

УДК 338.3
JEL M11, Q00
DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2023/223-2/11>

Галина КУПАЛОВА, д-р екон. наук, проф.
ORCID ID: 0000-0003-4486-8349
e-mail: prof.galina@knu.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Ксенія ДЕМЧЕНКО, асп.
ORCID ID: 0000-0001-9964-1227
e-mail: ksenjakrivko@gmail.com

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

НЕОБХІДНІСТЬ ТА ПЕРЕДУМОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА

Вступ. Важливими умовами надання міжнародними потенційними партнерами-донорами всебічної допомоги для відбудови України є реалізація "зелених" проєктів, здійснених на принципах сталого розвитку, максимально прозорих, за широкої участі громадськості. Мета дослідження полягає у виявленні та вивченні передумов впровадження екологічно дружніх технологій у підприємницьких структурах України для передбачення можливих загроз, проблем, а також мотиваційних чинників у здійсненні цього процесу. Врахування їх сприятиме розробці науково обґрунтованих концептуальних засад політики екологічної модернізації промислового виробництва в контексті повоєнної відбудови, розвитку підприємств та економіки країни в цілому на принципах Європейського зеленого курсу. Об'єкт дослідження – процеси екологічної перебудови виробництва суб'єктів підприємництва України на засадах сталого розвитку з урахуванням кращого європейського досвіду.

Методи. Використано загальнонаукові методи, зокрема аналіз і синтез, за допомогою яких було проаналізовано фактори, що впливають на рішення про інвестування в екологічне поліпшення; порівняльний метод застосовано для зіставлення підходів до систематизації передумов технологічного оновлення виробничих процесів; метод групування слугував виокремленню основних груп передумов, метод абстрагування й узагальнення у поєднанні з графічним методом використано в розробці структурно-логічної матриці координатного поля передумов модернізації виробництва суб'єктами підприємництва.

Результати. Сформовано систему основних передумов проведення екологічної модернізації виробництва зі специфічною ієрархією. Проаналізовано взаємозв'язок між суб'єктом господарювання і факторами впливу на процес прийняття управлінських рішень про початок екологічної перебудови.

Висновки. Встановлено відсутність єдиного погляду на визначення передумов, які сприяють впровадженню сучасних екотехнологій. Виявлено і систематизовано основні передумови екологічної модернізації виробництва, які умовно об'єднані у шість основних груп: історичні, адміністративно-примусові, стимуляційні, ринкові, техніко-технологічні та ініціативні. За ознаку групи взято мотив для впровадження дружніх технологій. Ці групи передумов взаємозалежні та підпорядковані одна одній, характеризують основні стимули для прийняття рішення про екомодернізацію. Для характеристики взаємодії "передумова – суб'єкт господарювання" запропоновано структурно-логічну матрицю, що дозволить зрозуміти, які передумови здатні активізувати процеси інноваційного оновлення виробництва, допоможе розробити ефективну політику впровадження екологічних інновацій як на державному, так і на рівні окремого підприємства.

Ключові слова: підприємство, підприємництво, суб'єкт господарювання, виробництво, екологічна модернізація, екологічні інновації, інноваційний розвиток, передумови модернізації, структурно-логічна матриця, управління.

Вступ

Актуальність дослідження. Розробка та впровадження інновацій у виробничий процес стають визначальними факторами успіху країн на світовому рівні. У 2021 р. Україна в рейтингу інноваційного розвитку країн світу посідала 49 місце. На жаль, це на 4 позиції нижче, ніж у 2020 р. За оцінкою Всесвітньої організації інтелектуальної власності, наша країна входить у трійку інноваційних економік у категорії країн із валовим доходом нижче середнього (Dutta et al., 2021, р. 23). Показник екологічних перетворень (EPI), який характеризує рівень екологічної стійкості на основі 32 індикаторів, становить для України 49,5, що відповідає 60 місцю в загальному рейтингу 180 країн. Науковці Єльського Університету сформували рейтинг країн за рівнем здоров'я екосистеми та її стійкості, для України – це відповідно 69 та 66 місця. Таким чином, за наведеними показниками Україна займає низькі позиції серед країн Європи, тому надзвичайно актуальним є стимулювання інноваційного розвитку в природоохоронній сфері, особливо в умовах кризи виробництва та на порозі промислових трансформацій. На сучасному етапі розвитку національна економіка ідентифікується як аграрна, монопрофільна, попри існування значного виробничого потенціалу (промисло-

вість країни нараховує приблизно 300 галузей). Згідно зі звітом ООН про промисловий розвиток за 2020 рік за рівнем використання цифрових технологій у виробничому процесі Україна входить до блоку "країн, які запізнилися" (United Nations Development, 2019, р. 2). Отже, дослідження питання екологічної модернізації виробництва, зокрема передумов та основних мотивів її проведення, надзвичайно актуальне. Вивчення обставин, за яких активізується інноваційна активність суб'єктів господарювання, дозволить впливати на інноваційний розвиток як окремих суб'єктів підприємництва, так і економіки України в цілому. Екологічна модернізація виробництва – високозатратний і складний процес якісної трансформації основної із функцій промислових підприємств – виробничої. Він потребує чіткого розуміння обставин, за яких проведення модернізації буде ефективним і доцільним для суб'єкта підприємництва. Нерівномірність поширення інновацій і відсутність очевидних закономірностей проведення екологічної модернізації серед вітчизняних суб'єктів господарювання зумовлюють потребу в розширенні теоретичних знань про умови, які передують проведеному вказаних змін у виробничій сфері.

Група екосоціологів із Німеччини, зокрема Б. Блель-Мінк, К. Стизіаль, І. Катц, С. Вассерманн, С. Юналь,

© Купалова Галина, Демченко Ксенія, 2023

С. Бекер та Е. Вецлер, присвятили свою увагу вивченню умов впровадження екологічних інновацій на промислових підприємствах та ставленню суб'єктів господарювання до необхідності втілення екологічних трансформацій. Результатом їхньої роботи стало виокремлення основних передумов поширення екологічних інновацій серед підприємств різної галузевої приналежності та розміру, а також визначення ролі інтеграції економічних та екологічних інтересів на рівні бізнесу з метою підвищення рівня інноваційного розвитку економіки країни. Питання впровадження екологічних інновацій у виробничий процес вивчали також науковці з КНР – Б. Пенг, Ч. Зенг, Г. Вей та Е. Елай (Peng et al., 2020). Вони дослідили еволюційний шлях зелених технологій у сфері промислового виробництва. Науковці Лейбніцького центру європейських економічних досліджень Німеччини, зокрема М. Фрондель, Дж. Хорбах, К. Реннінгс, зосередилися на систематизації факторів впливу на прийняття рішення про впровадження екологічних інновацій у технологічний процес у межах Організації економічного співробітництва та розвитку. Вони дійшли висновку, що суб'єкти підприємництва надають перевагу інноваціям рівня "end-of-pipe technologies", а в тих небагатьох країнах, які демонструють переважання інновацій рівня "cleaner production", рішення про інновації в процесі виробництва превалюють над рішенням про інновацію продукту. Фокус уваги приділено вивченню інновацій виробничого процесу, при цьому кінцевий продукт не може не змінювати свої властивості. Авторам вдалося оцінити вплив запропонованих категорій на впровадження інновацій у виробництво та обґрунтувати ступінь впливу кожної з них на рішення про зміни у виробництві (Leibniz Centre ..., 2004). Німецькі автори Р. Позтлеп, Х. Нутцігер, Б. Шрадер у площині екологічних інновацій присвятили свої праці вивченню умов активного інвестування в екологічне поліпшення виробництва серед малих та середніх підприємств Німеччини. Авторам вдалось виокремити фактори впливу у великі логічні групи, які впливають на інноваційний потенціал підприємств. Цікавим є висновок науковців про роль ситуативної взаємодії сфер впливу на поведінку суб'єкта господарювання і формування його мотиваційного поля (Schraeder, 2000). Результати аналізу цих теоретичних підходів дозволили виокремити такі головні їх риси: обрання факторів впливу різного масштабу дії; змішування загальних умов активізації інноваційної діяльності з поодинокими тригерними факторами, характерними для певного етапу історичного розвитку економіки країни; виокремлення явних і суттєвих передумов, опущення неявних та несуттєвих; урахування специфічного досвіду країни у процесі групування передумов. Тому доцільним та актуальним є подальше дослідження передумов, своєчасне врахування яких допоможе суб'єктам господарювання перетворювати виробничий процес на більш дружній для екосистеми.

Мета та завдання дослідження. Об'єкт дослідження. Метою статті є виявлення, дослідження та

систематизація основних передумов екологічної модернізації виробництва з урахуванням теоретико-прикладного досвіду. Завданнями дослідження є аналіз актуальних підходів до групування передумов, вивчення фактичного досвіду модернізації виробництва, групування передумов, побудова структурно-логічної матриці. Об'єкт дослідження – процеси екологічної перебудови виробництва суб'єктів підприємництва України на засадах сталого розвитку.

Методи

Для вирішення поставлених завдань у статті використано такі загальнонаукові методи, як: аналіз і синтез факторів, які впливають на рішення про інвестування в екологічне поліпшення; порівняння наявних підходів до систематизації передумов проведення модернізації виробництва; метод абстрагування й узагальнення, які дозволили на основі вивчення теоретичних і практичних матеріалів розробити структурно-логічну матрицю передумов екологічної модернізації виробництва, а також графічний метод дозволили візуально представити взаємодію передумова-суб'єкт господарювання в умовах дії визначальних факторів.

Результати

Передумови проведення екологічної модернізації виробництва – сукупність ситуативних факторів, які передують і визначають початок активізації модернізаційних процесів у виробничій сфері. Вивчення передумов впровадження екологічних інновацій у виробництво надзвичайно важливе, оскільки в кінцевому результаті дозволить зробити практичні висновки щодо шляхів інтенсифікації модернізаційних процесів не лише в межах суб'єкта підприємництва, але й на рівні галузі чи національної економіки.

Для виокремлення специфічних передумов, які пов'язані безпосередньо з процесами екологічної модернізації виробництва в конкретній країні чи галузі, ефективним є використання статистичних методів дослідження, адже вони надають кількісну характеристику дії передумов, що спрощує процес їхнього ранжування. Проте такий підхід не завжди універсальний, адже формування вибірки ситуативне, способи збору інформації залежать від різноманітних умов і цілей дослідження. Проведений аналіз показує, що єдиний, уніфікований науковий підхід щодо класифікації передумов проведення екологічної модернізації виробництва через інструментарій статистичного аналізу відсутній, а аналітична обробка й узагальнення статистичних даних по даній темі адаптована до потреб дослідників. Наприклад, статистичне відомство ЄС використовує спрощений інверсійний підхід до узагальнення причин впровадження екологічних інновацій, виокремлюючи лише ті, які не мотивують суб'єктів підприємництва розпочинати інноваційні перетворення (рис. 1) (EUROSTAT, 2017). Це пояснюється широким діапазоном статистичних даних і нерівномірністю вибірки, адже аналіз містить дані по кожній країні-учасниці ЄС.



Рис. 1. Розподіл передумов, які стримують впровадження екологічних інновацій у виробництво суб'єктами підприємництва ЄС, %

Джерело: (EUROSTAT, 2017).

Детальнішу методику групування основних причин впровадження екологічних інновацій у виробництво надала статистична служба Фінляндії, об'єкт дослідження якої був меншим за масштабом, а саме, економіка країни. Зокрема, було виокремлено такі фактори впливу на інноваційні процеси в економіці країни (рис. 2) (Statistics Finland, 2014):

- державні гранти, субсидії та інші фінансові стимули;
- відповідність вимогам публічних закупівель;

- екологічні податки та збори;
- поточний чи очікуваний попит на екологічні інновації;
- прогнозовані державні інструменти регулювання та податки;
- державні регуляторні механізми;
- висока вартість енергоносіїв, води, ресурсів;
- волонтерські ініціативи в межах галузі;
- покращення іміджу і репутації підприємства.

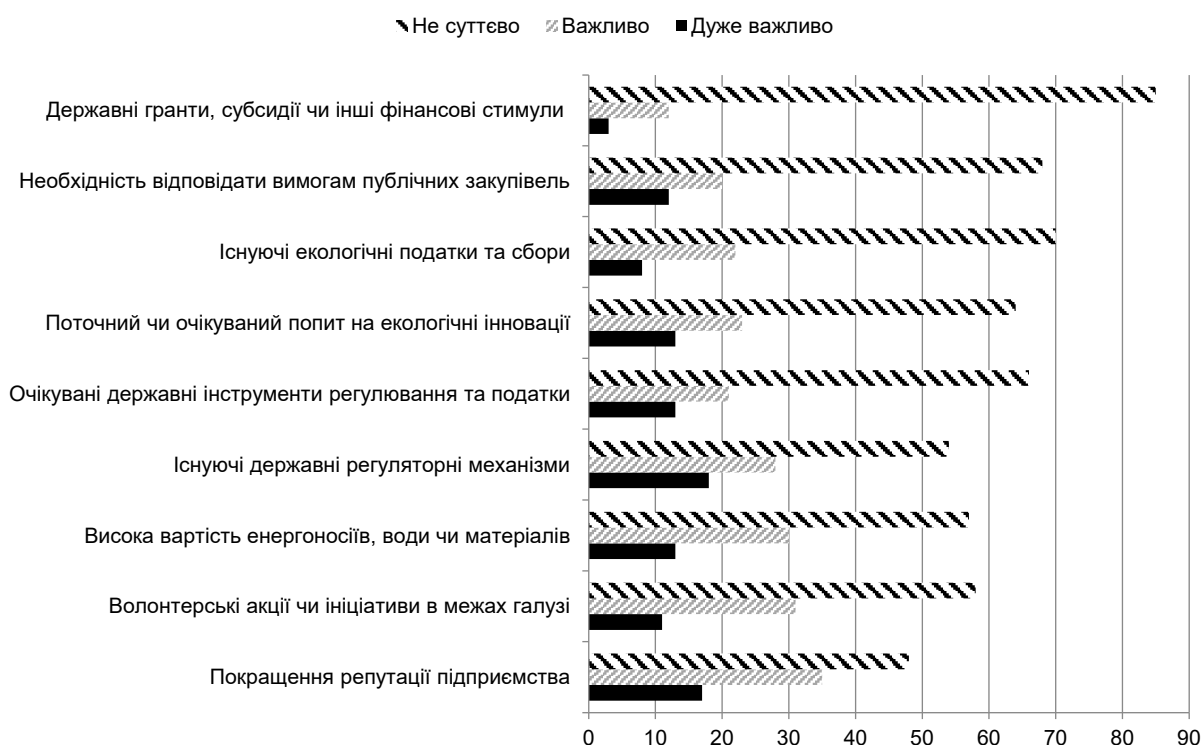


Рис. 2. Фактори впровадження інновацій у виробничий процес суб'єктами підприємництва у Фінляндії

Джерело: (Statistics Finland, 2014).

Доцільним також є використання логічних методів дослідження для виокремлення основних передумов

проведення екологічної модернізації виробництва. Зокрема, німецькі автори Р. Позтлеп, Х. Нутцігер, Б. Шрадер

дослідили основні аспекти, які ускладнюють впровадження екологічних інновацій серед малих та середніх підприємств Німеччини, і виділили такі основні групи факторів, що визначають інтенсивність впровадження екологічних інновацій серед малих та середніх підприємств (Schrader, 2000):

- **фінансові** (складність врахування усіх прихованих і неявних статей витрат на природоохоронні заходи, пов'язана з неповним розкриттям подібної інформації іншими суб'єктами господарювання; наявність часових і просторових лагів у процесі збору інформації; відмінностями в законодавстві і т. п.; небажання суб'єктів підприємства нести додаткові витрати за умов перевищення законодавчо встановлених екологічних норм; надання кінцевими споживачами перевагу здебільшого дешевшим товарам, а не більш екологічним);

- **конкурентні** (для компаній, які ведуть свою діяльність і поза межами власної країни, значною загрозою є нерівномірність законодавчих вимог до екологічності продукції у різних країнах, а також різний рівень чутливості кінцевих споживачів до нецінових характеристик товару; у випадку експорту продукції до країн з нижчими вимогами до екологічності продукції товаровиробник

втрачає свою конкурентоздатність через завищену ціну і, як наслідок, відсутність лояльності з боку споживачів);

- **мотиви, пов'язані з ризиком** (ризик банкрутства через нестачу інвестиційних коштів для реалізації екологічних проектів та низьку фінансову стійкість компаній, невеликий розмір, нестачу власних ресурсів);

- **інформаційні** (перешкодою до залучення екологічних мотивів у процес прийняття управлінських рішень може стати дефіцит інформації про можливу поведінку екологічно вмотивованих учасників та потенційну реакцію ринку на зоростання рівня екологічності суб'єкта підприємства. За умови невпевненості суб'єкта господарювання в сильній зацікавленості контрагентів рівнем екологічності кінцевого продукту виробник схилиється до уникнення інновацій, пов'язаних з екологічним поліпшенням).

Автори підкреслюють вирішальну роль взаємозв'язку між такими характеристиками внутрішнього та зовнішнього середовища суб'єкта підприємства: екологічною заангажованістю суб'єкта підприємства через його діяльність, екологічною свідомістю покупців, розвитком екологічного законодавства і станом конкурентної боротьби в галузі на момент задіяння екологічних факторів у мотиваційне поле компанії (рис. 3).



Рис. 3. Основні фактори внутрішнього та зовнішнього середовища суб'єкта підприємства щодо впливу на рішення про впровадження екологічних інновацій

Джерело: (Schrader, 2000).

Робоча група науковців Лейбніцького центру європейських економічних досліджень (М. Фрондель, Дж. Хорбах, К. Реннінгс) (Leibniz Centre ..., 2004) присвятила свою увагу вивченню впливу різноманітних кореляторів на прийняття рішення про впровадження екологічних інновацій у виробництво серед підприємств країн-учасниць Організації економічного співробітництва та розвитку. Вони поділяються на інновації типу "cleaner production" чи "end-of-pipe" технології. Автори вказали на складність дослідження цього питання через відсутність деталізації складу витрат на екологічні поліпшення з боку суб'єктів підприємства. Під час групування факторів впливу на прийняття рішення про екологічні інновації колектив авторів звернувся до традиційного підходу щодо поділу мотиваційних факторів на дві групи: ринкові (market-pull factors) і технологічні фактори (technology push). На думку авторів, ринкові фактори впливу виникають на тлі тиску споживчих переваг, поведінки конкурентів та державної позиції. Тим часом технологічні фактори пов'язані передусім із субсидіями,

спрямованими на дослідницьку діяльність. У межах цих двох груп автори виділяють такі найбільш суттєві фактори впливу:

- технологічний потенціал, під яким розуміється здатність до розвитку нових продуктів та процесів;
- можливість присвоєння повного соціального ефекту від провадження інновацій;
- ринкова структура (кількість учасників і рівень конкуренції у галузі);
- інші фактори, серед яких попит на ринку, особливості галузі, розмір фірми.

Автори виокремлюють вплив регуляторних дій з боку держави, які не менш важливі та ефективні в процесі стимулювання екологічних інновацій. У процесі дослідження науковці систематизували фактори впливу на прийняття рішення про впровадження екологічних інновацій у вигляді таких категорій:

- 1) мотивація (цілі, які переслідуються в процесі модернізації виробництва);

2) інструменти екологічної політики держави (екологічне оподаткування, регуляторні та стимуляційні заходи);

3) менеджмент організації (напр., такі системи менеджменту, як здоровий і безпечний менеджмент, а також робота над контролем виробничого процесу, спрощують підготовку до екологічної модернізації виробництва порівняно з традиційними управлінськими підходами);

4) тиск груп впливу (членство в асоціаціях, рівень позиції топменеджменту, настрій споживачів);

5) особливості підприємства (розмір, середній рівень дохідності, частка ринку і т. п.).

Науковці також дійшли висновку про те, що більшість підприємств у межах країн-учасниць Організації економічного співробітництва та розвитку спрямовують свої зусилля на інновації технологічних процесів, а не самого продукту. Автори пояснюють такий розрив між обсягами інвестицій в інновації виробничого процесу та у створення екологічного продукту тим, що процес змін набагато ширший, – "від колиски до могили", ніж під час фрагментарної модернізації виробничого процесу. Після проведеного моделювання було встановлено, що найбільше впливають на втілення інновацій типу "end-of-pipe"-технології інструменти державної екологічної політики. У той час як ринкові стимули, зокрема намагання знизити виробничі витрати або збільшити обсяги виробництва та збуту, більш дієві для інновацій групи "cleaner production". Зазначено також позитивний вплив на обидва типи інновацій внутрішніх груп впливу.

Вчений Г. Шрінівас виділяє такі основні стимули для впровадження інновацій типу "cleaner production" (Srinivas, 2005):

- зниження екологічних платежів за забруднення навколишнього середовища;
- регулювання в межах нормативно-правових актів;
- тиск з боку галузевих стандартів виробництва;
- підтримка іміджу компанії;
- екологічна політика компанії;
- намагання знизити витрати виробництва.

Ідеї важливості інтеграції екологічних та економічних інтересів висувують Б. Блеттель-Мінк, К. Стизіаль, І. Катц, С. Вассерманн, С. Юналь, С. Бекер та Е. Вецлер (Blättel-Mink et al., 1999). Вони наголошують на необхідності трансформації екологічних вигід в економічні, що можливе лише за умов визрівання економічної системи, тобто наявності попиту на екологічний продукт, а також державних стимулів для його створення. На думку авторів, екологічні інновації мотивуються насамперед через економічне стимулювання. Дослідження інноваційних підприємств Баварії дало науковцям змогу зробити висновки про те, що конфлікт між економічними та екологічними стимулами нівелюється за умов прогресивного розвитку, а екологічне поліпшення є невід'ємною частиною безперервного процесу еволюції підприємств.

Описані підходи до класифікації передумов проведення екологічної модернізації виробництва через впровадження екологічних інновацій майже орієнтовані, задовольняють поставленим вимогам замовників дослідження, однак вони мають деякі суттєві недоліки. Зокрема, більшість підходів виокремлюють поодинокі причини чи фактори проведення екологічної модернізації, які загалом належать до однієї укрупненої логічної групи. Окрім цього, вони виокремлюють лише ті фактори, які явно поточно впливають на перебіг модернізаційних процесів без урахування якомога більшої кількості потенційних факторів впливу. Екологічна модернізація виробництва – економічне явище, для якого характерна

нерівномірність поширення і різноплановість передумов проведення. Тому у вивченні останнього необхідно послуговуватись більш агрегованими змістовними групами факторів впливу для можливості адаптації аналізу передумов до будь-якого рівня вивчення екологічної модернізації, а також до будь-яких історичних чи географічних меж її протікання.

Дослідивши практику поширення екологічної модернізації виробництва в різних країнах та особливості трансферу екологічних інновацій, пропонуємо здійснити групування її передумов із виділенням таких ознак, які дозволять охопити всі рівні формування факторів впливу на суб'єкт підприємництва в прийнятті рішення, а саме:

- історичні;
- адміністративні (примусові);
- адміністративні (стимуляційні);
- ринкові;
- техніко-технологічні;
- ініціативні.

Варто зазначити, що проведення екологічної модернізації виробництва може бути досліджене у двох основних площинах: на рівні суб'єкта підприємництва і на державному рівні, що характеризує інноваційний розвиток економіки країни в цілому. На рівні суб'єкта господарювання перебіг екологічної модернізації виробництва визначається специфічними умовами функціонування підприємства в межах галузі, на макrorівні – національними особливостями трансформації економіки. Певна річ, обидва процеси взаємопов'язані і підлягають взаємному впливу, проте інколи демонструють певні відмінності. Науковець Б. Блеттель-Мінк розглядає ієрархічність інноваційної системи (саме так автор визначає сукупність факторів, які впливають на інноваційний розвиток) (Blättel-Mink, 2001, р. 5). Зокрема, він розділяє цю систему на регіональний, національний та глобальний рівні. Проте для простоти розуміння пропонуємо глобальний рівень передумов залишити умовно за межами фокусу уваги.

Особливо чітко можна простежити розмежування рівнів розгортання модернізаційних процесів у вивченні історичних передумов екологічної модернізації виробництва на прикладі країн із транзитивною економікою чи економікою в посткризовому стані. Для початкових етапів поживлення економіки характерна нерівномірність розвитку суб'єктів господарювання і наявність тих ринкових гравців, які під час кризи здобули значні конкурентні переваги завдяки проактивній поведінці. Таким чином, деякі суб'єкти господарювання демонструють якісно вищий рівень інноваційного розвитку, ніж більшість конкурентів, а отже, випереджають середньогалузевий показник інноваційного розвитку. Аналогічна ситуація і в транзитивних економіках до моменту врівноваження інноваційного розриву між суб'єктами господарювання.

Історичні передумови розвитку екологічної інновації, розглянуті на державному рівні, маркують існування національних відмінностей у поширенні екологічних інновацій. Наприклад, німецький шлях поширення екологічної модернізації на виробничий процес суттєво відрізняється від китайського. Для Німеччини основними передумовами екологізації виробничої сфери є поступові законодавчі зміни у сфері охорони навколишнього середовища, розгорнуті на тлі поступового ідейного визрівання суспільства (Дамашке, & Вачедін, 2011). Водночас для Китаю типовим є розгортання природоохоронних заходів унаслідок критичного загострення екологічної ситуації і наявності міжнародного політичного тиску на державну політику у цій сфері (Власова, 2013).

Адміністративні (примусові) передумови розгортання екологічної модернізації виробництва представляють собою сукупність нормативно-правових актів і положень, що прямо або опосередковано врегульовують екологічну поведінку суб'єктів господарювання через інструменти фінансового регулювання чи адміністративного примусу. Інструментами цієї групи передумов можна вважати штрафи, екологічні платежі, заборони чи санкції, вимоги щодо екологічної стандартизації і ліцензування. Практика екологічної модернізації виробництва суб'єктами підприємництва демонструє, що законодавчі передумови зазвичай найбільш вагомі, особливо ступенем їх посилення. Це пов'язано з тією адміністративною і фінансовою відповідальністю, яка виникає у випадку недотримання законодавчих вимог у сфері природоохорони. Дослідження німецьких підприємств, які позиціонують себе як екологічні новатори, і акціонерного товариства "ZF Friedrichschafen" зокрема, показало, що впровадження екологічних інновацій підпорядковано встановленим законодавчим вимогам і виходить за їхні межі лише тоді, коли це збігається з економічними інтересами компанії (Blättel-Mink et al., 1999, p. 7). Таким чином, серед мотивів, які визначають перебіг екологічної модернізації виробництва, найбільш впливовими є законодавчі, адже вони визначають мінімальний рівень екологічних зобов'язань суб'єкта підприємництва у сфері природоохоронної діяльності, а також встановлюють загальні орієнтири для бізнесу в питаннях екологічної стратегії.

Адміністративні (стимуляційні) передумови поширення екологічної модернізації виробництва також можуть бути розглянуті на макро- і мікрорівнях. Передумови макrorівня передбачають заходи держави, спрямовані на покращення загальних умов підприємницької діяльності, зокрема покращення інвестиційної привабливості країни для іноземних інвесторів, оптимізацію податкового навантаження, підтримку малого та середнього бізнесу, забезпечення чесної ринкової конкуренції тощо. Передумовами розвитку екологічної модернізації виробництва на мікрорівні варто вважати прямі державні закупівлі, тендери, субсидіювання, державне кредитування, інвестиційні контракти, спільні проекти, державно-приватне партнерство з конкретними суб'єктами підприємництва. Головною умовою ефективності використання всіх вищезазначених інструментів є їхня доцільність у наявних економічних умовах і відсутність потенційної загрози для розвитку конкуренції у галузі.

У сучасних умовах проведення стимуляційної політики, спрямованої на розвиток інноваційних сфер діяльності, вказує на можливість збереження стійких позицій економіки країни на світовій арені зі створенням потенціалу для подальшого розвитку в умовах переорієнтації світового поділу праці і міжнародної торгівлі. Найбільш розвинені країни світу активно використовують інструменти стимулювання. Наприклад, за даними компанії Deloitte, такі країни ЄС, як Великобританія, Литва, Латвія, Угорщина та Чехія, виплачують з бази для нарахування податку на витрати, що пов'язані із розробкою інновацій, до 300 %. Прикладом високої результативності виважених стимуляційних заходів з боку держави є досвід Індії, яка через програми розвитку "MakeinIndia" та "DigitalIndia" із сумарною кількістю фінансових впливів на рівні 7 млрд дол. на рік дозволила національному IT-сектору стати світовим лідером (Жмеренецький, 2017).

Техніко-технологічні передумови, які передують екологічній модернізації виробництва, характеризують стан техніки та обладнання, що залучені у виробничий процес. Зазвичай високий рівень фізичного і морального зносу

основних засобів стає критичним сигналом для початку проведення модернізації виробництва. Обираючи з ряду альтернативних інвестиційних проєктів, суб'єкти підприємництва, які орієнтуються на досягнення довгострокових конкурентних переваг на ринку, надають перевагу екологічно орієнтованим інвестиційним рішенням.

Передумови проведення екологічної модернізації виробництва, які опираються на рівень екологічності виробництва серед конкуруючих підприємств, входять до групи ринкових. Ринки з високим рівнем конкурентної боротьби і низьким рівнем впливу окремого суб'єкта господарювання зазвичай характеризуються специфічним способом поширення екологічних інновацій. Зокрема, ідеться про послідовницьку стратегію суб'єктів господарювання з меншою ринковою часткою чи слабшим рівнем ринкового впливу впроваджувати екологічні зміни в процес виробництва з метою компенсації конкурентного розриву та збереження вже зайнятої ринкової позиції. Г.І. Циліорик наголошує, що основними рушійними силами поширення інновацій є конкурентна боротьба на ринку та зростаючий попит споживачів, який мотивує ринкових гравців нарощувати свій технічний потенціал для найбільш ефективного задоволення нових потреб (Циліорик, б.д.). Яскравим прикладом інвестицій в екологічну модернізацію виробництва є рішення автомобільного концерну "Volkswagen AG" інвестувати 44 млрд євро в розробку широкої лінійки автомобілів з електроприводом до кінця 2023 р. з наміром налагодити виробництво вже в 2025 р. (Volkswagen інвестує, 2018). Проте коло ринкових передумов не обмежується лише випадками, типовими для висококонкурентних ринкових структур. Трансфер технологій у площині екологічної модернізації виробництва може бути спричинений ринковими передумовами також і в межах олігополістичних ринків, коли укрупнення суб'єктів підприємницької діяльності через злиття чи поглинання приводить до передачі технологій між фірмами. У протилежному випадку дифузії екологічних інновацій у сфері виробництва навпаки, може бути сповільнена низьким рівнем конкуренції на ринку, наявністю картельних змов чи ринковій гегемонії наявного монополіста.

Найменш поширеними, проте не менш ефективними, є ініціативні передумови здійснення екологічної модернізації виробництва суб'єктами підприємництва. Група ініціативних передумов містить ті, які позначають добровільні, етично вмотивовані ініціативи для модернізації. Зазвичай передумови такого роду формуються в колі прогресивного підприємництва, пов'язаного з інноваційними напрямками діяльності та передовими поглядами власників чи менеджменту вищого рівня.

Розроблена структурно-логічна матриця координатного поля передумов (рис. 4) дозволяє наочно зобразити поширеність впливу кожної групи передумов та силу дії на суб'єкт господарювання залежно від різних обставин. Координатне поле розділене на квадранти та має два фактори впливу на положення суб'єкта господарювання. По осі абсцис визначається ступінь автономності суб'єкта господарювання в процесі прийняття рішення про впровадження інновацій у виробничий процес. Чим далі ми рухаємось уздовж осі, тим вищою є ступінь автономності бізнес-одиниці. Відповідно до цього нанесено розмежування координатного поля за сферами максимальної дії кожної з груп передумов. При цьому під час руху від початку координат праворуч дія зазначеної групи передумов не зникає, а лише ослаблюється. Зокрема, найближчою до початку відліку та наймасштабнішою за своєю дією є група передумов

"історичні", адже ступінь автономності суб'єктів господарювання в такому випадку найменший. Ширина діапазону дії цієї групи найбільша, адже всі організації підлягають її впливу. Розглянемо групу "ініціативних передумов". Як було зазначено, вона охоплює передумови, породжені мотивами усвідомленого поліпшення умов виробництва без дії зовнішніх стимулів заохочення чи примусу. Другим фактором, який визначає положення суб'єкта господарювання на координатному полі, є рівень його позиціювання, тобто наскільки масштабною в економічному розрізі є його господарська діяльність. Малому бізнесу відповідає перша межа, позначена на осі

ординат, середньому – друга, великому – третя. Зауважимо, що чим більшим гравцем на ринку чи в галузі є підприємство, тим слабшою мірою воно безпеліційно підлягає дії передумов до інноваційного розвитку. До прикладу, великі компанії, особливо коли йдеться про корпорації, часто самі впливають на головні економічні, а інколи і політичні процеси. Менші за розміром та рівнем впливу фірми вимушені лише перебувати в межах законодавчих рамок та відповідати викликам конкурентного середовища. Тобто, чим правіше та вище розташований суб'єкт господарювання, тим менше на нього діють визначені передумови.

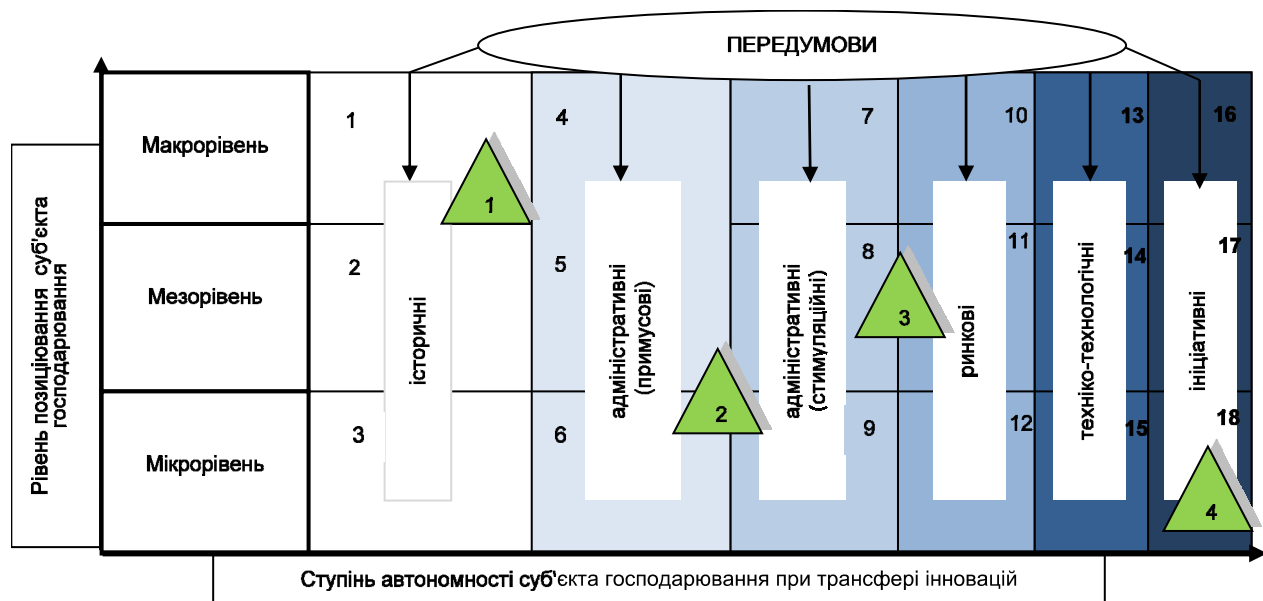


Рис. 4. Структурно-логічна матриця координатного поля передумов екологічної модернізації виробництва суб'єктів господарювання (1–4)

Джерело: розробка авторів.

Як приклад на координатному полі було позначено 4 типи суб'єктів господарювання, хоча потрапляння окремого суб'єкта в конкретний квадрант визначається лише його рівнем автономності та розміром бізнесу. Розглянемо випадок кожного з 4 суб'єктів. Перший суб'єкт господарювання розташований у 1-му квадранті, для якого характерний великий масштаб діяльності, потенційне галузеве лідерство. Проте рівень автономії у прийнятті рішень низький, адже такий суб'єкт господарювання обмежений історичними передумовами, наприклад, станом глобальної економічної кризи (як велика депресія, коли навіть великі гравці на ринку були поставлені перед необхідністю приймати якісь антикризові рішення). Тому в цьому випадку рішення про інноваційну трансформацію буде прийматись відповідно до історичного рівня розвитку промислового виробництва, стану економіки, політичного устрою країни. Гравець такого рівня може мати потенційний вплив на формування умов конкурентної боротьби, економічних чи політичних обмежень, чи навпаки, стимулів. Зазвичай суб'єкти, що перебувають у цьому квадранті, є втілювачами радикальних змін, флагманами в питаннях змін і перетворень, галузевими лідерами, мають значні фінансові ресурси та можуть самостійно ініціювати процес інноваційних перетворень. Другий суб'єкт потрапляє у квадрант 6. Він більш автономний у прийнятті рішення про екологізацію виробництва, є представником малого бізнесу, щодо іннова-

ційного оновлення виступає в ролі послідовника. Найбільш суттєвий вплив на ініціацію трансформаційних процесів на нього чинять передумови з групи "адміністративно-примусові", тобто екологічні рішення не виходять за межі наявних вимог та приймаються пізніше, ніж у лідерів галузі. Суб'єкт господарювання під номером 3 на межі квадрантів 8 та 11 перебуває у ситуації, коли його діяльність відповідає вимогам екологічного законодавства країни, проте з точки зору конкурентної боротьби та можливості залучити державну підтримку для реалізації екологічних проектів є простір для прийняття рішень. Він є впевненим гравцем середньої ланки та новатором з точки зору управлінських рішень. Цікавий випадок 4-го гравця, квадрант 18. Цей суб'єкт господарювання невеликий за масштабом, прийняття рішення про впровадження екологічних інновацій у виробництво є вмотивованим переконаннями керівництва. Він є представником певної екологічної ідеї. Найчастіше таким гравцем можуть виступати проривні, з точки зору екологічних інновацій, стартапи або малий бізнес із крафтовою концепцією, орієнтований на вузький прошарок екосвідомих споживачів.

Дискусія і висновки

Дослідивши питання систематизації передумов проведення екологічної модернізації виробництва, зроблено висновок про відсутність єдиного підходу щодо групування передумов, які впливають на впровадження

екологічних інновацій у виробництво продукції, надання послуг. Учені використовують різні наукові підходи щодо групування: від логічних до математичних, статистичних. Зазвичай більшість авторів виокремлює суттєву роль інструментів екологічної політики на активізацію інноваційної активності у виробничій сфері, а також наголошує на тому, що дія ринкових мотиваційних факторів зростає в міру зростання свідомості споживачів та рівня конкурентної боротьби. Загальною рисою впровадження екологічних інновацій у виробничий процес є переважання екзогенності першопричин, які змушують чи підштовхують суб'єктів підприємництва адаптовувати виробничий процес до сучасних вимог екологічності виробництва та продукції. Лише в деяких випадках філософія компанії чи поява радикально нових невмотивованих наукових розробок стають головними передумовами для початку впровадження "зелених" технологій. Після вивчення теоретичного матеріалу та узагальнення практики впровадження екологічних інновацій у виробничий процес пропонуємо виокремити такі основні групи передумов модернізації: історичні, адміністративні (примусові), адміністративні (стимуляційні), ринкові, техніко-технологічні, ініціативні. Запропонована структурно-логічна матриця передумов вирішує проблему щодо обрання випадкових подій як загального фактора впливу. Зокрема, зростання рівня абстрактності в групуванні дозволяє зробити підхід універсальним та багатофункціональним, придатним для практичного використання як на рівні підприємств, так і державних інституцій. З іншого боку, досягнення високого рівня узагальнення передумов екологічної модернізації виробництва може породжувати питання недостатньої деталізації всередині груп, спірності груповальної ознаки. Тому запропонований підхід може бути доопрацьований у процесі подальших поглиблених досліджень шляхом виділення підгруп у межах груп чи розширеного переліку передумов, які входять до груп.

Внесок авторів: Галина Купалова – методологія, емпіричне дослідження, аналіз джерел, підготовка; Ксенія Демченко – концептуалізація, програмне забезпечення, збір емпіричних даних та їхня валідація.

Список використаних джерел

- Власова, Е. (2013, 13 березня). *Екологическая ситуация в Китае – проблема для всего мира*. Bellona. <https://bellona.ru/2013/03/13/ekologicheskaya-situatsiya-v-kitae-probl/>
- Дамашке, С., & Вачедін Д. (2011, 18 березня). *"Зеленая революция": учим экологии в Германии*. Deutsche Welle. <https://www.dw.com/ru/%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D1%83%D1%87%D0%B8%D0%BC-%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8E-%D0%B2-%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/a-4930181>
- Жмеренецький, О. (2017, 21 листопада). *Протекціонізм або імпорт: чи варто захищати українського виробника*. Економічна правда. <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/11/21/631404/>
- Циліурік, Г.І. (б. д.). *Інноваційна діяльність в умовах економічної конкуренції*. Облік і фінанси АПК: бухгалтерський портал. <https://magazine.faaf.org.ua/innovaciyna-diyalnist-v-umovah-ekonomichnoi-konkurencii.html>
- Blätzel-Mink, B., Becker, S., Katz, I., Stysial, K., & Ünal, S. (1999). *Bedingungen ökologischer Innovation in Unternehmen*. Universität Stuttgart. <https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/8542/1/ab121.pdf>
- Blätzel-Mink, B. (2001). *Wirtschaft und Umweltschutz. Grenzen der Integration von Ökonomie und Ökologie*. Campus Verlag. https://books.google.com.ua/books/about/Wirtschaft_und_Umweltschutz.html?id=mSBA0leuxwK&redir_esc=y
- Dutta, S., Lanvin, B., Leon, L., & Wunsch-Vincent, R. (2021). *Global innovation index 2021: Tracking innovation through the COVID-19 Crisis* (Report 14). World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf

- EUROSTAT. (2017). *Innovation statistics*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Innovation_statistics
- Leibniz Centre for European Research. (2004). *End-of-Pipe or Cleaner Production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries*. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/24090/1/dp0482.pdf>
- Peng, B., Zheng, Ch., Wie, G., & Elahi, Eh. (2020). The cultivation mechanism of green technology innovation in manufacturing industry: From the perspective of ecological niche. *Journal of Cleaner production*, №119711. https://www.researchgate.net/publication/345354240_The_cultivation_mechanism_of_green_technology_innovation_in_manufacturing_industry_From_the_perspective_of_ecological_niche
- Schrader, B. (2000). *Ökologische Innovationen in kleinen und mittelständischen Unternehmen*. Geschäftsstelle Berlin.
- Srinivas, H. (2005). *Cleaner Production. Sustainability Concepts*. <https://www.gdrc.org/sustdev/concepts/02-c-prod.html>
- Statistics Finland. (2014). *Adoption of innovations producing environmental benefits in 2012 to 2014*. https://www.stat.fi/ti/inn/2014/inn_2014_2016-06-02_kat_009_en.html
- United Nations Development Organization. (2019). *Industrial development report 2020: industrializing in the digital age*. https://www.unido.org/sites/default/files/files/2019-11/UNIDO_IDR2020-MainReport_overview.pdf
- Volkswagen investuje в нові технології 44 мільярди євро. (2018, 18 листопада). Економічна правда. <https://www.epravda.com.ua/news/2018/11/18/642745/>

References

- Blätzel-Mink, B., Becker, S., Katz, I., Stysial, K., & Ünal, S. (1999). *Bedingungen ökologischer Innovation in Unternehmen*. Universität Stuttgart. <https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/8542/1/ab121.pdf>
- Blätzel-Mink, B. (2001). *Wirtschaft und Umweltschutz. Grenzen der Integration von Ökonomie und Ökologie*. Campus Verlag. https://books.google.com.ua/books/about/Wirtschaft_und_Umweltschutz.html?id=mSBA0leuxwK&redir_esc=y
- Cyliurik, G.I. (n. d.). *Innovative activities in the context of economic competition*. Облік і фінанси АПК: бухгалтерський портал [in Ukrainian]. <https://magazine.faaf.org.ua/innovaciyna-diyalnist-v-umovah-ekonomichnoi-konkurencii.html>
- Damashke, S., & Vachedin, D. (2011, March 18). *"Green revolution": learn ecology in Germany*. Deutsche Welle [in Ukrainian]. <https://www.dw.com/ru/%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D1%83%D1%87%D0%B8%D0%BC-%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8E-%D0%B2-%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/a-4930181>
- Dutta, S., Lanvin, B., Leon, L., & Wunsch-Vincent, R. (2021). *Global innovation index 2021: Tracking innovation through the COVID-19 Crisis* (Report 14). World Intellectual Property Organization. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf
- EUROSTAT. (2017). *Innovation statistics*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Innovation_statistics
- Leibniz Centre for European Research. (2004). *End-of-Pipe or Cleaner Production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries*. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/24090/1/dp0482.pdf>
- Peng, B., Zheng, Ch., Wie, G., & Elahi, Eh. (2020). The cultivation mechanism of green technology innovation in manufacturing industry: From the perspective of ecological niche. *Journal of Cleaner production*, №119711. https://www.researchgate.net/publication/345354240_The_cultivation_mechanism_of_green_technology_innovation_in_manufacturing_industry_From_the_perspective_of_ecological_niche
- Schrader, B. (2000). *Ökologische Innovationen in kleinen und mittelständischen Unternehmen*. Geschäftsstelle Berlin.
- Srinivas, H. (2005). *Cleaner Production. Sustainability Concepts*. <https://www.gdrc.org/sustdev/concepts/02-c-prod.html>
- Statistics Finland. (2014). *Adoption of innovations producing environmental benefits in 2012 to 2014*. https://www.stat.fi/ti/inn/2014/inn_2014_2016-06-02_kat_009_en.html
- United Nations Development Organization. (2019). *Industrial development report 2020: industrializing in the digital age*. https://www.unido.org/sites/default/files/files/2019-11/UNIDO_IDR2020-MainReport_overview.pdf
- Vlasova, E. (2013, March 13). *Ecological situation in China – the problem for the whole world*. Bellona [in Ukrainian]. <https://bellona.ru/2013/03/13/ekologicheskaya-situatsiya-v-kitae-probl/>
- Volkswagen invests 44 billion Euros in new technologies. (2018, November 18). Ekonomichna pravda [in Ukrainian]. <https://www.epravda.com.ua/news/2018/11/18/642745/>
- Zhmerenczky, O. (2017, November 21). *Protectionism or imports: is it worth to protect Ukrainian producers?* Ekonomichna pravda [in Ukrainian]. <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/11/21/631404/>

Отримано редакцію журналу / Received: 30.05.23
Прорецензовано / Revised: 15.06.23
Схвалено до друку / Accepted: 25.08.23

Galyna KUPALOVA, DSc (Econ.), Prof.
ORCID ID: 0000-0003-4486-8349
e-mail: prof.galina@knu.ua
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Kseniia DEMCHENKO, Postgraduate Student
ORCID ID: 0000-0001-9964-1227
e-mail: ksenjakrivko@gmail.com
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

NECESSITY AND PREREQUISITES FOR ECOLOGICAL MODERNIZATION OF MANUFACTURING BY BUSINESS SUBJECTS

B a c k g r o u n d . *The purpose of this paper is to examine the main preconditions for the ecological modernization of production. The study considers some grouping approaches used in Europe. It is defined that scientific approaches to precondition analyses are diverse and depend mostly on research objectives, data quality, and chosen research method. The authors propose their method of preconditions systematization that allows one to take into account the basic stimulating factor and is based on the explored experience of ecological innovation implementation. According to this approach, it is divided into five groups of modernization factors: historical, legislative, stimulating, marketing, and technical.*

M e t h o d s . *It was used general scientific methods, in particular, analysis and synthesis; the comparative method was used to compare existing approaches to systematizing the prerequisites for the environmental modernization of production; the method of abstraction and generalization was used in the process of developing the author's approach to systematizing the prerequisites for environmental modernization of production by subjects of sub-industries.*

R e s u l t s . *The result of the study is the presentation of the author's approach to systematizing the prerequisites for ecological modernization of production by business entities*

C o n c l u s i o n s . *The research has shown that there is no single methodology for systematizing the factors that trigger the mechanism of ecological modernization of manufacturing processes. Based on these conclusions, an attempt was made to develop an approach to systematization of the prerequisites for making a decision to initiate environmental modernization of production among business entities. As a result, it was proposed to assign six main categories that logically combine and structure all possible factors for stimulating the ecologization of production: historical, legislative, incentive, market, technical and progressive. The categories of influence are in a certain interdependence and subordination, characterizing the level of occurrence of the influence factor and the degree of autonomy of the business entity in the decision-making process.*

K e y w o r d s : *enterprise, entrepreneurship, business subject, production, ecological modernization, ecological innovations, innovative development, prerequisites for modernization, structural and logical matrix, management.*

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.