

УДК 338.242.2

JEL Classification: O33, R10, Q40

DOI: 10.15587/2706-5448.2020.206682

## ВИЗНАЧЕННЯ ТАКСОНОМІЇ БАР'ЄРІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ МОДЕЛІ УКРАЇНИ

Білоус Л. Б.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТАКСОНОМИИ БАРЬЕРОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УКРАИНЫ

Белоус Л. Б.

### DEFINITIONS ENERGY EFFICIENCY BARRIERS TAXONOMY IN SOCIO-ECONOMIC MODEL OF UKRAINE

Bilous L.

*Об'єктом дослідження є соціально-економічна модель України в розрізі енергоефективних чинників впливу. Одним з найбільш проблемних місць є виявлення, ідентифікація бар'єрів енергоефективності, їх мінімізація. Процес впровадження енергоефективних технологій пов'язаний зі складністю та тривалістю просування на ринку, та досить високою їх вартістю, та гальмується цілим рядом перешкод, бар'єрів енергоефективності.*

*Проведено аналіз сучасного стану соціально-економічної системи України. Визначено основні характеристики бар'єрів енергоефективності соціально-технічної системи у співвідношенні до вже виявлених у зарубіжних системах, ідентифіковано нову групу бар'єрів розриву енергоефективності. Впровадження таксономії бар'єрів енергоефективності, їх ідентифікація в кожному індивідуальному проекті впровадження енергоефективних технологій покращує їх просування та підвищує економічний ефект цих технологій.*

*В ході дослідження використовувалися абстрактно-логістичний та порівняльно-статистичний аналіз для дослідження теорії й практики теорії бар'єрів енергозбереження у світі та в Україні, а також для виявлення перспектив подолання бар'єрів. Визначено сукупність критеріїв, що формують бар'єри енергоефективності для України. Ці етапи передбачають проведення системно-структурного аналізу для визначення наявності бар'єрів енергоефективності, а також описання їх прояву. Крім того, ті бар'єри, що наявні у соціально-економічній моделі країни, але не описані у основній теорії, були структуровані та описані. Для реалізації цих етапів було адаптовано базову структуру бар'єрів енергоефективності в українську соціально-економічну модель, а також виведено групу бар'єрів, властивих для України. Завдяки цьому в українську наукову літературу та поняття ділового обороту*

було введено термінологію «таксономія бар'єрів енергоефективності», що до цього використовувалося лише закордонними вченими.

**Ключові слова:** бар'єри енергетичної ефективності, таксономія бар'єрів, розрив енергоефективності, впровадження теорії розриву енергоефективності.

## **1. Вступ**

Економічні та організаційні проблеми енергоефективності вивчаються українськими вченими вже більше десяти років. Проблема енергоефективності вийшла за межі вузькопрофесійного вивчення та сприйняття, якщо раніше нею опікувались фізики, енергетики, електрики та економісти, то на даний час про це пишуть і соціологи, і політологи, і журналісти.

В якості базової моделі методології дослідження проблеми вибрана теорія розриву енергоефективності (energy-efficiency gap), оскільки дана теорія не була детально досліджена українськими вченими. Теорія відображає наступну ситуацію у соціально-технічній системі: незважаючи на потенціальну енергетичну ефективність техніко-технологічні можливості підвищення енергоефективності не використовуються повною мірою в силу ряду причин різного характеру. Такі причини в зарубіжних літературних джерелах прийнято досліджувати, використовуючи термінологію бар'єрів енергоефективності.

## **2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит**

Об'єктом дослідження є соціально-економічна модель України в розрізі енергоефективних чинників впливу. Соціально-економічна модель України характеризується певними особливостями. Дані особливості властиві економіці перехідного типу. Ринкова структура України повністю не сформована. Регуляторні державні механізми, діючи у соціальних інтересах, створюють перекося ринку. Виробнича інфраструктура характеризується зношеністю основних фондів. Зовнішні запозичення та наявність внутрішніх боргів сприяють розбалансованості ринкової інфраструктури. Перевищення долі імпорту над експортом не сприяє притоку валютних надходжень, та спричиняє розбалансованість внутрішнього ринку та національної валюти. Висока енергоємність валового національного продукту (ВВП) потребує прийняття комплексних енергоефективних рішень.

Одним з найбільш проблемних місць є виявлення, ідентифікація бар'єрів енергоефективності, їх мінімізація. Процес впровадження енергоефективних технологій пов'язаний зі складністю та тривалістю просування на ринку, та досить високою їх вартістю, та гальмується цілим рядом перешкод, бар'єрів енергоефективності.

## **3. Мета та задачі дослідження**

Метою роботи є визначення таксономії бар'єрів енергоефективності в соціально-економічній моделі України.

Для досягнення поставленої мети дослідження визначено такі наукові завдання:

1. Зробити теоретичне обґрунтування бар'єрів енергоефективності стосовно до України.

2. Розробити науково методичний підхід до оцінки бар'єрів енергоефективності.

3. Адаптувати базову структуру бар'єрів енергоефективності в українську соціально-економічну модель.

4. Ввести в українську наукову літературу та поняття ділового обороту термінологію «таксономія бар'єрів енергоефективності».

#### **4. Дослідження існуючих рішень проблеми**

У 21 столітті стратегічне завдання для світового соціально-технічного функціоналу – збільшення енергоефективності. Комплекс заходів з енергозбереження та енергоефективності, які кожна держава в межах свого технологічного укладу здійснює в середині держави, зобов'язаний забезпечувати не тільки її конкурентоспроможність, а і довговічність світової екосистеми.

Українські вчені, розвиваючи дану тематику, вже мають базу напрацювань в галузі енергозбереження та енергоефективності. Проте вони розглядаються ними в вузькому, локальному розумінні, не охоплюючи загальні проблеми соціально-технічної системи.

Опрацювавши науково-теоретичні доробки українських науковців можна виділити низку закономірностей. Так, більшість вчених, при аналізі проблем енергозбереження, найбільшу увагу приділяють виникненню передумов енергоефективності енергетичних ресурсів, а саме фінансовому та технологічному забезпеченню, розвитку інноваційних технологій та альтернативних джерел енергії. Ці фактори є необхідними для забезпечення енергоефективності.

Наявність таких факторів, само по собі, не є гарантією, що їх вплив буде розповсюджений на соціально-економічну систему в вимірі зниження енергоємності. Навпаки, ефект може бути нульовим або не істотним. Цей соціально-економічний феномен і названий у світі «теорією розриву енергоефективності».

В своїх взаємовідносинах з українською державою світові фінансові, грантові, державні та не державні інституції послуговуються термінологією бар'єрів енергоефективності для оцінки стану та рекомендацій з енергоефективності в середині України. Цей факт є ще однією причиною для напрацювання українською наукою теоретично-методичної бази з теорії розриву енергетичної ефективності та інтеграції поняття бар'єрів енергоефективності в українську соціально-економічну систему.

Зарубіжні вчені виробили цілий комплекс показників широкого спектру, що можна охарактеризувати як причини, що запобігають впровадженню енергоефективних заходів. Автор вважає за доцільне розповсюдити зарубіжний досвід вивчення запобіжників енергоефективності на соціально-економічну модель України.

Серед основних робіт з теорії розриву енергоефективності, виявлених в

ресурсах світової наукової періодики, можуть бути виділені [1–3] – як роботи, в яких сформульовано бар'єри ринку. Проте найбільш детально бар'єри ринку розглянуто в роботах [4, 5]. Ці роботи розмежовують ринкові бар'єри. Суттєвий вклад в теорію розриву енергоефективності внесли роботи [6, 7], хоча авторам і не вдалося сформувати вичерпно повну таксономію бар'єрів енергоефективності.

Поряд з цим авторами дослідження [8] виділені технологічні бар'єри, які не можна віднести до розриву енергоефективності, але які безперечно є важливими для певних конкретних ситуацій. У роботах [9, 10] виділені бар'єри браку досвіду та пошуку можливостей. Ці бар'єри неможливо визнати новими, оскільки вони гарно вписуються в клас організаційних бар'єрів Соррелла, а роботи [11–13] присвячені енергозбереженню, проте не напрацьована нормативно-технічна база з цього питання.

В роботі [14] розглянуто проблеми енергозбереження та визначено його як пріоритетний напрямок розвитку України. Однак у цій роботі не до кінця розкрито пріоритети розвитку енергетичного сектору економіки, з огляду на світовий досвід. А у роботі [15] автор підкреслює важливість механізмів державного управління у сфері енергоефективності. Враховуючи різноманітні форми власності в Україні автором виділено механізми державного управління для всіх цих форм. В цій роботі необхідно було б приділити увагу взаємодії підприємств всіх форм власності в досягненні підвищення енергоефективності.

Таким чином, результати аналізу дозволяють зробити висновок про те, що проблеми підвищення енергоефективності українськими та зарубіжними вченими розглядаються в різному контексті. Зарубіжні вчені намагаються ідентифікувати всі причини, які спричиняють перешкоди на шляху просування енергетичних технологій, а українські приділяють увагу самій технології, та резервам для створення такої технології. В першу чергу українські вчені аналізують енергозбереження, в той час як зарубіжні вже тривалий час використовують і поняття, і термін «енергоефективність».

В якості базової методології дослідження вибрана теорія розриву енергоефективності (*energy-efficiency gap*). Теорія описує таку ситуацію в соціально-технічній системі, коли існуючі техніко-технологічні можливості підвищення енергоефективності, не зважаючи на їх потенціальну економічну ефективність, не використовуються в повній мірі в силу причин різного характеру. Такі причини в зарубіжних літературних джерелах прийнято досліджувати, використовуючи термінологію бар'єрів енергоефективності [16].

В роботі [17] американські вчені економісти вперше ввели поняття «теорії розриву енергоефективності», поклавши цим початок досліджень в цьому напрямку [18].

Першими систематизувала та класифікувала існуючі соціальні та інституційні бар'єри група вчених [19] у 1980 році. Цією групою авторів було сформовано п'ять нецінових категорій бар'єрів енергоефективності:

- 1) неузгодженість стимулюючих заходів: економічна вигода збереження енергії не завжди очевидна агенту, в чій обов'язки входить реалізація заходів по підвищенню енергоефективності;

2) недостатність інформації: ефективність роботи ринку енергоефективних технологій залежать від наявності адекватної інформації про ці технології у його учасників;

3) система регулювання: якщо економічно ефективна технологія або спосіб енергозбереження суперечить існуючим стандартам або правилам, їх реалізація буде скрутна або взагалі неможлива;

4) структура ринку: економічно ефективні технології можуть бути не представлені на ринку або представлені в обмеженому доступі;

5) традиції: якщо ефективна за ціною міра або технологія вимагає зміни звичок споживача або суперечить якомусь суспільному принципу, вона може бути відкинута [18].

В подальшому бар'єри енергоефективності визначалися та систематизувалися з різних кутів бачення [20, 21], але найбільш широко та повно узагальнила категорії бар'єрів група вчених в [22]. Ця робота стала однією з основних з теорії бар'єрів. В ній сформульована найбільш повно таксономія бар'єрів енергоефективності. Автор розділив економічні бар'єри на *неринкові бар'єри* та *провали ринку* та вивів дві нові групи бар'єрів, які визначив як неекономічні – *поведінковий* та *організаційний*.

Це дуже значимо тому, що в залежності від соціального-технічного розвитку держави чи регіону, на які в першу чергу впливає розвиток ринкової інфраструктури держави, вплив неекономічних бар'єрів на впровадження енергоефективних заходів може бути істотним чи переважним.

## **5. Методи дослідження**

У ході дослідження використанні такі методи наукових досліджень як:

– абстрактно-логічний аналіз – під час дослідження сутності понять і визначень теорії бар'єрів енергозбереження у світі, а саме вивчення праць зарубіжних вчених щодо формування теорії бар'єрів та виведення її для різних країн світу;

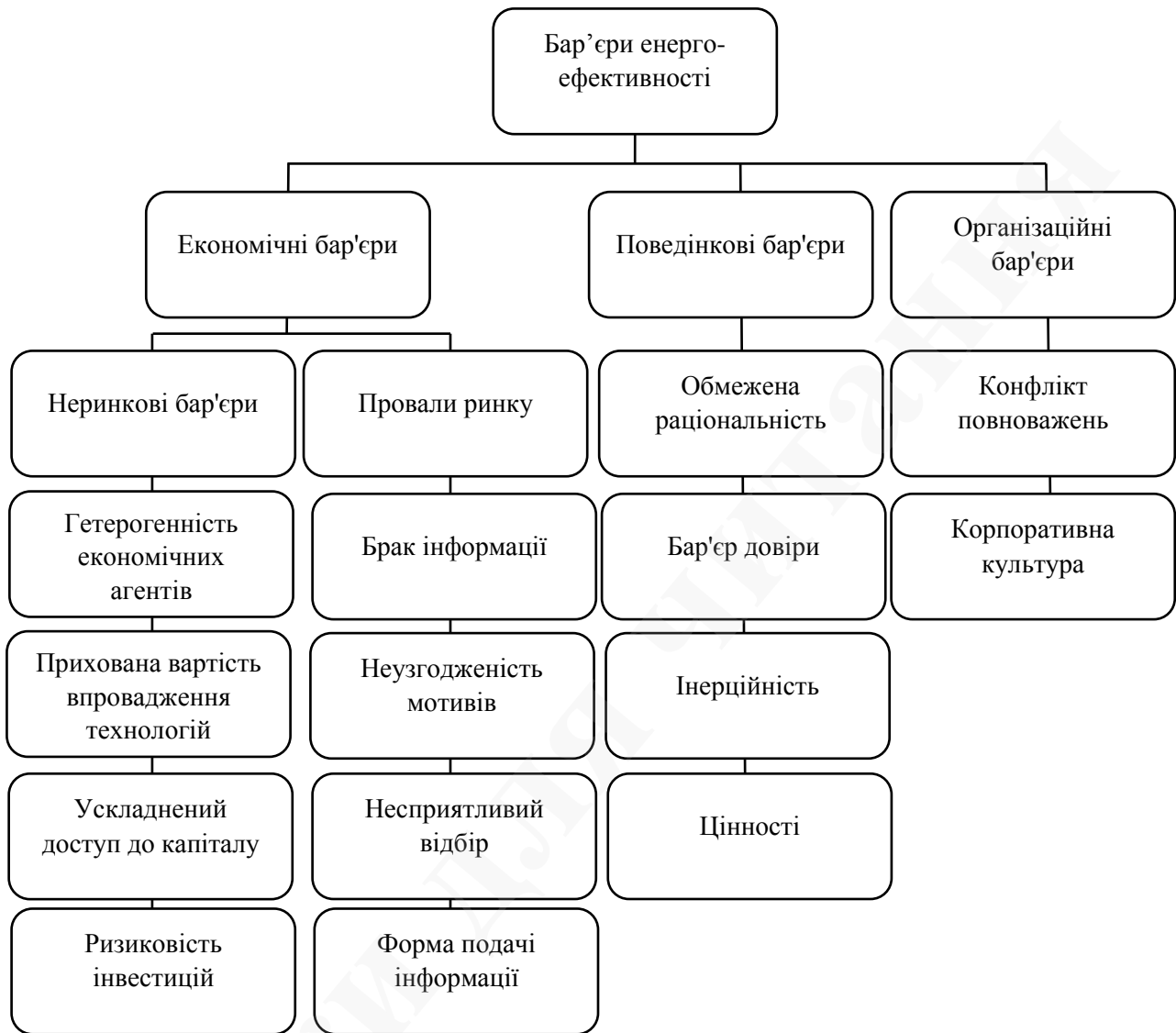
– порівняльний та статистичний аналіз – під час дослідження поточного стану та перспектив подолання енергоефективних бар'єрів в Україні;

– системно-структурний аналіз – під час формування сукупності критеріїв, що формують бар'єри енергоефективності для України.

## **6. Результати дослідження**

Необхідно провести аналіз соціально-технічної системи України з метою виявлення факторів, що розвилися в особливостях цієї системи, які перешкоджають впровадженню енергоефективних заходів або нівелюють їх результат. Для цього автор звернувся до таксономії бар'єрів енергоефективності, напрацьованих зарубіжною наукою, як обґрунтованої та випробуваної моделі перешкод в зниженні енергоємності валового національного продукту (ВНП) держави. Таксономію бар'єрів виведену, як найбільш досконалу для даних умов, проаналізуємо в умовах української економічної моделі.

Представимо таксономію S. Sorrell [22] на рис. 1.



**Рис. 1.** Бар'єри енергоефективності S. Sorrell [22]

Опишемо, як знаходить своє відображення в українських реаліях кожен з бар'єрів. Основну частину бар'єрів енергоефективності S. Sorrell складають *економічні бар'єри*, що підрозділяються на *неринкові бар'єри* та *провали ринку*. До *неринкових бар'єрів* відносяться *гетерогенність* (неоднорідність) економічних агентів по відношенню до енергоефективних технологій, латентна (прихована) вартість впровадження технологій, утруднений доступ до капіталу та ризикованість інвестицій [16]. Розглянемо їх особливості та фактори, які характерні для кожного з цих бар'єрів в Україні.

Наявність *гетерогенного бар'єру* [16] характерна тоді, коли існує певного роду розрив у використанні технології, яка ефективна для більшості установ та підприємств і виявляється недіючою для певного класу споживачів. Сама ж група споживачів, для якої технологія споживання виявилася неефективною мають розрізнений характер та не мають загального спільного інтересу, та складаються з різних споживачів, що ніяк між собою не поєднані. Прикладом такого бар'єру в Україні для населення та підприємств може бути наявність та подальша відміна у січні 2017 нічного тарифу на електроенергію. Дана відміна

суттєво збільшила витрати приватних домогосподарств та підприємств на електроенергію, бо ті використовували нічний тариф, здійснюючи профілактики та діагностики обладнання або використовували їх у побуті. З відміною даного тарифу більшість не відчула ніяких змін, проте для тих, хто використовував переваги нічного тарифу удар був значним.

Наступний бар'єр серед неринкових є *латентна вартість технологій* [16]. І це один з найтипівіших бар'єрів України. Енергоефективні технології не завжди об'єктивно дооцінені та це зустрічаються всюди, від приватних та державних підприємств, до новостворених об'єднаних територіальних громад (ОТГ) при реалізації проектів чи у об'єднанні співвласників багатоквартирного будинку (ОСББ), що вирішують покращити власні житлові умови. Останні роки з цим бар'єром успішно борються, залучаючи до просвітницької роботи державні та грантові кошти, проте ще чималий пласт роботи належить провести для його подолання. Суть бар'єру полягає у тому, що при реалізації проектів, при проведенні економічних чи інженерних робіт та досліджень не враховується вартість робіт з енергетичного аудиту. Та не закладається вартість утилізації надлишків матеріалів, обладнання та витратного матеріалу, що було використано у роботі, а також на створення та підтримку системи енергетичного менеджменту. Оминути увагою також можуть отримання дозволів, прив'язки проекту до території, зміна асортименту та ринкової вартості матеріалів, зміна прямих трудозатрат, затрат на навчання та підвищення кваліфікації персоналу, доручення експертів, створення постійно діючих комісій тощо [23].

Бар'єр, що наразі намагаються здолати, – це *ускладнений доступ до капіталу* [16]. Про дію цього бар'єру говорилося вище. Потрібно доповнити, що відсутність інформації про позичальника визиває недовіру у фінансових організацій. Особливо високий рівень недовіри може виникнути до дрібних підприємств, а також домогосподарств. Це стосується не тільки впровадження енергозберігаючих технологій, але будь-яких проектів з модернізації наявної технологічної бази. Як показали дослідження [24–26], ця проблема є важливою в багатьох країнах світу. На даний час, залучаючи кошти державних організацій, зарубіжних грантових організацій та приватних фондів дію даного бар'єру послаблюють цілком у державі. Особливо це спостерігається у ОТГ, що залучають кошти для модернізації власної інфраструктури. Проте, це стосується невеликих коштів. Для залучення значних капіталів все ще існують перешкоди, такі як висока відсоткова ставка у банках та необхідність чималої застави.

Останній з неринкових бар'єрів – *ризиковість інвестицій* особливо помітний на Сході України, де триває збройний конфлікт. Даний бар'єр характерний не тільки для енергоефективних, але і будь-яких інших інноваційних технологій. Нестабільна ситуація, відтік робочої сили не сприяють притоку інвестицій, проте в останні роки все більше українських підприємств залучають у якості інвестицій кошти іноземних партнерів. Це потребує відповідності зарубіжним стандартам якості на проведення незалежних аудитів, проте з кожним роком залучення іноземних інвестицій стає доступнішим.

Наступна група економічних бар'єрів – це *провали ринку: брак інформації, неузгодженість мотивів, несприятливий відбір*.

По-перше, брак інформації стосовно технічних та технологічних параметрів продуктів та технологій, особливо тих, що стосуються енергетичної продуктивності та доцільності застосування технології чи продукту, спонукає покупців приймати неоптимальні рішення. Такі рішення в свою чергу призводять до розширення ринку енергозатратних товарів, а енергоефективні та енергоощадні технології не отримують належного фінансування [17, 27]. По-друге, в результаті швидкого вдосконалення технологій відбувається моральне старіння предмету та обладнання і в новому часовому інтервалі вони стають не оптимальними. По-третє, результат енергозбереження буває важко оцінити, однозначно зважаючи на умови (кліматичні, виробничі), в яких експлуатується технологія, чи предмет [16]. Так, при неналежному використанні чи використанні у умовах з підвищеною вологістю неефективно використання LED ламп, а коли має місце й туманність, використання монокристалічних сонячних панелей також є неефективним. Крім того, деякі організації й досі не мають комп'ютерного забезпечення, а персонал старшого віку, як і більшість населення країни старше 50 років не володіє цифровою технікою зовсім чи володіє не на достатньому для виконання службових обов'язків рівні. Це проявляється й в недостатній цифровізації даних, що у розвинених країнах мають публічний доступ, такий як періодичні видання та матеріали бібліотек. Недостатня обізнаність та несвоєчасний доступ до інформації відкидає розвиток країни та суспільства назад.

З цього бар'єру виходить, коли учасники ринкових відносин не мають рівного доступу до інформації, то виникають й наступні два бар'єри, а саме *«неузгодженість мотивів»* та *«несприятливий відбір»*.

Неузгодженість мотивів, або, як ще називають цей бар'єр, неузгодженість стимулів [28]. Бар'єр виникає, коли кінцевим вигодо отримувачем стають не ті організації чи приватні особи, які здійснювали заходи з енергозбереження або інвестують в енергозбереження. Так може статися, коли в наслідок збереження енергії у окремому підрозділі організації чи підприємства переваги помітні лише на рівні усього підприємства, а самі ж підрозділи не отримують ні переваг, ні заохочень [18].

*Несприятливий відбір* [16] може проявитися у двох формах. Не маючи достатньо інформації організації можуть закупати технології, що не будуть у повній мірі задовольняти їх потреби чи підходити для роботи у заданих кліматичних чи технічних умовах, як це вже було описано вище. Крім того, як правило енергоефективні технології дорогі та не передбачають тестових моделей, і покупці часто схильються до більш дешевих моделей та технологій, бо позбавлені можливості порівняння. Особливо це розповсюджено в Україні при придбанні побутових товарів населенням, та може бути результатом вдалих маркетингових ходів постачальників технологій чи товарів по відношенню до підприємств чи організацій.

Проте вплив даного бар'єру можна пом'якшити, зменшивши вплив бар'єру *«брак інформації»*. Так, використовуючи досвід енергомодернізації суміжних



підприємств чи тих, що розташовані поблизу, обмін досвідом та технологіями дозволить зменшити вплив бар'єрів, пов'язаних з *провалами ринку*.

Наступними пропонується розглянути групи *поведінкових* та *організаційних* бар'єрів. Першим поведінковим бар'єром виділяється бар'єр *обмеженої раціональності*. У роботах [24, 29], ґрунтуючись на результатах декількох емпіричних досліджень європейських автомобілебудівних підприємств підкреслюється, що дане явище вважається лише відхиленням від логіки економічної раціональності при розрахунку норми прибутковості капіталу та терміну окупності інвестицій в енергоефективні технології [18].

Даний бар'єр дуже розповсюджений в Україні, маючи низку чітко виражених проявів. Ринок енергоресурсу не є простим, технології змінюються швидко, а кількість параметрів, завдяки яким здійснюється збереження, зростає. В свою чергу, споживач прагне швидких та простих рішень та буває й сам не знає усіх необхідних змінних для формування повної картини енергоспоживання. Звідси й виходить, що рішення з придбання технологій приймаються, беручи до уваги найбільш виразні показники, нівелюючи інші, що призводить до прийняття не найбільш вигідних рішень для підприємства чи у рамках реалізації проекту. Слід зазначити, що це й може бути утворений штучно, коли ті чи інші представники послуг свідомо викривляють інформацію, подаючи її у такому світлі, щоб споживачі чи замовник схилилися до більш вигідного для представника вибору. В цьому випадку нераціональний вибір відбувається не від браку інформації, а від обмеженості (освітньої, професійної, часової) агента, який приймає рішення.

У роботах [16, 30] виділений окремо бар'єр – *форма подачі інформації*, що вкрай важливо, ким підготована інформація, в якій формі, час, місце подачі, вона повинна бути ясною та зрозумілою для сприйняття. Цей бар'єр є вкрай важливим ще й через те, оскільки маніпулювання інформацією, з ціллю досягнення власного інтересу на різних рівнях, починаючи від побутового, закінчуючи державним, може мати катастрофічні наслідки. Наприклад, в перехідний період в Україні спостерігається невідповідність освіти працівника займаній посаді, кадровики на підприємствах виконують функції юристів, економісти бухгалтерів і навпаки, керівниками спеціалізованих підприємств є люди без фахової освіти, так само, як і робітники без професійної підготовки. Відповідно, ці категорії не здатні відтворити достовірно інформацію та професійно сприйняти. До цього можна віднести спотворення статистичних даних, звітних даних, аналітичних записок та докладів, тощо.

*Довіра* – той бар'єр що пов'язаний з доступом до інформації та її поданням. Проте наявність у споживачів та представників довіри та поваги один до одного формує сприятливе середовище на ринку. Проте, цей бар'єр також існує в Україні, де обмеженість інформації та відсутність інституту репутації, низька соціальна культура формує даний бар'єр як серед кінцевих споживачів ресурсів, так і серед компаній, підприємств та держави.

*Інерція* є наслідком різного ставлення до виграшу та втрат згідно досліджень [31]. На українському ринку вона проявляється через непроведення регулярних опитувань та досліджень вподобань споживачів. Виробник

продовжує виробляти товари, що на його думку будуть цікаві споживачу. Також інерція існує й усередині організацій й її наслідком є наявність такого поняття як бюрократія. Зовні ж це характеризується наявністю латентного попиту на більш енергоефективні технології, ніж ті, що доступні на ринку. У цьому плані найменш інертним є ринок Китаю, що лавіюючи у трендах світового ринку, миттю випускає дублікати речей, які на даний час є найбільш ним затребувані.

*Цінності.* Важливим драйвером технологічної модернізації виробництва та переведення його на більш енергоефективні технології є ціннісні орієнтації топ-менеджерів підприємств і організацій. В першу чергу, це стосується екологічних цінностей [22]. Орієнтація менеджменту на екологічність є вкрай важливою, якщо екологічність культивована як цінність, то технологічна модернізація та впровадження енергоменеджменту стають першорядним завданням і необхідністю.

В Україні все більше людей стає екологічно усвідомленими, культура бережного споживання набирає обертів, проте це не так розповсюджено серед компаній. Традицію ощадного споживання на Україну принесли зарубіжні компанії, наприклад, МТС. Щороку все більше компаній переймає цю тенденцію, запроваджуючи культуру енергозбереження в офісах та на виробництвах, утворюються й енергоощадні виробництва. Наприклад, «Зелений птах» [32] – українська фабрика паперу, що виробляє його з вторинної сировини.

На останок розглянемо останній блок бар'єрів – *організаційні бар'єри*. Їх визначають як ті, що перешкоджають впровадженню енергоефективних технологій всередині самих організацій та підприємств [16].

Так, *конфлікт повноважень* пов'язаний з розподілом і використанням ресурсів. Даний бар'єр широко розповсюджений, бо відповідальність за енергетичні питання, зазвичай, покладається на інженерно-технічні підрозділи, які не входять до вищих шаблів управління. Топ-менеджери часто не приділяють увагу проблемам енергозбереження, в зв'язку з чим не фінансуються енергетичні програми, профільні відділи не забезпечені людськими та матеріальними ресурсами. До того ж має місце й зворотній ефект, де більш прогресивні та молоді топ-менеджери зустрічають перепону в особі більш консервативних інженерів чи фінансистів, що вважають енергоощадні заходи марним та непотрібним віянням моди. Тому можливості підвищення енергетичної ефективності можуть бути втрачені, незважаючи на їх очевидну технічну та економічну вигідність.

Культура згідно роботи [33] визначається, як з'єднання знань, ідеології, цінностей, норм, законів і традицій, що характеризує соціальну групу. Культура являє собою важливу змінну в поясненні невдач і провалів впровадження енергоефективних технологій [18]. В Україні *корпоративна культура* сформована загалом ієрархічною структурою «зверху-вниз», де усі директиви спускаються від керівництва та виконуються підлеглими. Молоді та динамічні компанії запроваджують горизонтальну модель управління, де думка кожного

важлива та кожен учасник може внести вклад у вдосконалення власних процесів роботи.

Аналізуюючи економічну ситуацію, соціо-культурні аспекти та поточну політичну ситуацію в Україні, можна виділити п'ять специфічних бар'єрів.

1. *«Пострадянський»*. Соціалістичний спосіб життя формувалася в закритій системі за «залізною завісою», та мав таку характерну ознаку як марнотратство. Суспільство не було орієнтовано на економію, скорочення витрат і раціональність, адже це суперечило основній доктрині держави – побудові суспільства загального достатку. З іншого боку, велика та закрита країна була енергетично самодостатня, вела всебічний змагальний процес з капіталістичним світом, не потребуючи ощадних заходів, навпаки, курс був на демонстрацію переваги та багатства. В побуті це виражалось в постійних святкуваннях, відзначалися практично всі свята, а особисті урочисті події з особливо великим розмахом. В виробничій сфері – виконанням норм використання матеріалів, і за залишки, і за недостачу передбачалася кримінальна відповідальність. В радянській державі існував безпрецедентний пакет соціальних послуг. В підсумку, заощадження не закладалися у людську свідомість частина українського суспільства, за підрахунками автора, це приблизно 67 % населення [34]. У якості показника автором було взято населення, що на момент розпаду Радянського союзу досягло 30 років, тобто, народилося, виросло та сформувало власний світогляд за цих часів. Цей розрахунок зроблено успадкувала побутово-виробничу парадигму, в якій не було закладено поняття економії, заощадження або раціонального використання. Це поняття не було інтегровано в суспільну та виробничу культуру та розповсюдилося на культуру та сприйняття індивідів та перейшли в наші дні.

Плановий розподіл електроенергії у виробничій сфері та соціальній інфраструктурі, це ще один атавізм віднесений автором до пострадянського бар'єру, головне в якому додержання установлених норм, що дістали назву «лімітів». Якщо встановлений лімітом обсяг споживання не був використаний, у наступному періоді плановий обсяг зменшуються постачальником, при перевитраті передбачений штраф, який в рази перевищує суму перевитрати. Слід зазначити, що система забезпечення енергоносіями є фіскальною. В її нормативно-звітній документації не закладені такі показники, як енергозбереження, чи енергоефективність, не існує діалогу чи взаємодії в цьому напрямку в системі «постачальник» – «споживач». Вони взаємодіють, як «покупець» і «продавець», що не сприяє формуванню соціальної довіри та створенню енергетично свідомого суспільства.

Україна успадкувала значний бюрократичний апарат, з чітко вибудованою вертикаллю «зверху-вниз», та відсутністю горизонтальної взаємодії, що є також пострадянським атавізмом.

Пострадянський бар'єр не можна віднести до *інерційних*, тому що це не звичка, а специфічний стан свідомості та господарчої структури, чим характеризується пострадянське суспільство.

2. *Репутаційний*. Так склалося, що наразі в Україні відсутній інститут репутації, у тому числі й ділової. Репутація – це уявлення, стала думка, яка сформулювала в суспільстві за наслідком діяльності людини, компанії, держави

протягом певного часу Репутація має реальні матеріальні показники, за оцінкою яких і формується довіра до її власника. Репутацію, на думку автора, можна прирівняти до бренду. Бренди компаній мають вартісну оцінку самі пособи, їхні товари та послуги коштують дорожче, та легко просуваються на світових ринках. Видатний англійський економіст, лауреат Нобелівської Саймон Ангольт у 2009 році ввів поняття «національний брендинг». Саме за так званим «шестикутником Ангольта» вимірюється показник національного бренду (Nation Brand Index): експорт, управління, культура, населення (люди), туризм, еміграційне законодавство та інвестиції [35]. Вартість брендів таких країн, як Швейцарія, США, Великобританія більше як в сотню разів перевищує їх бюджет. Щорічно публікуються різними аналітичними виданнями рейтинг країн світу «Бренди країн». За 2019 р. за даними Future Brand Country Index (FCI 2019 рік) Україна посіла 74 місце.

Отже, репутаційний бар'єр в Україні існує як на державному, так і на корпоративному рівні, а також у суспільному житті.

3. *Олігархічний*. В результаті специфічної приватизації, що відбулася в Україні в 90-х роках минулого століття, спільна власність українського народу перейшла у власність кількох людей. Таким чином, утворився олігархічний бар'єр, який в енергетичній сфері проявляється першочергово. Для прикладу; компанія ДТЕК володіє  $\frac{1}{4}$  українського енергетичного ринку та постачає 85 % енергетичного вугілля, 95 % нафти в Україні добуває підприємство Укрнафта [36]. Приватизація енергетичних промислових об'єктів загалом не привела до модернізації українських енергетичних фондів, проте підсилила вплив на енергетичну сферу та дотичні до неї промисловості олігархічного капіталу, як і на споживання енергетичних ресурсів соціальною інфраструктурою.

Даний бар'єр може здатися дублем бар'єру «корпоративна культура», проте, виділений автором «олігархічний» бар'єр має великі зовнішні прояви. І не в останню чергу те, що низка законів прийнята в перехідний період і на даний час обслуговує інтереси олігархічного капіталу.

4. Автором виділено два паралельні бар'єри – *комунальний* (бар'єр платіжної неспроможності) та «*субсидійний*», що тісно пов'язаний з комунальним, але не є його дублем. Ці бар'єри мають однаковий вимір, але різну природу походження. За даними Держстату станом на 21 березня 2020 [37] заборгованість населення по комунальним платежам склала 2,19 млрд. євро.

На думку автора, причинами цього могли стати:

- незбалансована економічна політика держави;
- здорожчання енергоносіїв;
- невдала приватизація;
- зношеність основних фондів вироблення та постачання;
- висока доля витрат на транспортуванні енергоносіїв;
- висока енергоемність соціально-житлових будівель;
- низькі заробітні плати та пенсії в цілому в державі.

Причини виникнення комунального бар'єру свідчать про його розповсюдженість в соціально-економічній системі, а грошовий вимір – про інтенсивність.

Бар'єр проявляється не тільки прямо, а й опосередковано. Приватизація українського енергетичного сектору відбувалася за певних умов, а саме була можлива виключно за умови модернізації придбаних підприємств. Фактично, зростаюча заборгованість з балансу житлово-комунальних послуг (ЖКП) дала буквальний та формальний привід власникам приватизованих об'єктів не виконувати умов модернізації. Гострота і масштабність проблем у житлово-комунальній сфері очевидні, технічний стан її об'єктів є незадовільним [38] та потребують модернізації у тому числі із залученням фондowych та грантових коштів.

5. *Субсидійний*. Субсидії на ЖКП необхідно відмінити, оскільки вони не сприяють заощадженню енергетичних ресурсів, та не вирішують проблеми боргів за ЖКП в цілому. На думку автора, субсидії є прихованим фінансуванням приватного капіталу в формі субсидій та в формі недооцінки трудових ресурсів України. В дооцінці трудових ресурсів України назріла нагальна потреба. Автор вважає, що це було б виправдано з точки зору функціонування ринкової інфраструктури, інтеграції в світовий економічний простір та економічно обґрунтовується наступним:

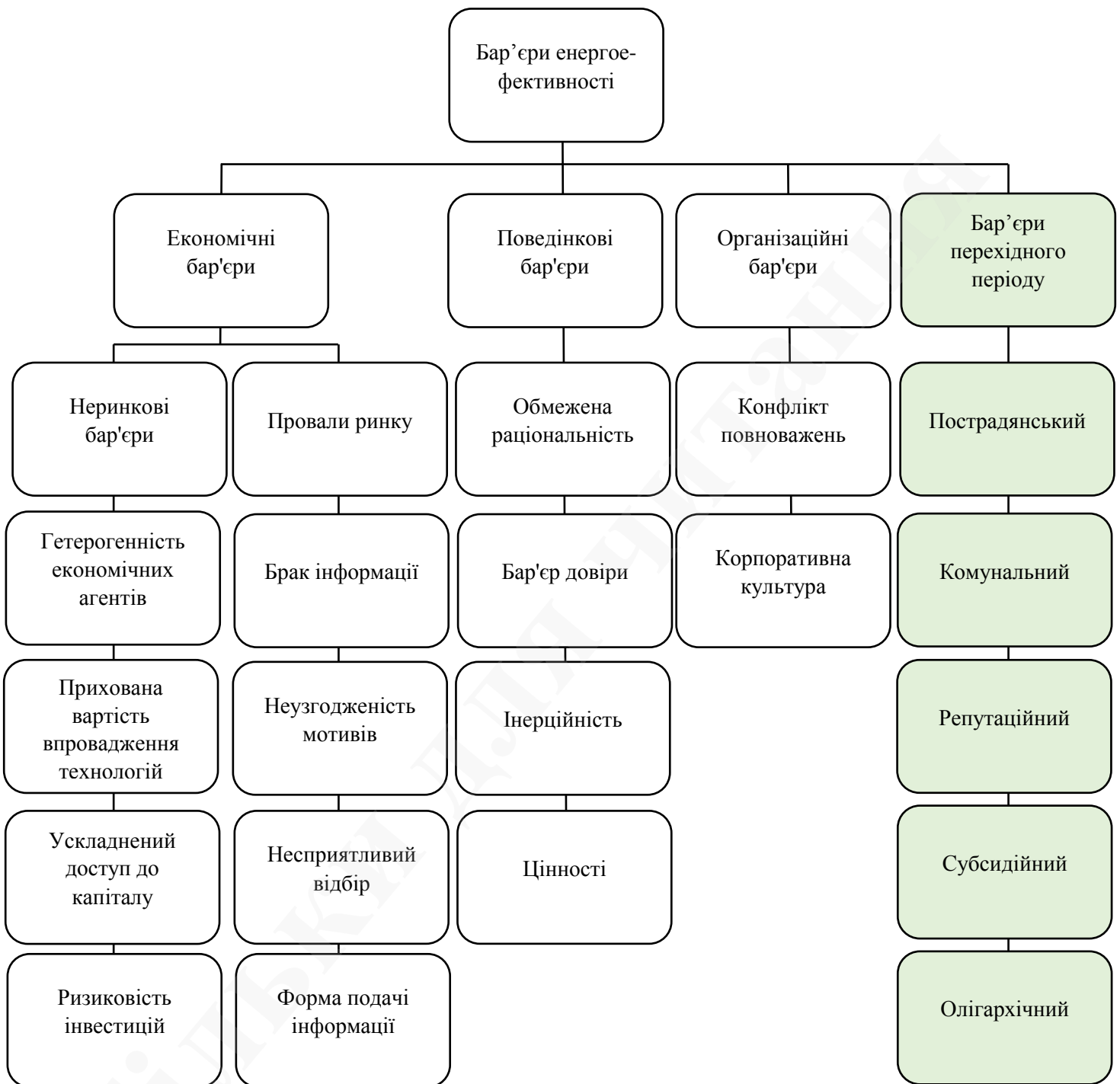
- питома вага державного сектору в промисловості України настільки незначна, що наслідками можна було б знехтувати. Для прикладу; сільське та лісове та рибне господарство – 1,4 %, промисловість – 11,6 %, добувна промисловість і розроблення кар'єрів – 7,3 % (станом на 01.10.2019) [39];

- український товарний ринок в ціновому сегменті мало чим відрізняється від світового;

- співвідношення працездатних осіб до пенсіонерів 44,56 %/16,3 %.

Інша сторона цього питання, це трудова міграція, за публічними даними кількість українських заробітчани за кордоном сягає шести мільйонів. Умови COVID-19 показали, що Європа не справляється без українських трудових ресурсів, особливо в сезонних роботах. Субсидія у даному випадку виступає не як допомога незахищеним верствам населення, а як форма недооцінки трудових ресурсів України. Недооцінка трудових ресурсів впливає на обсяг коштів у державній економіці та швидкість їх обороту, чим більше фінансово спроможне населення, тим швидше відбувається оборот коштів в економіці. І якщо Україна невідкладно не доведе зарплату до середнє європейської (товари ж в Україні купляються за європейськими цінами), то і надалі будемо розбудовувати економіки інших країн. Тому, після підвищення фінансової спроможності населення, тобто встановлення сереньоєвропейських зарплат та пенсій відміна субсидій не тільки стимулює енергозбереження, а й послужить каталізатором припинення зарплатної та пенсійної дискримінації в Україні.

Використовуючи вказані у розділі 5 методи наукових досліджень було визначено вищеописані бар'єри для України, а їх сукупність представлена на рис. 2.



**Рис. 2.** Бар'єри енергоефективності для України

Визначені бар'єри автор узагальнив у групу «бар'єри перехідного періоду». Дані бар'єри утворилися в результаті трансформації соціалістичної системи в демократичне суспільство та носять, з одного боку, ознаки недоліків цієї системи, а з іншого, прорахунків перехідного періоду.

## 7. SWOT-аналіз результатів досліджень

*Strengths.* Сильні сторони дослідження та застосування таксономії бар'єрів енергоефективності полягає у визначенні основних характеристик бар'єрів енергоефективності в Україні відносно до вже виявлених у зарубіжних системах та ідентифікація нової групи бар'єрів. Запропонована ідентифікація

дозволяє виявляти, які саме бар'єри впливають на регіони, організації, підприємства. Введене у наукову літературу та поняття ділового обороту термінологію «таксономії бар'єрів енергоефективності». Це дозволить науковцям більш детально вивчити дану тематику.

*Weaknesses.* Проведений аналіз показав, що одним з найбільш проблемних місць є виявлення, ідентифікація бар'єрів енергоефективності та їх мінімізація. Процес виявлення бар'єрів ускладнюється не тільки проблемою їх ідентифікації у кожному окремому випадку, а й браком досвіду та спеціалістів, що можуть виявити бар'єри та оцінити їх ступінь впливу. Також, слід ураховувати, що кожний бар'єр має різний вплив на виявлення та знешкодження основного бар'єру, що значно зменшить вплив й інших бар'єрів.

*Opportunities.* Подальша інтеграція теорії бар'єрів енергоефективності у різні соціально-економічної структури держави є логічною та доцільною. Так, доцільним є розділення впливу бар'єрів по рівням та оцінка такого впливу на державному, регіональному та організаційному рівнях. Відповідно до рівня бар'єрів зменшити їх вплив можуть лише ті структури, що мають владу на відповідному рівні. Також слід зазначити, що, зазвичай, на певних рівнях домінуючими є певні бар'єри, їх виявлення та нівелювання, що зменшить вплив й інших бар'єрів та значно покращить соціально економічний стан регіону, підприємства, тощо. Для проведення такої оцінки необхідно виробити механізм оцінювання, а також поширити знання про бар'єри серед вчених. Для України це є новою практикою, проте у світі уже понад 20 років впроваджуються результати досліджень з теорії бар'єрів енергоефективності.

*Threats.* Процес впровадження енергоефективних технологій пов'язаний зі складністю та тривалістю просування технологій на ринку, та досить високою їх вартістю, та гальмується цілим рядом перешкод, бар'єрів енергоефективності. Тож, якщо бар'єри та ступінь їх впливу були визначені не вірно, то результат від проведених заходів може бути значно менший, ніж очкувалося. Така помилка може призвести до значних фінансових збитків, тож перед проведенням заходів та придбанням технологій слід проводити детальний аналіз впливу бар'єрів енергоефективності.

## **8. Висновки**

1. Зроблено теоретичне обґрунтування бар'єрів енергоефективності стосовно до України. Для цього було проведено аналіз сучасного стану науково-теоретичної бази в сфері енергоефективності, напрацьованої світовою наукою. Оцінено ступінь освітленості українських вчених з даної тематики. Було виявлено, що теорія бар'єрів енергоефективності освітлена українськими науковцями досить зверхньо та детальна увага вивченню цієї тематиці у розрізі соціально-економічної моделі України не приділялася.

2. Розроблено науково-методичний підхід до оцінки бар'єрів енергоефективності шляхом створення таксономії бар'єрів енергоефективності для України. Використовуючи абстрактно-логічний, системно-структурний, порівняльний та статистичний аналіз було виявлено бар'єри енергоефективності, що існують наразі в Україні.

3. Базова структура бар'єрів енергоефективності адаптована в українську соціально-економічну модель, що полягає у виявленні нової групи бар'єрів, властивих цій моделі. В ході дослідження було сформовано групу бар'єрів, що не входять до загальноприйнятої таксономії бар'єрів енергоефективності, проте є властивими для соціально-економічної моделі України. Дані бар'єри були виявлені та описані, а також визначено їх основні характеристики та об'єднано у окрему групу бар'єрів енергоефективності.

4. Введено в українську наукову літературу та поняття ділового обороту термінологію «таксономії бар'єрів енергоефективності» шляхом опублікування результатів дослідження. Таксономія дає можливість систематизувати всі перешкоди, що виникають на шляху впровадження енергоефективних технологій. Завдяки комплексності таксономія бар'єрів енергоефективності може бути застосована до різних структур і об'єктів. А системний підхід, який покладений в основу методу, виключає утворення прогалін (прорахунків) при оцінці проблем енергоефективності на досліджуваних об'єктах.

### Література

1. Krieg, B. (1978). *Bibliography on institutional barriers to energy conservation*. Berkeley: Lawrence Berkeley National Laboratory. Available at: <https://escholarship.org/content/qt5vh2f55z/qt5vh2f55z.pdf>
2. Brown, M. A. (2001). Market failures and barriers as a basis for clean energy policies. *Energy Policy*, 29 (14), 1197–1207. doi: [http://doi.org/10.1016/s0301-4215\(01\)00067-2](http://doi.org/10.1016/s0301-4215(01)00067-2)
3. Fisher, A. C., Rothkopf, M. H. (1989). Market failure and energy policy A rationale for selective conservation. *Energy Policy*, 17 (4), 397–406. doi: [http://doi.org/10.1016/0301-4215\(89\)90010-4](http://doi.org/10.1016/0301-4215(89)90010-4)
4. Sutherland, R. J. (1991). Market Barriers to Energy-Efficiency Investments. *The Energy Journal*, 12 (3), 15–34. doi: <http://doi.org/10.5547/issn0195-6574-ej-vol12-no3-3>
5. Sutherland, R. J. (1996). The economics of energy conservation policy. *Energy Policy*, 24 (4), 361–370. doi: [http://doi.org/10.1016/0301-4215\(95\)00136-0](http://doi.org/10.1016/0301-4215(95)00136-0)
6. Cagno, E., Worrell, E., Trianni, A., Pugliese, G. (2013). A novel approach for barriers to industrial energy efficiency. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 19, 290–308. doi: <http://doi.org/10.1016/j.rser.2012.11.007>
7. Chai, K.-H., Yeo, C. (2012). Overcoming energy efficiency barriers through systems approach—A conceptual framework. *Energy Policy*, 46, 460–472. doi: <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.04.012>
8. De Almeida, A. T., Fonseca, P., Falkner, H., Bertoldi, P. (2003). Market transformation of energy-efficient motor technologies in the EU. *Energy Policy*, 31 (6), 563–575. doi: [http://doi.org/10.1016/s0301-4215\(02\)00100-3](http://doi.org/10.1016/s0301-4215(02)00100-3)
9. Thollander, P., Danestig, M., Rohdin, P. (2007). Energy policies for increased industrial energy efficiency: Evaluation of a local energy programme for manufacturing SMEs. *Energy Policy*, 35 (11), 5774–5783. doi: <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.06.013>



10. Trianni, A., Cagno, E. (2012). Dealing with barriers to energy efficiency and SMEs: Some empirical evidences. *Energy*, 37 (1), 494–504. doi: <http://doi.org/10.1016/j.energy.2011.11.005>
11. Zhovtyansky, V. A. (2001). Energy saving: role and place in energy strategy. *Problems of general energy*, 5, 22–24.
12. Kovalko, M. P. (1998). *Enerhozberezhennia priorytetnyi napriamok derzhavnoi polityky Ukrainy*. Kyiv: UEZ, 506.
13. Stohnii, B. (2006). Enerhozberezhennia: moment istyny? *Dzerkalo tyzhnia*, 22.
14. Hnidy, M. V. (1999). Metodychnyi pidkhid do otsinky obsiahiv enerhospozhyvannia dlia riznykh variantiv struktury ekonomiky. *Problemy zahalnoi enerhetyky*, 1, 52–57.
15. Sukhodolya, O. M. (2013). *System analysis of public administration mechanisms in the field of energy efficiency*. Available at: <http://www.academy.gov.ua/ej/ej2/txts/soc/05somuse.pdf>
16. Ratner, S. V. (2014). Main directions of research in the field of energy efficiency: economic, institutional and social aspects. *Economic analysis: theory and practice*, 40 (391), 2–13.
17. Jaffe, R. S. (1994). The energy-efficiency gap: what does it mean? *Energy Policy*, 3, 804–810.
18. Ratner, S. V. (2015). The impact of regional innovation systems on the success of energy conservation and energy efficiency programs. *Innovation*, 7 (201), 60–69.
19. Blumstein, C., Krieg, B., Schipper, L., York, C. (1980). Overcoming social and institutional barriers to energy conservation. *Energy*, 5 (4), 355–371. doi: [http://doi.org/10.1016/0360-5442\(80\)90036-5](http://doi.org/10.1016/0360-5442(80)90036-5)
20. Painuly, J. P., Reddy, B. S. (1996). Electricity Conservation Programs: Barriers to Their Implementation. *Energy Sources*, 18 (3), 257–267. doi: <http://doi.org/10.1080/00908319608908765>
21. Weber, L. (1997). Some reflections on barriers to the efficient use of energy. *Energy Policy*, 25 (10), 833–835. doi: [http://doi.org/10.1016/s0301-4215\(97\)00084-0](http://doi.org/10.1016/s0301-4215(97)00084-0)
22. Sorrell, S., Schleich, J., Scott, S., O'Malley, E., Trace, F., Boede, U. et. al. (2000). *Reducing barriers to energy efficiency in public and private organizations*. Brighton: Energy research centre science and technology policy research (SPRU). University of Sussex, 31, 405–430.
23. Nichols, A. L. (1994). Demand-side management Overcoming market barriers or obscuring real costs? *Energy Policy*, 22 (10), 840–847. doi: [http://doi.org/10.1016/0301-4215\(94\)90143-0](http://doi.org/10.1016/0301-4215(94)90143-0)
24. De Almeida, A. T., Fonseca, P., Bertoldi, P. (2003). Energy-efficient motor systems in the industrial and in the services sectors in the European Union: characterisation, potentials, barriers and policies. *Energy*, 28 (7), 673–690. doi: [http://doi.org/10.1016/s0360-5442\(02\)00160-3](http://doi.org/10.1016/s0360-5442(02)00160-3)
25. Prasad Painuly, J. (2009). Financing energy efficiency: lessons from experiences in India and China. *International Journal of Energy Sector Management*, 3 (3), 293–307. doi: <http://doi.org/10.1108/17506220910986815>
26. *United Nations Environment Programme, Barriers to energy efficiency in industry in Asia* (2006). New York: Division of Technology, Industry and

Economics, 109. Available at: <https://www.energyefficiencyasia.org/docs/Barriers%20to%20Energy%20Efficiency%20review%20and%20policy%20guidance.pdf>

27. OECD International energy agency, *Mind the gap quantifying principal-agent problems in energy efficiency* (2007). Paris, 224. Available at: [https://www.oecd-ilibrary.org/energy/mind-the-gap\\_9789264038950-en](https://www.oecd-ilibrary.org/energy/mind-the-gap_9789264038950-en)

28. Brown, M. A. (2001). Market failures and barriers as a basis for clean energy policies. *Energy Policy*, 29 (14), 1197–1207. doi: [http://doi.org/10.1016/s0301-4215\(01\)00067-2](http://doi.org/10.1016/s0301-4215(01)00067-2)

29. Sanstad, A. H., Howarth, R. B. (1994). “Normal” markets, market imperfections and energy efficiency. *Energy Policy*, 22 (10), 811–818. doi: [http://doi.org/10.1016/0301-4215\(94\)90139-2](http://doi.org/10.1016/0301-4215(94)90139-2)

30. Seligman, C., Becker, L., Darley, L. (1981). Encouraging residential energy conservation through feedback. *Advances in environmental psychology*, 3, 93–113.

31. Hewett, M. (1998). *Achieving energy efficiency in a restructured electric utility industry prepared for Minnesotians and for energy efficiency economy*. Minneapolis. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.195.3605&rep=rep1&type=pdf>

32. *Green bird*. Available at: <http://zeleniyptah.com.ua/>

33. Hatch, M. (2006). *Organisation theory: modern, sym-boilc, and postmodern perspectives*. Oxford: Oxford University Press, 384.

34. *Age structure of the population of Ukraine 1989–2019*. Available at: <https://www.lv.ukrstat.gov.ua/dem/piramid/all.php>

35. Fedoriv, T. (2011). *Reputation of the Country and the National Branding as the Categories of Science of the Public Administration*. Available at: [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2011/2011\\_02\(9\)/11ftvndu.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2011/2011_02(9)/11ftvndu.pdf)

36. *The future of Ukrainian oligarchs*. Available at: [www.slideshare.net/UIFuture/ss-148758803](http://www.slideshare.net/UIFuture/ss-148758803)

37. *Payment by the population for housing and communal services and electricity*. State Statistics Service. Available at: [http://ukrstat.gov.ua/metaopus/2019/1\\_07\\_00\\_03\\_2019.htm](http://ukrstat.gov.ua/metaopus/2019/1_07_00_03_2019.htm)

38. Stasiuk, V. M. (2017). Municipal infrastructure: technological safety in the new economic conditions. *Ekonomika i suspilstvo*, 8, 497–501.

39. *The share of the public sector in the economy*. Internet resource. Ministry of Economic Development, Trade and Agriculture. Available at: [www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=3f9cbf0b-24bf-48f8-8360-04d559e41d60&tag=UpravlinniaDerzhavnimSektoromEkonomikiIs](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=3f9cbf0b-24bf-48f8-8360-04d559e41d60&tag=UpravlinniaDerzhavnimSektoromEkonomikiIs)