

УДК 338.24

В.В. Ткаченко¹,
докт. іст. наук, професор
проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків
ORCID: 0000-0003-2114-7194

М.М. Климчук¹,
докт. екон. наук, професор
ORCID: 0000-0001-8979-1029

А.А. Клочко²,
аспірант
ORCID: 0000-0002-1691-2333

¹Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ
²Національна академія державного управління при Президентові України

КОМПЕНСАТОРНЕ ФІНАНСУВАННЯ ПРОЄКТІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В РОЗВИТКУ «SMART-CITY»

У статті досліджено фінансову компенсаторну технологію «Tax Increment Financing» (TIF) та надані пропозиції щодо перспектив залучення інвестицій в проєкти енергозбереження. Компенсаторне фінансування проєктів енергозбереження надасть можливість приймати ефективні управлінські рішення, пов'язані з пошуком джерел фінансування, побудови їх раціональної структури, а також розподіляти ризики між стейкхолдерами проєкту; захищати від дефолту інші активи і підвищувати рівень фінансово-кредитних зобов'язань власників проєкту; сприяти зростанню коефіцієнта фінансового левериджу, що призведе до зростання прибутковості акціонерного капіталу і зменшення його вартості в складі сукупного капіталу.

Сутність TIF полягає в забезпеченні відшкодування витрат інвестора через спеціальні фонди, що поповнюються за рахунок податкових надходжень від доходів створених і введених в експлуатацію інфраструктурних об'єктів. Основою цього механізму є редевелопмент, для фінансування якого залучається інвестор, що вкладає кошти в будівництво та відшкодовує свої витрати зі спеціального фонду, куди акумулювали податки, що сплачуються власниками нових зведених об'єктів. Така схема фінансування інвестиційних проєктів використовує ефект зростання податків у результаті реалізації проєктів, метою яких є збільшення вартості нерухомості або землі.

На основі проведених досліджень виокремлено основні ознаки концепції «Smart City», а також представлена їх характеристика, ідентифіковано особливості даної компенсаторної технології, яка полягає у локальній визначеності об'єкту фінансування. Запропоновано впроваджувати цей підхід в рамках реалізації концепції «Smart City», оскільки саме вона пропонує не тільки використання сучасних інформаційних платформ розвитку міста, а й принципи сталого розвитку, зокрема впровадження заходів енергозбереження.

Ключові слова: «Smart City», компенсаторне фінансування, енергозбереження, урбанізація, ефективне управління.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Протягом останнього десятиліття в економіці розвинених держав відбувається зростання темпів залучення інвестицій в основний капітал. Пріоритетними є проекти енергозбереження, зокрема в будівельному сектору ринку. Це є важливим напрямом розвитку економічного потенціалу, проте виникають проблеми в контексті забезпечення фінансування, що обумовлено їх масштабністю, високою вартістю, складністю реалізації та тривалістю термінів окупності витрат.

Пошук результативних інструментів компенсаторного типу щодо витрат господарюючих суб'єктів, пов'язаних з переоснащенням факторів відтворення і впровадження нових інноваційних технологій, а також щодо формування дієвої системи управління енергозбереженням є доволі складним завданням через допущені прогалини та фрагментарні управлінські рішення в процесі залучення інвестицій як на макро, так і на мікро рівнях. Однією з перспективних форм компенсаторного фінансування проектів енергозбереження є використання механізму відкладених податкових платежів (Tax Increment Financing – TIF).

Аналіз останніх досліджень і публікацій, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Д. Хаддлстон описує застосування методу Tax Increment Financing на прикладі штату Вісконсін, за результатами впровадження якого змінюється структура податків, одержуваних додатково за рахунок інших бюджетів [6, с. 194-198]. Д. Вільямс і Р. Бленд у своєму дослідженні спробували виявити обставини, при яких проект TIF буде ефективним засобом розвитку економіки муніципалітетів [4].

Т. Стінсон і Д. Хаддлстон розрахували фінансову стійкість окремих проектів, виходячи з передбачуваних темпів зростання вартості майна [6]. Дж. Клеманські поряд з фінансовими аспектами оцінив наслідки TIF в політичній і юридичній площині [7, с. 23-28]. Дж. Мен і М. Розентрауб проаналізували залежність між зростанням вартості майна та прийняттям TIF [8, с. 23-26]. Переважна більшість вчених досліджує критичні чинники при застосуванні методу TIF і дискутує про можливий вплив різних змінних на вірогідність успішності проектів.

Формулювання мети статті. Представлена проблематика визначає метою дослідження використання механізму відкладених податкових платежів (Tax Increment Financing – TIF) в процесі фінансування проектів енергозбереження, зокрема в контексті впровадження концепції «Smart City», як такої, що сприяє розвитку розумної міської інфраструктури та бізнесу.

Виклад основного матеріалу з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Особливістю даної компенсаторної технології є певна локальна визначеність об'єкту фінансування. В даному контексті пропонуємо запроваджувати цей підхід в рамках реалізації концепції «Smart City», оскільки саме вона пропагує не тільки використання сучасних інформаційних платформ розвитку міста, а й принципи сталого розвитку, зокрема впровадження заходів енергозбереження.

«Smart City» – це взаємодія між інституціями міста та громадянами за рахунок впровадження інноваційних технологій на основі сталого розвитку. У табл. 1 виокремлено основні ознаки концепції «розумного міста», а також представлена їх характеристика.

Таблиця 1

Характерні ознаки концепції «Smart City»

Ознака	Характеристика
Віртуалізація	Спирається на цифрові уявлення про міста в рамках функціонування міської інфраструктури в умовах комплексної автоматизації процесів.
Організаційного розвитку	Метою функціонування міста є розвиток, засноване на знаннях, заохочення їх безперервного створення, обміну, оцінки, поновлення на основі постійної взаємодії між жителями цього та інших міст. Ефективність такої взаємодії визначається факторами, як культура обміну знаннями між громадянами, відповідний дизайн міста, рівень розвитку цифрової інфраструктури
Цифровізація	Територіальний комплекс, функціонування якого засновано на Інтернет-технологіях. Цифрове місто реалізується в наступних напрямках: соціальному, культурному, політичному та ідеологічному. Цифрове середовище, яка акумулює на веб-порталах, перш за все в соціальних мережах, на Інтернет-майданчиках офіційну і неофіційну інформацію з місцевих громад та представників громадськості.
Постіндустріального розвитку	Суспільство, жителі та інституції якого використовують інформаційні технології для значного перетворення свого регіону в межах однієї географічної території. При цьому співпраця охоплює всіх стейкхолдерів, які зацікавлені в розвитку міського простору.
Компенсаторного фінансування	Упровадження компенсаторного фінансування проєктів енергозбереження на основі використання механізму відкладених податкових платежів (Tax Increment Financing – TIF).
Life long learning	Це відома концепція, яка сприяє зростанню освітнього загального і професійного потенціалу особистості протягом усього життя на основі використання системи державних і громадських інституцій. Безперервність освіти обумовлена прогресом науки і техніки, широким застосуванням інноваційних технологій.
Інтелектуалізація	Території з високою здатністю до навчання та інновацій, які синтезують креативність населення і інститутів, спрямовані на відтворення знань на основі інтелектуально-інформаційних технологій.
Сталого розвитку	Дотримується принципів «зеленого зростання», при якому економічний розвиток супроводжується одночасним скороченням викидів і забруднення парниковими газами, тобто мінімальними втратами, пов'язаними з неефективним використанням природних ресурсів. Використовує технології для скорочення викидів вуглекислого газу для виробництва енергії з метою зниження екологічного навантаження на його жителів. Активно розвивається енергоефективне будівництво.

Джерело: авторська розробка

На підставі наведеної таблиці можна припустити, що сама концепція «розумного міста» неоднорідна й включає в себе різнопланові структурні компоненти, що в сукупності визначають її сутність. Серед них найбільш значущими є розвинена міська інфраструктура, масштабне використання цифровізації та інновацій, орієнтація на формування й використання нових знань, зниження екологічного навантаження на територію. При цьому об'єднуючою компонентою є процеси цифровізації та інформатизації соціально-економічного простору сучасного міста.

Застосування механізму TIF в сфері фінансування інфраструктурних проєктів за кордоном [5] обумовлює доцільність вивчення перспектив використання даної

фінансової компенсаторної технології у вітчизняній практиці реалізації проектів енергозбереження. Економічне обґрунтування використання механізму TIF і його практичне застосування в умовах бюджетно-податкової системи нададуть змогу визначити нові вектори зростання національної економіки, до числа яких можна віднести інвестування проектів енергозбереження.

Сутність TIF полягає в забезпеченні відшкодування витрат інвестора через спеціальні фонди, що наповнюються за рахунок податкових надходжень від доходів створених і введених в експлуатацію інфраструктурних об'єктів [8]. Основою цього механізму є редевелопмент, для фінансування якого залучається інвестор, що вкладає кошти в будівництво та відшкодовує свої витрати зі спеціального фонду, де акумулюються податки, сплачені власниками нових зведених об'єктів. При такій схемі фінансування інвестиційних проектів використовується зростання податкових надходжень в результаті реалізації проектів, метою яких є збільшення вартості нерухомості або землі. Використання цього інструменту для фінансування інфраструктурних проектів розпочалося в 50-ті роки минулого століття в Каліфорнії, США [6; 8].

Тобто, TIF – це механізм, який передбачає покриття витрат інвестора на реалізацію проектів енергозбереження з бюджету за рахунок податків, що сплачуються до бюджетів усіх рівнів та надходять від реалізації інвестиційного проекту після закінчення будівництва і введення об'єктів інфраструктури в експлуатацію. По суті, це один з варіантів застосування в регіонах компенсаторних податкових моделей для вирішення завдань інвестування, адже, TIF передбачає, що витрати інвестора, вкладені в інвестиційний проект, будуть йому компенсовані за рахунок звільнення від податків, обчислених в майбутньому.

Основними функціями організаційних структур управління і забезпечення проектів енергозбереження з використанням механізму TIF є:

- проведення багатосторонніх консультацій зі стейкхолдерами (муніципалітетами, громадськими організаціями, інвесторами, девелоперами);
- складання плану реалізації проекту енергозбереження та оцінка його відповідності стратегії розвитку регіону;
- відображення в плані проекту енергозбереження з використанням фінансової компенсаторної технології «TIF» витрат на його впровадження і організацію системи управління.

Нами було проведено ґрунтовне дослідження міжнародних практик фінансування таких проектів провідними країнами світу в ракурсі адаптації сучасних управлінсько-регуляторних технологій до умов функціонування підприємств України, що надало можливість ідентифікувати прикладні вектори, які можуть бути імплементовані в реальний сектор економіки нашої держави:

- впровадження нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії;
- модернізація житлового фонду на засадах енергоефективних технологій;
- ефективне управління фінансуванням інноваційних заходів;
- дієве нормативно-правове регулювання будівництва;
- інтегрованість фінансових ресурсів (кластеринг);
- реалізація концептуальних засад «Passive House», «Triple Zero», «Green Lease» [1; 11]. На основі цих досліджень виникла потреба у вивченні переваг та недоліків фінансування проектів енергозбереження через застосування «TIF» (Tax Increment Financing).

Механізм управління проектів енергозбереження на засадах «TIF» – це сукупність методів, форм, інструментів і важелів фінансового забезпечення

процесу виконання проекту енергозбереження з урахуванням можливих ризиків реалізації, а також державного (муниципального) регулювання цих процесів.

У представленому механізмі виокремлено методи управління ризиками – способи і прийоми, за допомогою яких обґрунтовуються і контролюються конкретні управлінські рішення, пов'язані з пошуком джерел фінансування, побудови їх раціональної структури і впровадження фінансової компенсаторної технології на основі відкладених податкових платежів (Tax Increment Financing – TIF).

Ідентифікуємо переваги фінансування проектів на основі TIF: розподіл ризиків між учасниками такого проекту; захист від дефолту інших активів і підвищення рівня фінансово-кредитних зобов'язань власників проекту; зростання коефіцієнту фінансового левериджу, тобто відношення позикового капіталу підприємства до власних коштів, що сприяє зростанню прибутковості акціонерного капіталу і зменшення його вартості в складі сукупного капіталу.

Незважаючи на низку позитивних моментів слід зазначити й наявність певних недоліків компенсаторної технології серед яких основними є наступні:

- низький рівень мотивації приватних інвесторів фінансування проектів енергозбереження за рахунок власних коштів;
- вилучення капіталу приватних інвесторів з господарського обороту, що призводить до втрат і неможливості отримати прибуток;
- зростання вартості позикових джерел для інвестування, що обумовлено кон'юнктурою ринку, інфляційними процесами;
- низький рівень якості прогнозування надходження додаткових доходів від реалізації проекту енергозбереження, а отже, невизначеність параметрів окупності проекту.

Потенційно ці ризики можуть призводити як до збільшення термінів повернення вкладених коштів в проект енергозбереження, так і до зміни діючих податкових умов, зниження рентабельності інвестицій. У зв'язку з цим важливою умовою успішності застосування компенсаторної технології «Tax Increment Financing» є стабільність державної податкової політики, що підвищує точність прогнозування.

Якщо на початковій стадії реалізації проекту енергозбереження неможливо розмістити облігації на ринку (наприклад, приватні інвестори не бажають купувати облігації, номінальний обсяг фінансування нижче необхідного та ін.), використовується механізм «pay-as-you-go», фінансування якого може здійснюватись через програми реконструкції або модернізації на території зони TIF або шляхом випуску цінних паперів, в тому числі векселів. В цілому потрібно відзначити, що проект енергозбереження в форматі TIF відіграє важливу роль в розвитку інноваційних технологій, оскільки в умовах бюджетних обмежень за рахунок залучення фінансування з позабюджетних джерел використовуються додаткові можливості для зростання інвестицій у виробничу і соціальну інфраструктуру.

Комплексний підхід до фінансування проектів енергозбереження надасть можливість створити умови для підвищення якості життя населення, розвитку економіки і соціальної сфери «smart city», зростання екологічної безпеки території, ефективності функціонування систем енергетичної інфраструктури, благоустрою міських територій та управління державним майном.

На нашу думку, впровадження зарубіжного досвіду реалізації проектів енергозбереження на основі «TIF» в українських реаліях потребує певних адаптаційних процесів, враховуючи проблеми пошуку джерел фінансування, в

тому числі зацікавленості приватних інвесторів в довгострокове вкладення капіталу, ризиків застосування механізму відкладених податкових платежів, а також слабкості фінансової бази більшості регіонів. Використовувані в міжнародній практиці моделі фінансування інфраструктурних проектів та страхування ризиків мають бути адаптовані до специфіки розвитку національної економіки.

Висновки. За результатами проведеного дослідження фінансової компенсаторної технології «Tax Increment Financing» (TIF), надані пропозиції щодо перспектив залучення інвестицій в проекти енергозбереження, що надасть можливість обґрунтувати і контролювати конкретні управлінські рішення, пов'язані з пошуком джерел фінансування.

Виокремлено основні ознаки концепції «розумного міста», а також представлена їх характеристика, ідентифіковано особливості даної компенсаторної технології, яка полягає у локальній визначеності об'єкту фінансування. Тому запропоновано впроваджувати цей підхід в рамках реалізації концепції «Smart City», оскільки саме вона пропагує не тільки використання сучасних інформаційних платформ розвитку міста, а й принципи сталого розвитку, зокрема впровадження заходів енергозбереження.

Список літератури:

1. Климчук М.М. Формування механізму управління ризиками будівельних проектів на засадах компенсаторної технології «Tax Increment Financing» / М.М. Климчук, Т.А. Ільїна, В.О. Поколенко // *Бізнес Інформ*. 2019. №3. С. 369–374.
2. Ткаченко В.В. Розвиток цифрової економіки та запровадження енергоефективності в економічну стратегію держави: Монографія / В.В. Ткаченко, О.А. Бондар, М.М. Климчук, В.О. Поколенко, Т.О. Циркун – Івано-Франківськ, вид-во «Фоліант», 2019. – 252 с.
3. Anthopoulos L. Understanding the smart city domain: A literature review. Anthopoulos. *Transforming city governments for successful smart cities*. 2015. № 1. Pp. 9-21.
4. Bland Robelt L. A revenue guide local government / Robelt L. Bland. – Washington, DC: International City Management Association, 1989. – 342 p.
5. Granath M. The Smart City – How smart can IT be? Discourses on digitalisation in policy and planning of urban development. Granath. PhD thesis. *Linkoping Studies on Arts and Science*. 2016. № 693.
6. Huddleston Jack R. Distribution of development costs under tax increment financing. *Journal of the American Planning Association*. 1986. № 52. P. 194–198.
7. Klemanski John S. Using tax increment financing for urban redevelopment projects. *Economic Development Quarterly*. 1990. № 4 (February). P. 23–28.
8. Man Joyce Y. Tax increment financing and its effects on property values / Joyce Y. Man, Mark S. Rosentraub. – Center for Urban Policy and the Environment, Indiana University (June), 1994. – P. 23–26.
9. Silva B., Khan M., Han K. Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*. 2018. № 38. Pp. 697-713.
10. Stratigea A., Papadopoulou C., Panagiotopoulou M. Tools and technologies for planning the devel of smart cities. *Journal of Urban Technology*. 2015. № 22. Pp. 43-62.
11. Tkachenko V. Compensatory financing of energy saving projects in construction: modification of «TIF» / М. Klymchuk, V. Tkachenko, A. Ploska // *Research Papers in Economics and Finance – 2018.*-№ 3 (1).-С. 57-65

References:

1. Klymchuk, M.M., Plyina, T.A. and Pokolenko, V.O. (2019) Formation of the mechanism of risk management of construction projects on the basis of compensatory technology "Tax Increment Financing", *Business Inform*, Vol. 3. Pp. 369–374.
2. Tkachenko, V.V., Bondar, O.A., Klymchuk, M.M., Pokolenko, V.O. and Tsirkun, T.A. (2019) Development of the digital economy and introduction of energy efficiency in the economic strategy of the state: Monograph, Ivano-Frankivsk, Foliant.
3. Anthopoulos, L. (2015) Understanding the smart city domain: A literature review. Anthopoulos. *Transforming city governments for successful smart cities*. Vol. 1. pp. 9-21.
4. Bland Robert L. (1989) A revenue guide local government Washington, DC : International City Management Association.
5. Granath, M. (2016) The Smart City – How smart can IT be? Discourses on digitalisation in policy and planning of urban development. Granath. PhD thesis. *Linköping Studies on Arts and Science*. Vol. 693.
6. Huddleston Jack R. (1986) Distribution of development costs under tax increment financing. *Journal of the American Planning Association*. Vol. 52 (Spring). Pp. 194–198.
7. Klemanski, John S. (1990) Using tax increment financing for urban redevelopment projects, *Economic Development Quarterly*. Vol. 4. Pp. 23–28.
8. Man, Joyce Y. (1994) Tax increment financing and its effects on property values, Center for Urban Policy and the Environment, Indiana University. Pp. 23–26.
9. Silva, B., Khan, M. and Han, K. (2018) Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*. Vol. 38. Pp. 697-713.
10. Stratigea, A., Papadopoulou, C. and Panagiotopoulou, M. (2015) Tools and technologies for planning the development of smart cities. *Journal of Urban Technology*. Vol. 22. Pp. 43-62.
11. Tkachenko V., Klymchuk M., and Ploska A. (2018) Compensatory financing of energy saving projects in construction: modification of «TIF», Research Papers in Economics and Finance. Vol. 3 (1). pp. 57-65

В.В. Ткаченко, М.М. Климчук, А.А. Клочко

Компенсаторное финансирование проектов энергосбережения в развитии «Smart City»

В статье проведено исследование финансовой компенсаторной технологии «Tax Increment Financing» (TIF) и представлены предложения о перспективах привлечения инвестиций в проекты энергосбережения. Компенсаторное финансирование проектов энергосбережения позволит принимать эффективные управленческие решения, связанные с поиском источников финансирования, построения их рациональной структуры, а также распределять риски между стейкхолдерами проекта; защищать от дефолта другие активы и повышать уровень финансово-кредитных обязательств владельцев проекта; способствовать росту коэффициента финансового левериджа, что приведет к росту доходности акционерного капитала и уменьшения его стоимости в составе совокупного капитала.

На основе проведенных исследований, выделены основные признаки концепции «Smart City», а также представлена характеристика, идентифицированы особенности данной компенсаторной технологии, которая заключается в локальной определенности объекта финансирования. Поэтому предложено внедрять этот подход в рамках реализации концепции «Smart City», поскольку именно она пропагандирует не только использование современных

информационных платформ развития города, но и принципы устойчивого развития, в частности внедрение мероприятий энергосбережения.

Ключевые слова: «Smart City», компенсаторное финансирование, энергосбережения, урбанизация, эффективное управление.

V.V. Tkachenko, M.M. Klymchuk, A.A. Klochko

Compensatory financing of energy saving projects in the development of «Smart City»

The article studies the financial compensation technology Tax Increment Financing (TIF) and offers suggestions on the prospects for attracting investment in energy conservation projects. Compensatory financing for energy conservation projects will enable them to make effective management decisions related to finding sources of funding, building their rational structure, and to share risks among project stakeholders; to protect other assets from default and increase the level of financial and credit obligations of project owners; to promote the increase of the financial leverage ratio, which will lead to an increase in the profitability of joint-stock capital and a decrease in its value as a part of total capital.

The essence of TIF is to ensure that investor expenses are reimbursed through special funds, which are filled by tax revenues from the revenues of infrastructure facilities created and put into operation. The basis of this mechanism is a redevelopment, which is used to finance the investor, who invests in construction and reimburses his expenses from the special fund, where the taxes paid by the owners of new consolidated objects are accumulated. Such a scheme for financing investment projects uses the effect of increasing taxes as a result of the implementation of projects aimed at increasing the value of real estate.

Based on the conducted research, the main features of the Smart City concept were singled out, as well as their characteristics, the feature of this compensatory technology, which is the locality of the financing object, was identified. Therefore, it is proposed to implement this approach within the framework of the Smart City concept, since it promotes not only the use of modern information platforms of the city's development, but also the principles of sustainable development, including the implementation of energy-saving measures.

Keywords: «Smart City», compensatory financing, energy saving, urbanization, effective management.

Посилання на статтю:

АРА: Tkachenko, V.V., Klymchuk, M.M. & Klochko, A.A. (2020). Compensatory financing of energy saving projects in the development of «Smart City». *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 46, 16 – 23.

ДСТУ: Ткаченко В.В. Компенсаторне фінансування проектів енергозбереження в розвитку «Smart-City» [Текст] / В.В. Ткаченко, М.М. Климчук, А.А. Клочко // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2020. – № 46. – С. 16 – 23.