

А. Б. ОСАДЧА, с. н. с.

Т. В. ГАВРИС, завсектору

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ СВІТОВИХ НАУКОВИХ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ ТА ГРОМАД

Резюме. У світі існує тенденція до урбанізації. Це означає, що міста стають більшими, а їх населення постійно зростає. У таких умовах важливо правильно спланувати структуру міста для того, щоб гарантувати безпеку та комфорт для жителів, а також подбати про вплив міста на зміну клімату й економічну нерівність населення. У міських районах нерідко зосереджена крайня бідність, а національним і міським органам влади не просто розмістити зростаюче населення на таких територіях. Досягнення безпеки і сталого розвитку міст означає забезпечення безпечним і доступним житлом, а також модернізацію нетрів. Це також передбачає інвестиції у громадський транспорт, створення зелених громадських територій, а також удосконалення міського планування й управління таким чином, що одночасно забезпечуватиме інклюзивність і загальну рівноправну участь. У статті представлено результати авторського дослідження щодо перспективних і пріоритетних наукових і технологічних напрямів для досягнення Україною Цілі сталого розвитку 11 “Сталий розвиток міст і громад” (далі — ЦСР 11) шляхом реалізації національних завдань. Науково-аналітичне дослідження проводилося з використанням платформи Web of Science: наукометричне дослідження — на основі міжнародної бази даних Web of Science Core Collection (далі — БД WoS); патентне дослідження — на основі міжнародної патентної бази даних Derwent Innovation.

Ключові слова: цілі сталого розвитку, місто, громада, урбаністика, наукометричне дослідження, патентне дослідження.

ВСТУП

Планування розвитку міст не є новим явищем для України. Раніше цей процес передбачав формування плану на рік, із вузьким фокусом, на обмеженій території, з урахуванням лише поточних невідкладних заходів без послідовних дій на майбутнє. З 1998 р. завдяки суттєвому внеску програм технічної допомоги іноземних урядів і міжнародних організацій (Канади, США, країн ЄС, ПРООН і Ради Європи) в Україні було реалізовано низку проєктів щодо сприяння саме стратегічному плануванню розвитку міст. Це зумовило активну цікавість із боку територіальних громад та їхню участь у процесі стратегічного планування, розуміння причетності широкого кола осіб та інституцій до розв’язання суспільних проблем, спільного пошуку необхідних ресурсів задля підвищення добробуту.

Водночас у регіональному розвитку стала домінувати орієнтація на децентралізацію влади та партнерство між різними її рівнями й гілками, а також на кооперацію з приватним і неурядовим секторами. Ці зміни, які відповідають найкращим європейським і світовим практикам було закріплено в нормативно-правових актах і стратегічних планувальних документах: насамперед ідеться про базовий Закон України “Про

засади державної регіональної політики” від 05 лютого 2015 р. № 156-VIII і “Державну стратегію регіонального розвитку на період до 2020 року” (2014 р.). У 2015 р. з’явилися можливості для фінансування місцевого розвитку за рахунок коштів Державного фонду регіонального розвитку (ДФРР), що було створено згідно зі ст. 24-1 Бюджетного кодексу України як бюджетна програма державного бюджету [1].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

ЦСР 11 спрямовано на вдосконалення підходів до містобудування, управління та розвитку міст і громад, з огляду на принципи інклюзивності, безпечності та сталості, а також з метою запобігання можливим ризикам погіршення якості життя населення.

Швидка урбанізація призводить до неефективного розподілу та використання ресурсів, понаднормово збільшуючи навантаження на навколишнє середовище. Підприємства, які працюють у містах і сприяють загальному економічному процвітанню, мають можливість підтримувати розвиток інфраструктури, долучаючись до розроблення стратегій розвитку міст і громад, використовуючи свої можливості та знання для визначення інноваційних та економічно

ефективних рішень складних, міждисциплінарних питань сталості міст [2].

Одна з ключових галузей, що ґрунтується на вивченні розвитку міст є урбаністика. Вона передбачає вивчення історії розвитку міста з архітектурної точки зору, вплив міського дизайну на розвиток громади. Урбаністичні дослідження допомагають зрозуміти людські цінності, розвиток і взаємодію, які вони мають із їхнім фізичним середовищем.

Це поле є міждисциплінарним, оскільки використовує теорії з різних академічних сфер і досліджує їх у міському контексті. Значна різноманітність наукових напрямів стосується міського середовища як місця, яке можна вивчати, а тому там проводяться дослідження в таких сферах, як екологія, економіка, географія, охорона здоров'я та соціологія. Однак науковці в цій галузі досліджують саме конкретні елементи та їхній вплив на те, як функціонує місто (наприклад, як зміниться житло та транспорт). Окрім того, дослідники також вивчають те, як жителі взаємодіють в місті.

Вивченням питань, що пов'язані з міждисциплінарними аспектами міського життя, займаються провідні світові та вітчизняні науковці, зокрема А. Захір [3], Р. Падісон [4], Б. С. Посацький [5], О. С. Безлюбченко, Ю. М. Шкодовський [6].

Мета статті полягає у визначенні перспективних і пріоритетних наукових напрямів і технологічних трендів для досягнення Україною ЦСР 11 (з використанням платформи Web of Science).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження наукових публікацій ЦСР 11 проводилося з використанням БД WoS [7] у динаміці за період 2010–2020 років. Було встановлено загальну кількість публікацій: 290 500 од., з них 948 од. — в Україні.

У першу п'ятірку входять такі країни, як США (56 082 од.), Китай (47 211 од.), Велика Британія (27 656 од.), Австралія (17 483 од.) та Італія (15 979 од.).

Спостерігається поступове зростання публікаційної активності (у 2020 р. кількість публікацій зросла більше ніж утричі в порівнянні з 2010 р.). Очевидно, що інтерес до цієї теми підвищується з кожним роком (**рис. 1**).

Найбільші частки публікацій у світі припадають на топ-5 категорій: “Науки про навколишнє середовище” (15,0 %), “Екологічні дослідження” (9,2 %), “Економіка” (6,2 %), “Наука про рослини, екологія та технологія” (5,6 %) та “Менеджмент” (5,6 %).

Публікаційна активність за категоріями WoS в Україні лише частково відповідає світовим тенденціям. Провідні позиції серед категорій WoS посідають “Економіка”, “Менеджмент” та “Науки про навколишнє середовище” (**рис. 2**).

Загальна кількість цитувань у світі становить 4 127 999 од. (14,2 цитування на документ). Аналіз кількості публікацій, що цитувалися в зазначений період засвідчує, що за період 2010–2015 рр. спостерігалось рівномірне зростання кількості цитувань. Однак із 2016 р. кількість цитувань різко зменшилася більше ніж удвічі (**рис. 3**).

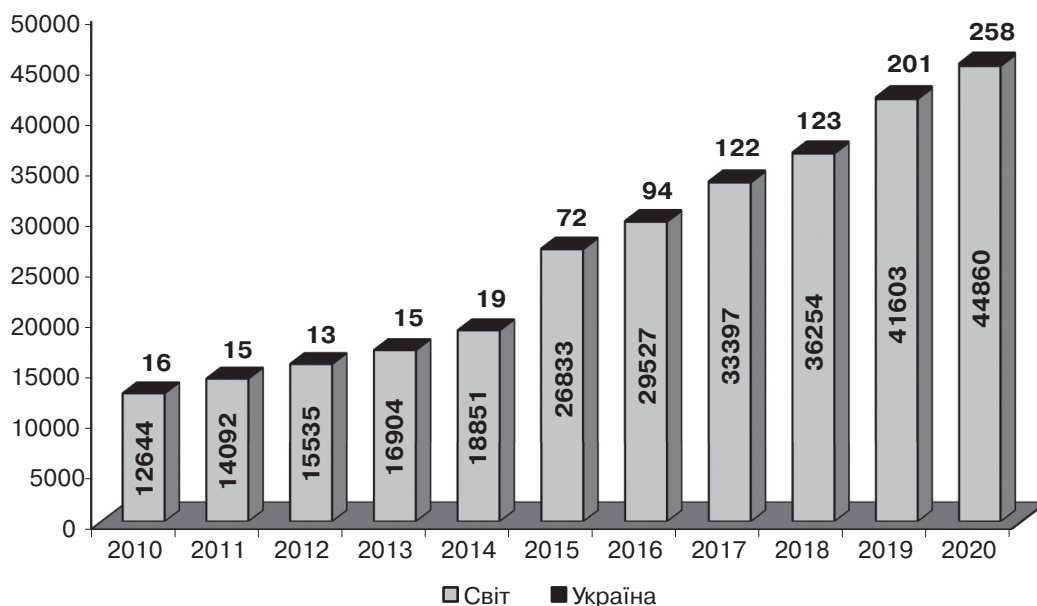


Рис. 1. Динаміка публікаційної активності країн світу та України у 2010–2020 рр., од.

Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної наукометричної БД WoS.

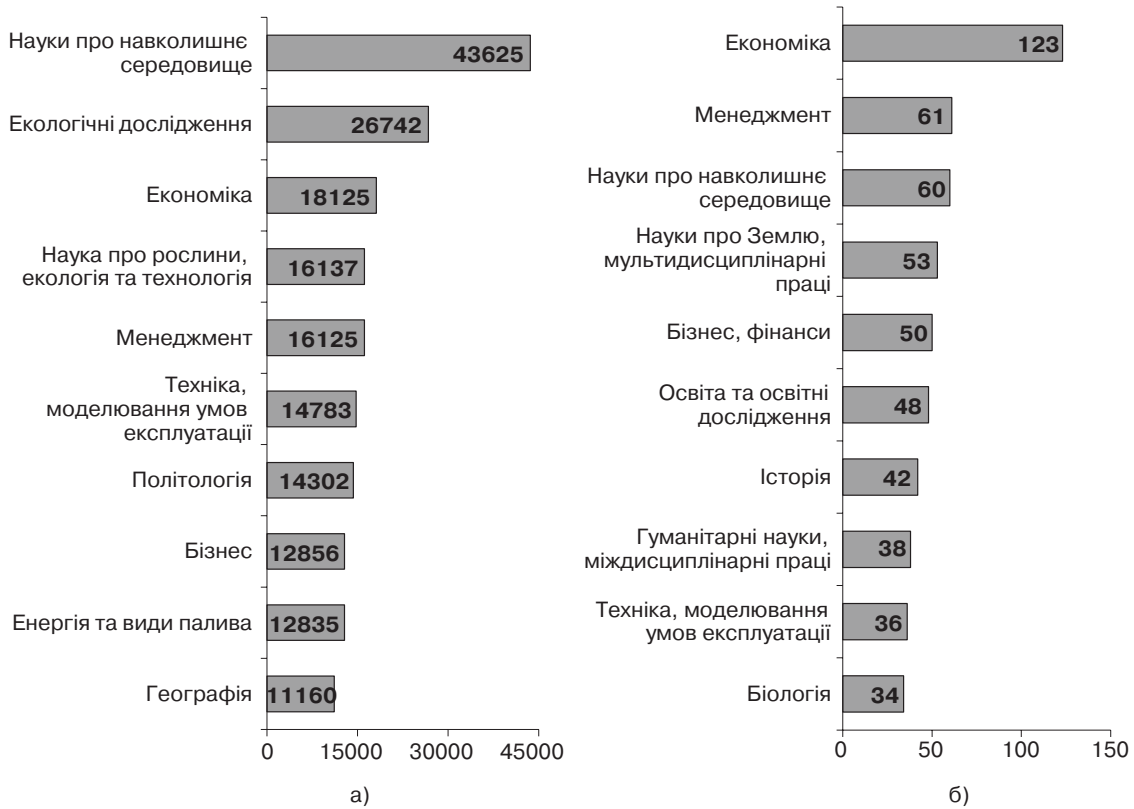


Рис. 2. Публікаційна активність країн світу (а) та України (б) за категоріями WoS у 2010–2020 рр., од.
Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної наукометричної БД WoS.

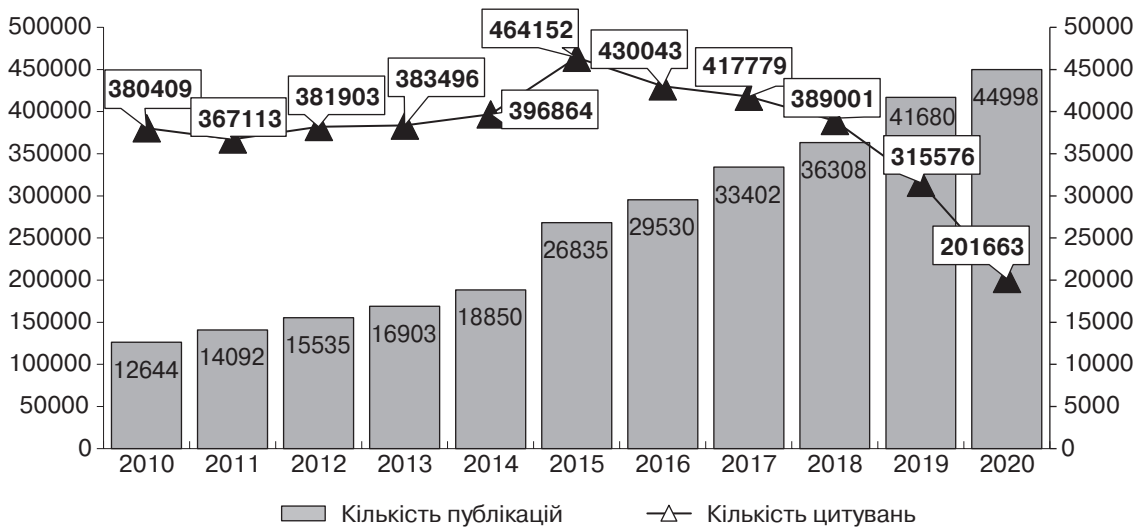


Рис. 3. Динаміка активності цитувань країн світу за період 2010–2020 рр., од.
Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної наукометричної БД WoS.

Упродовж 2010–2020 рр. спостерігається неухильне щорічне зростання як кількості публікацій, так і цитувань. В Україні на 948 публікацій припадає 4619 цитувань (4,9 — на документ). З 2015 р. кількість цитувань поступово збільшується, що свідчить про наявність зацікавленості цією тематикою (рис. 4).

Аналіз кількості цитувань публікацій за напрямами наукових досліджень свідчить, що безумовним лідером із кількості цитувань, як і лідером із кількості публікацій упродовж 2010–2020 рр., є категорія “Науки про навколишнє середовище” (понад 870 тис. цитувань). Також до топ-4 категорій за кількістю цитувань належать

“Екологічні дослідження” (понад 432 тис. цитувань за вищеозначений період), “Техніка, моделювання умов експлуатації” (понад 375 тис. цитувань), “Наука про рослини, екологія та технологія” (понад 309 тис. цитувань).

Цікавими з точки зору кількості цитувань у співвідношенні до кількості публікацій є такі категорії, як “Економіка” та “Бізнес”, що свідчить про зростаючу зацікавленість цими категоріями (рис. 5).

Дослідження патентної активності здійснено з використанням інструментів міжнародної патентної бази даних Derwent Innovation [8] (згідно

з індексами Міжнародної патентної класифікації (МПК-2021.01) [9]), з метою визначити потенційно можливі найперспективніші технології для досягнення ЦСР 11 шляхом реалізації національних завдань, зокрема 11.4 “Забезпечити своєчасне оповіщення населення про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій” та 11.5 “Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин, у т. ч. на довкілля міст, зокрема шляхом використання інноваційних технологій”.

Найбільша кількість патентів завдання 11.4 “Забезпечити своєчасне оповіщення населення

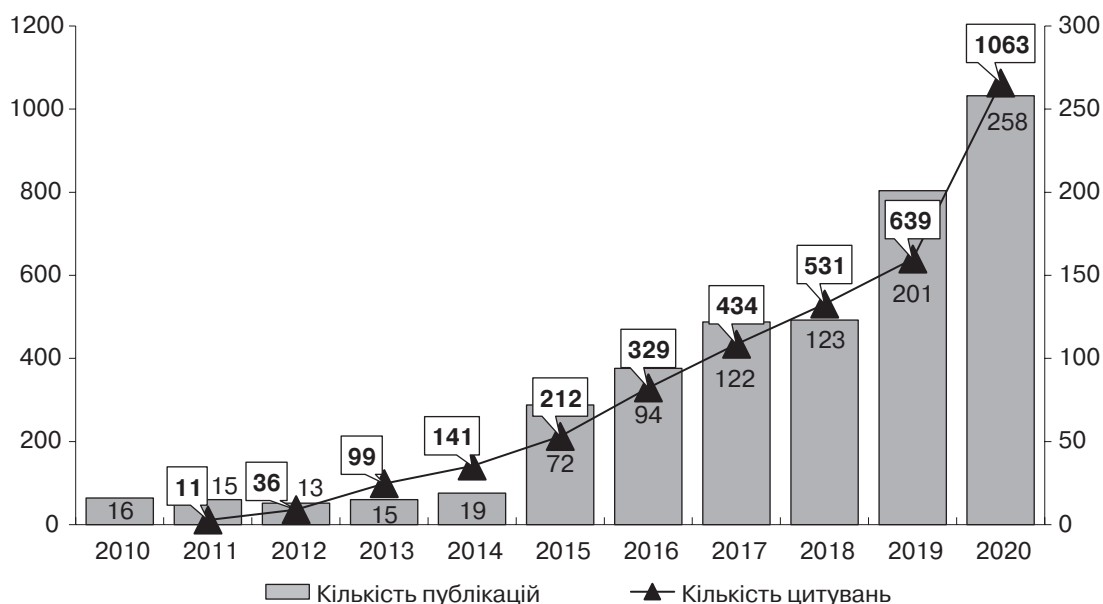


Рис. 4. Динаміка активності цитувань в Україні за період 2010–2020 рр., од.

Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної наукометричної БД WoS.

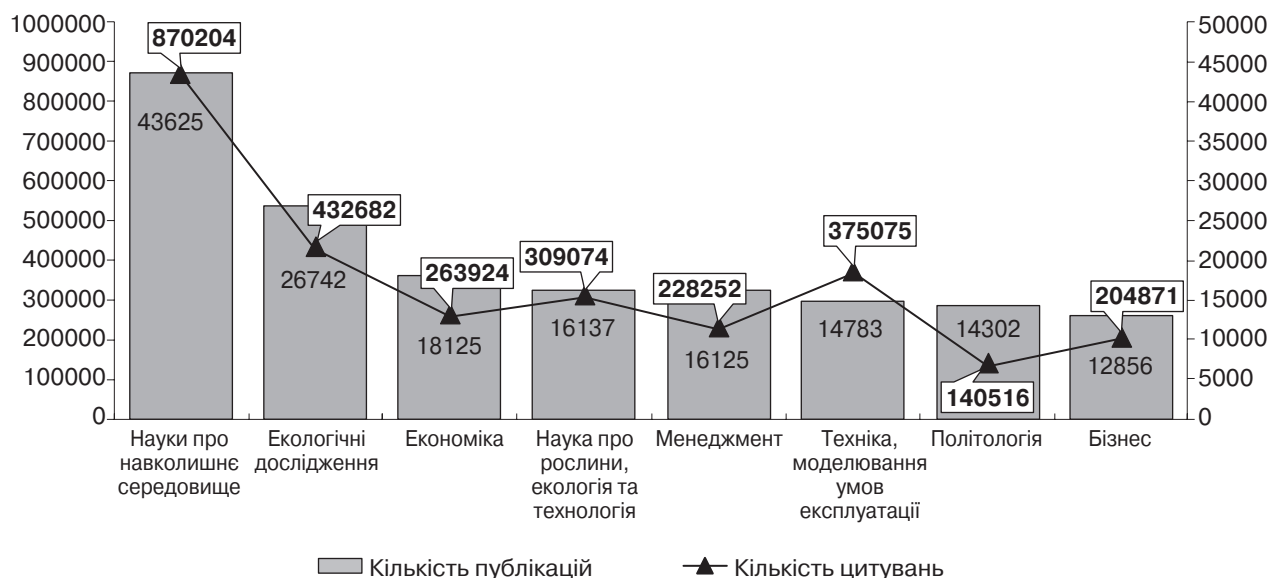


Рис. 5. Публікаційна активність країн світу за категоріями WoS у 2010–2020 рр., од.

про надзвичайні ситуації з використанням інноваційних технологій” відповідає індексам “Вимірювання або випробовування, не охоплені іншими рубриками — вимірювання двох або більше змінних засобами, не охопленими жодним іншим підкласом” (G01D 21/02) та становить 8,3 %, “Сигналізація, чутлива до єдиної заданої небажаної або ненормальної умови та не охоплена іншими групами — чутливі до катастрофічних явищ, наприклад торнадо, землетрусів” (G08B 21/10) — 6,6 %, “Послуги, спеціально пристосовані для мереж бездротового зв’язку; обладнання для них — послуги для керування аварійними чи небезпечними ситуаціями, наприклад, системи попереджування про цунамі

та землетруси [ETWS]” (H04W 4/90) — 5,7 % (табл. 1).

Аналіз кількості патентів за індексами МПК, що відповідають тематиці завдання 11.4 ЦСР 11 у 2010–2020 рр. платформи Derwent Innovation показує, що перше місце (44 710 патентів або 77,6 % від загальної кількості патентів з цієї тематики) займає Китай, друге місце — Південна Корея (3489 патентів — 6,1 %), а третє — Японія (3322 патенти — 5,8 %).

До найкращих патентовласників світу, що відповідають тематиці завдання 11.4 ЦСР 11 у 2010–2020 рр. належать *State Grid Corporation of China* (Державна електромережа (Китай) — 1328 патентів (2,3 % від загальної кількості

Таблиця 1

Топ-10 індексів МПК, що відповідають тематиці завдання 11.4 ЦСР 11 у 2010–2020 рр., од.

Індекс МПК	Назва індексу МПК	Кількість патентів, од.
G01D 21/02	Вимірювання або випробовування, не охоплені іншими рубриками — вимірювання двох або більше змінних засобами, не охопленими жодним іншим підкласом	4773
G08B 21/10	Сигналізація, чутлива до єдиної заданої небажаної або ненормальної умови та не охоплена іншими групами — чутливі до катастрофічних явищ (наприклад, торнадо, землетрусів)	3828
H04W 4/90	Послуги, спеціально пристосовані для мереж бездротового зв’язку; обладнання для них — послуги для керування аварійними чи небезпечними ситуаціями (наприклад, системи попереджування про цунамі та землетруси [ETWS])	3289
G06Q 10/06	Адміністрування; керування – ресурси, діловодство, керування людьми або проектами (наприклад, організування, планування, календарне планування, розподілення часу, людських або механічних ресурсів); планування діяльності підприємства; організаційні моделі	2622
G06Q 50/26	Системи чи способи, спеціально пристосовані для певних ділових секторів (наприклад, комунальних послуг або туризму — державні або комунальні послуги)	2600
H04L 29/08	Пристрої, апаратура, схеми або системи, не охоплені жодною з груп — процедура керування передаванням (наприклад, процедура керування каналним рівнем)	2215
G08B 21/18	Сигналізація, чутлива до єдиної заданої небажаної чи ненормальної умови та не охоплена іншими групами — сигналізатори стану	2055
G08B 25/10	Системи для подавання сигналу тривоги, у яких сигнал про місце виникнення умов тривоги передається на центральну станцію (наприклад, пожежні або поліцейські телеграфні системи — з використанням бездротових систем передавання)	1957
H04N 7/18	Телевізійні системи — замкнені телевізійні системи, тобто системи, у яких сигнал не використовується для транслявання	1858
G08B 21/02	Сигналізація, чутлива до єдиної заданої небажаної чи ненормальної умови та не охоплена іншими групами — сигналізація для забезпечення безпеки осіб	1803

Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної патентної бази даних Derwent Innovation.

патентів)), *Hochiki Corporation* (Компанія Hochiki (Японія)) — 244 патенти (0,4 %), *Tsinghua University* (Університет Цінхуа (Китай)) — 136 патентів (0,2 %) (табл. 2).

Перспективні індекси підкласів, що відповідають критеріям завдання 11.4 ЦСР 11, об'єднані в чотири групи: 1) “Передавання зображення, наприклад телебачення” (H04N), 2) “Сигнальні системи або системи виклику; командні телеграфні апарати; системи трижовної сигналізації” (G08B), 3) “Вимірювання, спеціально не пристосовані для особливих змінних; засоби для вимірювання двох або більше змінних, не охоплені іншими окремими підкласами; тарифні лічильники; засоби для передавання або перетворювання, спеціально не пристосовані для особливих змінних; вимірювання або випробовування, не охоплені іншими підкласами” (G01D), 4) “Системи або способи оброблення даних, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей; системи або способи, спеціально пристосовані для адміністративних, комерційних, фінансових, управлінських, спостережних або прогнозувальних цілей, якщо для них не передбачені спеціальні рубрики” (G06Q).

Найбільша частка патентів завдання 11.5 “Зменшити негативний вплив забруднюючих речовин, у т. ч. на довкілля міст, зокрема шляхом використання інноваційних технологій” відповідає індексам “Багатоступеневе оброблення води, промислових або побутових стічних вод

або відстою стічних вод — принаймні один ступінь є біологічним обробленням” (C02F 9/14) та становить 2,2 %, “Застосовування неорганічних речовин як компонентів сумішей — металів” (C08K 3/22) — 2,0 %, “Застосовування неорганічних речовин як компонентів сумішей — кремнієвмісні сполуки” (C08K 3/34) — 1,9 % (табл. 3).

Аналіз кількості патентів за індексами МПК, що відповідають тематиці завдання 11.5 ЦСР 11 у 2010–2020 рр. платформи Derwent Innovation показує, що перше місце (13 511 патентів або 45,2 % від загальної кількості патентів із цієї тематики) займає Китай, друге місце — США (4787 патентів — 16,0 %), а третє — Південна Корея (1411 патентів — 4,7 %).

До найкращих патентовласників світу, що відповідають тематиці завдання 11.5 ЦСР 11 у 2010–2020 рр. належать *Cisco Technology Inc.* (Технологічна компанія Cisco (США) — 152 патенти (0,5 % від загальної кількості патентів)), *Ford Global Technologies* (США) — 136 патентів (0,5 %), *Shanghai Bixiufu Enterprise Management Co., Ltd.* (Китай) — 127 патентів (0,4 %) (табл. 4).

Перспективні індекси підкласів, що відповідають критеріям завдання 11.5 ЦСР 11, об'єднані у три групи: “Оброблення води, промислових та побутових стічних вод або відстою стічних вод” (C02F), “Застосовування неорганічних або низькомолекулярних органічних речовин як компонентів композицій на основі високомолекулярних сполук” (C08K) та “Композиції високомолекулярних сполук” (C08L).

Таблиця 2

Топ-10 патентовласників світу, що відповідають тематиці завдання 11.4 ЦСР 11 у 2010–2020 рр., од.

Назва патентовласника	Країна патентовласника	Кількість патентів, од.
State Grid Corporation of China	Китай	1328
Hochiki Corporation	Японія	244
Tsinghua University	Китай	136
International Business Machines Corporation (IBM)	США	128
Jilin University	Китай	116
China University of Mining and Technology	Китай	115
ZTE Corporation	Китай	114
Nippon Electric Corporation (NEC)	Японія	114
Wuhan University of Technology	Китай	114
AT&T Intellectual Property I, L.P.	США	111

Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної патентної бази даних Derwent Innovation.

Таблиця 3

Топ-10 індексів МПК, що відповідають тематиці завдання 11.5 ЦСР 11 у 2010–2020 рр., од.

Індекс МПК	Назва індексу МПК	Кількість патентів, од.
C02F 9/14	Багатоступеневе оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод — принаймні один ступінь є біологічним обробленням	660
C08K 3/22	Застосовування неорганічних речовин як компонентів сумішей — металів	601
C08K 3/34	Застосовування неорганічних речовин як компонентів сумішей — кремнієвмісні сполуки	567
C08K 13/02	Застосовування сумішей компонентів, не охоплених жодною попередньою основною групою C08K 3/00-C08K 11/00, причому кожна з цих сполук є суттєвою — органічні та неорганічні інгредієнти	498
C08L 27/06	Композиції гомополімерів або співполімерів сполук, що містять один або більше ненасичених аліфатичних радикалів, кожний з яких містить лише один вуглець-вуглецевий подвійний зв'язок, та принаймні один з них — кінцевий атом галогену; композиції похідних таких полімерів — гомополімери або співполімери вінілхлориду	474
C08K 3/26	Застосовування неорганічних речовин як компонентів сумішей — карбонати; бікарбонати	472
C02F 101/30	Природа забруднювача — органічні сполуки	467
C02F 1/28	Оброблення води, промислових або побутових стічних вод — сорбцією (з використанням іонообміну C02F 1/42; композиції сорбентів B01J)	467
B01D 50/00	Комбінації пристроїв для відокремлювання частинок від газів або парів	449
C08K 13/06	Застосовування сумішей компонентів, не охоплених жодною попередньою основною групою C08K 3/00-C08K 11/00, причому кожна з цих сполук є суттєвою — інгредієнти, що піддавалися попередньому обробленню, а також інгредієнти, охоплені основними групами C08K 3/00-C08K 7/00	441

Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної патентної бази даних Derwent Innovation.

Таблиця 4

Топ-10 патентовласників світу, що відповідають тематиці завдання 11.5 ЦСР 11 у 2010–2020 рр., од.

Назва патентовласника	Країна патентовласника	Кількість патентів, од.
Cisco Technology Inc.	США	152
Ford Global Technologies	США	136
Shanghai Bixiufu Enterprise Management Co., Ltd.	Китай	127
Robert Bosch GmbH	Німеччина	116
LG Chem Ltd.	Пд. Корея	98
ASML Netherlands BV	Нідерланди	98
General Electric	США	80
Han Sang Kwan	Пд. Корея	79
China Petroleum & Chemical Corporation	Китай	69
Nanjing University	Китай	68

Джерело: розроблено авторами на основі результатів аналізу міжнародної патентної бази даних Derwent Innovation.

ВИСНОВКИ

Аналіз БД WoS кількості публікацій за ключовими словами завдань ЦСР 11 показує, що у світі налічується 290 500 од., в Україні — 948 од.

Протягом 2010–2020 рр. спостерігається щорічне зростання публікаційної активності як у світі, так і в Україні. Найвища публікаційна активність (у межах 56 085–27 658 од.) за тематикою ЦСР 11 спостерігається у країнах – світових лідерах – США, Китай і Велика Британія. Причому встановлено неухильне щорічне зростання кількості цитувань: США (1 197 787 од.), Китай (734 301 од.), Велика Британія (543 360 од.)

Найбільша кількість публікацій у світі спостерігається за категоріями WoS “Науки про навколишнє середовище” (43625 од.) та “Екологічні дослідження” (26 742 од.). Окрім того, ці ж категорії WoS відзначаються найвищими темпами зростання кількості цитувань (870 204 од. та 432 682 од. відповідно). Окрім того, найкращі темпи цитованості спостерігалися також за категоріями WoS “Техніка, моделювання умов експлуатації” (375 075 од.), “Енергія та види палива” (348 369 од.), “Наука про рослини, екологія та технологія” (309 074 од.), “Економіка” (263 924 од.) та “Менеджмент” (228 252 од.). Такий розподіл цитованості свідчить про новизну й актуальність цих напрямів і вказує на найбільшу їх перспективність для проведення прогнозних досліджень.

Дослідження патентної активності вказує на те, що перспективні підкласи патентування платформи Derwent Innovation є H04N, G08B, G01D та G06Q, що відповідають тематиці завдання 11.4 ЦСР 11. До перспективного індексу МПК завдання 11.4 варто зарахувати “Телевізійні системи — замкнуті телевізійні системи, тобто системи, у яких сигнал не використовується для транслявання” (H04N 7/18). До перспективних підкласів патентування, що відповідають тематиці завдання 11.5 ЦСР 11 належать C02F, C08K та C08L, з них до перспективного індексу МПК — “Багатоступеневе оброблення води, промислових або побутових стічних вод або відстою стічних вод — принаймні один ступінь є біологічним обробленням” (C02F 9/14). Такий вибір підтверджується значними темпами зростання кількості патентів за даними завданнями, а також ландшафтними картами.

Упродовж 2010–2020 рр. Китай, США, Південна Корея та Японія вважаються найперспективнішими країнами цієї тематики та представниками найвпливовіших патентовласників світу.

Від досягнення ЦСР 11 залежить добробут нації, економічне зростання країни та рівень життя населення, що зміцнює її позиції у світовому економічному просторі. З урахуванням

сучасних тенденцій світового розвитку, забезпечення сталого розвитку міст і громад в Україні має ґрунтуватися на технологічному оновленні, інноваційній модернізації виробництва, а також зростанні конкурентоспроможності підприємств із метою розширення експортних можливостей, розвитку середнього та малого бізнесу задля створення нових робочих місць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розробка стратегій розвитку міст в Україні: інструкція та огляд практик [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/530/PLEDDG_strategic_planning.pdf.
2. Дія. Бізнес. Ціль 11. Сталий розвиток міст та громад [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/en/handbook/sustainable-development-goals/cil-11-stalij-rozvitok-mist-i-gromad>.
3. Allam Z. Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance / Z. Allam, P. Newman // Smart Cities (en). — 2018. — No. 1 (1). — P. 4–25. <https://doi.org/10.3390/smartcities1010002>
4. Paddison, Ronan. Studying Cities / Paddison Ronan // Handbook of Urban Studies. — London; Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. — 2001. — С. 177–193.
5. Основи урбаністики. Територіальне і просторове планування: навч. посіб. / Б. С. Посацький. — 2-ге вид., допов. — Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2011. — 366 с.
6. Урбаністика: навч. посіб. для студентів напряму підгот. «Будівництво» ВНЗ / О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. — Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. — 274 с.
7. Міжнародна наукометрична база даних Web of Science [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>.
8. Міжнародна патентна база даних Derwent Innovation [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.derwentinnovation.com/login/>.
9. Міжнародна патентна класифікація [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://base.uipv.org>.

REFERENCES

1. Rozrobka stratehii rozvytku mist v Ukraini: instruktziia ta ohliad praktyk [Development of urban development strategies in Ukraine: instructions and review of practices]. Retrieved from: https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/530/PLEDDG_strategic_planning.pdf. [in Ukr.].
2. Diia. Biznes. Tsil 11. Stalyi rozvytok mist ta hromad [Action. Business. Goal 11. Sustainable development of cities and communities]. Retrieved from: <https://business.diia.gov.ua/en/handbook/sustainable-development-goals/cil-11-stalij-rozvitok-mist-i-gromad> [in Ukr.].
3. Allam, Zaheer; Newman, Peter (December 2018). Redefining the Smart City: Culture, Metabolism and Governance. Smart Cities (en). 1 (1). 4–25. <https://doi.org/10.3390/smartcities1010002>
4. Paddison, Ronan (2001). Studying Cities. У Paddison, Ronan. Handbook of Urban Studies. London; Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. P. 177–193.

5. Posatskyi, B. S. (2011). Osnovy urbanistyky. Terytorialne i prostorove planuvannia [Fundamentals of urban planning. Spatial and spatial planning]. Lviv: P. 338–339. [in Ukr.].
6. Bezliubchenko, O. S., & Zavalnyi O. V. (2015). Urbanistyka [Urbanism]. Kharkiv, 274 p. [in Ukr.].
7. Web of Science. Web of Science Core Collection.

Retrieved from: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>.

8. Derwent Innovation. Retrieved from: <https://www.derwentinnovation.com/login/>.

9. International patent classification. Retrieved from: <https://base.uipv.org>.

A. B. OSADCHA, Senior Researcher

T. V. HAVRYS, Head of the Sector

PROSPECTS OF WORLD SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DIRECTIONS OF RESEARCH ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CITIES AND COMMUNITIES

Abstract. *There is a tendency towards urbanization in the world. This means that cities are getting bigger and their population is constantly growing. In such circumstances, it is important to properly plan the structure of the city to ensure security, comfort for residents, as well as to take care of the city's impact on climate change and economic inequality. Extreme poverty is often concentrated in urban areas, and it is difficult for national and urban authorities to accommodate a growing population in such areas. Achieving security and sustainable urban development means providing safe and affordable housing, as well as modernizing the slums. It also involves investing in public transport, creating green public spaces, and improving urban planning and governance in a way that is inclusive and universally equal. The article presents the results of the author's research on promising and priority scientific and technological areas for Ukraine to achieve the Sustainable Development Goal 11 "Sustainable Development of Cities and Communities" (hereinafter – SDG 11) through the implementation of national objectives. Scientific and analytical research was conducted using the Web of Science platform: scientometric research – based on the international database Web of Science Core Collection (hereinafter – WoS database); patent research – based on the international patent database Derwent Innovation.*

Keywords: *sustainable development goals, city, community, urban planning, scientometric research, patent research.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Осадча Анастасія Борисівна — с. н. с. ДНУ "Український інститут науково-технічної експертизи та інформації", вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-29; osadcha@ukrintei.ua; ORCID: 0000-0001-5151-2901

Гаврис Тетяна Володимирівна — завсектору ДНУ "Український інститут науково-технічної експертизи та інформації", вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-07; gavris@ukrintei.ua; ORCID: 0000-0003-0874-2597

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Osadcha A. B. — Senior Researcher of State Institution "Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information", 180, Antonovich Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-29; osadcha@ukrintei.ua; ORCID: 0000-0001-5151-2901

Havryst T. V. — Head of the Sector of State Institution "Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information", 180, Antonovych Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044) 521-00-07; gavris@ukrintei.ua; ORCID: 0000-0003-0874-2597



<http://doi.org/10.35668/2520-6524-2022-1-04>

УДК 664.7

В. С. КАЛИНА, канд. техн. наук, доц.

М. В. ЛУЦЕНКО, канд. техн. наук, доц.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ ГАРБУЗА

Резюме. *Здійснено аналіз останніх досліджень і публікацій та виявлено, що українські та закордонні науковці вивчають застосування нової сировини з насіння гарбуза в технологіях функціональних харчових продуктів, але її хімічний склад вивчено недостатньо. На основі проаналізованих джерел обґрунтовано комп-*