrepreneurship and societal transformation: An exploratory / S. H. Alvord, L. D. Brown, C. W. Letts // The Journal of Applied Behavioral Science. – 2004. – № 40 (3). – P. 260–282.

37. Спреклі Ф. Посібник з планування соціального підприємництва [Електронний ресурс] / Ф. Спреклі – 2011. – Режим доступу : http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/posibnik_z_planuvannya_socialno_go_pidpriemstva.pdf.

38. Shaw E. Social entrepreneurship: Theoretical antecedents and empirical analysis of entrepreneurial processes and outcomes / E. Shaw, S. Carter // Journal of small business and enterprise development. – 2007. – № 14 (3). – P. 418–434.

39. Назарук В. Я. 5 великих можливостей для розвитку соціального підприємництва в Україні [Електронний ресурс] / В. Я. Назарук // Соціальне підприємництво в Україні. – 2016 – Режим доступу : <http://www.socialbusiness.in.ua/index.php/novyny/v-ukraini/156-5-velykykh-mozhlyvostei-dlia-rozvytku-sotsialnoho-pidpriemnytstva-v-ukraini>.

40. Соціальне підприємництво: від ідеї до суспільних змін / [А. А. Свинчук, А. О. Корнецький, М. А. Гончарова та ін.]. – К. : ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2017. – 188 с.

41. Ільченко Н. В. Соціальне підприємництво як інструмент економічного та соціального розвитку громади // Економіка та держава. – 2010. – № 12. – С. 127–129.

42. Шаповалова Т. В. Соціальне підприємництво і фандрейзинг / Т. В. Шаповалова. – К. : МФСА, 2016. – 186 с.

43. Ступіна Л. Е. Соціальне підприємництво та перспективи його розвитку в Україні / Л. Е. Ступіна // Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали

Міжнародної науково-практичної конференції імені проф. Балацького О. Ф. – Суми : СумДУ, 2016. – С. 153–154.

44. Кіреєва О. Б. Соціальне підприємство як інструмент державної соціальної політики [Електронний ресурс] / О. Б. Кіреєва. – 2011. – Режим доступу : [http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2011-02\(6\)/11kobdsp.pdf](http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2011-02(6)/11kobdsp.pdf).

45. Галушка З. І. Феномен соціального підприємництва: поняття та перспективи розвитку в Україні / З. І. Галушка // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. – 2013. – № 148. – С. 15–17.

46. Сотник І. М. Соціальне підприємництво як інструмент реалізації глобальних цілей сталого розвитку / І. М. Сотник, В. В. Гаврилова, Є. В. Коваленко // Актуальні проблеми економіки. – 2018. – № 2 (200). – С. 62–73.

47. Каталог соціальних підприємств України 2016–2017 рр. – К. : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2017. – Режим доступу : <http://www.socialbusiness.in.ua/>.

48. Довгаль О. В. Проблеми розвитку соціального підприємництва / О. В. Довгаль [Електронний ресурс] // Ефективна економіка. – 2014. – № 1 – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2666>.

49. Бабій О. Я. Гранти 2017. Каталог донорських організацій [Електронний ресурс] / О. Я. Бабій, О. В. Петрик, М. Р. Скорохода. – Режим доступу : http://www.oblrada.pl.ua/grant/granti_2017.pdf.

50. Міністерство інфраструктури України. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://mtu.gov.ua/>.

51. Melnyk L. G. Instruments and key factors of sustainable (“green”) economy formation / L. G. Melnyk // Actual Problems of Economics. – 2016. – Volume 178, Issue 4. – P. 30–36.

52. Жоглина Е. В. Стратегический потенциал региона: состав, оценка и перспективі розвитку / Елена Валерьевна Жоглина // «Бизнес в законе» (Экономико-юридический журнал). – 2013. – № 4. – С. 182–185.

53. Шкарупа О. В. Методологічні засади державного регулювання екологічної модернізації національної економіки : дисертація ... д-ра екон. наук, спец.: 08.00.03 – економіка та управління національним господарством / О. В. Шкарупа; наук. консультант Л Г. Мельник. – Суми : СумДУ, 2018. – 485 с.

54. Екологічна модернізація в системі природно-техногенної та екологічної безпеки / [М. А. Хвесик, А. В. Степаненко, Г. О. Обиход та ін.]; за наук. ред. д.е.н., проф., акад. НААН України М.А. Хвесика. – К. : Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2016.– 455 с.