

О.М. Клюка¹, І.М. Шелковська¹, П.Б. Міхно¹, С.Г. Нестеренко²

¹Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна

²Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК У ЗЕМЛІ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ (НА ПРИКЛАДІ М. КРЕМЕНЧУКА)

В статті розглядаються проблеми раціонального використання міських територій. Проблема розглянута з позиції ефективності використання невикористаних міських земель та їх здатності приносити додатковий прибуток. Наведено приклад ефективного використання земель запасу (не наданих у постійне користування та оренду) у межах міста з метою отримання чистої енергії та економічного ефекту.

Ключові слова: міські території, земельна рента, грошова оцінка, ефективність трансформації.

Постановка проблеми

На території України у межах міст, загальна площа яких складає понад 2,5 % території країни, зосереджено понад дві третини населення, більшість якого це виробничники, науковці та соціально-культурний потенціал країни. У розвитку суспільства земля відіграє роль як природний об'єкт і природний ресурс, займаючи унікальне положення у системі підприємницької діяльності людей, суспільства в цілому. Це обумовлено характером і багатофункціональним призначенням землі. Завдяки принципів відмінності земельної ділянки, а саме фактору місця розташування, та первинної складової будь-якої діяльності у сфері землекористування, земельні ресурси міст мають найвищий імунітет щодо втрати інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності і є одним із найліквідніших товарів на ринку нерухомості [1].

На сучасному етапі розвитку продуктивних сил земельні ресурси вирізняються поєднанням відмінних особливостей таких складових як територіальний базис, природний ресурс, основний засіб виробництва і джерелом забезпечення потреб людини [2].

Проблеми сучасного використання міських територій значною мірою пов'язуються з відсутністю науково та економічно обґрунтованої, раціональної земельної політики. Спостерігається парадоксальна ситуація: з одного боку в центральних більш доступних районах міст не вистачає вільних земельних ділянок для розвитку міської інфраструктури, а з іншого – значна частина міських територій використовується нераціонально. Щільність забудови в цілому низька, значні території зайняті допоміжними об'єктами, а саме, комунальними будівлями, промисловими складами, надмірною автотранспорт-

ною та залізничною інфраструктурою. Тому забудовники змушені забудувувати нові міські території, що призводить до збільшення протяжності комунікацій та здорожчання об'єктів будівництва. Експлуатація цих об'єктів вимагає більших фінансових витрат, ніж реконструкція нераціонально використовуваних територій у облаштованій частині міст [2].

Тому, раціональне та ефективне використання міських територій є актуальною проблемою та потребує ефективного вирішення низки наукових, практичних та економічних завдань:

- вивчення теоретично-методичних підходів щодо аналізу і оцінки ефективності міського землекористування;
- визначення і впорядкування критеріїв і показників використання міських територій;
- розробка програм ефективного управління земельними ресурсами в містах;
- підвищення ролі державного земельного кадастру для учасників ринку землі і нерухомості, а також суб'єктів господарювання;
- враховувати місце розташування та вартість міських земель при виборі земельної ділянки.

Мета статті – довести доцільність раціонального землекористування у містах, враховуючи територіальні та вартісні показники міських територій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання розвитку міського землекористування та управління земельними ресурсами в населених пунктах досліджувалися такими вітчизняними науковцями як О.С. Петраківська [3], В.І. Нудельман [4], І.О. Новаковська [5], М.І. Плешканівська [6], М.А. Хвесик [1], Ю.М. Палеха [7] та ін. Окремі результати досліджень та рекомендації цих вчених та практиків враховані у нормативно-правових актах.

Однак для досягнення мети раціонального і ефективного землекористування виникає необхідність продовження досліджень цих проблем, особливо на регіональному рівні. Особливо це стосується формування механізму плати за землю в умовах, коли об'єми податків від праці і підприємництва значно перевищують розміри плати за землю та інші природні ресурси.

Виклад основного матеріалу

На сучасному етапі розвитку нашої держави набувають усе більшої ваги вартісні показники, які характеризують потенціал і можливості окремих географічних та адміністративно-територіальних одиниць: областей та районів, населених пунктів, сільськогосподарських та лісових угідь тощо. Ключове значення при цьому набуває об'єктивне визначення вартості цих одиниць з метою подальшого їх оцінювання.

Як відомо, в основі оцінки (містобудівної, економічної, грошової) будь-якої земельної ділянки лежить її вартість, яка створюється шляхом капіталізації рентного доходу. Поняття вартості земель є фундаментальним для розуміння процесів, які відбуваються у сфері здійснення цивільно-правових угод, а також у містобудівній діяльності.

В контексті географічної диференціації вартості території та її грошової оцінки, є для нас важливим і актуальним, умови та сутність формування вартості території відбувається через різні види земельної ренти. Таким чином, економічна сутність вартості землі визначається саме рентою (рентним доходом), який вона може приносити.

Цінність міських земель полягає у їх здатності приносити додатковий прибуток, який з'являється в містах насамперед завдяки зручному місцезнаходженню щодо ринків ресурсів і збуту та інфраструктурному облаштуванню території. Вона повинна відповідати грошовій сумі, яка, якщо її вкласти в банк, дасть у вигляді відсотків з вкладу прибуток такого самого розміру, що й рентний дохід, який щорічно одержують з даної земельної ділянки. Тобто вартість землі – це капіталізована земельна рента [7].

Диференціальна міська земельна рента формується під впливом двох основних факторів: зручності місцезнаходження (географічна складова) та рівня облаштування (інфраструктурна складова). При цьому кожна із складових має свою специфіку прояву на регіональному (загальнодержавному), зональному (внутрішньоміському) та локальному рівнях.

Аналіз умов формування міської ренти необхідно розглядати, враховуючи її різновиди: абсолютну та монопольну. Абсолютна рента

характеризує ефективність цільового використання земельної ділянки. Монопольна рента в населених пунктах утворюється на всіх ділянках незалежно від їх властивостей, оскільки для розміщення будівництва потрібні ділянки в певних місцях на певних територіях, а пропозиції вільних ділянок внаслідок обмеженості території міста в цілому не відповідають попиту на них.

Таким чином, вартість території населеного пункту визначається земельною рентою, в якій найважливішу роль відіграє диференціальна рента. Вартість є основою для визначення ціни за окрему земельну ділянку(територію). Залежно від цілей оцінювання вартість і ціна можуть відрізнятись.

Практичне застосування вартості території населених є нормативна та експертна грошові оцінки, а також оцінка інвестиційної привабливості міських територій. Як уже зазначалося, сутність грошової оцінки земель населених пунктів полягає у визначенні двох головних показників: зручності місцезнаходження земельної ділянки та рівня облаштування її території. Обидва ці показники визначаються містобудівними параметрами розвитку населеного пункту, його частин (економіко-планувальних зон), а також локальних особливостей окремих земельних ділянок. Саме тому, при виборі ділянки для подальшої забудови необхідно враховувати місце розташування земельної ділянки в межах економіко-планувальних зон.

Використання земель, регулювання земельних відносин і управління земельними ресурсами в межах населених пунктів здійснюється згідно з генеральними планами забудови, планами земельно-господарського устрою, з дотриманням вимог чинних нормативно-правових актів.

Загальна площа земель міста Кременчука в адміністративних межах становить 9586,0 га. Площа забудованих земель становить 5955,94 га, площа сільськогосподарських земель – 1632,0 га, з них рілля – 556,95га; землі промисловості – 1814,35 га; 61,6 га – землі водного фонду; 1998,06 га – інші відкриті землі.

Суттєвою є частка сухих відкритих земель, які можуть бути потенційно придатними для розташування на них об'єктів альтернативної енергетики, а саме наземних сонячних електростанцій [8]. Для визначення ефективності трансформації земельної ділянки у землі сонячної енергетики на прикладі земельної ділянки у м. Кременчуці потрібні такі показники: кількість сонячних годин на рік, ставка «зеленого» тарифу, потужність наземної СЕС, встановленої на 1 га землі, термін порівняння, чистий операційний дохід з наземної СЕС, встановленої на 1 га землі.

Кількість сонячних годин на рік на території Кременчуцького району Полтавської області становить 2000 годин на рік [9] (рис.1).



Рис. 1. Кількість сонячних годин на рік

Відповідно до тарифів запропонованих компанією Solar-Tech [10], яка спеціалізується на встановленні СЕС ставка «зеленого» тарифу для промислових наземних СЕС, побудованих у 2020–2024 роках становить 14 євроцентів/кВт·год; для промислових наземних СЕС, побудованих у 2020–2024 роках становить 14 євроцентів/кВт·год; для СЕС, встановлених на даху будівель – 15 євроцентів/кВт·год. Розмір «зеленого» тарифу в національній валюті переглядається щоквартально і залежить від середнього значення офіційного курсу євро, який встановлюється Національним банком України за останні 30 календарних днів перед засіданням Національної комісії. Станом на 1.08.2021 року офіційний курс гривні до євро становить 31,92 гривень за 1 євро. Звідси 0,14 євро становить 4,47 гривні.

Розрахунки визначення ефективності трансформації земельної ділянки у землі сонячної енергетики проведемо на прикладі прийнятої в експлуатацію сонячної електростанції ТОВ «НОВЕ ТЕПЛО» в Північному промисловому вузлі м. Кременчука Полтавської області, яка займає площу 150,00 га, а загальна потужність встановлених сонячних панелей становить 75 МВт (рис. 2). На основі цих даних можна вважати, що на 1 га землі встановлена СЕС потужністю 500 кВт.

Порівняння виконано для терміну 10 років. Визначення чистого операційного доходу з наземної СЕС, тобто дохід, що отримують з різниці між

валовим доходом та операційними витратами. Валовий дохід – це сукупне надходження коштів, які очікується отримати від реалізації прав, пов'язаних з об'єктом оцінки. Операційні витрати – прогнозовані витрати власника, пов'язані з отриманням валового доходу.

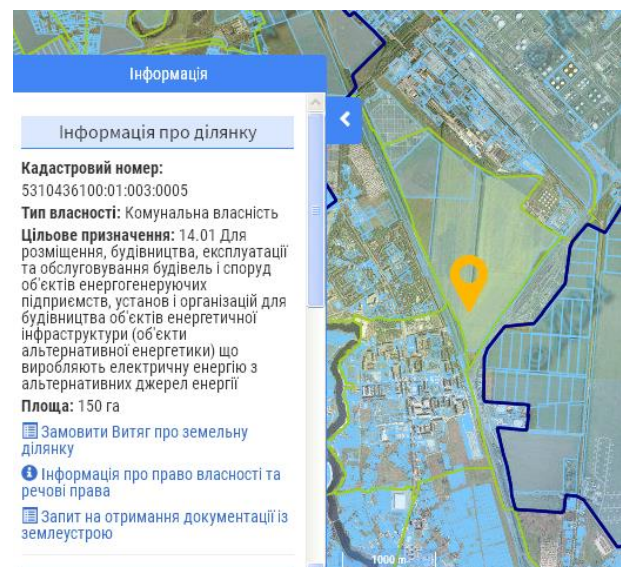


Рис. 2. Викопіювання з Публічної кадастрової карти місцеположення СЕС [11]

Валовий дохід з наземної СЕС з 1 га землі на період 10 років розраховане за формулами:

$$D_{1 \text{ га за 1 годину}} = C_{з.т.} \cdot \Pi_{1 \text{ га за 1 годину}}, \quad (1)$$

$$D_{1 \text{ га за 1 рік}} = D_{1 \text{ га за 1 годину}} \cdot K_{за 1 рік}, \quad (2)$$

$$D_{1 \text{ га за 10 років}} = D_{1 \text{ га за 1 рік}} \cdot T \quad (3)$$

де: $D_{1 \text{ га за 1 годину}}$ – валовий дохід з 1 га за 1 годину роботи СЕС,

$D_{1 \text{ га за 1 рік}}$ – валовий дохід з 1 га за 1 рік роботи СЕС,

$D_{1 \text{ га за 10 років}}$ – валовий дохід з 1 га за 10 років роботи СЕС,

$C_{з.т.}$ – ставка «зеленого тарифу» (4,47 грн/кВт·год),

$K_{за 1 рік}$ – кількість сонячних годин на рік в м. Кременчук Полтавської області (2000 годин),

T – термін порівняння (10 років).

За результатами розрахунків отримали такі результати.

$$D_{1 \text{ га за 1 годину}} = 2235 \text{ грн.}$$

$$D_{1 \text{ га за 1 рік}} = 4470000 \text{ грн.}$$

$$D_{1 \text{ га за 10 років}} = 44700000 \text{ грн.}$$

Операційні витрати приймемо наведеними на веб-сайті компанії Solar-Tech, яка спеціалізується на встановленні СЕС [10]. Орієнтовний кошторис системи СЕС потужністю 1 МВт площею 2 га становить 890000 доларів. Сума операційних витрат залежить від вартості використаних матеріалів та курсу долара США, тому може змінюватися. Станом на 01.08.2021 р. офіційний курс гривні до долара США становить 2688,67 гривень за 100 доларів США.

Операційні витрати приймемо наведеними на веб-сайті компанії Solar-Tech, яка спеціалізується на встановленні СЕС [10]. Орієнтовний кошторис системи СЕС потужністю 1 МВт площею 2 га становить 890000 доларів. Сума операційних витрат залежить від вартості використаних матеріалів та курсу долара США, тому може змінюватися. Станом на 01.08.2021 р. офіційний курс гривні до долара США становить 2688,67 гривень за 100 доларів США.

Основними етапами є передпроектні та проектні роботи (30000,00 грн.), постачання обладнання (сонячні панелі, інверторне обладнання, система кріплення сонячних панелей, система захисту та автоматики, кабельна продукція) (805000,00 грн.), будівництво та встановлення обладнання, пуско-налагоджувальні роботи (55000,00 грн.).

За наведеними вище розцінками для земельної ділянки площею 1 га станом на 01.08.2021 р. операційні витрати становлять 445000 доларів США (119705000,00 грн.), а для земельної ділянки 150,00 га – 66750000 доларів США (1795575000,00 грн.).

Чистий операційний дохід з наземної СЕС за 10 років з 1 га буде становити 75005000,00 грн, а з усієї площі – 11250750000,00 грн.

Розрахуємо рентний дохід з 1 га землі на період 10 років для земель запасу в м. Кременчук Полтавської області згідно значень нормативів капіталізованого рентного доходу. Згідно з постановою Кабінету Міністрів України «Про проведення загальнонаціональної (всеукраїнської) нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення» від 7 лютого 2018 р. № 105 [12] було проведено природно-сільськогосподарське районування земель України [13]. Зазначеною постановою передбачено, що нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення визначається відповідно до нормативу капіталізованого рентного доходу на землях сільськогосподарського призначення природно-сільськогосподарських районів.

Рентний дохід – дохід, що може бути отриманий із землі як засобу виробництва залежно від якості та місця розташування земельної ділянки. Згідно [12] м. Кременчук входить до Семенівсько-Кременчуцького природно-сільськогосподарського району, для якого прийняті такі нормативи капіталізованого рентного доходу:

землі запасу (сільськогосподарські угіддя) – 25128,84 грн. за 1 га за рік.

Розрахуємо рентний дохід з 1 га землі на період 10 років:

землі запасу (сільськогосподарські угіддя) – 251288,40 грн. за 1 га за 10 років.

Рентний дохід за 10 років з усієї площі:

землі запасу (несільськогосподарські угіддя) – 37693260,00 грн. за 150,00 га за 10 років.

Отже, до трансформації земельних угідь сумарний дохід за 10 років становив би 37693260,00 грн., після виконання трансформації – 11250750000,00 грн., що майже у 300 разів більше, ніж до трансформації.

Для оцінки продуктивності наземної СЕС використано веб-додаток PV GIS [14] (рис. 3).

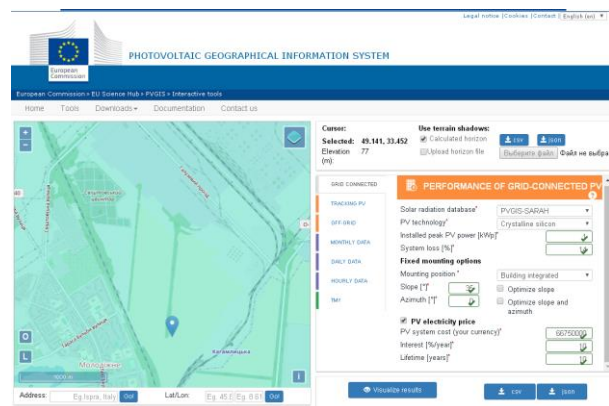


Рис. 3. Вхідні дані щодо земельної ділянки в PV GIS

Цей інструмент дозволяє оцінити середньомісячне та щорічне виробництво енергії з сонячної електричної системи, підключеної до електромережі [14]. PV GIS розраховує оптимальний ухил і експозицію схилів, що максимізує річне виробництво енергії.

Результат для земельної ділянки показано на рисунку 4.

PV GIS дозволяє користувачеві отримати результати у вигляді:

- як таблицю та графіки у веб-браузері. Всі графіки також можуть бути збережені у окремих файлах;
- у форматі CSV;
- у форматі документа PDF.

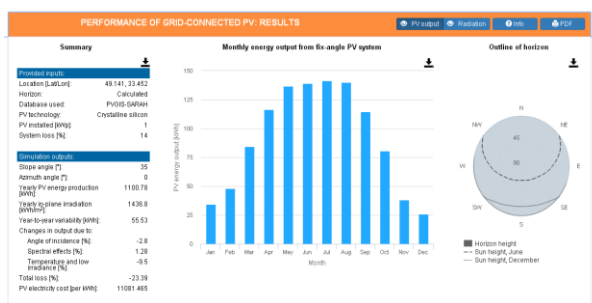


Рис. 4. Результати оцінки продуктивності наземної СЕС у PV GIS [14]

Таким чином, річна продуктивність СЕС, встановленої на земельній ділянці становить 11 млн кВт год при оптимальному нахилі панелей 35°. Загальні втрати в цьому випадку складають 23,4 %. Необхідно відзначити, що будь-які кремнієві фотоелектричні модулі з часом деградують, що позначається на річній генерації СЕС. Тому гарантована виробником генерація електроенергії через 10 років експлуатації становитиме 90% від номіналу, а через 25 років – 80%.

Висновки

1. Розглянуто сучасний стан використання міських територій. Визначено, що на території міста Кременчук Полтавської області, є невикористані відкриті землі (землі запасу), що розташовані в Північному промисловому вузлі на значній відстані від центру міста і вартістю за 1 кв.м у 1,5 рази меншою ніж у центральній частині міста. Тому, такі території доцільно використати для розташування на них об'єктів альтернативної енергетики, а саме об'єктів сонячної енергетики.

2. Визначено ефективність трансформації земельної ділянки вилученої із земель запасу у землі сонячної енергетики. До виконання трансформації сумарний дохід становив 37693260,00грн., після виконання трансформації – 11250750000,00 грн., що

майже у 300 разів більше, ніж до трансформації.

3. Визначено річну продуктивність наземних сонячних електростанцій розташованих на обраних земельних ділянках. Для СЕС, встановленої на ділянці загальною площею 150 га річна продуктивність становить 11 млн кВт год.

Література

1. Хвесик М.А. Інституціональне забезпечення землекористування: теорія і практика : моногр. / Хвесик М.А., Голян В.А. – К. : НАН України, 2006. – 160 с.
2. Новаковська І.О. Ефективність використання земель міст / І.О. Новаковська, Є.І. Льюценко // Землеустрії, кадастр і моніторинг земель. – 2014. – № 3–4. – С. 118–123.
3. Петраковська О.С. Ефективність використання земельних ресурсів в населених пунктах // Містобудування та територіальне планування. – 2004. – № 18. – С. 158–165.
4. Нудельман В.І. Підвищення ефективності використання земель територіальної громади як важливий засіб їх розвитку / В.І. Нудельман, Т.В. Криштон // Земельне право України. – 2006. – № 6. – С. 6–14.
5. Новаковська І.О. Основи економіки землекористування. – К. : ВЦ «Просвіта», 2013. – 224 с.
6. Пleshканівська М.І. Теоретичні основи функціонального використання міських територій : дисертація д-ра. арх-ри. – К., 1998. – 312 с.
7. Палеха Ю.М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів. Наукове видання. – К. : Профі, 2006. – 324 с.
8. Кереуш Д.І. Методологія ефективного використання земельних ресурсів для розвитку сонячної енергетики на основі дистанційного зондування Землі та ГІС-технологій : дис. ... докт. філос. / Д.І. Кекркуш. – Львів, 2019 – 173 с.
9. Карти України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://geomap.land.kiev.ua>
10. Веб-сайт компанії Solar-Tech [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://solar-tech.com.ua/ua/complete-systems/setevye-stancii/setevaya-stanciya-1000-kvt-pod-zelenyi-tarif.html>
11. Публічна кадастрова карта України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta>
12. Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105-2018-n>
13. Мартин А.Г. Природно-сільськогосподарське районування України : моногр. / Мартин А.Г., Осипчук С.О., Чумаченко О.М. – К. : ЦП "Компринт". – 328 с.
14. Веб-додаток PV GIS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://re.jrc.ec.europa.eu>

References

1. Hvesik, M.A., Golyan, V.A. (2006). *Institutional support of land use: theory and practice*. NAS of Ukraine, Kyiv. [in Ukrainian]
2. Novakovska, I.O. (2014). Efficiency of urban land use. *Land management, cadastre and land monitoring*, 3–4, 118–123. [in Ukrainian]

3. Petrakovska, O.S. (2004). Efficiency of land use in settlements. *Urban planning and spatial planning*, 18, 158–165. [in Ukrainian]
4. Nudelman, V.I., Krishtop, T.V. (2006). Improving the efficiency of land use of the territorial community as an important means of their development. *Land law of Ukraine*, 6, 6–14. [in Ukrainian]
5. Novakovska, I.O. (2013). *Fundamentals of land use economics*. Prosvita, Kyiv. [in Ukrainian]
6. Pleshkanivska, M.I. (1998). *Theoretical bases of functional use of urban territories*. Dissertation, 312 p. [in Ukrainian]
7. Paleha, Yu.M. (2006). *Economic and geographical aspects of the formation of the value of settlements*. Profi, Kyiv. [in Ukrainian]
8. Kereush, D.I. (2019). *Methodology of efficient use of land resources for the development of solar energy based on remote sensing of the Earth and GIS technologies*. PhD dissertation, 173 p. [in Ukrainian]
9. Maps of Ukraine. URL: <https://geomap.land.kiev.ua> [in Ukrainian]
10. Solar-Tech. URL: <https://solar-tech.com.ua/ua/complete-systems/setevye-stancii/setevaya-stanciya-1000-kvt-pod-zelenyi-tarif.html> [in Ukrainian]
11. Public cadastral map of Ukraine. URL: <https://map.land.gov.ua/kadastrova-karta> [in Ukrainian]
12. Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/105-2018-ru> [in Ukrainian]
13. Martin, A.G. Natural and agricultural zoning of Ukraine. ZP “Komprint”, Kyiv. [in Ukrainian]
14. Web application PV GIS. URL: <https://re.jrc.ec.europa.eu>

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.Л. Перекрест, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна.

Автор: КЛЮКА Олена Миколаївна
кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії,
землепорядкування та кадастру
Кременчуцький національний університет імені
Михайла Остроградського
E-mail – klyukalena@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9250-1157>

Автор: ШЕЛКОВСЬКА Інна Миколаївна
кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії,
землепорядкування та кадастру
Кременчуцький національний університет імені
Михайла Остроградського
E-mail – selkovskaya291@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0986-381X>

Автор: МІХНО Павло Борисович
кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії,
землепорядкування та кадастру
Кременчуцький національний університет імені
Михайла Остроградського
E-mail – mikhno1982@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8045-6478>

Автор: НЕСТЕРЕНКО Сергій Григорович
кандидат технічних наук, завідувач каф. земельного
адміністрування та геоінформаційних систем
Харківський національний університет міського
господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – nesterenkosg34@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5124-9728>

EFFICIENCY OF LAND TRANSFORMATION IN THE LAND OF SOLAR ENERGY (KREMENCHUK TOWN AS AN EXAMPLE)

O. Klyuka¹, I. Shelkovska¹, P. Mikhno¹, S. Nesterenko²

¹Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskiy National University, Ukraine

²O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

The article considers the problems of modern use of urban areas, which are mostly related with the lack of reasonable scientifically and economically rational land policy. The issues of rational urban land using and land management in settlements have been studied by many domestic scientists, but to achieve the goal of rational and efficient land using, there is a need to continue research on these issues, especially at the regional and local levels. In particular, this applies to the formation of the mechanism of payment for land in conditions where the collection of taxes on labor and entrepreneurship significantly exceeds the amount of payment for land and other natural resources.

The article gives an example of effective transformation of reserve lands which are not provided for permanent use and rent, located in the peripheral zone of the city, in the land of solar energy. The issue is considered from the standpoint of the value of unused urban land in their ability to generate additional income.

Calculations to determine the efficiency of land transformation in the land of solar energy were made on the example of the commissioned solar power plant LLC «NOVE TEPLO», which is in the northern industrial hub of Kremenchuk, Poltava region, which covers an area of 150.00 hectares, and the total capacity of installed solar panels 75 MW. The total income of land transformation from reserve lands to solar energy lands for 10 years and rent income from 150 hectares of land for the specified period for reserve lands in Kremenchuk according to the values of capitalized rent income standards are determined. The total income after the transformation of land was almost 300 times higher than the total income received before the transformation.

Rating of ground-based SES was created by using the PV GIS web application. This tool allows you to estimate the average monthly and annual energy production from a solar electrical system connected to the grid. PV GIS calculates the optimal slope and slope exposure, which maximizes annual energy production.

Keywords: urban areas, land rent, monetary valuation, transformation efficiency.