

9. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-5-17>

УДК 332.1

Азарова І.Б.

кандидат технічних наук,

Одеський регіональний інститут державного управління

Національної академії державного управління при Президентові України

Балдук Г.П.

викладач кафедри менеджменту і маркетингу,

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Azarova Irina

Odessa Regional Institute of Public Administration

of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine

Balduk Georgiy

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ СТАЛОГО ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ МІСТ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ КРАУДСОРСІНГУ

Публікацію присвячено оцінюванню ефективності використання краудсорсінгу для вирішення проблем розвитку населених пунктів України на прикладі аналізу досвіду створення краудсорсінгової платформи, присвяченої вирішенню проблемних питань розвитку міського середовища міста Одеса. Запропоновано базові поняття у сфері використання краудсорсінгу в просторовому розвитку, визначено напрями застосування краудсорсінгу в цій галузі. Описано модель та основні складові частини краудсорсінгової платформи, для яких визначено їх базові функції. Для створеного на базі запропонованої моделі краудсорсінгового ресурсу виконано оцінку його ефективності у вирішенні проблем просторового розвитку населених пунктів України. Надано рекомендації щодо подальшого підвищення ефективності розглянутого краудсорсінгового ресурсу.

Ключові слова: сталий розвиток, проблеми якості міського середовища, інформаційні технології просторового розвитку, модель краудсорсінгової платформи, оцінка ефективності краудсорсінгової платформи.

Постановка проблеми. Краудсорсінг у світі вже давно зарекомендував себе як дуже дієвий інструмент вирішення будь-яких проблем у різноманітних сферах, таких як освіта та бізнес, медицина та інновації. Його основною ідеєю є відкрите проголошення проблеми з подальшим залученням інтелектуальних можливостей натовпу для пошуку найбільш оптимального способу вирішення поставленої проблеми, тому не дивно, що однією зі сфер застосування краудсорсінгу став просторовий розвиток, де за його допомогою вирішуються різноманітні завдання: від пошуку найгостріших проблем міської інфраструктури до генерації ідей забудови житлових кварталів.

Одним із прикладів успішного використання краудсорсінгу в плануванні розвитку міст може служити заснована у 2001 році некомерційна організація “CEOs

for Cities”, метою якої є розвиток американських міст. Їх проект «Приділи хвилину» [1] в перші два тижні роботи зібрав тисячі відгуків американських громадян про міське середовище їх проживання. Озвучені питання й побажання жителів отримали зворотний зв'язок від місцевих чиновників і залучених до проекту експертів, ставши основою планування подальшого розвитку таких міст, як Чикаго, Мемфіс, Нью-Йорк.

Проте ефективність використання краудсорсінгу в процесах розвитку міст та територій залежить від багатьох важливих факторів: від доступності інформаційних і комунікаційних краудсорсінгових технологій для представників локальних спільнот до їхньої готовності й бажання брати активну участь у долі власного міста. Закордонними дослідниками також було відзначено, що втілення стратегій просторового розвитку в життя

з використанням краудсорсінгу створює серйозні проблеми, пов'язані з нестачею у наявності великих обсягів ресурсів для розвитку територій, досвіду організаційної роботи, підтримки експертів, політиків тощо [2], тому актуальною сферою наукових пошуків стає дослідження перспектив використання інструментів краудсорсінгу для забезпечення просторового розвитку в умовах конкретних держав та регіонів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Таке явище, як краудсорсінг у сфері державного управління, розглядали у своїх дослідженнях А.Є. Деменко [3], А.С. Ільїн [4], О.Б. Кіреєва [5]. Деяким аспектам використання краудсорсінгу у вирішенні питань регіонального розвитку Росії були присвячені праці А.В. Рогової [6]. Огляд деяких прикладів та напрямів застосування краудсорсінгу для вирішення місцевих проблем в Україні зроблено такими дослідниками, як О.І. Карим та Я.В. Панас. Проте, за твердженням останніх авторів [7], яке було повністю актуалізовано авторами цього дослідження, в Україні майже немає узагальнюючих праць з теми використання краудсорсінгу для вирішення проблем місцевого розвитку на кшталт таких досліджень закордонних авторів, як Е. Грефф [8], С. Хосіо, Х. Гонкалвес, В. Костакос, Й. Рієккі [9], Н. Казакова, Ж. Денисова [10].

Формулювання цілей статті. Наше дослідження присвячено оцінюванню ефективності та потенціалу застосування краудсорсінгу у вирішенні проблем просторового розвитку України, розглянутому на прикладі аналізу досвіду створення краудсорсінгової платформи, присвяченої вирішенню проблемних питань розвитку міського середовища міста Одеса.

Виклад основного матеріалу. На початку дослідження визначимося з основними поняттями, які будуть використовуватися далі.

Просторовий розвиток будемо далі розуміти як процес підготовки, прийняття та імплементації рішень щодо фізичної організації простору та забезпечення на цій основі необхідних просторових передумов для максимально повної реалізації інтегрального потенціалу відповідної просторової системи [11].

Просторовою системою будемо вважати сукупність конкретних основоположних умов, створених людиною та природою в межах певної території.

Базуючись на запропонованому раніше визначенні [12], під краудсорсінгом у сфері просторового розвитку в подальшому будемо розуміти використання за допомогою краудсорсінгової платформи краудсорсінгових ресурсів для досягнення чітко визначеного результату, такого як вирішення проблеми просторового розвитку деякої просторової системи, зокрема саму постановку проблеми.

Під краудсорсінговими ресурсами в подальшому будемо розуміти грошові кошти, перцептивні, когнітивні або активні (трудові) здатності багатьох людей, що можуть бути залучені для вирішення проблеми просторового розвитку, зокрема у форматі проектної діяльності.

Краудсорсінговою платформою будемо вважати програмну систему, в рамках якої виконується краудсорсінг [13].

Під проблемою просторового розвитку будемо розуміти виявлене та формалізоване за допомогою краудсорсінгової платформи відхилення в розвитку просторової системи за одним або декількома цільовими показниками.

Тоді рішенням проблеми просторового розвитку будемо вважати успішну реалізацію у форматі проекту/програми ідеї, спрямованої на усунення відповідного відхилення в розвитку просторової системи.

В такому разі ефективність краудсорсінгової платформи може бути визначена на підставі співвідношення досягнутого результату у вигляді вирішених проблем просторового розвитку та задіяних для цього краудсорсінгових ресурсів.

Базуючись на отриманих визначеннях, із застосуванням проектного підходу ми запропонували таку модель системи управління просторовим розвитком на базі краудсорсінгової платформи просторового розвитку (далі – КППР), що представлена на рис. 1.

Задля впровадження запропонованої на рис. 1 моделі за підтримки освітньої некомерційної організації “Atom Space” [14] було створено спеціалізовану краудсорсінгову платформу [15] для вирішення проблемних питань розвитку міста Одеси.

Основним завданням, для вирішення якого було створено цей інформаційний ресурс, є забезпечення підвищення якості міського середовища за допомогою оптимізації процесів управління розвитком міста. Для вирішення цього завдання на ресурсі було реалізовано функцію формування за територіальною ознакою локальних спільнот із числа мешканців міста Одеси, а саме фізичних осіб-власників та орендарів житлових і громадських приміщень, юридичних осіб-підприємців, громадських організацій, органів місцевої влади та інших установ, що виступають користувачами інформаційного ресурсу та повноцінними учасниками просторового розвитку. За допомогою ресурсу представниками таких локальних спільнот на першому етапі здійснюється постановка спільних для них проблем міського середовища. Для поданих проблем на наступному етапі реалізується колективний пошук можливих варіантів їх вирішення. Після цього здійснюються прийняття й реалізація відповідних управлінських рішень за участю максимально широких кіл зацікавлених сторін. Інформаційний ресурс забезпечує створення необхідного для цього спільного інформаційного простору для самоорганізації та спільної роботи представників локальних спільнот на всіх етапах вирішення проблеми: від постановки проблеми до оцінювання результатів виконання прийнятих спільнотою управлінських рішень.

Відповідно до запропонованої моделі, платформа складається з основних 9 модулів. На першому етапі здійснюється подання міських проблем, що розміщуються на мапі міста, як це зображено на рис. 2.



Рис. 1. Складові частини КППР та схема їх взаємодії

Локалізацію поданих проблем та зареєстрованих користувачів ресурсу реалізовано за допомогою додатку “Mapbox Maps SDK and GL JS” компанії “Mapbox”, який є альтернативою відомого сервісу “Google Maps”. Цей додаток пропонує для некомерційних клієнтів зручні бібліотеки, реалізовані на картографічній базі “OpenStreetMap” [16], для вбудовування регульованих векторних слайд-карт для веб-додатків.

Цікавим є також те, що “OpenStreetMap” є некомерційним веб-картографічним додатком зі створення

на засадах краудсорсингу силами спільноти учасників – користувачів Інтернету докладної, вільної та безкоштовної географічної карти світу. Для створення карт у цьому додатку використовуються дані з персональних GPS-трекерів, аерофотографії, відеозапису, супутникові знімки та панорами вулиць, надані деякими компаніями, а також персональні знання людини, що малює карту.

Подача проблем та пропозицій користувачами забезпечується за допомогою зручного інтерфейсу,

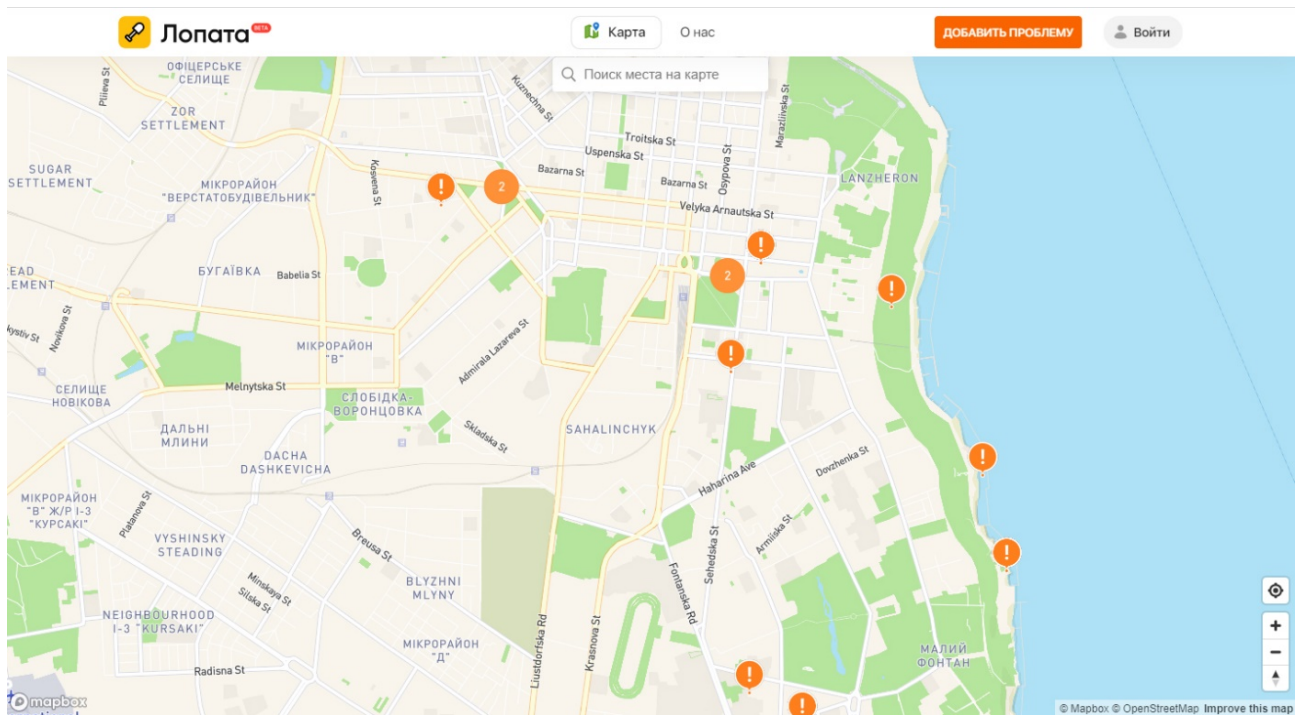


Рис. 2. Мапа локалізації міських проблем



Рис. 3. Статистика відвідувань краудсорсінгової платформи

який було реалізовано на базі додатку “Vue.js”, тобто JavaScript-фреймворку з відкритим вихідним кодом для створення користувацьких інтерфейсів, який легко інтегрується в проекти з використанням інших JavaScript-бібліотек [17].

Зберігання інформації щодо користувачів ресурсу, поданих ними проблем та пропозицій, а також статусу виконання пропозицій реалізовано за допомогою двох сервісів компанії “Firebase”, а саме хмарної СУБД-класу “NoSQL”, що дає змогу розробникам додатків зберігати й синхронізувати дані між декількома клієнтами, та хостингу для зберігання статичних файлів (таких як CSS, HTML, JavaScript) американської, що забезпечує доставку через CDN і сервіс аутентифікації клієнта з використанням коду тільки на стороні клієнта з підтримкою входу через “Facebook”, “GitHub”, “Twitter” і “Google” (“Firebase Simple Login”).

Створення цього краудсорсінгового ресурсу тривало близько півроку. Команда проекту складалася з трьох осіб. На початку березня 2020 року здійснено запуск бета-версії краудсорсінгової платформи. Статистика відвідувань ресурсу користувачами станом на 1 серпня 2020 року наведена на рис. 3.

Загалом на краудсорсінговій платформі за 5 місяців її роботи було зареєстровано 117 користувачів, які подали 31 міську проблему. Кількість розміщених користува-

чами рішень проблем дорівнює 13. З них дві проблеми вже були успішно вирішені силами громадськості за допомогою створеного краудсорсінгового ресурсу.

Якщо наведені дані за перші 5 місяців роботи платформи екстраполювати на весь 2020 рік, а за отриманими прогнозними даними оцінити ефективність створеної краудсорсінгової платформи, то будуть отримані такі оцінки ефективності цього ресурсу для вирішення проблем просторового розвитку, що представлені в табл. 1.

За отриманими оцінками, ефективність створеного краудсорсінгового ресурсу у перші 5 місяців його роботи поки що не значна порівняно із середніми показниками ефективності аналогічних ресурсів в Україні, отриманими в ході попередніх досліджень. Так, коефіцієнт проектної активності створеної платформи складає лише 24% від середнього аналогічного показника по Україні. Індекс краудсорсінгової активності перебуває на рівні 31%, а коефіцієнт реалізації проектів становить близько 26%. Проте, за проведеннями маркетинговими оцінками, ресурс має вийти на проектні потужності лише наприкінці першого року роботи за умови отримання командою проекту гранту на обслуговування та просування розробленого некомерційного ресурсу, що дасть змогу значно збільшити відвідуваність сайту та відповідну кількість поданих і вирішених проблем на ресурсі, тому вже зараз отри-

Таблиця 1

Оцінка ефективності краудсорсінгової платформи у вирішенні проблем розвитку міста Одеси

Назва краудсорсінгової платформи (місто)	Аналізований часовий інтервал, роки	Кількість зареєстрованих користувачів, ос.	Кількість поданих проблем, од.	Кількість успішно вирішених проблем, од.	Населення регіону, ос.	Індекс краудсорсінгової активності користувачів, %	Коефіцієнт проектної активності, %	Коефіцієнт реалізації проектів, %
	D	U	PP	SSP	P	$CAR=U/P*100$	$CPA=PP/P*100$	$PR=SSP/PP*100$
https://lopata.od.ua (м. Одеса)	2020	280,8	74,4	4,8	997 766	0,028	0,007	6,45
В середньому по Україні						0,091	0,031	25,14

мані результати роботи платформи можуть бути визначені як цілком прийнятні та перспективні.

Висновки. За отриманими результатами дослідження, краудсорсінг забезпечує необхідний рівень своєї ефективності під час застосування його інструментів для вирішення проблем просторового розвитку в Україні. Зокрема, відповідно до запропонованої моделі КППР, залучені на засадах краудсорсінгу ресурси натовпу здатні забезпечити формування проблемного поля, пов'язаного з недостатньою якістю міського оточення; пропозицію ідей щодо покращення та розвитку міста; обговорення та вибір найкращих проєктів розви-

тку міста з подальшим втіленням їх у життя за участю широких кіл громадськості. Впровадження запропонованої моделі системи управління просторовим розвитком довело на базі створеного краудсорсінгового ресурсу практичну здійсненність та цінність моделі для вирішення проблем просторового розвитку, що підтверджується отриманими результатами роботи ресурсу. Підвищення ефективності розглянутого ресурсу за рахунок розширення числа користувачів краудсорсінгової платформи та виконуваних проєктів може бути забезпечено підвищенням обізнаності та залучення мешканців у процес управління розвитком власного міста.

Список літератури:

1. Creating a Culture of Civic Engagement. URL: <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/creating-culture-civic-engagement/17521> (дата звернення: 03.08.2020).
2. Petrin J. Crowd(re)sourcing the future city: From idea to action. 2015. URL: <https://crowdsourcingweek.com/session/urban-planning-crowdsourcing-cities> (дата звернення: 03.08.2020).
3. Деменко А.Е. Использование метода краудсорсинга в целях повышения эффективности бюджетных расходов. *Вестник Югорского государственного университета*. 2013. № 4(31). С. 28–32.
4. Ильин А.С. Краудсорсинг как инструмент модернизации государственного и муниципального управления. *Регионы России: Стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития* : труды 8-й международной научно-практической конференции ИНИОН РАН. Москва : ИНИОН РАН, 2012. С. 117–122.
5. Кіреєва О.Б. Краудсорсінг як інноваційний інструмент участі громадськості в публічному управлінні. *Механізми державного управління*. 2016. № 3(30). С. 72–78.
6. Рогова А.В. Краудсорсинг как инструмент социально-экономического развития региона. *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10531> (дата звернення: 06.08.2020).
7. Карий О.І., Панас Я.В. Краудсорсінг як інструмент менеджменту: приклади вирішення місцевих проблем. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Проблеми економіки та управління*. 2016. № 847. С. 213–219.
8. Graeff E. Crowdsourcing as Reflective Political Practice: Building a Location-based Tool for Civic Learning and Engagement. Proceedings of Conference Internet, Politics, and Policy. 2014. URL: http://blogs.oii.ox.ac.uk/ipp-conference/sites/ipp/files/documents/IPP2014_Graeff.pdf (дата звернення: 06.08.2020).
9. Hosio S., Goncalves J., Kostakos V., Rieki J. Voices in the Noise: Crowdsourcing Public Opinion using Urban Pervasive Technologies. *Policy & Internet*. 2015. № 7(2). URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/poi3.90/full> (дата звернення: 06.08.2020).
10. Казакова Н.Д., Денисова Ж.А. Технология краудсорсинга в государственном региональном управлении. *Власть*. 2016. № 4. С. 21–28.
11. Казьмір Л.П. Особливості планування просторового розвитку метрополійних субрегіонів : наукова записка. Львів : ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України», 2016. 11 с. URL: <http://ird.gov.ua/irdp/e20160303.pdf> (дата звернення: 03.08.2020).
12. Erickson T. Some thoughts on a framework for crowdsourcing, CHI 2011: workshop on Crowdsourcing and human computation. 2011. P. 1–4.
13. Hosseini M., Halp K., Taylor J., Ali R. The four pillars of crowdsourcing: A reference model. 2014 IEEE Eighth International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS). Marrakech, 2014. P. 1–12.
14. Atom Space. URL: <https://atomspace.od.ua/#about> (дата звернення: 03.08.2020).
15. Платформа для вирішення міських проблем. URL: <https://lopata.od.ua/about-us> (дата звернення: 03.08.2020).
16. Open Street Map provides map data for thousands of web sites, mobile apps, and hardware devices. URL: <https://www.openstreetmap.org/about> (дата звернення: 03.08.2020).
17. You E. (n/d). The Progressive JavaScript Framework. URL: <https://vuejs.org>

References:

1. Creating a Culture of Civic Engagement. Available at: <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/creating-culture-civic-engagement/17521> (accessed: 03.08.2020).
2. Petrin J. (2015). Crowd(re)sourcing the future city: From idea to action. Available at: <https://crowdsourcingweek.com/session/urban-planning-crowdsourcing-cities> (accessed: 03.08.2020).
3. Demenko A.E. (2013). Ispol'zovaniye metoda kraudsorsinga v tselyakh povysheniya effektivnosti byudzhethnykh rashkhodov [Using the crowdsourcing method for increasing the efficiency of budget expenditures]. Bulletin of the Ugra State University, no. 4(31), pp. 28–32.

4. Ilyin A.S. (2012). Kraudsorsing kak instrument modernizatsii gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya. Regiony Rossii: Strategii i mekhanizmy modernizatsii, innovatsionnogo i tekhnologicheskogo razvitiya [Crowdsourcing as a tool for modernization of state and municipal management. Regions of Russia: Strategies and mechanisms of modernization, innovation and technological development]: proceedings of the 8th international scientific-practical conference INION RAS. Moskva: Publishing house INION RAN, pp. 117–122.
5. Kireeva O.B. (2016). Kraudsorsinh yak innovatsiynny instrument uchasti hromads'kosti v publichnomu upravlinni [Crowdsourcing as an innovative tool for public participation in public administration]. Mechanisms of public administration, no. 3(30), pp. 72–78.
6. Rogova A.V. (2013). Kraudsorsing kak instrument sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regiona [Crowdsourcing as a tool for socio-economic development of the region]. Modern problems of science and education, no. 5. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10531> (accessed: 06.08.2020).
7. Kariy O.I., Panas Y.V. (2016). Kraudsorsinh yak instrument menezhmentu: pryklady vyrishennya mistsevykh problem [Crowdsourcing as a tool for management: apply the resolution of social problems]. Bulletin of the National University "Lvivska Politekhnik". Problems of economy and management, no. 847, pp. 213–219.
8. Graeff E. (2014). Crowdsourcing as Reflective Political Practice: Building a Location-based Tool for Civic Learning and Engagement. Proceedings of Conference Internet, Politics, and Policy. Available at: http://blogs.oii.ox.ac.uk/ipp-conference/sites/ipp/files/documents/IPP2014_Graeff.pdf (accessed: 06.08.2020).
9. Hosio S., Goncalves J., Kostakos V., Riekkki J. (2015). Voices in the Noise: Crowdsourcing Public Opinion using Urban Pervasive Technologies. Policy & Internet, 7(2). Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/poi3.90/full> (accessed: 06.08.2020).
10. Kazakova N.D., Denisova Zh.A. (2016). Tekhnologiya kraudsorsinga v gosudarstvennom regional'nom upravleniuiy [Crowdsourcing technology in state regional government]. Power, no. 4, pp. 21–28.
11. Kazmir L.P. (2016). Osoblyvosti planuvannya prostorovoho rozvytku metropoliynykh subrehioniv: naukova zapyska [Peculiarities of spatial development planning of metropolitan subregions: scientific note]. Lviv: Institute of Regional Studies named after M.I. Dolishny NAS of Ukraine, 11 p. Available at: <http://ird.gov.ua/irdp/e20160303.pdf> (accessed: 03.08.2020).
12. Erickson T. (2011). Some thoughts on a framework for crowdsourcing, CHI 2011: workshop on Crowdsourcing and human computation, pp. 1–4.
13. Hosseini, M. & Phalp, K. & Taylor, J. and Ali, R. (2014). The four pillars of crowdsourcing: A reference model. 2014 IEEE Eighth International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS), Marrakech, pp. 1–12.
14. Atom Space. Available at: <https://atomspace.od.ua/#about> (accessed: 03.08.2020).
15. Platforma dlya vyrishennya mis'kykh problem [Platform for solving urban problems]. Available at: <https://lopata.od.ua/about-us> (accessed: 03.08.2020).
16. Open Street Map provides map data for thousands of web sites, mobile apps, and hardware devices. Available at: <https://www.openstreetmap.org/about> (accessed: 03.08.2020).
17. You, E. (n/d). The Progressive JavaScript Framework. URL:<https://vuejs.org>

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ УКРАИНЫ НА ПРИНЦИПАХ КРАУДСОРСИНГА

Публикация посвящена оцениванию эффективности использования краудсорсинга для решения проблем развития населенных пунктов Украины на примере анализа опыта создания краудсорсинговой платформы, посвященной решению проблемных вопросов развития городской среды города Одесса. Предложены базовые понятия в сфере использования краудсорсинга в пространственном развитии, определены направления применения краудсорсинга в этой области. Описаны модель и основные составляющие краудсорсинговой платформы, для которых определены их базовые функции. Для созданного на базе предложенной модели краудсорсингового ресурса выполнена оценка его эффективности в решении проблем пространственного развития населенных пунктов Украины. Предоставлены рекомендации по дальнейшему повышению эффективности рассматриваемого краудсорсингового ресурса.

Ключевые слова: устойчивое развитие, проблемы качества городской среды, информационные технологии пространственного развития, модель краудсорсинговой платформы, оценка эффективности краудсорсинговой платформы.

SOLVING THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE SPATIAL DEVELOPMENT OF UKRAINIAN CITIES BASED ON THE CROWDSOURCING PRINCIPLES

The publication is devoted to the crowdsourcing effectiveness evaluation in solving the problems of Ukrainian settlements development. This problem has almost no studied by Ukrainian scientists. This assessment was carried out on the analysis of some crowdsourcing platform creating experience, which was dedicated to solving urban development problematic issues of the city of Odessa. The study proposed basic concepts for the use of crowdsourcing in spatial development, such as crowdsourcing platforms in of spatial development, spatial development issues and crowdsourcing resources. The basic functional components of a crowdsourcing platform are defined based on perspective directions of crowdsourcing application in spatial development. Based on the defined components, a model of crowdsourcing platform was built with the definition of the main modules and connections between them. The software tools and principles of the main functions realization were determined for the crowdsourcing platform. For the crowdsourcing resource created on the basis of the offered model, the estimation of its efficiency in solving of Ukrainian spatial development problems was executed. This assessment was based on the results of the first five months of the platform activity. It is proved that the resources of the crowd involved on the basis of crowdsourcing are able to effectively solve current spatial development problems such as urban problems identification, finding solutions to these problems, discussion and selection the best urban development projects with their further implementation with public participation. The implementation of the proposed spatial development management system's model proved its practical feasibility and value of the proposed model for solving problems of spatial development, which is confirmed by the results of the created crowdsourcing platform activity. Recommendations were given for further increase of considered crowdsourcing resource efficiency at the expense of increase of inhabitants' awareness and involvement to the process of their own city development management.

Key words: *sustainable development, problems of urban environment quality, information technologies of spatial development, model of crowdsourcing platform, evaluation of crowdsourcing platform efficiency.*