

**ЕКОНОМІЧНІ ПРИНЦИПИ ТА ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ
ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЛІ В МІСТАХ ТА ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЯХ**

**В. А. Назаренко, аспірант, Національний університет біоресурсів і
природокористування України**
nazarenko.vladymyr@gmail.com

Анотація. У статті проаналізовано основні економічні фактори, що впливають на розвиток великих міст та міських центрів у різних географічних регіонах світу. Автор описує екологічні наслідки екстенсивного землекористування у міських регіонах, визначає видатки з міських бюджетів на такі екологічні фактори, як збір та використання сміття; зменшення викидів вуглецю; рівень зелених насаджень, витрати на їх утримання та сталий розвиток. Розрахунки екологічного прогнозування та економічних наслідків, що переведені в статті, базуються на Паризькій кліматичній угоді та національному або міському плані сталого розвитку до 2035 року. Стаття присвячена різниці дохідної частини бюджетів міст-мегаполісів, цінам на землю та моделям землекористування у великих містах. Представлено дані, по відмінностям та подібності між мегаполісам, що розташовані в різних географічних регіонах.

У статті розглядалось питання про те, як уряд регулює використання земель у контексті великого міста, правовий статус міст та яку роль вони відіграють в економічному розвитку. Визначальними економічними принципами, які були запроваджені в цьому дослідженні, є ціни на землю для різних випадків використання, таких як промислові, комерційні та житлові, щодо загального рівня економічного розвитку міста. Іншими ключовими факторами є ціни на оренду житла в залежності від доходу та кількості працівників, корпорацій, що працюють у місті. Наступні міста Шанхай, Нью-Йорк, Мехіко, Париж та Київ були обрані для аналізу моделей землекористування, екологічних витрат та майбутнього моделювання витрат на сталий розвиток. У цій роботі ми

висвітлили кілька ключових відмінностей між обраними містами. Розмір міських земель та зон урбанізації - це найбільший фактор відмінності, окрім бюджетних витрат, що пов'язані з екологією. Слід зазначити, що показники площі географічних меж центральної частини міста і прилеглих до нього районів міста дали подібні результати, незалежно від географічного розташування та рівня економічного розвитку міста. Результати економічного моделювання бюджетних витрат, пов'язаних з екологією, план сталого розвитку на 2035 рік підкреслюють, що міста з більшими бюджетами, такі як Нью-Йорк чи Шанхай, витрачають на відносну суму менше на екологію, тоді як міста, які стикалися з екологічними проблемами, такі як Мехіко планують витратити більше на майбутній сталий розвиток. У той же час деякі міста країн, які підписали Паризьку угоду, не мають конкретних економічних планів щодо подальшого розвитку, наприклад, Київ.

Ключові слова. Урбанізація, економіка, землекористування, управління земельними ресурсами, витрати на екологію, економічне моделювання.

Актуальність. Міста є новими визначальними чинниками національного та регіонального економічного зростання; вони вносять значний внесок у зміну екологічної ситуації в усьому світі. Сучасний світ є глобалізованим, де великі міста утворюють регіональні центри впливу. У цій роботі ми вивчаємо стан землекористування з урахуванням процесу урбанізації в усьому світі, з кожним обраним великим містом, що представляє його місцевий географічний регіон або континент. Для того, щоб допомогти нам окреслити основні економічні принципи, ми використали наступні економічні параметри: розміри міст та приміських територій, розвиток транспорту та інфраструктури, дані про компанії та ціни на землю, нерухомість (житло і офіси), а також екологічні дані. Варто зазначити, що визначення самого міста є важливим визначальним фактором будь-якої дослідницької роботи, проведеної в цій галузі дослідження. Кожна країна або нація надають своє визначення тому, що таке місто. Хоча великі світові організації, такі як ООН, мають свої власні визначення, і не всі міста світу класифікують за

однаковими критеріями [1]. Міста можуть бути класифіковані за розмірами міської площі, загальною чисельністю населення або на основі рішень місцевих урядових структур.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. Сучасні проблеми і питання, пов'язані з використанням міських земель і плануванням прогнозів на мпйбутнє, були вивчені багатьма відомими економістами, у тому числі Б. Коеном, Дж. Гарві, Е. Глаезіром, Б. Вордом, Р. Грундманом та іншими. Вони зробили значний внесок у наукові знання, моделі урбанізації та стан економіки міст. Їх роботи сприяли встановленню основних правил землекористування міського типу та забезпечили цінні наукові і засади для подальшого вивчення цих питань. Багато з останніх публікацій щодо дослідження були зосереджені на напрямку вивчення конкретного міста або області в межах країни [2]. При вивченні конкретного фактора міста або урбанізації важливо встановити початкові економічні моделі та інструменти прогнозування в більшому контексті. В іншому випадку вузька точка зору може перешкодити дослідникам побачити закономірності, які роблять економічну модель для майбутнього моделювання неповною, не кажучи вже про те, що така модель не зосереджена на сталому розвитку. Ми можемо дивитися на міста, як на ізольовані території або без порівняння з іншими містами, багато нових мегаполісів у розвитку ідуть по стопах старих міст, стикаючись з такими ж проблемами. Екологія є одним з факторів, який необхідно широко використовувати в економічному плануванні міст. Мета дослідження цієї статті полягає в тому, щоб окреслити і описати розвиток міста як закономірність, щоб дані можна було використати для майбутнього планування.

Мета дослідження. Мета дослідницької роботи полягає в тому, щоб вивчити реальні світові економічні та соціальні показники розвитку міст, щоб допомогти дослідникам у цій галузі сформулювати поняття урбанізації як процес, глибоко пов'язаний із землекористуванням. Ми плануємо дослідити землекористування, яка різниця в різних містах, чи безпосередньо вона залежить від економічних даних

розвитку міста. Ця інформація може бути використана в контексті економічного прогнозування та планування землекористування, як для України, так і інших країн, що розвиваються, з новими міськими центрами регіонального впливу. Для досягнення цілей ми підібрали найбільші міста з різних континентів – Азії, Південної та Північної Америки, Європи, Африки та місто Київ, яке слугуватиме прикладом для порівняння.

Матеріали і методи дослідження. Для цієї дослідницької роботи були використані дані, взяті зі звітів Всесвітньої організації ООН, Світового банку та служби Statista, а саме: дослідження, економічний аналіз, чисельні дані. Ми проаналізували просторові та світові дані карт для визначення положень міст, та надали класифікацію земельним площам за категорією використання. Основними методами дослідження науково-дослідної роботи є системний аналіз та моделювання даних, таблиці даних використовувалися для організації та представлення відносних економічних та соціальних даних для кожного міста. Графіки та рисунки використовуються для представлення практичних результатів дослідження та окреслених майбутніх станів для планування сталого розвитку.

Результати дослідження та їх обговорення. Для дослідження ми підібрали і згрупували найбільші міста на континентах і розмістили їх за загальним числом населення міста. Географічне положення обраних міст показано на рис. У таблиці 1 міститься інформація про населення та їх площу, яка поділена на три групи: загальну, міську та приміську (зона метрополії).

Обрані наступні міста (Рис.1 і Таблиця 1) - Токіо, Нью-Делі, Шанхай, Сан-Паулу, Мехіко, Каїр, Нью-Йорк, Стамбул, Маніла, Лагос, Москва, і Париж. Ми додали місто Київ у дослідження, як столицю і найбільшого міського центру України. Ми використали це місто, що інтенсивно розвивається, щоб порівняти його з більшими мегаполісом і відзначити відмінності між великими містами і відносно новими міськими центрами.

Рис. 1. Карта з міськими центрами для кожного регіону та типом землекористування [1]



На рисунку 1 представлено земле використання наступними групами - білі позначки позначають велику площу сільськогосподарських угідь, світло-сірі - ділянки необроблених земель, темно-сірі – напів-освоєні землі і нейтральні сірі змішанго типу. У контексті дослідження земельні ділянки ідентифікують за видами їх використання для візуалізації і зв'язків між міськими центрами та сусідніми земельними ділянками. Наприклад, у Європі та центральній частині Північної Америки значна кількість земель використовується для сільськогосподарських цілей (сільськогосподарських угідь). Вони служать для забезпечення продовольством густонаселених районів і великих міст регіону. Хоча більшість території Індії та східних районів Китаю густонаселені, але виявилось важко визначити землекористування в цих районах. На рисунку 1 можна побачити, що великі мегаполіси розташовані в основному на території сільськогосподарських угідь або інших земельних ділянках. Дев'ять міст з обарної групи розташовані на узбережжі, що пов'язано з транспортними маршрутами, історичними подіями, а також вигідним географічним розташуванням.

Для проведення порівняльного аналізу найбільших міст у всіх країнах була зібрана загальна інформація про загальні обсяги земельних ділянок, що

використовуються для урбанізації. Ці зібрані дані представляють загальну кількість земельної ділянки, що використовується. Інформація виявилася корисною для порівняльного аналізу, щоб визначити, яка частка загальної площі міських земель використовується найбільшим містом країни. Дані по площі представлені в кв. Км, вартість міських земель в доларах США 80 203 (9 147 420 загальна площа земель), Мексика – 102 418 (1 943 950 загальна площа земель), Китай 380 679 (9 388 211 загальна площа земель), Україна 32 600(579 320 загальна площа земель), Франція 86 46 3 (547 556 загальна площа земель), Японія 108 678 (364 550 загальна площа земель), Бразилія 134 981 (8 358 358 000 140 загальна площа земель), Індія 222 688 (2 973 190 загальна площа земель), Єгипет 24 270 (995 450 загальна площа земель) , Туреччина 44 090 (769 630 загальна площа земель), Філіппіни 10 817 (298 170 загальна площа земель), Нігерія 17 196 (910 770 загальна площа земель) і Росія 187 538 (16 376 870 загальна площа земель) .

Однак пряму кореляцію між розмірами мегаполісів і країнами їх розташування важко встановити. Наприклад, найбільше місто Японії - Токіо становить 7% від загальної кількості міських районів Японії, у той час як Сан-Паоло 8% Бразилії, Маніла 17% Філіппін, Москва 3% Росії, і Нью-Йорк 14,5% міської землі Сполучених Штатів. Місто Київ є винятком і місто становить 4% від загальної площі міського землекористування в Україні, проте простий аналіз карти показує, що більшість офіційно частина площі Києва зайнята зеленими насадженнями без будь-яких будівель.

Таблиця 1. Найбільші міста-центри урбанізації по регіонах*

№	Назва міста	Країна/Континент	Загальна площа, кв. км.	Міське населення	Приміська зона, кв. м.	Приміське населення
1	Токіо	Японія/Азія	8,230	13,515,271	6,039	23,884,797
2	Делі	Індія/Азія	3,483	16,753,235	1,251	12,863,765
3	Шанхай	Китай/Азія	6,341	24,281,400	2,341	9,718,600
4	Сан Паоло	Бразилія/Південна Америка	11,698	12,252,023	8,582	9,793,977

5	Мехіко	Мексика/Північна Америка	7,947	8,918,653	4,831	12,077,347
6	Каїр	Єгипет/Африка	3,085	9,500,000	1,075	10,576,000
7	Нью-Йорк	США/Північна Америка	11,667	8,398,748	10,881	14,281,200
8	Стамбул	Турція/Азія	5,196	15,519,267	2,620	365,267
9	Маніла	Філіппіни/Азія	1,873	1,780,148	1,830	21,307,852
10	Лагос	Нігерія/Африка	1,965	13,463,000	1,058	7,874,435
11	Москва	Росія/Європа (Азія)	5,891	12,410,000	3,380	4,715,000
12	Париж	Франція/Європа	2,509	2,148,271	2,404	10,096,536
13	Київ	Україна/Європа	1407	2,967,360	12,695	407,640

* підготовлені на основі персональних даних досліджень, доповіді ООН, Світового банку та сервісу Statista [3, 4, 5, 6]

Нагадаємо, що дані в таблиці 1 – це приміська площа і число населення представляють дані столичного регіону, як окремо визначено в кожній з представлених країн. Дані в таблиці 1 розташовуються по величині населення великих міст (мегаполісів). Міста діляться за країнами і континентами, щоб краще зрозуміти регіональні особливості великих міст. Більшість міст мають густонаселену і невелику центральну частину і непропорційно велику приміську ділянку, де як правило проживає велика кількість людей. Але є деякі винятки - міста Київ, Москва, Стамбул. На даному етапі причиною цього можуть бути історичні особливості та їх економічний розвиток, а також різні чинники землекористування та розвитку.

Однією з труднощів дослідження було різне визначення меж міст в кожній країні. Факторами, що призвели до цього, є історичні події, колоніальне минуле країн, економічні буми та багато інших. Однак вивчення цих даних виходить за рамки нашого дослідження.

Ми вивчали, як кожна з обраних країн інтерпретує визначення «велике місто – мегаполіс». Слід зазначити, що деякі країни, включаючи Україну, надають окремий статус столиці, центру федеральної території та великому місту. Обрані країни визначають велике місто наступним чином, Японія - префектуру метрополіс; Індія - територія Союзу; Китай і Бразилія – муніципалітет; Мексика - місто-держави; Єгипет – губернатори; США – місто; Туреччина - столичний муніципалітет;

Філіппіни – високо урбанізоване місто; Нігерія – держава; Росія - федеральне місто; Франція – комуна; Україна – місто з особливим статусом.

Аналіз даних показує, що прямого взаємозв'язку між числом населення мегаполісів і земельною площею міст немає. Цей фактор може бути результатом конкретного географічного розташування, наприклад, на островах (Японія, Філіппіни) або поблизу родовищ корисних копалин (Лагос) або зручних магістралей (Стамбул) або зонах економічного і промислового розвитку (Шанхай, Київ). Крім того, як зазначалося вище, правове регулювання та демаркація міських територій впливає на представлення даних у таблиці 1. Наприклад це є Париж, який зазвичай є з'єднаним міським центром, але на державному рівні центральна частина міста є історичним населеним центром. В офіційні дані говорять, що в місті Париж проживає 2 млн осіб, а загальна чисельність населення паризької мегаполісу більше 10 млн. Такі розбіжності між офіційним регулюванням і реальною державою може призвести до значних економічних і соціальних наслідків, таких як рівень середньої заробітної плати, концентрація підприємств тощо.

У майбутньому буде цікаво дослідити взаємозв'язок між розмірами цих міст в контексті їх історичного розвитку, як вони розвивалися, зростали і так далі.

В таблиці 2 подано сукупні результати науково-дослідної роботи з економічних даних обраних міст. Міста в таблиці розташовані за середньою ціною землі в доларах США від найдорожчої до найдешевшої земельної ділянки площею 1 кв. Індикатори поруч із ціною землі наступні, s - позначає ціну землі для комерційного використання, i – ціну землі для промислового використання та r – для житлового використання. Сукупна ціна землі представляє середню ціну землі змішаного використання, таку як комерційна, промислова та житлова, у випадку, якщо такі дані були доступні для конкретного міста.

Варто зазначити, що деякі дані дослідження можуть мати велике відхилення з реальними світовими даними, через брак якісної інформації. Найбільша різниця може бути в наступних даних міст: Сан-Паулу, Шанхай і Мехіко - кількість

компаній в місті, місті Лагос промислового землекористування ціна і кількість людей, зайнятих в місті, Маніла, і Делі- комерційної ціни на використання землі. В Україні немає відкритого ринку землі, тому ціни на землю в Києві позначають ціну її оренди на рік. Середня вартість оренди офісу в Мехіко, Сан-Паулу, Лагос, Каїрі та Манілі в основному представлена ціною на офіси А та А+, а також відремонтовані офісні приміщення класу В.

Слід зазначити, що в місті Шанхай більшість офісів в оренду доступні у вигляді робочого простору в загальному офісі, в той час як велика кількість компаній, зареєстрованих в місті, можна зрозуміти, якщо порівнювати з Китаєм, який попіл більше 77 мільйонів компаній по всій країні. Більше 140 000 компаній в Сан-Паулу пов'язані з зеленою економікою і сталим розвитком. Мехіко показує велику кількість нових компаній, з більш ніж 40000 нових підприємств, зареєстрованих щороку. Більше 15% всіх підприємств країни зареєстровані в Манілі, столиці Філіппін, при цьому загальна кількість компаній становить 1 420 000 на країну. Місто Лагос показують велику кількість компаній, зареєстрованих в місті, в той час як більшість з них є само зайнятими, і малий бізнес, з 2200 великих компаній були створені в місті.

Таблиця 2. Ціни на землю, оренда нерухомості та загальні дані про зайнятість*

№	Місто	Вартість землі в місті, \$ за кв. м.	Середня вартість оренди офісу, \$ за кв. м.	Вартість оренди житла, \$ за кв. м	Кількість компаній, зареєстрованих в місті	Кількість зайнятих	Середньомісячна зарплата, \$ за місяць
1	Токіо	2,394 пр. 16,299 к. 9346 сер.	64.2	53.5	728,710	9,657,306	1,858
2	Маніла	4078 пр. 2600 к. 3339 сер.	20.8	9.4	219,184	5,770,000	584

3	Нью-Йорк	3045 сер.	66	53.5	2,963,144	4,550,000	4,235
4	Париж	2977 пр. 808 к. 1892 сер.	85	48	866,247	1,800,000 в місті 5,400,000 в метрополі ї	4,365
5	Сан Паоло	744 пр. 2200 к. 1472 сер.	23.2	11	342,000	1,600,000	634
6	Шанхай	304 пр. 5386 змішаног о вик. 1826 ж. 1217 к. 1115 сер.	13	7	8, 000, 000	875,308	3,019,781
7	Москва	1557 к. 374 пр. 965 сер.	27.5	21.1	722,100	7,000,000	978
8	Київ	879 сер. 3512 центр 900 сер.	25	12.7	294,458	1,149,074	568
9	Стамбул	690 пр. 801 к. 745 сер.	7	2	403,040	4,660,000	634
10	Мехіко	167 пр. 642 к. 404 сер.	25.7	9.3	343,200	1,511,033	660
11	Каїр	146 пр 437 к. 291 сер.	27.5	7.8	-	2,907,000	500
12	Делі	269 к. 230 пр. 249 сер.	7	0.8	875,308	3,019,781	412
13	Лагос	98 к. 5 пр. 23 ж.	7.8	21	1,276,222 2200 великих компаній	3,452,300	921

		42 сер.					
--	--	---------	--	--	--	--	--

* підготовлені на основі персональних даних досліджень, доповіді ООН, Світового банку, сервісів Open Data bot і Statista [3, 4, 5, 6, 7]

Дані по місту Токіо показують найвище середнє значення вартості землі серед обраних міст. Ціна землі промислового призначення за 1 кв.м. - 249,600 ієн або 2,394 долари США, тоді як вартість земельної ділянки комерційного призначення 1,699,300 ієн або 16,299 доларів США. ВВП міста Токіо становить 104,339,162 млн ієн, тоді як основні галузі промисловості це - транспорт та комунікаційна галузі; оптова торгівля; заклади харчування та питної води; роздрібна торгівля, фінансова та страхова галузі; видавничо-поліграфічна промисловість; промисловість з виробництва електронних пристроїв. Місто Нью-Йорк займає 3-є місце за середньою ціною землі за 1 кв.м., але центральна частина міста має одну із найдорожчих земельних ділянок, де ціна може бути близькою до 24610 доларів США за кв.м і розташована ву Манхеттені (загальна вартість землі в місті становить 2,5 трлн доларів США).

Дослідження міста Делі показують, що підприємства групуються в центральних частинах міських і приміських районів. Частка некорпоративних несільського господарства в Делі розташована в межах основної міської території і становить 97,33%, тоді як 2,67% - у сільській місцевості. Частка ФОП у Делі знаходиться на рівні 53,82% порівняно з 46,18% корпорацій. Більшість робочої сили Делі, близько 34%, працюють в межах центральної частини міста, а 33% по місту, решта працює в приміських районах і сільській місцевості.

Столиця Філіппін Маніла є місцем найбільшої ділової активності в країні та в місті. Дані показують, що з усіх пов'язаних з послугами бізнес-установ близько 34% або 74 102 компаній знаходяться в столичному регіоні Маніла. Ще одним прикладом концентрованого міста є Каїр, де зайнято понад 11% національної робочої сили. Виходячи з цих даних, ми можемо підсумувати, що великі міста є основними місцями ділової активності і мають більший рівень зайнятості, а потім

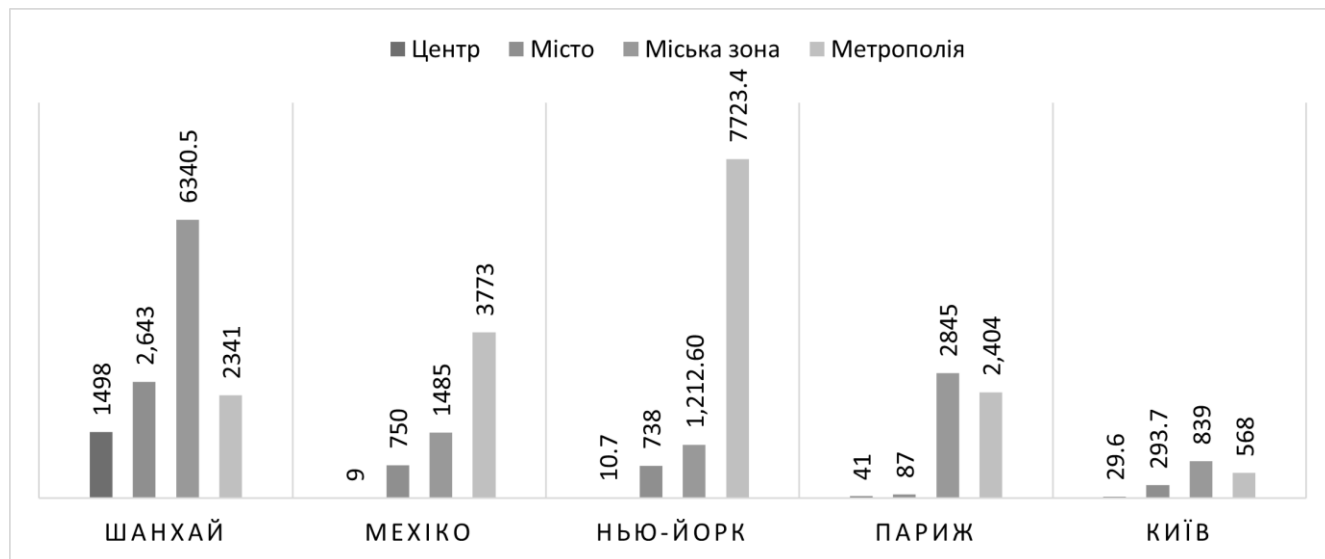
вже сільська місцевість. Однак подальші дослідження в цій конкретній області необхідні, щоб детально довести наше твердження.

У контексті статистики землекористування та моделювання цін важливо визначити розподіл загальної міської землі та прилеглих територій. У цьому дослідженні ми окреслили, що міські землі розподіляються за наступними категоріями – центр міста, межі міста, міська земельна зона, метрополія (столична). Міська зона включає центр міста, міська земельна зона включає в себе міську територію, в той час як територія метрополії охоплює райони за межами основних міських міст (площа з високими будівлями і щільністю населення на кв. км), у той час як все ще є частиною великої площі міста [8].

Для подальших досліджень і моделювання ми підібрали для порівняння п'ять міст: Шанхай, Мехіко, Нью-Йорк, Париж і Київ. На рисунку 2 показано розподіл земель міста, яку поділено на чотири категорії, як описано вище.

Місто Шанхай має найбільшу центральну частину міста - 1498 кв. км, основною причиною цього є адміністративні підрозділи і те, як місто офіційно створене. Місто розділене на 16 районів, 3 повіти, з 205 містами, 9 селищами, 99 метрополіями, 3278 сусідніми комітетами і 2935 сільськими селищами. Центр Шанхая складається з двох великих міст. Мехіко, Київ і Центр Парижа представлені історичною центральною частиною. У той час як Нижній Мангеттен утворює центр Нью-Йорка. Район метро Нью-Йорка з'єднує центральну частину Нью-Йорка з іншими столичними містами (Ньюарк, Джерсі-Сіті, Патерсон, Елізабет і Едісон), більшість проміжних територій є відносно малонаселеними районами.

Рис.2 Міське землекористування за типом використання, в кв. км.



Для кращого розуміння можливих результатів і наслідків розвитку великих міст ми визначили, які їх витрати на екологію та урбанізацію, і розрахували відповідні дані по п'яти містам. Для розрахунків ми використали три категорії міських витрат, які пов'язані з екологічною ситуацією та Паризькою угодою. Це викиди вуглецю (в тонах на рік), тверді відходи (в тонах на рік) і рівень витрат на міські зелені зони, щорічно з бюджету. Результати розрахунків представлені в таблиці 3. Найбільші відмінності в містах, які ми вивчали, полягають в тому, як вони переробляють відходи і, до яких екологічних наслідків це призводить. У Києві та в цілому по Україні витрати на утилізацію відходів на полігонах відносно низькі, а більша частина сміття там зберігається [9]. Дані 2020 року свідчать, що з 999 100 тон відходів утилізували 800 тон, а 200300 тон спалили, а решту вивезли на полігони. Дизельні вантажівки перевозять більшу частину відходів Нью-Йорка і виробляють багато викидів вуглекислого газу, оскільки переробні фабрики і полігони лежить за межами міських меж. Наприклад, середня відстань, яку вантажівки, що вивозять сміття з Мангеттені, складає 7,8 мільйона миль щороку. Викиди полігонів в США дають 36% всіх викидів метану в країні[10]. Місто Шанхай має щоденну норму переробки сміття в 22 000 тон, що нижче 20% від загального обсягу відходів і є одним з найнижчих показників в регіоні. Як влада

Шанхая, так і влада Мехіко використовують волонтерів для нагляду за відділенням сміття та збором. Дані показали, що в Шанхаї є 30000 добровольців і 10000 в Мексиці. Більша частка відходів органічна, яка забруднює решту відходів і виділяє більше метану під час процесу розкладання.

Таблиця 3. Поточні дані про стан, прогноз і нормальний діапазон – відходів, CO2 та зелені зони міст*

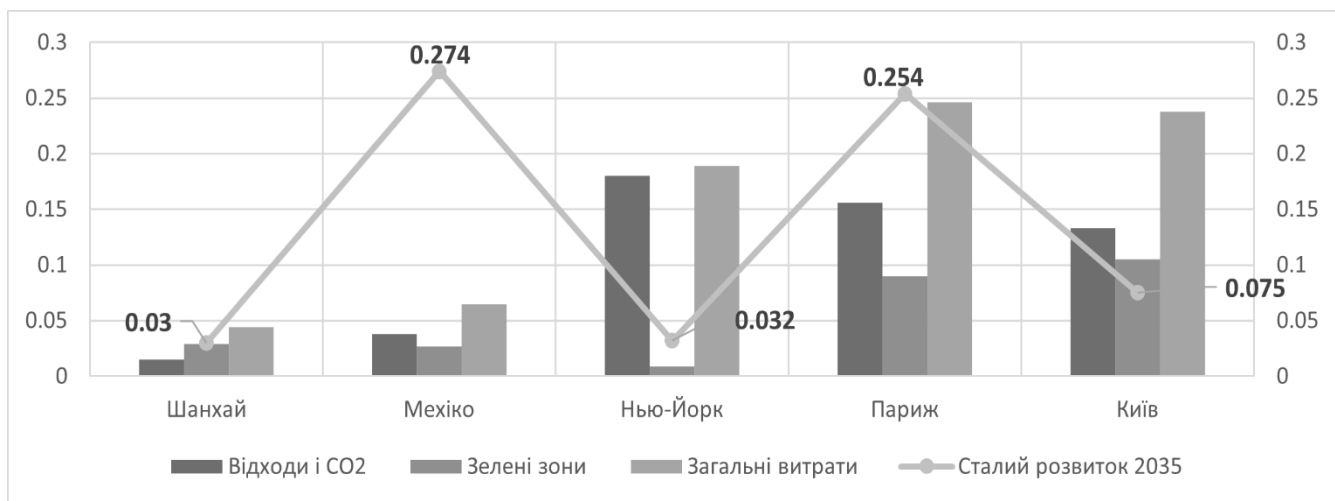
Місто		Викиди вуглецю		Відходи		Зелені зони	
		Тон за рік	Соціальна вартість, \$	Тон за рік	Витрати на збір (та переробку відходів), \$	км ²	Річний бюджет, \$
Шанхай	нормальний	3,400,000	-	6,555,978	-	218.5	-
	поточний	8,500,000	425,000,000	8,030,000	1197,353,300	1,201 (19%)	3,245,207,483
	заплановано	9,010,000	-	1,525,700	-	-	-
Мехіко	нормальний	2,940,000	-	2,408,036	-	80.2	-
	поточний	6,000,000	300,000,000	7,300,000	156,585,000	33 (2.2%)	224,230,840 105,522,100
	заплановано	5,040,000	-	-	-	-	-
Нью-Йорк	нормальний	31.4 мл	-	2,267,662	-	75.6	-
	поточний	157 мл	7,850,000,000	14,000,000	9,604 міл. 432,000,000 за експорт	2546 (21%)	891,000,000 зараз 3,000,000,000
	заплановано	133.4 мл	-	7,000,000	-	-	-
Париж	нормальний	4,375052	-	2,726,064	-	90.8	-
	поточний	16,843950	842,197,500	10,057,989	720,956,651	250 (8.8%)	900,000,000
	заплановано	12632962	-	5,028,994	-	-	-
Київ	нормальний	9,800,000	-	801,187	-	26.7	-
	поточний	5,300,000	265,000,000	999,100	9,431,504	450 (54%)	216,664,414

	заплановано	20736	-	-	-	-	-
--	-------------	-------	---	---	---	---	---

* підготовлені на основі персональних даних досліджень, доповіді ООН, Світового банку, сервісів Open Data bot і Statista [3, 4, 5, 6, 10]

Міста, представлені в таблиці 3, ранжовані за чисельністю населення. У наших розрахунках ми взяли за основу наступні наукові дані: соціальна ціна викидів вуглецю становить 50 \$ за тону, оптимальний розмір зеленої зони становить 9 кв.м на одного мешканця міста і 270 кг відходів на рік на душу населення, як середні дані по всьому світу. Для витрат на збір та переробку відходів ми використовували дані з офіційних джерел статистики. У Франції збір відходів для фізичних осіб становить близько 60 євро за кг і обробку. Середня ціна на переробку та збирання сміття в Шанхаї становить 149 доларів США. Більшість відходів у Києві вивозиться, не переробляється, не сортується і зберігається на звалищі вартістю 9,44 долара за кг [11]. У той час як в Нью-Йорку накопичені витрати на переробку сміття 686 доларів за тону, а уряд Мехіко платить 21.45 доларів збирачам сміття.

Рис. 3. Співвідношення сумарних витрат на екологію до загальних витрат міста на 2019 рік та прогнозних даних за планом сталого розвитку на 2035 рік



Накопичені витрати, пов'язані з екологією, представлені у вигляді діаграми на рисунку 3. Ми використали дані таблиці 3 для розрахунку співвідношення сукупної вартості витрат, пов'язаних з екологією до сукупних витрат міста за 2019

році, лінія показує прогноз плану сталого розвитку 2035 року (за планами Паризької угоди). Сукупний рівень міських витрат, що ми використали для розрахунків, наступний (дані за 2019 рік): Шанхай –108 млрд.дол., Париж – 12 млрд. дол., Мехіко – 11,2 млрд дол, Нью-Йорк – 92,5 млрд дол., Париж – 12 млрд дол (20,5 млрд дол у 2035 р.), Київ – 2 млрд дол (3,2 млрд дол у 2035 р.). У результаті ми підраховали витрати на екологію кожного міста за 2019 рік і проноз на 2035 рік. Для трьох міст зміни не є надмірними, місто Шанхай витратило 2,9% свого бюджету на екологію з прогнозованим зростанням до 3% у 2035 році. У Києві ситуація інша, прогнозується зниження з 10% у 2019 році і до 7% у 2035 році. Тоді як витрати, пов'язані з екологією, зростуть у місті Нью-Йорк з 1,8% до 3% у 2035 році. Мехіко і Париж, де відбудуться найдраматичніші зміни, засновані на нашому прогнозуванні. Мехіко збільшить сукупну суму витрат, пов'язаних з екологією, з 2,7% до 27,4% в 2035 році, а сума збільшиться і в Парижі з 9% до 25,4% в 2035 році. У контексті цих результатів важливо враховувати загальний обсяг витрат міського бюджету в абсолютних цифрах. Наприклад, бюджет Нью-Йорка в 46 разів більший за бюджет Києва і в 7,7 рази більший, ніж у Парижі.

Висновки і перспективи. Вісім з тринадцяти міст, дані по яким ми досліджували, розташовані на березі моря чи океану [12]. При можливому підйомі рівня моря в найближчому або далекому майбутньому багатьом з них доведеться адаптуватися до нової екологічної ситуації. Важливо, щоб необхідні кроки були зроблені в найближчій перспективі і щоб економіки як міста, так і нації були готові до майбутніх викликів. За результатами нашого дослідження ми визначили, що у середньому міста витрачають близько 3% свого бюджету на екологію і лише планують збільшувати цю цифру в майбутньому. У цьому дослідженні ми не досліджували прямого екологічного впливу та економічних наслідків, які вони матиме на ціни землі, міське господарство та технології альтернативної енергетики. Це буде висвітлено в майбутніх роботах, але про що можна вже зараз говорити, то це той факт, що урядам потрібна нова політика та підходи до екологічних аспектів

землекористування та планування міської економіки, оскільки всі вони є частиною розвитку міст і держав.

Список літератури

1. World Urbanization Prospects 2018. United Nations Publication report. URL: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf>.
2. Cohen, B. (2015). Urbanization, City Growth, and the New United Nations Development Agenda. Cornerstone, The Official Journal of the World Coal Industry, 3 (2), 4–7.
3. Statista online data platform. URL: <https://www.statista.com>.
4. World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org>.
5. ResearchGate. URL: <https://www.researchgate.net>.
6. Офіційний портал Києва. Київська міська рада. URL: <https://kyivcity.gov.ua>.
7. Martyn, A., Shevchenko, O., Tykhenko, R., Openko, I. (2020). Indirect corporate agricultural land use in Ukraine: distribution, causes, consequences. International Journal of Business and Globalisation, 25 (3), 378-395.
8. Gries, T.; Grundmann, R. (2018). Fertility and modernization: the role of urbanization in developing countries. Journal of International Development, 30 (3), 493–506.
9. Назаренко В.А. Сучасні виклики урбанізації - економічний погляд. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2018. №2. С. 97-104.
10. Official website of the U.S. Department of Commerce Export information. Available at: <https://www.export.gov>.
11. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
12. Назаренко В.А. Економічні аспекти землекористування при інтенсивному розвитку міських територій /Перспективи розвитку територій: теорія і практика: науково-практичної конференція, м. Харків, Україна, 19–20 Листопада 2020 року: матеріали конференції. Харків. 2020. Т. 1. 330 с.

References

1. World Urbanization Prospects 2018. United Nations Publication report. Available at: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Highlights.pdf>.
2. Cohen, B. (2015). Urbanization, City Growth, and the New United Nations Development Agenda. Cornerstone, The Official Journal of the World Coal Industry, 3 (2), 4–7.
3. Statista online data platform. Available at: <https://www.statista.com>.
4. World Bank Open Data. Available at: <https://data.worldbank.org>.
5. ResearchGate. Available at: <https://www.researchgate.net>.
6. Official website of Kyiv City Council. Available at: <https://kyivcity.gov.ua>.
7. Martyn, A., Shevchenko, O., Tykhenko, R., Openko, I. (2020). Indirect corporate agricultural land use in Ukraine: distribution, causes, consequences. International Journal of Business and Globalisation, 25 (3), 378-395.
8. Gries, T.; Grundmann, R. (2018). Fertility and modernization: the role of urbanization in developing countries. Journal of International Development, 30 (3), 493–506.
9. Nazarenko, V.A. (2018). Current challenges of urbanization - economic view. Land management, cadastre and land monitoring, 2, 97-104 [in Ukrainian].
10. Official website of the U.S. Department of Commerce Export information. Available at: <https://www.export.gov>.
11. State Statistics Service of Ukraine. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
12. Nazarenko, V.A. (2020). Economic aspects of land use in the intensive development of urban areas. Prospects for the development of territories: theory and practice. Kharkiv: KNAoME [in Ukrainian].

В. А. Назаренко

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДАХ И ПРИГОРОДНЫХ РАЙОНАХ**

***Аннотация.** В статье анализируются основные экономические факторы, влияющие на развитие крупных городов и городских центров в разных географических регионах мира. Автор описывает экологические последствия широкого землепользования в городских районах, определяет расходы из городских бюджетов на экологические факторы, такие как вывоз и использование мусора; сокращение выбросов углекислого газа; уровень зеленых насаждений, стоимость их содержания и устойчивого развития. Расчеты экологического прогнозирования и экономических последствий, переведенные в статьи, основаны на Парижском соглашении по климату и национальном плане устойчивого развития городов к 2035 году. В статье основное внимание уделяется разнице в доходной части бюджетов мегаполисов, цен на землю и моделей землепользования в крупных городах. Данные представлены различиями и сходствами между мегаполисами, расположенными в различных географических регионах.*

В статье рассматривается вопрос о том, как правительство регулирует использование земли в контексте большого города, правовой статус городов и какую роль они играют в экономическом развитии. Определяющими экономическими принципами, представленными в данном исследовании, являются цены на землю для различных случаев использования, таких, как промышленные, коммерческие и жилые, в отношении общего уровня экономического развития города. Другими ключевыми факторами являются цены на аренду в зависимости от дохода и количества сотрудников, корпораций, работающих в городе. Для анализа моделей землепользования, экологических издержек и будущего моделирования затрат на устойчивое развитие были выбраны следующие города: Шанхай, Нью-Йорк, Мехико, Париж и Киев. В настоящем документе мы выделили несколько ключевых различий между выбранными городами. Размер городских земель и зон урбанизации является самым большим фактором различия, в дополнение к бюджетным расходам, связанным с экологией. Следует отметить, что показатели площади географических границ центральной части города и

прилегающих районов города дали аналогичные результаты, независимо от географического положения и уровня экономического развития города. Результаты экономического моделирования бюджетных расходов, связанных с экологией, план устойчивого развития на 2035 год подчеркивают, что города с большим бюджетом, такие как Нью-Йорк или Шанхай, тратят относительно меньше средств на экологию, в то время как города, столкнувшиеся с экологическими проблемами, такие как Мехико, планируют тратить больше средств на будущее устойчивое развитие. В то же время в некоторых городах стран, подписавших Парижское соглашение, нет конкретных экономических планов дальнейшего развития, например, Киева.

Ключевые слова. *Урбанизация, экономика, землепользования, управление земельными ресурсами, экологических издержек, экономического моделирования.*

V. A. Nazarenko

ECONOMIC PRINCIPLES AND ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF LAND USE IN URBAN AND SUBURBAN AREAS

Abstract. *The paper analyses the underlying economic factors of the large cities, urban center in different geographical regions. It describes the ecological consequences of extensive land use in the urban region, determine the expenses of the city budget of the ecology related factors, such as trash collection and utilization, carbon emissions reduction, level of green areas, costs of their maintenance and sustainable development. The future projections are based on the Paris climate agreement and national or city level plan of sustainable development till 2035. The article deals with difference of income, land prices and land use models of the large cities, how they are different and like other metapolicies worldwide and in the geographical region.*

The paper examined the issue of how government regulate land use in the context of the large city, legal status of the cities and what role they pay in economic development. The determining economic principles that were introduced in this research are land prices for different use cases, such as industrial, commercial, and residential relative to general

level of economic development of the city. Other key factors are rent prices within the context of income and number of employees, corporations that operate in the city. Following cities Shanghai, New York, Mexico City, Paris, and Kyiv, were picked to analyze the land use patterns, ecology related expense and future forecast modeling. In this paper we highlighted several key differences between those cities. Size of the urban land area and metropolitan areas are where most of differences are. While the geographical boundaries of the core city itself or the downtown areas produced similar results, regardless of the city geographical or economic development levels. Results of economic modeling of the ecological related budget spending, sustainable development 2035 plan, highlight that cities with larger budgets, such as NY city or Shanghai, spend relatively to the total sum less on the ecology, while cities that encountered with ecological problems, such as Mexico City, plan to spend more on the future sustainable development. At the same time, some cities in the countries that signed Paris agreement, do not have specific economical plans on future development, such as Kyiv.

Keywords. *Urbanization, economics, land use, land management, ecology price, economic modeling.*