DOI: https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2026-60-4

УДК 336.581:33.021.658.264(474.5)

Киризюк С.В.
кандидат економічних наук,
старший науковий співробітник відділу економіки енергетики та клімату
Державної установи «Інститут економіки та прогнозування
Національної академії наук України»
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7955-1272
E-mail: kyryzyuk.ief@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ЛИТОВСЬКОЇ МОДЕЛІ ФІНАНСУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАЛИХ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Стаття присвячена аналізу інституційного середовища та фінансових інструментів модернізації систем теплопостачання в Литві, акцентуючи увагу на малих локальних системах ЦТ. Охарактеризовано зміст основних етапів модернізації ЦТ та обсяги й джерела фінансування. Проаналізовано специфіку таргетованої політики підтримки малих локальних систем ЦТ в Литві та цільові фінансові інструменти модернізації сфери теплопостачання. Встановлено, що завдяки послідовній таргетованій політиці із застосуванням регуляторних норм Литві вдалося подолати ринкові бар'єри для притоку інвестицій для модернізації малих систем ЦТ й заразом вдало використати їх ендогенні переваги для підвищення енергоефективності споживачів. Виділено ключові фактори регуляторної політики та специфічні особливості забезпечення доступності фінансових інструментів, що загалом забезпечили вищу результативність модернізації малих систем ЦТ у Литві.

Ключові слова: централізоване теплопостачання (ЦТ), фінансові інструменти, малі локальні системи теплопостачання, модернізація, результативність

Kyryziuk Sergii. LITHUANIAN MODEL FEATURES OF FINANCING MODERNIZATION OF SMALL LOCAL DISTRICT HEATING SYSTEMS

This study analyzes the institutional environment and financial instruments for modernizing district heating systems in Lithuania, with a focus on small local district heating systems. Modernizing district heating in smaller settlements is often challenged due to low investment appeal for private capital and the limited purchasing power of consumers. It is established that Lithuania successfully overcame energy dependence at the national level and achieved a "green transition" in district heating by prioritizing the use of domestic energy resources – specifically biomass. The study outlines the key stages of district heating modernization, as well as the scope and sources of funding. It analyzes the specifics of targeted support policies for small local district heating systems in Lithuania and the financial instruments developed to modernize the heat supply sector. It has been established that, thanks to a consistent, targeted, and regulated policy, Lithuania succeeded in overcoming market barriers to investment for the modernization of small district heating systems while simultaneously leveraging their endogenous advantages to enhance consumer energy efficiency. Key regulatory policy factors and the accessibility of financial instruments that drove the successful modernization of small district heating systems in Lithuania are highlighted. The success of the modernization policy for district heating in small Lithuanian settlements was ensured by: first, the development of targeted financial instruments; second, the implementation of mechanisms to ensure broader coverage through usage limits on targeted programs; third, an integrated approach combining the modernization of heat production facilities with efforts to improve consumer energy efficiency; and fourth, a comprehensive strategy to enhance the energy efficiency of local consumer groups, particularly those with the highest energy consumption. Fifth, the strict linking of funding to target indicators for improving energy efficiency. It has been confirmed that Lithuania's experience in modernizing district heating systems – specifically the accelerated transition from fossil fuels to renewable energy sources (biomass) – can serve as an effective solution for the future transformation of similar systems in Ukraine, given the steadily increasing role of biofuels in heat energy production according to the decarbonization trajectory.

Keywords: district heating, financial instruments, small local heating systems, modernization, effectiveness

Постановка проблеми. Незважаючи на безпрецедентні виклики, з якими стикається Україна, поставлені національні цілі щодо поступового досягнення кліматичної нейтральності зберігають свою актуальність й підтримуються активними діями навіть в умовах війни. Вітчизняна енергетика вимушено в прискореному темпі адаптується до воєнних загроз, розвиваючи виробництво енергії з ВДЕ та інтегруючи системи її збе-

© Киризюк С.В., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

(переважно на основі сонячних панелей), а окремі навіть стали провідними виробниками електроенергії на локальному рівні. Незважаючи на важливість сфери теплопостачання як суб'єкта критичної інфраструктури, теплокомуненерго (ТКЕ) стикаються з інституційними пастками, як-от масові арешти рахунків у 2026 році, які блокують фінансування поточних і запланованих робіт і проєктів, що підриває їхню стійкість та адаптивність, загрожуючи зривом підготовки до опалювального сезону в умовах війни. В умовах сформованої довготривалої проблеми обмеженості власних фінансових ресурсів ТКЕ, головним чином через невідповідність тарифів на тепло ринковим вимогам та скорочення бюджетних можливостей фінансування систем ЦТ в умовах війни, актуалізується проблема пошуку додаткових джерел фінансування проєктів модернізації ЦТ з метою підвищення їх енергоефективності та декарбонізації виробництва теплової енергії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика фінансування проєктів у сфері енергетики і житлово-комунального господарства набула нової актуальності у зв'язку з активізацією зусиль, передусім, країн ЄС щодо прискорення темпів декарбонізації цих секторів, а в Україні додатково – через зростаючі потреби у відновленні пошкоджених чи зруйнованих війною об'єктів. Аналіз новітніх підходів і пошук кращих практик фінансування інфраструктурних проектів з можливістю їх імплементації в Україні здійснюють О. Боднар та О. Герасименко [1], Т. Затонацька та С. Осипенко [2], Лапіна І. [3]. ЄС у період повномасштабного вторгнення в Україну залишається найбільшим фінансовим донором підтримки стійкості та прискорення адаптації економіки й суспільства. Враховуючи фінансові можливості, передовий досвід та сильну сформовану інституційну рамку в ЄС, Русін В. та Гринчишин С. наголошують на необхідності пріоритизації фінансування інфраструктурних проєктів в Україні через єдину архітектуру реформ та інвестицій, погоджену з інституціями ЄС [4]. Взаємодія держави і приватного бізнесу посилюється в країнах ЄС в капіталоємних сферах з обмеженими можливостями швидкого повернення інвестицій. В Україні також актуалізувалися дослідження особливостей функціонування механізму державно-приватного партнерства (ДПП) як такого [5–6] й аналізу його особливостей у сфері теплопостачання [7]. Специфічні вади імплементації ДПП в Україні, підвищені ризики та надзвичайно великі розміри потреб фінансування проєктів актуалізують використання інструментів змішаного фінансування (blended finance) як ефективного інструменту зниження ризиків проєктів у сфері сталого розвитку та енергетичного переходу, переваги яких можуть прискорити декарбонізацію [8], в тому числі у сфері теплопостачання, що відмічає колектив авторів на чолі з Т. Поповіч [9].

Поки в Україні лише відбуваються становлення і перші спроби імплементації різних кліматично орієнтованих фінансових інструментів, в ЄС накопичено певний досвід у цій частині, що обмежено висвітлено у вітчизняній науці.

Мета статті. У зв'язку з вищевикладеним, у даній статті ми ставили за мету проаналізувати специфіку використовуваних фінансових інструментів кліматично орієнтованого фінансування проєктів модернізації об'єктів у сфері ЦТ в країнах ЄС з подібними до українських умовами та вектором розвитку систем ЦТ, акцентуючи свою увагу на менших за розміром з них.

Матеріали і методи. У дослідженні поєднано використання методів системного та дедуктивного аналізу, порівняльного та графічного аналізу. Аналітична база для дослідження отримана з відкритих ресурсів, зокрема, Литовської асоціації теплопостачальників [10].

Виклад матеріалу дослідження та його основні результати. Ще до повномасштабного вторгнення в Україні сформувалася обґрунтована позиція в науковому та експертному середовищах про системну кризу у сфері ЦТ, викликану низькими темпами оновлення зношених основних виробничих фондів (котлів, насосів та іншого обладнання) та теплових мереж, що, своєю чергою, обумовлено браком обігових коштів внаслідок неефективності державного регулювання тарифної політики у сфері теплопостачання. Проте Україна не є унікальною у кризовості сфери ЦТ. Подібні до українських реалій у сфері теплопостачання мали місце в Литві, що особливо проявлялося в малих населених пунктах з нижчою платоспроможністю споживачів і вищими витратами теплопостачальних компаній на фоні загальної проблеми збитковості тарифної політики [11]. Країни Прибалтики, які ще у 2004 р. вступили до ЄС й отримали можливість доступу до європейських фондів, хоча й вже з кінця 1990-х рр. впроваджу-

вали окремі заходи, якісні модернізаційні та ринкові зміни почали здійснювати з 2010-х рр. в успадкованій так само застарілій моделі ЦТ [12]. Саме модель країн Прибалтики, зокрема Литви, використовується як один із можливих сценаріїв впровадження ринкових підходів у сфері ЦТ в Україні [13].

Ще до вступу країни до ЄС у Литві реалізували важливі технічні заходи щодо модернізації систем ЦТ: у 1997 р. завершили встановлення будинкових приладів обліку теплової енергії, а у 2004 р. заміну колективних і встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП) у всіх житлових будівлях, підключених до ЦТ. Це створило якісне підґрунтя для подальших масштабних змін. Системні зміни у сфері ЦТ Литви почалися на початку 2010-х рр. Керівництво країни, розуміючи всі стратегічні загрози залежності від єдиного постачальника-монополіста природного газу, який був ключовим енергетичним ресурсом для більшості систем ЦТ в Литві, запровадило курс на переведення локальних систем на використання місцевих відновлювальних ресурсів – біомаси з відходів лісозаготівлі та деревообробки. Завдяки «біомасовому буму» на першому етапі (2012–2015 рр.) трансформації систем ЦТ Литві вдалося досягти значного прогресу – частка ВДЕ у ЦТ зросла з 23% у 2011 р. до 69% у 2017 р. На кінець 2018 р. встановлена потужність котлів на біомасі з використанням конденсаційних економайзерів досягла 1590 МВт, включаючи 600 МВт у незалежних виробників [14]. Станом на 2023 р. понад 85% теплової енергії вироблялося з використанням ВДЕ, головним чином біомаси. При цьому лише в окремих локальних системах ЦТ частка ВДЕ складала менше 50%, які залишалися залежними від використання природного газу. У період 2012–2015 рр. інвестиції у модернізацію систем ЦТ складали близько 95 млн євро щороку. З 2016 р. у Литві активно почали модернізувати тепломережі, давши початок новому етапу трансформацій. В результаті лише за 2016–2020 рр. було якісно замінено (на попередньо ізольовані труби) або заново прокладено майже 19% всіх тепломереж. Інвестиції у 2016–2020 рр. в модернізацію ЦТ становили близько 70 млн євро на рік. З 2021 р. основний акцент у модернізації систем ЦТ було зроблено на декарбонізацію шляхом впровадження сучасних інноваційних ВДЕ-рішень, зокрема, промислових теплових насосів, сонячних колекторів, BESS, що окреслило новий етап трансформації систем ЦТ – так званий етап «Декарбонізація 2.0».

В цілому, упродовж 2012–2025 рр. на модернізацію систем ЦТ в Литві було спрямовано понад 1,2 млрд євро. При цьому 40–45% спрямованих коштів надійшло з власних джерел теплопостачальних компаній, решта – рівномірно розподілилася між позиковим капіталом (EIB, EBRD, NIB) та безповоротною допомогою з фондів ЄС й національних фондів. Таким чином, саме змішане фінансування (blended finance) стало ключовим фінансовим інструментом модернізації систем ЦТ в Литві. При цьому сформувався чіткий розподіл за доступністю інструментів фінансування залежно від розміру систем ЦТ, що визначається виробничою потужністю установок. Згідно з регуляторними нормами Литви у сфері теплопостачання системи ЦТ розділяють на великі та малі згідно з граничним критерієм встановленої потужності, який становить 10 МВт.

Великі проєкти з потужністю понад 10 МВт фінансуються, як правило, із залученням інституційних і міжнародних позик та європейських фондів, зокрема, EU Cohesion Fund. Основними міжнародними донорами позикового капіталу в Литві є Європейський інвестиційний банк (EIB), Європейський банк реконструкції і розвитку (EBRD) та Скандинавський інвестиційний банк (NIB). Так, наприклад, NIB підписав кредитну угоду на суму близько 118 мільйонів євро з теплопостачальною компанією Miesto Gijos AB для підтримки інвестиційної програми ЦТ м. Вільнюса на 2025–2030 роки, спрямованої на генерацію відновлювальної енергії та розширення тепломережі. В м. Каунас EIB спільно з InvestEU надали кредит у розмірі 35 мільйонів євро муніципальній теплопостачальній компанії Kauno Energija для модернізації та розширення систем ЦТ та гарячого водопостачання.

Фінансування модернізації ЦТ в менших муніципалітетах має свою специфіку. Оскільки в більшості випадків малі системи ЦТ позбавлені можливості доступу до інституційних та міжнародних фондів, для них передбачено цільові національні програми, зокрема:

І. Програма Литовського фонду екологічних інвестицій (LAAIF). Фонд LAAIF як самостійна юридична інституція діяв і фінансував проєкти з 1996 по 2017 рр. Наприкінці 2017 року LAAIF було реорганізовано шляхом приєднання до Агентства з управління екологічними проєктами (APVA), але фінан-

сування проєктів згідно основних напрямів продовжувалось, зокрема:

1. *Модернізація муніципальних теплових господарств* – особлива увага акцентувалася на заміні старих котлів, які працювали на мазуті, вугіллі чи природному газі, на такі, які працюють на біомасі, та реконструкції старих тепломереж. З метою покриття максимальної кількості малих проєктів, максимальні критерії встановлювалися на рівні 3 МВт теплової потужності і 300 тис. євро як максимальний розмір гранту.

2. *Заходи для споживачів у житловому та публічному секторах,* які спрямовувалися на модернізацію внутрішньобудинкових теплопунктів – реновацію так званих «елеваторних» вузлів у будинках та перехід на сучасні автоматизовані ІТП та підключення до мереж ЦТ (як правило, заміна старих автономних будинкових котлів на біомасі на ЦТ).

II. *Спеціальна програма з питань зміни клімату (Climate Change Special Programme).* Перший етап програми реалізовувався упродовж 2009-2020 рр. з основним акцентом на:

1. *Заміну джерел викопного палива на ВДЕ* – програма дозволяла компенсувати до 40–50% потреб для встановлення котлів на біомасі, промислових теплових насосів й утилізації скидного тепла.

2. *Модернізацію та оптимізацію теплових мереж* – заміна на попередньо ізольовані труби, впровадження «розумних» технологій, будівництво акумуляторів тепла.

3. *Субсидування підключення споживачів до ЦТ,* що поширюється на індивідуальні та багатоквартирні будинки.

III. *Гранти регіонального спрямування від Литовського енергетичного агентства (LEA)* — цільові безповоротні субсидії для сільських регіонів в центральній та західній частині країни, в рамках яких компенсується до 50% від фіксованої ціни нового обладнання (котлів на біомасі та теплових насосів), а також модернізація ІТП в малих муніципалітетах.

IV. *Комплексне фінансування реновації житлового фонду й ЦТ* – невеликі муніципалітети отримували пільговий кредит через державну платформу агентства державного розвитку (VIPA) в рамках програми JESSICA (2007–2020 рр.). Перші 150 млн євро для цієї програми були залучені від ЕІВ, а успішність цієї програми на першому етапі (2007–2013 рр.) дала стимул розширити її, включивши комерційні банки у схему фінансування й мінімізувавши участь державних фондів. В рамках цієї програми малі муніципалітети отримували кошти на комплексну реновацію житлового фонду (за стандартними умовами програми кредити надавалися головним чином власникам багатоквартирних будинків) та модернізацію систем ЦТ. Комплексна модернізація житла під керівництвом муніципалітетів підтримується регуляторною забороною часткового утеплення фасадів багатоквартирних будинків, що, зокрема, поширена в Україні. Тим самим муніципальна влада отримує стимули для спрямування коштів на об'єкти з найвищим рівнем економії енергоресурсів після впровадження заходів реновації.

Окремо варто виділити високу результативність застосовуваного в Литві підходу синхронної модернізації систем ЦТ як виробничої сторони в моделі та реновації житлового фонду як споживчої сторони. Після отримання гранту на модернізацію локальних систем ЦТ муніципалітету виділялася певна квота на фінансування робіт з реновації житлового фонду. Оскільки не всі жителі займали проактивну позицію й часто зволікали з прийняттям рішення про реновацію житлового фонду, оскільки це передбачало часткове співфінансування робіт з боку власників житла, то деякі муніципалітети впровадили інституціалізовану практику управління процесом реновації, здійснюючи управління безпосередньо або делегуючи цю функцію теплопостачальній компанії (наприклад, в м. Таураге теплопостачальна компанія була визнана єдиним оператором проєктів реновації житлового та громадського фонду будівель, що у підсумку дозволило місту досягнути результатів, визнаних на європейському рівні). Таким чином, вдавалося досягти максимального результату як в частині економії енергетичних ресурсів, надаючи пріоритет реновації житлового фонду з найвищими показниками споживання тепла, так і в частині залучення державних коштів, відкриваючи доступ до державних субсидій після досягнення мінімально визначених показників енергоефективності (клас «С»). Успішність цієї моделі багато в чому пояснюється наступними факторами:

– *забезпеченням державної підтримки розробки технічної документації проєктів реновації* – роботи фінансуються на 100% державним коштом;

– *забезпеченням соціальної справедливості* – для малозабезпечених власників житла держава покривала на 100% їх внесок;

– *доступ до програм реновації* отримували всі багатоквартирні будинки незалежно від наявності інституціалізованої форми організації співвласників житла.

Реновація житлового фонду як частина модернізації систем теплопостачання є найбільш ресурсозатратним заходом, що впливає на її результативність. Так, з 2005 р. реновацію здійснено у 4200 багатоквартирних будинках, що складає 11% всього житлового фонду. Разом з тим, із 30 тис. багатоквартирних будинків, що ще підлягають реновації лише 15 тис. підключені до ЦТ. Проте цей захід є надзвичайно важливим з позицій зниження споживання тепла, адже різниця у споживанні теплової енергії між повністю утепленим (або новозбудованим) багатоквартирним будинком та найбільш енергоємним на практиці досягає 3–4-кратної різниці [15]. У малих муніципалітетах результативність проведення реновації будівель вища, ніж в середньому по країні. Багато в чому це пояснюється застосуванням квартального підходу, суть якого полягає у суцільній модернізації однотипних будівель з глибокою реновацією всіх комунікацій, підведених до будівель, та якісною термомодернізацією будинків. У такий спосіб досягалася економія коштів при розробленні однотипної проєктної документації та масштабуванні ефекту економії тепла.

Хоча в переважній більшості в малих муніципалітетах модернізації у сфері ЦТ здійснюється через програми національних фондів, все ж для невеликих теплопостачальних компаній існує опція отримання доступу до міжнародних грантів напряму. Це можливо для тих з них, які інтегруються з великими теплопостачальними компаніями. Так, наприклад, муніципалітет Юрбаркас, володіючи незначною часткою акцій теплопостачальної компанії в м. Каунас, які межують територіально, у такий спосіб отримав можливість включити модернізацію трубопроводів та котелень у кредитний пакет від EIB на 35 млн євро, який мале місто самостійно ніколи б не отримало.

В цілому, головною метою державних програм в Литві було формування таких фінансових продуктів для малих теплопостачальних компаній і муніципалітетів, які недоступні на звичайному комерційному ринку. І цього Литві вдалося досягти шляхом імплементації низки умов фінансування:

– *відсутність застави* – позики видаються без вимоги майнової застави від невеликих муніципалітетів чи мешканців громад. Кредит забезпечується майбутнім грошовим потоком від заощадженої енергії (принцип ЕСКО) або державними гарантіями;

– *фіксована ставка* – як правило, довгострокова пільгова ставка становить близько 3%, що суттєво нижче ставок комерційних кредитів, особливо у періоди волатильності;

– *цільове погашення частини тіла кредиту* – при досягненні цільових показників енергоефективності (наприклад, окремої будівлі, якщо кредит отримувався на її утеплення й реновацію), через державні агентства (наприклад, APVA) спрямовується грант на списання до 40% тіла кредиту.

Узагальнюючи вище сказане, саме таргетована політика й застосовані фінансові інструменти стали важливими екзогенними драйверами результативної модернізації сектора ЦТ в малих муніципалітетах. Також деякі ендогенні фактори визначали прискорений прогрес у модернізації ЦТ, а саме:

– *ефект масштабу* – порівняно невеликий розмір виробничих потужностей (котлів) сприяв швидшому переходу на біомасу;

– *взаємодія і комунікація* – завдяки тіснішій взаємодії між виробниками тепла, споживачами та муніципальними органами управління пришвидшувався процес прийняття рішень (наприклад, громадські та інші бюрократичні погодження, тощо).

В результаті, поки більшість великих міст (як виняток, можна навести м. Каунас) страждала через складність реструктуризації ЦТ, малі міста змогли досягти вагомих результатів завдяки швидкій оптимізації та реновації локальних мереж [16]. Ключовими досягненнями модернізації ЦТ в малих містах за період 2012–2025 рр. є понад 3-кратне збільшення частки ВДЕ у виробництві теплової енергії, оновлення теплотрас до рівня 50–70% (наприклад, у населених пунктах Таураге, Утені, Йонаві частка досягає 100%) та збільшення частки повністю утеплених громадських будівель з 8–10% у 2012 р. до 75–80% у 2025 р., а також покращення реновації житлового сектору (таблиця 1). Окремі з малих муніципалітетів досягли практично повної реновації всіх багатоквартирних будинків – одним із таких прикладів є місто Ігналіна [17].

Досвід Литви у модернізації систем ЦТ з прискореним переходом з використання викопних видів палива на ВДЕ (біомасу) може слугувати в якості ефективного

Таблиця 1

Основні індикатори модернізації ЦТ в малих муніципалітетах

Індикатори	2012 р.	2025 р.
Частка ВДЕ, %	25–30	85–100
Технологічні втрати, %	22–30	9–12
Частка оновлених теплотрас, %	15	50–70
Будівлі з автоматичними ІТП, %	40	90–95
Реновація будівель, підключених до ЦТ, %: – житлові – громадські (адмінбудівлі, навчальні заклади та ін.)	 0,5–1 8–10	 25–45 75–80

Джерело: узагальнено за даними [10]

рішення для майбутньої трансформації аналогічних систем в Україні з огляду на поступово зростаючу роль біопалив у виробництві теплової енергії згідно з базовим сценарієм (WEM) та перетворення біомаси на основне джерело тепла згідно зі сценаріями впровадження додаткових модернізаційних заходів (WAM) та зі сценарієм досягнення кліматичної нейтральності (NZE) [18].

Висновки. Литва, як і Україна, здобувши незалежність, залишалася тривалий час залежною від імпорту викопних видів палива, головним чином, природного газу, від основного монополіста євразійського континенту. Проте на відміну від України, Литва ще в 2000-х рр. оцінила загрози енергетичній незалежності й прийняла рішучі стратегічні рішення, поступово втілюючи їх у життя. Володіючи однією з найбільш розвинених за показником підключення, але морально і технічно зношеною системою ЦТ в Європі, зав'язаною на використанні імпортного природного газу, Литві вдалося подолати енергетичну залежність, вдало використавши високу забезпеченість країни лісовими ресурсами. Перехід з використання природного газу на біопаливо в ЦТ за фінансової підтримки міжнародних і європейських донорів був досить стрімким і результативним. Нижча платоспроможність споживачів і гірше фінансово-економічне становище теплопостачальних компаній в менших населених пунктах знижували інвестиційну привабливість проєктів модернізації порівняно з більшими містами. Проте завдяки таргетованому програмному підходу, пропонуючи цільові фінансові інструменти для малих теплопостачальних компаній та встановлюючи максимальні обмеження, Литва досягла в певній мірі кращих показників результативності модернізації систем ЦТ саме в менших населених пунктах. Ще однією важливою особливістю було комплексне фінансування заходів – підвищення енергоефективності виробництва і споживання теплової енергії, спрямовуючи фінансові ресурси в першу чергу на найбільш теплозатратні об'єкти. В цій частині Литва вдало використала квартальний підхід до підвищення енергоефективності житлового фонду, модернізуючи цілі квартали та мікрорайони. Підвищення енергоефективності житлового фонду сприяло зниженню споживання теплової енергії на 30–50%. Разом зі скороченням втрат в тепломережах (вдвічі до 12–14% в середньому по країні) це дозволило зробити впровадження економічно обґрунтованих тарифів більш «м'яким» для основної маси побутових споживачів, пропонуючи різні фінансові інструменти для підтримки соціально вразливих категорій.

Подальші дослідження будуть присвячені аналізу удосконалення інституційного та ринкового середовища й подоланню перешкод для успішної імплементації передового досвіду європейських країн у сфері ЦТ в Україні, враховуючи узагальнені уроки з досвіду країн з близькими до вітчизняних умов розвитку ЦТ.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Боднар О. А., Герасименко О. Є. Міжнародний досвід фінансування інфраструктурних проєктів. *Modern Economics.* 2022. № 36. С. 25–31. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V36(2022)-04
2. Затонацька Т. Г., Осипенко С. О. Детермінанти мезонінного фінансування об'єктів критичної інфраструктури у період повоєнного відновлення. *Фінанси України.* 2025. № 5. С. 43–70. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2025.05.043
3. Лапіна І.С. Місце структурного фінансування у повоєнній відбудові економіки України. *Вісник Одеського національного економічного університету.* 2025. № 9(334), С. 65–72. DOI: https://doi.org/10.32680/2409-9260-2025-9-334-65-72
4. Русін В., Гринчишин С. Стратегічні пріоритети фінансування інфраструктурних проектів в Україні в контексті європейської інтеграції. *Економіка та суспільство.* 2025. (81). DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-103
5. Чальцева О. М., Лобода Д. О. Державно-приватне партнерство як перспективний механізм повоєн-

ного відновлення України. *Public networks and communications.* 2024. № 2. С. 11–18. DOI: https://doi.org/10.31558/3083-5895.2024.2.2
6. Матвіїшин Є. Г., Вершигора Ю. З. Перспективи використання державно-приватного партнерства для відбудови України у повоєнний період. *Демократичне врядування.* 2022. Вип. 2. С. 29–43. DOI: https://doi.org/10.23939/dg2022.02.029
7. Петрова І.П. Досвід реалізації інвестиційних проектів на засадах партнерства влади, бізнесу та суспільства в Україні. *Вісник економічної науки України.* 2024. № 1. С. 61–67. DOI: https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.1(46).61-67
8. Seiger, Alicia and Choi, Esther. Catalyzing Capital for the Transition toward Decarbonization: Blended Finance and Its Way Forward. *SSRN Electronic Journal.* 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3627858
9. Tobias Popovic, Kristina Lygnerud, Ilka Denk, Nathalie Fransson, Burcu Unluturk, Blended finance as a catalyst for accelerating the European heat transition? *Smart Energy.* 2024. Vol. 14. 100136. DOI: https://doi.org/10.1016/j.segy.2024.100136.
10. The Lithuanian District Heating Association (LDHA). URL: https://lsta.lt/en/ (дата звернення: 15.09.2026)
11. Dzenajavičienė E.F. , Kveselis V., McNaught C., Tamonis M. Economic analysis of the renovation of small-scale district heating systems – 4 Lithuanian case studies. *Energy Policy.* 2007. Vol. 35. Issue 4. PP. 2569–2578. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.09.009
12. Киризюк С.В. Перехід на відновлювальні джерела енергії як основа підвищення стійкості систем централізованого теплопостачання в умовах ринкового регулювання. *Науковий Вісник Міжнародної Асоціації Науковців. Серія: економіка, управління, безпека, технології.* 2024. № 3(4). DOI: https://doi.org/10.56197/2786-5827/2024-3-4-3
13. Напрямки ринкових перетворень у сфері теплопостачання України : монографія / за ред. М. О. Кизима, Є. І. Котлярова. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2024. 338 с.
14. Poskas, Robertas & Jonynas, Rolandas & Puida, Egidijus & Paukštaitis, Linas & Jouhara, Hussam & Gudzinskas, Juozas & Miliauskas, Gintautas & Lukosevicius, Valdas. Renewables for district heating: The case of Lithuania. *Energy.* 2020. № 211. DOI: https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119064
15. Gurklienė, Ramunė & Lukoševičius, Valdas & Paulauskas, Mantas. Specific features of district heating in Lithuanian multi-apartment buildings. *E3S Web of Conferences.* 2025. № 654. 02001. DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202565402001
16. Aušra Pažėraitė, Vidas Lekavičius, Ramūnas Gatautis, District heating system as the infrastructure for competition among producers in the heat market. *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 2022. Vol. 169. 112888. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112888.
17. Major achievements of a small district in restructuring the energy sector. (2018). CEESEN. URL: https://ceesen.org/2018/05/07/major-achievements-of-a-small-district-in-restructuring-the-energy-sector/ (дата звернення: 15.09.2026)
18. Довгострокова стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. Міністерство економіки України. Червень 2026. URL: https://me.gov.ua/view/7745114d-6eb2-4f92-b57a-ed7997858ad3 (дата звернення: 15.09.2026)

REFERENCES:

1. Bodnar O. A., Herasymenko O. Ye. (2022) Mizhnarodnyy dosvid finansuvannya infrastrukturnykh proyektiv [International experience of financing infrastructure projects]. *Modern Economics,* no. 36, pp. 25–31. DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V36(2022)-04 (in Ukrainian).
2. Zatonatska T. H., Osypenko S. O. (2025) Determinanty mezoninnoho finansuvannya obyektiv krytychnoyi infrastruktury u period povoyennoho vidnovlennya [Determinants of mezzanine financing of critical infrastructure objects in the period of post-war recovery]. *Finansy Ukrayiny,* no. 5, pp. 43–70. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2025.05.043 (in Ukrainian)
3. Lapina I.S. (2025). Mistse strukturnoho finansuvannia u povoiennii vidbudovi ekonomiky Ukrainy [The place of structured finance in the post-war economic reconstruction of Ukraine]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu – Bulletin of Odesa National Economic University,* No. 9(334), pp. 65–72. DOI: https://doi.org/10.32680/2409-9260-2025-9-334-65-72
4. Rusin V., Hrynchyshyn S. (2025). Ctratehichni priorytety finansuvannia infrastrukturnykh proektiv v Ukraini v konteksti yevropeiskoi intehratsii [Strategic priorities for financing infrastructure projects in Ukraine in the context of European integration]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society,* (81). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-103
5. Chaltseva O. M., Loboda D. O. (2024) Derzhavno-pryvatne partnerstvo yak perspektyvnyy mekhanizm povoyennoho vidnovlennya Ukrayiny [Public-private partnership as a promising mechanism for the post-war recovery of Ukraine]. *Public networks and communications*, no. 2, pp. 11–18. DOI: https://doi.org/10.31558/3083-5895.2024.2.2 (in Ukrainian)
6. Matviyishyn Ye. H., Vershyhora Yu. Z. (2022) Perspektyvy vykorystannya derzhavno-pryvatnoho partnerstva dlya vidbudovy Ukrayiny u povoyennyy period [Prospects for using public-private partnership for the reconstruction of Ukraine in the post-war period]. *Demokratychne vryaduvannya – Democratic governance,* vol. 2, pp. 29–43. DOI: https://doi.org/10.23939/dg2022.02.029 (in Ukrainian)
7. Petrova I. P. (2024). Dosvid realizatsii investytsiinykh proektiv na zasadakh partnerstva vlady, biznesu ta suspilstva v Ukraini [The Experience of Implementing Investment Projects on the Basis of Government, Business, and Society Partnership in Ukraine]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Herald of Economic Science of Ukraine*, 1 (46), pp. 61–7. DOI: https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.1(46).61-67
8. Seiger A., Esther C. (2020). Catalyzing Capital for the Transition toward Decarbonization: Blended Finance and Its Way Forward. *SSRN Electronic Journal.* DOI: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3627858
9. Popovic T., Lygnerud K., Denk I., Fransson N., Unluturk B. (2024). Blended finance as a catalyst for accelerating the European heat transition?, *Smart Energy,* Volume 14, 100136, ISSN 2666-9552. DOI: https://doi.org/10.1016/j.segy.2024.100136.
10. The Lithuanian District Heating Association (LDHA). Available at: https://lsta.lt/en/ (accessed September 15, 2026)
11. Dzenajavičienė E.F., Kveselis V., McNaught C., Tamonis M. (2007). Economic analysis of the renovation

of small-scale district heating systems – 4 Lithuanian case studies, *Energy Policy,* Volume 35, Issue 4, pp. 2569–2578. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.09.009

12. Kyryziuk S.V. (2024). Perekhid na vidnovliuvalni dzherela enerhii yak osnova pidvyshchennia stiikosti system tsentralizovanoho teplopostachannia v umovakh rynkovoho rehuliuvannia [Transition to renewable energy sources as the basis of increasing the resilience of district heating in the conditions of market regulation], *Naukovyi Visnyk Mizhnarodnoi Asotsiatsii Naukovtsiv. Seriia: ekonomika, upravlinnia, bezpeka, tekhnolohii – The Scientific Bulletin "International Association of Scientists. Series: Economics, Management, Security, Technologies".* № 3(4). DOI: https://doi.org/10.56197/2786-5827/2024-3-4-3 (in Ukrainian)
13. Kyzym M. and Kotlyarov Y. (2024), Napriamky rynkovykh peretvoren u sferi teplopostachannia Ukrainy: monohrafiia [Directions of marketing transformations in the heating sphere of Ukraine: monograph]. PE Liburkina L.M. Kharkiv, Ukraine, 338 p. (in Ukrainian)
14. Poskas, Robertas & Jonynas, Rolandas & Puida, Egidijus & Paukštaitis, Linas & Jouhara, Hussam & Gudzinskas, Juozas & Miliauskas, Gintautas & Lukosevicius, Valdas. (2020). Renewables for district heating: The case of Lithuania. *Energy.* No. 211. DOI: https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119064
15. Gurklienė, Ramunė & Lukoševičius, Valdas & Paulauskas, Mantas. (2025). Specific features of district heating in Lithuanian multi-apartment buildings. *E3S Web of Conferences.* No. 654. 02001. DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202565402001
16. Pažėraitė A., Lekavičius V. and Gatautis R. (2022), District heating system as the infrastructure for competition among producers in the heat market, *Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier,* vol. 169(C), DOI: https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112888
17. Major achievements of a small district in restructuring the energy sector. (2018). CEESEN. Available at: https://ceesen.org/2018/05/07/major-achievements-of-a-small-district-in-restructuring-the-energy-sector/ (accessed September 15, 2026)
18. Dovhostrokova stratehiia nyzkovuhletsevoho rozvytku Ukrainy do 2050 roku. Ministerstvo ekonomiky Ukrainy. Cherven 2026. [Long-term Strategy of net-zero development of Ukraine until 2050. Ministry of Economy of Ukraine. June 2026]. Available at: https://me.gov.ua/view/7745114d-6eb2-4f92-b57a-ed7997858ad3 (accessed September 15, 2026)

Дата надходження статті: 17.09.2026
Дата прийняття статті: 15.10.2026
Дата публікації статті: 03.11.2026