

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КОБИЛИНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 330;502.1:911.371.1 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОЦІНКА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ
УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ**

Спеціальність 051 «Економіка»
05 «Соціальні і поведінкові науки»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ В.М. Кобилинський

Науковий керівник: Романчук Катерина Василівна, доктор економічних наук, доцент.

Житомир-2021

АНОТАЦІЯ

Кобилинський В.М. Оцінка еколого-економічного розвитку урбанізованих територій. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка (галузь знань 05 – соціальні та поведінкові науки) – Державний університет «Житомирська політехніка» Міністерства освіти і науки України, Житомир, 2021.

Дисертацію присвячено обґрунтуванню та поглибленню теоретико-методологічних положень та розробці науково-практичних рекомендацій з удосконалення оцінки еколого – економічного розвитку урбанізованих територій.

На протязі останніх десятиріч одним з головних факторів соціально-економічного розвитку регіонів та держав стали урбанізаційні процеси. Україна, як і інші країни Європейського союзу, відноситься до високоурбанізованих територій і цей показник щороку має тенденцію до зростання. Тому для більшості урбанізованих територій важливим завданням є створення безпечних з екологічної сторони зору умов проживання громадян та суспільства, зупинення негативного впливу наслідків виробничої діяльності людини на довкілля, його охорону та належне відновлення. Подальше погіршення стану навколишнього природного середовища міст, спад загального рівня економіки, погіршення способу та стану життя, зниження безпеки населення обумовлює необхідність пошуку нових підходів до визначення суті поняття урбанізації, до переосмислення методів управління урбанізованими територіями із застосуванням науково – обґрунтованих механізмів оцінки еколого – економічного розвитку.

У першому розділі «Теоретико-методичні засади дослідження урбанізованих територій» розроблені методичні підходи до формулювання та класифікації поняття урбанізованої території як процесу, що характеризується

зростанням ролі міст при розвитку суспільства, що прямо та опосередковано впливає на навколишнє природне середовище, розвиток країни, соціально-економічні відносини та спосіб життя людей, зростання конкурентоспроможності держави. Вказано на те, що урбанізовані території наділені особливістю оперативного реагування на зовнішні та внутрішні виклики, за своєю сутністю є платформами розвитку пришвидшення процесів еколого-економічного розвитку та реформування.

Класифіковано поняття «урбанізація» шляхом застосування п'яти основних підходів: визначення урбанізації як глобального процесу; як процесу зростання значущості міст у житті суспільства; як процесу зростання і розвитку урбанізованих територій; як збільшення частки населення урбанізованих територій (міст) та як вплив міст на спосіб життя його населення.

Вказано на необхідність при здійсненні загальнодержавної політики запровадження дієвого, постійно коригуємого в залежності від соціо-еколого-економічного розвитку, нормативно - правового забезпечення, пов'язаного із захистом громадян та держави від можливої шкоди, нанесеної оточуючому природному середовищу внаслідок дій чи бездіяльності суб'єктів господарювання та органів влади, розташованих на урбанізованих територіях шляхом застосування затверджених видів відповідальності за недотримання або порушення законодавства у сфері екології.

Зупинено увагу на міжнародному досвіді оцінювання еколого - економічного розвитку урбанізованих територій задля запровадження апробованих принципів, методів та методологій управління містами спрямованих на зменшенню викидів забруднюючих речовин до природи, утворенню компактних, інтегрованих міст зі змішаним використанням природних та енергетичних ресурсів, відновленню зелених насаджень, переосмислення міської мобільності, сприянню розвитку громадському та немоторизованому транспорту, енергетичної модернізації будівель та споруд, покращенню добробуту населення, створення додаткових робочих місць.

У другому розділі «Аналіз та оцінка екологічного стану урбанізованих територій України» визначено та досліджено систему показників, що є індикаторами екологічності урбанізованих територій, що відображають зв'язок між напрямками, які відбуваються під впливом міст на природу, взаємозв'язок між ними, вивчено та оцінено механізми дії факторів на явищ.

Доведено, що основними показниками екологічності територій є якість атмосферного повітря, утворення та поводження з відходами усіх класів небезпеки та стану очищення стічних вод. В свою чергу показником, який характеризує демографічне навантаження на урбанізовані території є щільність населення на 1 кв.км вказаної території. Так, потреба у здійсненні комплексного аналізу валових викидів забруднюючих речовин в атмосферу надає можливість різнобічного оцінювання стану атмосферного повітря та викидів парникових газів, що, виступає головним показником якості та тривалості життя, особливо на урбанізованих територіях. В свою чергу метадані спостережень щодо утворення та поводження з відходами визначають систему показників, інструментарій його проведення, загальну схему формування сукупності одиниць спостереження, методи його проведення та поширення його результатів.

Крім того проведено оцінювання забруднювачів за показниками утворення та утилізації відходів, в тому числі із розрахунку на одного жителя та інші показники наслідків діяльності підприємств урбанізованих територій: обсяги утворення та накопичення відходів, часток утилізованих і спалених відходів у загальному обсязі утворених, а також якості їх обліку, використання, очищення та охорона водних ресурсів. Проаналізовано динаміку та структуру здійснених поточних та капітальних інвестицій в галузь навколишнього природного середовища.

З метою розроблення заходів, спрямованих на екологічність та нівелювання негативних наслідків діяльності стаціонарних джерел забруднення на міста до процесів зміни клімату й адаптації до цих змін, застосовуючи методи оптимізації природокористування задля скорочення негативних впливів

на забрудненість міст проведено рейтингове оцінювання міст із використанням екологічних показників, які впливають на викиди забруднюючих речовин в довкілля та інших забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення результати якої наведено у форматі матриці.

Виокремлено чинники (ознаки), вплив яких обумовлюють екологічні наслідки діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій. Із застосуванням програмної системи Statistica методом «Principal components» (модуль «Factor analysis») проведено кореляцію, моделювання та інтерпретування вказаних ознак із побудовою рівнянь залежності рівня обсягів викидів небезпечних речовин від впливу чинників.

Крім того досліджено мету та принципи SWOT - аналізу при оцінці еколого-економічного розвитку урбанізованих територій, який вимірює вплив факторів на інформаційне забезпечення еколого-економічного стану урбанізованих територій, а також з'ясовує сильні та слабкі сторони наявного інформаційного банку даних, що є основою проведення оцінювання із побудовою матриці SWOT- аналізу зовнішніх загроз та зовнішніх можливостей впливу урбанізованих територій на оточуюче середовище.

Наведено загальнодержавні фіскальні інструменти управління природними ресурсами, які за своєю сутністю орієнтовані на вилучення частини доходів платників, отриманих від використання наявних природних ресурсів та подальшого перерозподілу вилученого доходу між всіма членами суспільства, місцеві податки та збори. Також зупинено увагу на фіскальних інструментах, які не включені до податкової системи країни (квaziподатки), які за низкою ознак схожі на збори, законодавчо не передбачаються Податковим кодексом та поділяються на два види: фіскальні збори та парафіскальні платежі.

З позицій норм права власником природних ресурсів України є народ а державна і місцева влада, в свою чергу, є суб'єктами, які від імені народу здійснюють владні повноваження, а тому наведено положення форм публічно-приватного партнерства між загальнодержавними, муніципальними та приватними структурами при управлінні природними ресурсами.

У третьому розділі «Напрями формування еколого – економічного механізму оцінки територій» приділено увагу концепту формування механізму еколого-економічної оцінки урбанізованих територій за допомогою сателітних рахунків. Доведено, що запропоновані для використання еколого-економічні рахунки надають можливість отримати достовірну інформацію про запаси екологічних активів, а рахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря - про викиди забруднюючих речовин в атмосферу в результаті процесів виробництва, споживання та накопичення, використовуючи структуру та принципи, які використовуються в системі еколого – економічного обліку (СЕЕО). Досліджуючи енергетичні рахунки виявлено, що енергетичний облік та рахунки є інструментами із розвитку та зміцнення енергетичних інформаційних систем, що у контексті єдиної послідовної енергетичної структури сприяє вирішенню широкого спектру питань. Наголошено, що належна організація та системний підхід СЕЕО робить його ідеальною основою для безпосереднього вимірювання показників ЦСР.

Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що для еколого-економічного управління містами та забезпечення їх сталого розвитку, по перше має стати створення розумних та сталих міст. Адже загрози екологічній безпеці у містах мають стихійну, природну, соціальну та продовольчу основу формування, а аспект на природній та продовольчій загрозі співвідноситься з еколого-економічної системою та створеним штучним середовищем.

За результатами дослідження з'ясовано, що «зелена», «голуба» та «гібридна» інфраструктури є досить рентабельними внаслідок створення нових робочих місць. При цьому результати досліджень, підтверджують, що інтеграція у діяльність забруднювачів природно – екологічних рішень (ПЕР) призводить до отримання зниження витрат, нових джерел доходу, зниження кліматичних ризиків, доступу до джерел «зеленого» фінансування.

Для проведення оцінки своєї готовності до подання даних по ЦСР з метою глобальної, регіональної, субрегіональної і національної звітності досліджено інформаційне забезпечення та діючу національну систему

індикаторів в частині забезпечення виконання моніторингу виконання та досягнення цілей сталого розвитку за результатами чого встановлено прогалини в наявних інформаційних ресурсах. Таким чином, проведене дослідження глобальних та національних цілей сталого розвитку урбанізованих територій свідчить про невідповідність національних індикаторів адаптації забезпечення моніторингу виконання поставлених цілей глобальним.

Тому для створення, поглибленого вивчення та забезпечення високої якості досліджуваних показників, досягнення високої якості проведення моніторингу виконання досягнення цілей та прогресу досягнення сталого розвитку міст розроблено систему індикаторів, адаптовану до глобальних цілей що якісно відобразить моніторинг виконання поставлених цілей.

Крім того досліджено та оцінено сучасний розвиток та ролі нових джерел даних у формі SMART інформація, чим доведено, що використання SMART даних по-перше допоможе при інформаційному наповненні урбанізованих та сталих міст, а також ЦСР шляхом покращення їх якості та деталізації; по-друге забезпечить відповідність показників без шкоди їх неупередженості та методологічній обґрунтованості.

Ключові слова: еколого - економічний розвиток, урбанізовані території, екологічні наслідки, екологічна оцінка, економічна діяльність, фінансовий механізм, забруднення довкілля, емісія забруднюючих речовин, екологічні рішення, джерела фінансування, капітальні інвестиції, поточні витрати, поводження з відходами, економічна оцінка.

ABSTRACT

Kobylynskyu V.M. Assessment of ecological and economic development of urban areas. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation for a scientific degree of the Doctor of Philosophy on a specialty 051 – Economics (field of knowledge 05 - social and behavioral sciences) – State University “Zhytomyr Polytechnic”, Ministry of Education and Science of Ukraine, Zhytomyr, 2021.

The dissertation is devoted to substantiation and deepening of theoretical and methodological provisions and development of scientific and practical recommendations for improving the assessment of ecological and economic development of urban areas.

Over the past decades, urbanization processes have become one of the main factors in the socio-economic development of regions and states. Ukraine, like other countries of the European Union, belongs to the highly urbanized territories and this indicator tends to grow every year. Therefore, for most urban areas, an important task is to create environmentally safe living conditions for citizens and society stopping the negative impact of human activities on the environment, its protection and proper restoration. Further deterioration of the natural environment of cities, recession of the general level of the economy, deterioration of lifestyle and living conditions, reducing the security of the population necessitate the search for new approaches to defining the essence of the concept of urbanization, to rethinking the methods of urban areas management with the use of scientifically sound mechanisms for assessing environmental and economic development.

In the first chapter "Theoretical and methodological principles of the urban areas study" methodological approaches to the formulation and classification of the urban area concept are developed. This process is characterized by the growing role of cities in the development of society, which directly and indirectly affects the environment, the country's development, socio-economic relations and people's way of life as well as the growth of state competitiveness. It is pointed out that urban areas are endowed with the peculiarity of rapid response to external and internal challenges, which in essence are the platforms for the development of acceleration of environmental and economic development and reform.

The concept of "urbanization" is classified by applying five main approaches: the definition of urbanization as a global process; as a process of growing importance of cities in society; as a process of growth and development of urban areas; as an increase in the share of the population of urban areas (cities) and as the impact of cities on the way of life of its population.

It is indicated that in the implementation of national policy there is an urgent need in introducing effective, constantly adjusted depending on socio-ecological and economic development, regulatory and legal support. This support should be related to the protection of citizens and the state from possible damage to the environment as a result of actions or inaction of economic entities and authorities located in urban areas through the application of approved liability for non-compliance or violation of environmental legislation.

Attention is paid to the international experience of assessing the ecological and economic development of urban areas in order to introduce proven principles, methods and methodologies of urban management aimed at reducing emissions of pollutants into nature, creation of compact, integrated cities with mixed use of natural and energy resources, restoration of green areas, rethinking urban mobility, promoting the development of public and non-motorized transport, energy modernization of buildings and structures, improving the welfare of the population, creating additional jobs.

In the second chapter "Analysis and assessment of the ecological status of urban areas of Ukraine" a system of indicators that are indicators of environmental friendliness of urban areas is identified and studied. These indicators reflect the connection between the directions that occur under the influence of cities on nature and the relationship between them; the mechanisms of action of factors on the phenomena are studied and estimated.

It is proved that the main indicators of environmental friendliness of the territories are the quality of atmospheric air, the formation and management of waste of all classes of danger and the state of wastewater treatment. In turn, the indicator that characterizes the demographic burden on urban areas is the population density per 1 sq. km of the specified area. Thus, the need for a comprehensive analysis of gross emissions of pollutants into the atmosphere provides an opportunity to comprehensively assess the state of air and greenhouse gas emissions, which is the main indicator of quality and life expectancy, especially in urban areas. In turn, the metadata of observations on the generation and management of waste determine the

system of indicators, tools for its implementation, the general scheme of a set of observation units' formation, the methods of its implementation and dissemination of its results.

In addition, pollutants were assessed according to indicators of waste generation and utilization including per capita and other indicators of the consequences of the activities of enterprises in urban areas: volumes of waste generation and accumulation, shares of utilized and incinerated waste in the total amount of generated one, as well as the quality of their accounting, use, treatment and protection of water resources. The dynamics and structure of current and capital investments in the field of environment are analyzed.

In order to develop measures aimed at environmental friendliness and leveling the negative effects of stationary sources of pollution on cities to the processes of climate change and adaptation to these changes, applying methods of optimizing the use of nature to reduce the negative effects on urban pollution the author conducted a rating assessment of cities using environmental indicators that affect emissions of pollutants into the environment and other pollutants from stationary sources of pollution, the results of which are presented in a matrix format.

Factors (signs) whose influence determines the ecological consequences of the activity of stationary sources of pollution of urban areas are singled out. Using the software system Statistics by the method of "Principal components" (module "Factor analysis") correlation, modeling and interpretation of these features are performed. The equation of dependence of the hazardous substances emissions level on the influence of factors is constructed.

In addition, the purpose and principles of SWOT are explored. SWOT is the analysis in assessing the ecological and economic development of urban areas, which measures the impact of factors on the information support of the ecological and economic condition of urban areas, besides it identifies the strengths and weaknesses of the existing information database, which is the basis for evaluation with the construction of the SWOT matrix (the analysis of external threats and external opportunities for the impact of urban areas on the environment.)

The national fiscal instruments of natural resources management are presented, which in their essence are focused on the withdrawal of part of the payers' income received from the use of available natural resources and further redistribution of withdrawn income among all members of society, local taxes and fees. Attention is also focused on fiscal instruments that are not included in the country's tax system (quasi-taxes), which in a number of ways are similar to fees, are not legally provided by the Tax Code and are divided into two types: fiscal fees and parafiscal payments.

From the standpoint of the rule of law, the owner of Ukraine's natural resources is the people but state and local authorities, in turn, are entities that exercise power on behalf of the people, that is why the provisions of the forms of public-private partnership between national, municipal and private structures in the management of natural resources are given.

In the third chapter "Directions of formation of ecological - economic mechanism of assessment of territories" attention is paid to the concept of formation of the mechanism of ecological and economic assessment of urbanized territories by means of satellite accounts. It is proved that the proposed for use environmental and economic accounts provide an opportunity to obtain reliable information about the reserves of environmental assets, and the account of emissions of pollutants into the atmosphere - about the emissions of pollutants into the atmosphere as a result of production, consumption and accumulation processes, using the structure and principles used in the system of ecological and economic accounting (SEEA). Examining energy bills, it was found that energy accounting and bills are tools for the development and strengthening of energy information systems, which in the context of a single coherent energy structure contributes to addressing a wide range of issues. It is emphasized that the proper organization and systematic approach of SEEA makes it an ideal basis for direct measurement of SDG indicators.

The study provides grounds to argue that for the ecological and economic management of cities and ensuring their sustainable development, the first step should be the creation of smart and sustainable cities. After all, threats to environmental security in cities have a natural, social and food basis, and the aspect

of natural and food-based threats is correlated with the ecological and economic system and the created artificial environment.

The study found that "green", "blue" and "hybrid" infrastructure are quite cost-effective due to the creation of new jobs. The results of research confirm that the integration into the activities of pollutants of natural - environmental solutions (NES) leads to lower costs, new sources of income, reduction of climate risks, access to the sources of "green" funding.

To assess their readiness to submit data on SDG for global, regional, subregional and national reporting, the information support and the current national system of indicators in terms of monitoring the implementation and achieving sustainable development goals were examined, resulting in gaps in available information resources. Thus, the study of global and national goals of sustainable development of urban areas indicates the inconsistency of national indicators of adaptation to monitor the implementation of the goals to the global ones.

Therefore, a system of indicators has been developed to create, to study thoroughly and to ensure high quality of the studied markers. Another aim is to reach high quality of monitoring the implementation of the goals and progress realization in achieving sustainable urban development. The system of indicators is adapted to global goals that will qualitatively reflect the monitoring of the set ones.

In addition, the current development and role of new data sources in the form of SMART information are studied and evaluated. It is proved that the use of SMART data will firstly help in the information content of urban and sustainable cities as well as SDG by improving their quality and specification; secondly, ensure the compliance of indicators without compromising their impartiality and methodological validity.

Key words: ecological - economic development, urban areas, ecological consequences, ecological assessment, economic activity, financial mechanism, environmental pollution, emission of pollutants, ecological decisions, sources of financing, capital investments, current expenses, waste management, economic assessment.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

*Стаття у періодичному науковому виданні інших держав, яка входить до
Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР):*

1. Kobylunskuy V. Ecological and economic management of urban areas. 2021. Vol. 04. № 2. P. 69–77. (заг.обсяг 0,86 д.а.)

*Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових
видань України з присвоєнням категорії «Б»:*

2. Кобилинський В.М. Передумови запровадження еколого-економічного управління урбанізованими територіями: міжнародний досвід. Вісник Хмельницького національного університету (економічні науки). 2020. №4, Том 3 (284). С. 107–111. (заг.обсяг 0,49 д.а.)

3. Кобилинський В.М. Еколого - економічне управління урбанізованими територіями в аспекті охорони повітря. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр. 2021. №1-2 С. 5–22. (заг.обсяг 1,22 д.а.)

4. Кобилинський В.М. Урбанізація: суть та вплив на економічне управління територіями. Економічний простір. №169. 2021. С.13–17. (заг.обсяг 0,46 д.а.)

5. Кобилинський В.М. Вимірювання впливу факторів на здійснення еколого-економічної оцінки урбанізованих територій із застосуванням методу SWOT-аналізу. Вісник Хмельницького національного університету (економічні науки). 2021. №3, Том 2 (292). С. 109–119 (заг.обсяг 0,92 д.а.)

*Публікації за доповідями та матеріалами міжнародних та всеукраїнських
науково-практичних конференцій:*

6. Кобилинський В.М. Еколого - економічна оцінка урбанізованих територій. Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід: матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції, 23 квітня 2020 р. Харківський держ. ун-т харч. та торг С. 248–250. (заг.обсяг 0,16 д.а.)

7. Кобилинська Т.В., Кобилинський В.М. Використання великих даних для моніторингу прогресу цілей сталого розвитку економіки. Нові джерела та методи поширення даних у статистиці :матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди дня працівників статистики, грудень 2020р. Національна академія статистики, обліку та аудиту, С.28-30. (заг.обсяг 0,30 д.а., особисто автору належить 0,2 д.а: досліджено цілі сталого розвитку України як орієнтирів для забезпечення досягнення економічного, соціального та екологічного вимірів розвитку країни)

8. Кобилинська Т.В., Кобилинський В.М. Статистичне забезпечення зміни клімату. Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку: матеріали XX Міжнародної науково-практичної конференції, 21 травня 2020р. Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова. С.66-69. (заг.обсяг 0,30 д.а., особисто автору належить 0,16 д.а: досліджено стан та ефективність використання наявних показників, обрахованих згідно офіційної статистичної інформації, при визначенні впливу суспільства на зміну клімату)

9. Кобилинський В.М. Еколого-економічна оцінка урбанізованих територій. Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід: матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф., 23 квітня 2020 р. Харківський держ. ун-т харч. та торг С. 248–250. (заг.обсяг 0,20 д.а.)

ЗМІСТ

ВСТУП	16
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ	25
1.1. Теоретичні засади та розвиток поняття урбанізованих територій.....	25
1.2. Нормативно-правова база еколого-економічної оцінки урбанізованих територій	35
1.3. Міжнародний досвід оцінювання урбанізованих територій.....	44
Висновки до розділу I	67
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ	69
2.1. Оцінка еколого-економічного розвитку урбанізованих територій в Україні	69
2.2. Статистичне оцінювання еколого-економічного стану урбанізованих територій	93
2.3. Вимірювання впливу факторів на здійснення еколого-економічної оцінки урбанізованих територій.....	107
2.4. Економічні важелі державного управління природними ресурсами.....	114
Висновки до розділу II	133
РОЗДІЛ III. НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ОЦІНКИ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ	139
3.1. Концепт формування механізму еколого-економічної оцінки урбанізованих територій за допомогою сателітних рахунків	139
3.2. Розумні та стійкі міста: застосування ПЕР еко-рішень.....	157
3.3. Концепція цілей сталого розвитку урбанізованих територій та їх критерії	172
3.4. Розвиток урбаністичних територій з урахуванням принципів SMART	191
Висновки до розділу III.....	205
ВИСНОВКИ	209
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	213
ДОДАТКИ	232

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. На протязі останніх десятиріч у світі урбанізаційні процеси сформувались в один з головних факторів соціально-економічного розвитку регіонів та держав. Одним з головних факторів соціально-економічного розвитку як окремих територій, так і національних економік стали урбанізаційні еколого-економічні процеси. Україна, як і інші країни Європейського союзу, відноситься до високоурбанізованих територій і цей показник щороку має тенденцію до зростання.

Тому, у сучасних умовах, для більшості урбанізованих територій важливою проблемою є створення безпечних з екологічної сторони зору умов проживання громадян та суспільства, а також зупинення впливу наслідків виробничої діяльності людини на довкілля, його охорону та належне відновлення. Крім того, подальший негативний стан навколишнього природного середовища міст, спад загального рівня економіки, погіршення способу та стану життя та зниження безпеки населення обумовлює необхідність пошуку нових підходів до визначення суті поняття урбанізації, до переосмислення застосування науково обґрунтованих методів управління сталими урбанізованими територіями.

Суть поняття урбанізації, її вплив та економічне управління на науково-методичному рівні сформували низка зарубіжних вчених, в тому числі Л. Маккарті, В.Шукла, П.Нокс, Д.Харві та ін. В Україні вказані питання розглядали вітчизняні вчені: В.Салій, І.Посацький, І.Гукало О.Семенов, Л.Шаблій, О.Шевчук, К.Немець, В.Гончар, А.Буряченко, Д.Кузьменко, Г.Онищук, Н.Омельченко, Е.Перцик та інші. Інноваційному розвитку урбанізованих територій серед інших присвячені дослідження І. Ільїної, М. Бойкової, М.Г. Салазкіної та інших. Проте, незважаючи на значні напрацювання, залишаються недостатньо дослідженими питання процесу урбанізації з економічної точки зору, питання урбанізаційних проявів у національній економіці. Водночас залишається проблема визначення

уніфікованого підходу до поняття урбанізація та її впливу на управлінські рішення.

Відсутність відповідної комплексної, повноцінної оцінки еколого-економічного розвитку урбанізованих територій не дають можливості приймати ефективні управлінські еколого-економічні рішення з точки зору впливу економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення на довкілля, на утворення негативних екологічних наслідків.

Це, в свою чергу, зумовлює необхідність пошуку нових шляхів для дослідження наслідків від даної діяльності із врахуванням забезпечення подальшого сталого економічного зростання, скорочення впливу урбанізованих міст на оточуюче навколишнє середовище та впровадження дієвих заходів щодо його захисту від забруднення. Тому актуальність досліджень, присвячених питанням оцінки еколого-економічного розвитку урбанізованих територіях, повністю відповідає викликам, що притаманні сучасному етапу розвитку урбанізованих територій України.

Необхідність вирішення визначених проблемних питань обумовлює актуальність теми наукового дослідження та визначає його мету, завдання та зміст.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у відповідності до тематики науково-дослідних робіт Державного університету «Житомирська політехніка» за темою: “Механізм еколого-економічної реабілітації суб’єктів господарювання від надзвичайних ситуацій, бойових дій як складова національної безпеки” (номер державної реєстрації 0116U005482), в межах якої автором проведені дослідження основних тенденцій екологічних наслідків від розвитку еколого-економічної сфери урбанізованих територій, зокрема проблеми стану забруднення навколишнього природного середовища міст.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретичних засад, розширення методичного інструментарію та формування організаційних положень щодо оцінки еколого-економічного

розвитку урбанізованих територій. Відповідно до поставленої мети сформульовано наступні завдання, спрямовані на її досягнення:

- узагальнити теоретичні засади дослідження формування та розвитку поняття урбанізованих територій;

- дослідити як національну, так і міжнародну нормативно – правові бази еколого – економічної оцінки екологічних наслідків функціонування міст, в т.ч. із врахуванням цілей сталого розвитку;

- порівняти міжнародні підходи до еколого-економічної оцінки урбанізованих територій;

- узагальнити загальні тенденції розвитку урбанізованих територій України;

- здійснити загальну оцінку еколого – економічного розвитку урбанізованих територій на прикладі обласних центрів із застосуванням методів та принципів статистичного оцінювання;

- дослідити вплив окремих важелів державного управління на юридичних та фізичних осіб з метою оцінки їх ефективності через призму обсягів викидів до навколишнього середовища;

- здійснити формування системи індикаторів та рахунків в аспекті сталого позитивного природокористування, в тому числі із застосуванням критеріїв національних цілей сталого розвитку;

- визначити напрями екологоспрямованого розвитку урбанізованих територій з урахуванням принципів SMART.

Об'єктом дослідження є екологічні наслідки розвитку урбанізованих територій.

Предметом дослідження є теоретичні, організаційні та методичні засади забезпечення оцінки еколого – економічного розвитку урбанізованих територій.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є системний та діалектичний підходи до оцінки еколого-економічного розвитку урбанізованих територій.

Складність та специфіка предмета й конкретні завдання дисертаційної роботи зумовили застосування як загальнонаукових, так і спеціальних методів вивчення екологічної безпеки.

Так, у процесі дослідження використано загальнонаукові методи: системного аналізу, узагальнення, формалізації, порівняння, індукції та дедукції (для вивчення і узагальнення теоретичних засад); спеціальні методи: узагальнюючих статистичних показників (для відображення екологічних наслідків діяльності урбанізованих територій у кількісному виразі через систему абсолютних, відносних і середніх показників), аналізу рядів динаміки, структури (для аналізу й виявлення тенденцій показників обсягів викидів, вивчення структури забруднення навколишнього середовища у розрізі регіонів, вивчення структури інвестицій та поточних витрат спрямованих на екологічну мету, тощо), багатовимірної середньої (для розрахунку інтегральних індексів екологічного і економічного тренду), кореляційно-регресійного аналізу (для визначення впливу поточних витрат, а також інших соціально-економічних факторів, на забруднення навколишнього середовища), адаптивних та авторегресійних моделей (для моделювання та оцінки екологічних ризиків та розробки прогнозів соціально-економічних факторів, які впливають на забруднення навколишнього середовища), тощо.

Інформаційною базою дослідження є: наукові джерела (монографічні праці, наукові статті вітчизняних і зарубіжних учених, матеріали науково-практичних конференцій); нормативно-правові документи з фінансового забезпечення, державного та місцевого регулювання екологічної сфери; офіційні дані Державної служби статистики України; спеціалізовані фахові Internet-ресурси; інформація Міністерства інфраструктури України, Міністерства фінансів України, Міністерства економіки України, Міністерства енергетики та захисту довкілля України, матеріали власних досліджень автора.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглибленні теоретичних засад, розширенні методичного інструментарію та формуванні організаційних положень щодо оцінки еколого-економічного розвитку

урбанізованих територій. Найбільш вагомими результатами дослідження полягають у наступному:

удосконалено:

методичний підхід до еколого-економічної оцінки урбанізованих територій на основі розрахунку запропонованих інтегральних показників, що дозволило кількісно та якісно оцінити величину впливу кожного з наведених факторів на результат екологічних наслідків від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення, розташованих в межах урбанізованих територій;

методичні засади еколого-економічного оцінювання урбанізованих територій методом головних компонент, що дозволило виділити фактори впливу на цю галузь та здійснити на їх основі кореляційно-регресійний аналіз залежності основних показників галузі від визначених факторів;

концептуальну модель імплементації підходу «SMART міста» у практику розвитку урбанізованих територій яка розроблена у контексті формування економічних передумов підвищення інформаційного забезпечення та формування на його основі комплексу відсутньої інформації для прийняття ефективних управлінських рішень;

методологічні підходи до удосконалення індикаторів (їх інформаційного забезпечення) для проведення моніторингу реалізації та досягнення цілей сталого розвитку в аспекті еколого-економічного розвитку урбанізованих територій, що, в свою чергу, надасть можливість вимірювати та оцінювати основні існуючі тенденції обсягів викидів у навколишнє природне середовище від розвитку та розширення сталих міст;

систему показників, що характеризують екологічні наслідки урбанізації, шляхом їх доповнення переліком окремих додаткових індикаторів, використання яких сприятиме більш об'єктивному та повноцінному оцінюванню еколого-економічного розвитку урбанізованих територій та, як наслідок, прийняття ефективних управлінських рішень в умовах застосування обмежених фінансових, енергетичних, матеріальних та трудових ресурсів;

методичне забезпечення еколого-економічного оцінювання рівня екологічних наслідків урбанізованих територій, яке містить нові підходи до використання методів аналізу, модифікованих відповідно до урбанізованих особливостей, що надало можливість визначити та врахувати специфіку досліджуваних процесів;

дістало подальшого розвитку:

зміст поняття «урбанізовані території», що передбачає, на відміну від існуючих, дотримання еколого-економічного збалансування наслідків їх постійного розростання як ключового фактору їх майбутнього розвитку та ефективного управління. Так, саме сукупність вказаних факторів та наслідків сприятиме ефективному застосуванню екологічної складової в процесі управління задля забезпечення необхідних потреб людини без погіршення вже існуючих умов життєдіяльності та їх збереження для наступних поколінь з урахуванням еколого-економічної збалансованості подальшого розвитку;

рекомендації щодо рейтингового оцінювання урбанізованих територій за екологічними наслідками економічної діяльності підприємств як передумови напрямів економічної підтримки екологічного розвитку територій

теоретичні основи статистичної оцінки екологічних наслідків діяльності підприємств у частині положень кількісної та якісної оцінки урбанізованих територій, що відбуваються в екологічній сфері, та виявлення закономірностей, проблем і перспектив розвитку;

напрями еколого-економічного аналізу екологічної ефективності урбанізованих територій, які на відміну від існуючих підходів оцінюють диференціацію індикаторів регіонального розвитку та екологічний аспект ефективності;

адаптування досліджуваних методів кореляційно-регресійного аналізу взаємозв'язків між показниками обсягу викидів окремих небезпечних речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій та обсягів утворення відходів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у науковій обґрунтованості та прикладній спрямованості теоретичних положень і підходів, викладених у роботі, що сприятиме поглибленню теоретико-методичних засад та удосконаленню організаційних положень щодо оцінки еколого-економічного розвитку урбанізованих територій, а саме:

- при розробці навчальних планів та методичного забезпечення освітнього процесу студентів денної форми навчання обліково-статистичного факультету Національної академії статистики, обліку та аудиту (довідка №620/1 від 26.08.2021);

- рекомендації щодо удосконалення практичної діяльності Виконавчого комітету Житомирської міської ради при розробці та прийнятті розпорядчо-управлінських рішень щодо раціонального використання фінансових, матеріальних та трудових ресурсів при розробці, затвердженні та виконанні Комплексної програми охорони навколишнього природного середовища на 2022-2024 роки, спрямовані на поліпшення стану довкілля Житомирської об'єднаної територіальної громади та раціонального використання наявних природних ресурсів (довідка № 315 від 20.10.2020);

- Державною екологічною інспекцією в Житомирській області (довідка № 78-Б від 05.07.2021) в частині впровадження запропонованих методів та напрямів еколого-економічного механізму оцінки територій, що дозволить покращити здійснення Інспекцією функції з державного нагляду (контролю), в тому числі з питань екологічної безпеки, охорони та раціонального відтворення вод, охорони атмосферного повітря та поводження з відходами;

- пропозиції в частині вдосконалення показників для проведення рейтингової еколого-економічної оцінки урбанізованих територій (міст) при вдосконаленні методологічних та методичних підходів щодо формування показників сфері екологізації сталих міст Бориспільською районною державною адміністрацією Київської області (довідка №48/07-46-1818 від 06.06.2021р).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійно виконаним і завершеним науковим дослідженням. Наукові результати, висновки та рекомендації, які викладені в роботі та виносяться на захист, отримані особисто й належать здобувачеві. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертаційній роботі використано лише ті ідеї, положення та розробки, які є результатом самостійної роботи автора.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дослідження, викладені у дисертації, було обговорено та схвалено на засіданні кафедри *фінансів і кредиту* Державного університету «Житомирська політехніка». Основні теоретичні положення і практичні результати дослідження доповідалися, обговорювалися та одержали схвальну оцінку на 9-ти міжнародних і всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях, а саме: I Міжнародній науково-практичній конференції «Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід» (Харків, Україна, 2020 р.), XVIII Міжнародній науково-практичній конференції з нагоди дня працівників статистики «Нові джерела та методи поширення даних у статистиці» (Київ, Україна, 2020 р.), XX Міжнародній науково-практичній конференції «Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку» (Хмельницький, Україна, 2020 р.), II Міжнародній науково-практичній конференції «Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід» (Харків, Україна, 2021 р.).

Повнота опублікування результатів дослідження

Основні положення дисертації викладено у 9 працях, загальним обсягом 4,67 д.а., у тому числі: 1 – стаття у періодичному науковому виданні інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) (Estonia, Tallin) обсягом 0,86 ум.-друк. арк.; 4 – статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії «Б» обсягом 3,09 ум.-друк. арк.; 4 – тез за доповідями та

матеріалами міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій обсягом 0,72 ум.-друк. арк.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний текст роботи викладено на 206 сторінках. Дисертаційна робота містить 25 таблиць, 33 рисунки, 28 додатків на 46 сторінках. Список використаних джерел становить 187 найменувань і розміщений на 15 сторінках.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

1.1. Теоретичні засади та розвиток поняття урбанізованих територій

За останні десятиріччя у світі урбанізаційні процеси сформувались в один з головних факторів соціально-економічного розвитку регіонів, та держав. Одним з головних факторів соціально-економічного розвитку як окремих територій, так і національних економік стали урбанізаційні еколого-економічні процеси. Україна, як і Європейські країни, відноситься до високоурбанізованих територій і цей показник щороку має тенденцію до зростання. Подальший негативний стан оточуючого природнього середовища, спад загальної економіки, способу життя та безпеки населення обумовлює необхідність пошуку нових підходів до визначення сутті поняття урбанізації, до осмислення застосування науково обґрунтованих методів управління урбанізованими територіями.

Формування понятійно-категоріального поняття урбанізації на даний час є досить складним, причиною чого є прояв даного явища у багатьох сферах життєдіяльності громадянина, члена суспільства. При цьому відсутнє єдине трактування її поняття, що обумовлено різноплановістю напрямів досліджень науковців [1,2].

Як свідчать дослідники, на початку ХХ ст. у світі налічувалось приблизно 360 великих міст із чисельністю населення понад 100 тис. осіб. На даний час до великих міст відносяться міста з чисельністю населення понад 1 млн. жителів. При цьому поняття «урбанізація» виникло в Іспанії лише у 1967 році та означало тенденцію збільшенням території міст, їх чисельності та розростання чисельності міського соціуму. [3,4]

Як свідчать світові тенденції, на даний час поняття «урбанізація» включає до себе набагато більше векторів розвитку територій.

Суть поняття урбанізації, її вплив та економічне управління на науково-методичному рівні сформували низка зарубіжних вчених, в тому числі Л. Маккарті, В.Шукла, П.Нокс, Д.Харві та ін. В Україні вказані питання розглядали вітчизняні вчені: В.Салій, І.Посацький, І.Гукало О.Семенов, Л.Шаблій, О.Шевчук, К.Немець, В.Гончар, А.Буряченко, Д.Кузьменко, Г.Онищук, Н.Омельченко, Е.Перцик та інші. Інноваційному розвитку урбанізованих територій серед інших присвячені дослідження І. Ільїної, М. Бойкової, М.Г. Салазкіної та інших. Проте, незважаючи на значні напрацювання, залишаються недостатньо дослідженими питання процесу урбанізації з економічної точки зору, питання урбанізаційних проявів у національній економіці. Водночас залишається проблема визначення уніфікованого підходу до поняття урбанізація та її впливу на управлінські рішення.

З науково-методологічної точки зору, відомі науковці надають неоднозначні визначення поняття урбанізації, які пов'язані з різновекторними факторами здійснюваних ними досліджень, в тому числі за економічним, соціальним, географічним, політичним та іншими напрямками.

Нижче, на рис. 1.1. наведено декілька термінів поняття урбанізації з урахуванням напрямів наукових досліджень науковців.

Поряд із нижченаведеними визначеннями поняття урбанізації заслуговує на детальну увагу визначення даного поняття, поданого дослідниками, які містять в собі поєднання різнопланових напрямів наукового дослідження. Так, Ю. Смагін вважає, що урбанізація «... це процес зростання чисельності міських поселень, в тому числі й крупних розмірів, концентрацію населення у все більших крупних міських утвореннях, збільшення чисельності і частки міського населення» [3,4,7].

На думку А. Буряченко «...урбанізація – це вельми складний процес, і його не можна трактувати лише як зростання міст і збільшення чисельності міського населення. ... дане явище треба розуміти як новий етап розвитку суспільства, який характеризується концентрацією економічного,

демографічного та політичного потенціалу, котрий дає змогу концентрувати та контролювати значні обсяги фінансових ресурсів, створювати нові технології, нові види послуг, здійснювати інноваційну діяльність». [3, с. 87]

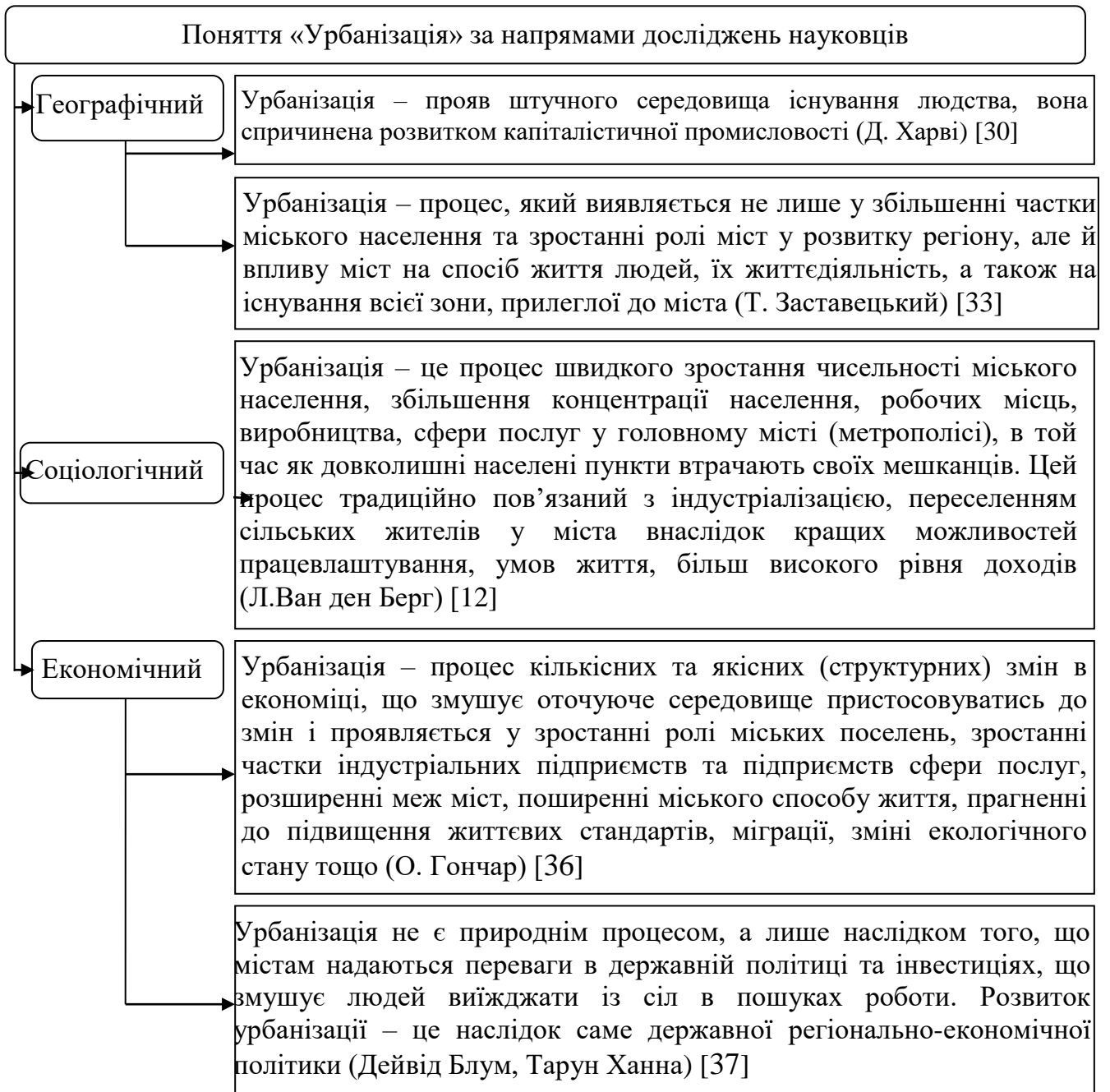


Рис.1.1. Приклади визначення поняття «Урбанізація» за напрямками досліджень науковців.

Джерело: [створено та побудовано автором]

Д. Кузьменко стверджує, що «Урбанізацію розглядають як позитивну тенденцію розвитку світу, як об'єктивний процес, пов'язаний із забезпеченням

для все більшого числа жителів планети умов для більш зручного, комфортабельного, здорового життя, для більш повного розвитку здібностей. Урбанізація супроводжується не тільки позитивними змінами в житті людей, але й негативними, зокрема забрудненням навколишнього середовища, перенаселенням території, збільшенням негативних суспільних явищ». [30,32]

В свою чергу, І. Гукалова та Н. Омельченко вважають, що «... урбанізація – це всебічний процес підвищення значимості міст у житті суспільства, результатом якого є відносне збільшення міського населення і формування ієрархічної системи міських поселень як центрів поширення міських способу, умов життя населення і міської культури у конкретних суспільно-географічних умовах. При цьому міська культура – це дуже значимий компонент урбанізації, саме вона має свою специфіку на рівні типів країн, окремих країн та їх частин. Вона охоплює багато аспектів – від технологічних та економічних особливостей способу виробництва і способу життя до особливостей міського «ландшафту» [30, 32, с. 104].

В своїх роботах Засадко В.В. зазначає, що «урбанізацію слід розуміти не у вузькому розумінні як збільшення міст і міської людності, а як багатогранний соціально-економічний процес, який значно впливає на суспільні відносини. Так урбанізацією називають зростання і підвищення частки міського населення в країні, регіоні, світі. Таке тлумачення урбанізації є звуженим. У широкому розумінні слова – це світовий історичний процес підвищення ролі міст у житті суспільства, поступове перетворення його в міське за характером праці, способу життя, культури, що пов'язане із розвитком цивілізації, ходом науково-технічного прогресу. Тобто головна ознака урбанізації – зростання міст, збільшення їх впливу на розселення та відповідне ускладнення їх функцій» [4,30].

Заслугує також на увагу думка Є.Перцика, який вважає, що «... урбанізація являє собою багатогранний глобальний процес, що охопив весь світ, пов'язаний з посиленням у часи науково-технічної революції розвитком і концентрацією виробничих сил і форм соціального спілкування, підвищенням

ролі міст та розповсюдженням міського стилю життя на всю мережу населених пунктів».

На нашу думку, слід зупинитися на окремих особливостях сучасного процесу урбанізації, викладені на рис. 1.2.

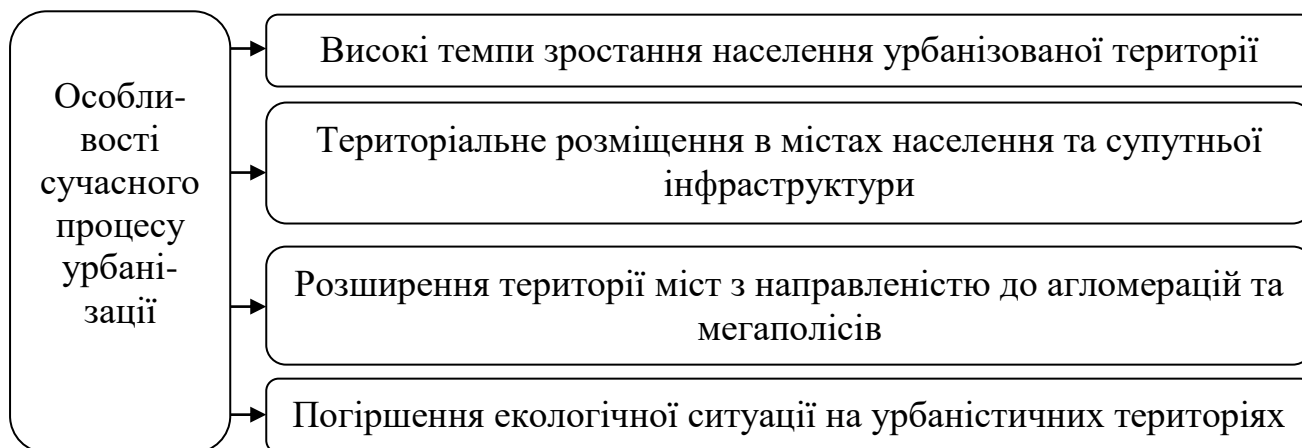


Рис. 1.2. Особливості сучасного процесу урбанізації

Джерело: [створено та побудовано автором]

Окремо, на нашу думку слід наголосити на етапи розвитку урбанізованих територій протягом останнього століття, які викладені на рис. 1.3.

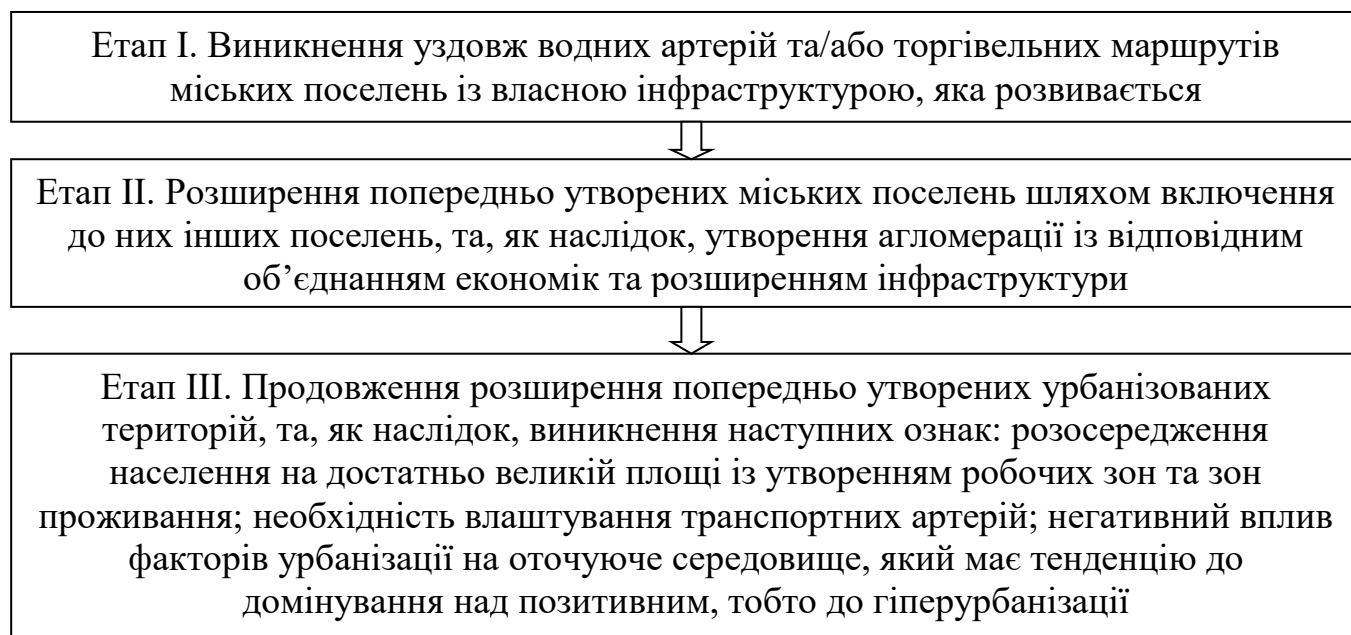


Рис. 1.3. Етапи розвитку урбанізованих територій

Джерело: [створено та побудовано автором]

З огляду на вказане вище ми можемо констатувати відсутність єдиного підходу науковців до поняття «урбанізація», невизначеність його змісту та загальну уніфікацію.

Вважаємо, що під поняттям урбанізована територія слід вважати процес, що характеризується зростанням ролі міст у розвитку суспільства, що прямо та опосередковано впливає на навколишнє природне середовище, розвиток країни, соціально-економічні відносини та спосіб життя людей.

Враховуючи вищевикладене, не зважаючи на первинне значення урбанізації, яке включає соціально-демографічні процеси, сучасна багатовекторність чинників, які впливають на урбанізованість свідчить про необхідність вивчення економічного впливу на неї та, як наслідок, економічного управління.

Вказану позицію щодо впливу економічних процесів, економічного управління на стан урбанізації та, відповідно, урбанізації на економічні процеси підтверджують також і науковці, в тому числі А. Буряченко [30,31], І. Гукалова та Н. Омельченко [31,35], О. Гончар [30,73], Дейвід Блум, Тарун Ханна [9,30]. Світова практика наголошує на тому, що взаємопов'язаними явищами є зміна рівня урбанізації та економічний розвиток країни, території.

Як свідчать науковці, урбанізовані території мають кращий економічний потенціал та спеціалізацію, що, в свою чергу, призводить до прискореного розвитку всіх систем. Як наслідок, розвинені території призводять до зростання конкурентоспроможності держави і слугують індикатором взаємопов'язаних явищ, а саме рівня урбанізації та економічного розвитку країни цілому. [5,30]

До початку антитерористичної операції на Сході (АТО, ООС), в Україні, в залежності від регіону, по-різному змінювалися демографічна ситуація та економічна активність. [30, 6 с. 14]. На даний час вказана тенденція має ще більш нерівномірний характер. Це створює різнопланові проблеми, які потребують науково обґрунтованого вивчення та розв'язання. В цілому, при вказаній тенденції під загрозою опиняється економічне зростання країни, якість

навколишнього середовища, безпека і добробут соціуму. Саме це і обумовлює необхідність пошуку нових підходів до визначення чинників, пов'язаних з впливом урбанізації на економічне зростання країни, до осмислення процесу сучасної урбанізації.

Для нашої держави проблема екологічної безпеки має глобальний характер і залишається наріжним каменем поточного етапу розвитку урбаністичних територій. За експертними оцінками, на даний час не вдалося і поки що не вдасться забезпечити стан екологічної безпеки, який визначається законодавством як «стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей».

Екологічна безпека гарантується громадянам України здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів» [130,140].

На даний час певним чином усвідомлюються, закріплені законодавчо та практично реалізуються економічні, політичні, духовні та соціальні компоненти, в той час як екологічний аспект має дуже повільну тенденцію до реалізації. Адже, як зазначає Хилько М.І., «...державна, що пережила Чорнобиль, має надавати питанням екології статус безумовної пріоритетності» [5, с. 25].

Урбанізовані території наділені особливістю оперативного реагування на зовнішні та внутрішні виклики та за своєю сутністю є платформами розвитку де відбувається пришвидшення процесів еколого-економічного розвитку та реформування. Саме урбанізовані конгломерати акумулюють в собі як кваліфіковану робочу силу, так і інших працівників, що при їх надмірній концентрації та за відсутності обґрунтованих механізмів управління призводить до поступового погіршення якості життєвого оточуючого середовища.

За розглядом історичних змін, що відбувалися в минулому та аналізом поточних тенденцій, за даними звіту підготовленого Департаментом ООН з економічних і соціальних питань «World Urbanization Prospects: The 2014

Revision», станом на 01.01.2017 частка міських жителів серед населення України становила 69,2 %. Поряд з цим у майбутньому, до 2050 року, планується, що 79 % українців проживатимуть у міських зонах. Ступінь урбанізації в Україні істотно перевищує світовий показник, проте поступається середньоєвропейському, який складає 73,4 %. Поряд з цим прогнозується, що на тлі загального скорочення населення України на 11,2 млн. осіб, в період до 2050 року кількість городян скоротиться з 31,2 млн. осіб до 26,6 млн. осіб, селян – з 13,7 до 7,1 млн. осіб [137 -139].

При цьому для України характерне нерівномірне розміщення населення, у зв'язку з чим гальмується еколого-економічний та соціальних розвиток держави, утворюються регресивні території, для яких характерним є низький розвиток інфраструктури, повільне запровадження новітніх прийомів та методів розвитку урбанізованих територій.

З огляду на історичні демографічні процеси, на території України окреслюються формальні або кількісні ознаки урбанізації, на які прямий вплив мають загальнодержавні та регіональні економічні чинники з відповідним економічним управлінням.

Так, на тлі загального зниження чисельності міського і сільського населення (темпи останнього набагато швидші), рівень урбанізації по регіонах значно відрізняється - нижчі темпи урбанізації демонстрували Східний і Південний регіони, Західні вищі. Як зазначено у «Звіті Світового банку на основі дослідження урбанізаційних процесів в Україні у 1989–2013 роках», попри те, що після отримання Україною незалежності, Захід мав значно нижчий рівень урбанізації та вищий рівень розвитку сільського господарства з часом сільське населення Центру та Заходу мігрувало в міста швидше, тим самим значно підвищив частку міського населення [33 с.15, 140]. Враховуючи вищевикладене, Україні притаманні всі формальні та кількісні ознаки процесу урбанізації, при цьому урбанізаційний процес не припиняється.

За результатами аналізу вищевказаного Звіту Світового банку, попри спрямування світової економіки та економічних рішень на щорічне зростання

надходжень від інтелектуальної сфери, сфери послуг, економіка України більш орієнтована на промислове виробництво. При цьому зростання надходжень від сфери послуг в нашій державі щороку також відбувається, але ця тенденція не є рівномірною за територіальними ознаками. Важлива роль промисловості з відповідним економічним управлінням продовжує відіграватися для Сходу та Півдня країни, в Західних регіонах спостерігається зниження частки сільськогосподарського виробництва та господарства. В зв'язку з цим, найвищий рівень урбанізації в Україні прослідковується у столиці, а також на урбаністичних територіях з високим рівнем розвитку послуг (торговельних, інформаційних, соціально-культурних, транспортних тощо) та у промислово розвинутих регіонах, тобто у обласних центрах та столиці України. Слід зазначити, що на більш урбанізованих територіях спостерігається зосередження значної маси капіталу, інноваційних технологій, керівних структур, дані регіони відрізняються високим рівнем продуктивності економічного управління. Для всіх інших територій характерний низький рівень індустріалізації та урбанізації, що призводить до незбалансованості розвитку регіональних економік, на що потрібно звертати належну увагу при прийнятті економічно – обґрунтованих управлінських рішень на загальнодержавному рівні [82,83]

Як наслідок, сучасні українські міста не відповідають світовим нормам та стандартам із соціально – економічного розвитку. Вони суттєво відстають від світових за ступенем ділової активності, способу життя населення, облаштованістю середовища тощо. За версією GaWC (Globalization and World Cities) єдиним містом України, що у 2016 році потрапило до рейтингу глобальних міст світу є місто Київ, яке посіло лише 70 місце у списку [141].

В перспективі управління економічними процесами держави повинно бути спрямовано на зменшення наявного дисбалансу урбаністичного розвитку територій задля чого, серед інших напрямів повинно бути зосереджено на відродженні малих населених пунктів (сіл, селищ, міст), розвитку на їх територіях малого та середнього бізнесу, диверсифікації економіки

промислових агломерацію в напрямку з менш вираженими урбаністичними характеристиками.

Узагальнення літературних та наукових джерел інформації дали можливість наголосити та окремих характеристиках урбаністичних процесів, управління якими надасть позитивний розвиток економічному зростанню територій, серед них:

1. підвищення рівня процесів урбанізації відіграє суттєву роль у формуванні валового внутрішнього продукту регіонів та держав, обсягу капіталовкладень в економіку, в тому числі будівельної галузі, що, в свою чергу тягне за собою розвиток відповідної інфраструктури, яка виступатиме об'єктами внутрішнього та зовнішнього інвестування [9, с. 337];

2. стимулювання природньої стадії переходу від низькопродуктивного сільського господарства до більш високопродуктивного промислового виробництва і послуг, як наслідок, зростанню продуктивності праці, повноцінного залучення до економічних процесів малого та середнього бізнесу, економічно непродуктивних територій [84];

3. запорука підвищення рівня попиту та пропозицій на послуги й товари, який стає більш платоспроможним та стосується широкого асортименту товарів, робіт та послуг [22,23];

4. регульовані міграційні процеси від менш урбаністичних територій до більш урбаністичних, що сприяє зростанню доходів працівників, збільшенню податків та зборів, зростанню платоспроможності зростанню вартості вироблених товарів, робіт та послуг із розрахунку на одиницю робочого часу [74, 75];

5. урбанізовані території, що розвиваються за економічно-обґрунтованими управлінськими рішеннями слугують осередками розвитку наукового прогресу та інновацій, що забезпечує стрімке зростання економіки самої урбанізовані території [24, 25].

Враховуючи вищевикладене, вітчизняні та зарубіжні вчені неоднозначно трактують поняття «урбанізація», при цьому можливо класифікувати п'ять

основних підходів сутності даного поняття: визначення урбанізації як глобального процесу; як процесів зростання значущості міст у житті суспільства; як процесів зростання і розвитку урбанізованих територій; як збільшення частки населення урбанізованих територій (міст) та як вплив міст на спосіб життя його населення.

Розглядаючи динаміку розвитку урбанізаційних процесів як в Україні, так і в світі, наслідків їх впливу даних, в черговий раз підтверджують прямий вплив урбанізації на соціально – економічний розвиток територій. При цьому урбанізація за своєю суттю не є моноекторним процесом, а включає в собі як географічний, історичний, соціально-демографічний, так і економічний напрями з відповідними специфічними управлінськими рішеннями. Екологія є невіддільним складником розбудови української незалежності. Україна має стати не лише соціальною, демократичною та правовою державою, а й одночасно і екологічною державою. У сучасних умовах глибоких ринкових перетворень екологічна реабілітація урбаністичного середовища стає дієвим механізмом регулювання територіального розвитку. Економічно обґрунтоване управління урбанізацією впливає на економічне зростання національної та територіальної економік, в т.ч. за рахунок зростання капіталовкладень в економіку, розвитку інфраструктури, підвищення рівня попиту і пропозиції на товари, роботи та послуги, розвиток низькоурбанізованих територій та інноваційному розвитку міст. Як наслідок, у майбутньому, прийняття управлінських рішень спрямованих на розвиток економіки держави та окремо визначених територій слід проводити з урахуванням наявних урбанізаційних факторів та їх тенденцій.

1.2. Нормативно-правова база еколого-економічної оцінки урбанізованих територій

Сучасний стан результатів життєдіяльності суспільства, а особливо урбанізованих територій, в частині існуючого негативного впливу на оточуюче

навколишнє середовище зумовлює прийняття відповідних управлінських рішень та здійснення загальнодержавної політики, яка ґрунтуватиметься на належному нормативно - правовому забезпеченні. Забезпечення екологічної безпеки Конституцією України [85] прямо покладено на державу. При цьому, право кожної людини на існування в безпечному оточуючому середовищі є одним з основних прав громадянина, а зазіханням на права людини, аморальним діянням та екологічним злочином визнається будь-який негативний вплив на природу.

Першим нормативно – правовим актом після здобуття незалежності України був прийнятий Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" [97,128], головною метою якого визначено захист громадян та держави від можливої шкоди, нанесеної природі, зафіксовано захист гідних умов існування кожної людини із застосуванням принципів переваги моральних принципів над матеріальними та наслідками, обумовленими порушенням затверджених положень, в т.ч. економічного характеру.

В послідуєчому, прийнятті законотворчими органами нормативні документи продовжують дотримуватися вищевказаних принципів із затвердженням обов'язковості суспільно визначених справедливих моральних відносин. Початкові редакції законодавства періодично коригуються разом із наявними тенденціями соціо-еколого-економічного розвитку.

Слід зазначити, що за своєю сутністю законодавчі акти поділяються на суспільні та природні, повинні відображати порядок зв'язків між причинністю та необхідністю, загальність між явищами дійсності, стійкість та істотність процесів. В більшості випадків під поняттям законів природи вважають описовість природнього явища, яке за сталих обставинах відбуваються в певний проміжок часу та на певній території. Наступною градацією законів є встановлений порядок існування суспільства у вигляді моральних та правових законів.

Правовим законом є нормативно – правовий документ, прийнятий у порядку, встановленому Конституцією України, що має найвищу у даній сфері юридичну силу та який містить окреслену структуру – систему правовідносин між суб'єктом (особою, яка наділена правами в обов'язками) та об'єктом (особою, яка обтяжена відповідальністю) в царині власності, підпорядкування та управлінських функцій.

Правовідносини суб'єкта та об'єкта законодавством визначені з урахуванням окремих випадків за принципом управління та наявністю позитивних зворотних зв'язків, тобто за відсутності залежності суб'єкта від об'єкта. В умовах сьогодення вказані зв'язки відображаються у взаємовідносинах відокремлених підпорядкованістю контрольних та виконавчих органів.

Тобто, повноцінне виконання покладених на державний орган з охорони природи обов'язків можливе лише за повного підпорядкування органам законодавчої влади, без його суміжного стримуючого підпорядкування територіальним органам виконавчої влади.

У правовій державі громадянин, як член суспільства, має можливість здійснювати наглядову функцію за діями владних структур різного рівня через розгляд звернень незалежними судовими органами. Поряд з цим ст.50 Конституції України [85], що "кожному громадянину гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена"

В продовження вищевикладеного, ст. 9 Закон України "Про навколишнє природне середовище"[97] більш деталізує права кожного громадянина в частині прав, визначених ст.50 Конституції України [85].

Так, громадяни нашої країни має право на :

- безпечне для життя і здоров'я навколишнє природне середовище;

- участь в обговоренні проектів законодавчих актів, а також матеріалів щодо розміщення, будівництва та реконструкції об'єктів, які можуть негативно впливати на стан довкілля;
- участь у проведенні громадської екологічної експертизи;
- одержання повної і вірогідної інформації про стан навколишнього природного середовища та його вплив на здоров'я населення;
- подання до суду позовів до державних органів, підприємств, установ, організацій та громадян про відшкодування збитків, заподіяних здоров'ю та майну внаслідок негативного впливу на навколишнє середовище та інші права.

Поряд з цим, слід звернути увагу на затверджені законодавством різноманітні складові, що прямо чи опосередковано впливають на економічну складову природокористування із використанням окремих обмежень і заборон, встановленням плати за використання природних ресурсів, пільг, кредитів та, відповідно, штрафних санкцій за використання ресурсів з порушенням встановленого порядку.

Враховуючи вищевикладене, сфера та роль застосування нормативно-правового документу регулюються без обмеження тільки специфічними відносинами та з повним розумінням складних методів включення даного документу доносить різноманітних підсистем загальносуспільних відносин в якості дієвого функціонального елемента. При цьому сторона, що є винною у порушенні екологічного законодавства повинна чітко розуміти про настання правової відповідальності шляхом виконання правовстановлених вимог та обов'язків в частині забезпечення виправлення негативних наслідків, екологічної безпеки, застосування заходів державно-правового примусу та відповідальності [3].

Слід зупинитися на затверджених видах Відповідальності за недотримання або порушення законодавства у сфері екології: активній, пасивній, адміністративній, дисциплінарній, майновій і кримінальній [86-88].

Так, у випадках скоєння екологічного правопорушення, окремими нормативно – правовими документами визначено встановлення активної

юридичної відповідальності шляхом примусу правопорушника до здійснення позитивних дій, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки та раціонального використання природних ресурсів. Наприклад, - впровадження технологій виробничих процесів, які призводять до скорочення обсягів утворення відходів виробництва, зменшення використання ресурсів, влаштування об'єктів з очистки, відшкодування збитків антропогенного характеру і т.д.

В окремих випадках юридичні та фізичні особи здійснюють дії, що носять характер утримання від правостановлених норм та правил та призводять до нанесення шкоди навколишньому середовищу. Як наслідок, шляхом застосування примусового виконання встановлених законодавством зобов'язань вищевказані особи притягуються до негативної пасивної юридичної відповідальності, наприклад, у вигляді пені та штрафів [90,91].

В свою чергу, до категорії злочинів за якими застосовуються норми кримінального судочинства належать окремі порушення природоохоронного законодавства, серед яких, наприклад, приховування або подання недостовірної інформації про вплив діяльності на екологічний стан повітря, ґрунтів, підземних і поверхневих вод, продуктів харчування, захворюваність і т. д. При цьому дії, що призвели або спричинили загибель людей караються позбавленням волі строком до 10 років; в свою чергу за здійснені пожежі, браконьєрство тощо на правопорушників накладаються суттєві штрафи. Слід спрямувати увагу на положення Кримінального кодексу України [86,92-94], яким регулюється відповідальність за самовільне захоплення земельних ділянок (ст. 239¹), за порушення правил охорони або використання надр, незаконне видобування корисних копалин (ст.240), за забруднення атмосферного повітря (ст.241), за знищення або пошкодження об'єктів рослинного світу (ст.241), за знищення або пошкодження лісових масивів через їх підпал (ст.245) та ін.

Слід зупинитися на адміністративній відповідальності за порушення законодавства із захисту довкілля яка застосовується у вигляді попередження, штрафу, конфіскації незаконно добутої продукції та засобів, за допомогою яких

здійснено правопорушення. В свою чергу дисциплінарна відповідальність у вигляді попередження, догани та звільнення з роботи може бути застосована до осіб, які допустили правопорушення внаслідок дії або бездіяльності в процесі виконання своїх посадових обов'язків.

Поряд із вищезазначеними видами відповідальності через положення земельного, лісового, водного та іншого виду законодавства, існує широка практика притягнення винних фізичних і юридичних осіб до майнової відповідальності у формі відшкодування збитків, нанесених винними особами навколишньому природньому середовищу або екологічним правам, здоров'ю, майну громадянина (суспільства) [95-97].

Щодо повноти правозастосування, державний контроль за використанням земельних і мінеральних ресурсів, підземних і поверхневих вод, атмосферного повітря, рослинних ресурсів (в т.ч. лісового покриву), фауни, моря та його природних ресурсів здійснює Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України через Державну екологічну інспекцію України.

Так, відповідно до Положення про Державну екологічну інспекцію України, затверджену Постановою КМУ від 19.04.2017 №275, основними завданнями інспекції визначено:

«1) реалізація державної політики із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів;

2) здійснення у межах повноважень, передбачених законом, державного нагляду (контролю) за додержанням вимог законодавства, зокрема, щодо: охорони земель, надр; екологічної та радіаційної безпеки; охорони і використання територій та об'єктів природно-заповідного фонду; охорони, захисту, використання і відтворення лісів; збереження, відтворення і невиснажливого використання біологічного та ландшафтного різноманіття; раціонального використання, відтворення і охорони об'єктів тваринного та рослинного світу; охорони, раціонального використання та відтворення вод і

відтворення водних ресурсів; охорони атмосферного повітря; стану навколишнього природного середовища тощо;

3) внесення на розгляд Міністра захисту довкілля та природних ресурсів пропозицій щодо забезпечення формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів» [97].

Державна екологічна інспекція відповідно до покладених на неї завдань «здійснює державний нагляд (контроль) за додержанням центральними та їх територіальними органами виконавчої влади, місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування в частині здійснення делегованих їм повноважень органів виконавчої влади, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності і господарювання, громадянами України, іноземцями та особами без громадянства, а також юридичними особами - нерезидентами вимог законодавства, в т.ч.:

а) про екологічну та радіаційну безпеку, зокрема: щодо виконання умов висновків з оцінки впливу на довкілля, висновків державної екологічної експертизи; про моніторинг, звітність та верифікацію викидів парникових газів тощо.

б) про охорону земель, надр, зокрема щодо: здійснення заходів із запобігання забрудненню земель хімічними і радіоактивними речовинами, відходами, стічними водами; додержання режиму використання земель природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення, а також територій, що підлягають особливій охороні; додержання екологічних нормативів з питань використання та охорони земель; використання та охорони надр тощо.

в) про охорону, раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів, зокрема щодо: виконання державних цільових, міждержавних та регіональних програм використання і охорони вод, відтворення водних ресурсів; здійснення заходів з економного використання водних ресурсів; використання, відтворення і охорони морського середовища і природних

ресурсів внутрішніх морських вод, територіального моря, виключної (морської) економічної зони України та континентального шельфу України т.д.

г) про охорону атмосферного повітря, зокрема щодо: наявності та додержання умов дозволів на викиди забруднюючих речовин; забезпечення безперебійної ефективної роботи і підтримання у справному стані споруд, устаткування та апаратури для очищення викидів забруднюючих речовин; додержання нормативів у галузі охорони атмосферного повітря; надання своєчасної, повної та достовірної інформації про стан атмосферного повітря, визначення видів і обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря і т.д.

г) про охорону, захист, використання та відтворення лісів, зокрема щодо: пошкодження дерев і чагарників, знищення або пошкодження лісових культур, законності вирубування; раціонального та невиснажливого використання лісових ресурсів; збереження корисної для лісу фауни тощо».

У випадку настання порушення екологічного законодавства, вищевказаною інспекцією, згідно ст. 69 Закону України "Про навколишнє природне середовище"[97] за затвердженими та зареєстрованими в Міністерстві юстиції Методиками обраховується розмір заподіяної довікільлю шкоди, яка зараховується до Державного бюджету України.

В умовах життєдіяльності суспільства в умовах підвищеної дії радіонуклідів внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, заслуговує на окрему увагу затверджені принципи та методи законодавчого врегулювання права та обов'язки держави та громадянина, визначені Законами України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» [88,89] та «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» [89] в частині покладання повноти відповідальності за існуючий негативний вплив на постраждале населення та за понесені даному населенню матеріальних збитків на державу в особі Уряду країни.

Враховуючи вищевикладене, вважаємо, що однією з основних складових правової держави є дієве законодавство щодо збереження, охорони та відтворення навколишнього природного середовища та ресурсів, спрямоване на формування та підтримання екологічної культури та самосвідомості.

Наявні екологічні проблеми вказують на окремі загальнодержавні тенденції їх утворення. Так, виникаючи на окремому, локальному рівні, негативний наслідок розповсюджується на весь ареал країни, континенту, планети. Як наслідок, існує взаємозалежність між різноманітними природними середовищами, поєднання негативних наслідків, їх перенесення, що, в свою чергу зумовлює необхідність запровадження єдиних із іншими країнами положень, стандартів та методів усунення утворених людством негативних наслідків.

На даний час в Україні сформована та продовжує вдосконалюватися нормативно – правова база законодавчих актів, яка, в основному регулює наслідки ставлення особи до оточуючого середовища за відсутності впровадження механізмів розв’язання вже існуючих проблем та запобігання їм у майбутньому.

Так, основою природоохоронного законодавства слугують «Земельний Кодекс» [90], «Лісовий Кодекс» [91], «Водний Кодекс» [92], «Кодекс про надра» [93], «Кодекс цивільного захисту населення» [94], Закон України «Про навколишнє природне середовище» [95], Закон України «Про природно-заповідний фонд» [96], Закон України «Про охорону атмосферного повітря» [97], Закон України «Про відходи» [106], Закон України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації», Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», Постанова Верховної Ради України «Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» та інші [98-102].

На нашу думку, в подальшому, потребує удосконалення діючого законодавства шляхом запровадження принципу «забруднювач платить» через

достатній розмір штрафних санкцій за порушення норм природокористування із внесенням відповідних змін та доповнень до Кримінального та до Адміністративного Кодексів України, та спрямуванням додатково одержаних до Державного бюджету фінансових ресурсів безпосередньо на зупинення дії негативних наслідків на оточуюче природне середовище, його відновлення та на упередження негативного впливу [103-105].

Поряд з цим, необхідно забезпечити застосування пільг та економічних стимулів для юридичних та фізичних осіб, які провадять діяльність, спрямовану на покращення екологічної безпеки як регіону, так і країни, відновлення довкілля та інвестують у науково обґрунтовані екологічно спрямовані напрями виробництва товарів, робіт і послуг.

1.3. Міжнародний досвід оцінювання урбанізованих територій

На даний час Екологічна безпека гарантується громадянам України здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів» [128].

При цьому, якщо такі традиційні компоненти державотворення, як економічні, політичні, соціальні, духовні – певним чином усвідомлюються та реалізуються, то такий важливий для сучасної України аспект, як екологічний – є швидше бажаним, ніж дійсним. «І це є проблемою, адже держава, що пережила Чорнобиль, має надавати питанням екології статус безумовної пріоритетності» [5].

В умовах сьогодення поряд з іншими, головним фактором соціально-економічного розвитку економік та територій, та, як наслідок, погіршенням навколишнього природного середовища як міжнародному, так і на національному рівнях стали урбанізаційні еколого-економічні процеси. Україна, як і Європейські країни, відноситься до високоурбанізованих територій і цей показник щороку має тенденцію до зростання.

Подальший негативний стан оточуючого природного середовища, спад загальної економіки, способу життя та безпеки населення обумовлює необхідність пошуку нових підходів та методів, стратегій еколого-економічного управління урбанізованих територій, в тому числі з огляду на міжнародну практику та рішення міжнародних інституцій.

Передумовам запровадження еколого-економічного управління сучасними урбаністичними територіями приділяли увагу С. Алексєєв, В. Андрейцев, В. Вернадський, Т. Гардашук, Б. Данилишин, С. Дорогунцов, В. Дьомкін, Т. Іванова, А. Качинський, М. Кисельов, М. Корецький, Ю. Лебединський, В. Овчинніков, І. Потравний, М. Реймерс, А. Степаненко, Ю. Шемшученко та ін. В той же час, об'єктами дослідження сучасних проблем урбанізованих територій також були праці таких відомих фахівців з екологічної безпеки, як: Е. Лібанова, В. Боков, О. Власюк, В. Крисаченко, В. Горбулін, В. Горлинський, І. Залеський, Д. Зеркалов, С. Іванюта, А. Бедрій, М. Клименко, А. Лущик, Г. Хміль тощо.

Проте, незважаючи на значні напрацювання, при сучасному стані екологічних та інших супутніх проблем, які нагромаджуються завдяки посиленій урбанізації територій, з урахуванням міжнародних тенденцій, залишаються недостатньо дослідженими питання процесу саме еколого-економічного управління великих міст, розробки національних науково-обґрунтованих стратегій їх еколого-економічного розвитку в частині як зупинення вже існуючого негативного впливу на навколишнє середовище існування соціуму, так і приведення даного впливу до мінімуму, вирішення інших існуючих викликів.

Як свідчать зарубіжні та національні наукові дослідження, на даний час прослідковується міцний зв'язок між якістю життя населення в урбаністичних агломератах та тим, як вказані агломерати використовують і керують наявними у них природними ресурсами. Загальна тенденція до світової урбанізації супроводжується посиленням тиском на навколишнє природне середовище та прискореним попитом на супутні товари, роботи послуги, інфраструктуру,

робочі місця, землю та доступне житло, особливо і цей тиск має стати тенденцією до посилення.

Саме внаслідок високої концентрації населення, інфраструктури, житла та супутньої економічної діяльності, урбанізовані території є надміру вразливими до змін клімату та наслідків пов'язаних з цим стихійних лих. Посилення еколого-економічної стійкості міст має вирішальне значення для уникнення людських, соціальних та економічних втрат, пом'якшення ризику катастроф та зміни клімату на що, в свою чергу, повинні бути спрямовані управлінські рішення.

На даний час міста світу займають лише 3 відсотки суші планети, при цьому на них припадає біля 75 відсотків споживання загальновидобутої енергії та 75 відсотків викидів вуглецю. Так, на Землі щорічно 227 найбільших міст виробляють понад 10 мільйонів тон вуглекислого газу. В цілому нам потрібно п'ятикратне зменшення викидів, щоб обмежити щорічне підвищення температури до 1,5 °С. Тенденції залежності обсягів викидів та рівня підвищення температури повітря наведено на рис.1.4.

Світ не знаходиться на шляху до обмеження підвищення температури до 1,5°С



Рис. 1.4. Тенденції залежності обсягів викидів та рівня підвищення температури повітря

Джерело: [побудовано автором за [152]]

За даними Міжнародного бюро з праці (ILO) в міжнародному дослідженні «Статистика праці в селах та містах» (Женева, 2018 рік) [34] у містах проживає 55 відсотків населення земної кулі, з надмірною щільністю проживання у розрахунку на одиницю площі, тож не дивно, що COVID-19 найбільше уражає населення урбанізованих територій: за оцінками міжнародних досліджень, біля 90 відсотків [152] усіх зареєстрованих випадків трапились у міських районах.

Поряд з цим існують інші тенденції негативного екологічного впливу на урбанізовані території, які становлять загрозу здоров'ю та життя населення урбанізованих територій, та, як наслідок, економіці в цілому, наприклад, вплив повені, ерозії узбережжя, підвищення рівня моря та екстремальних погодних явищ на прибережні міста. Всі міста на планеті, в залежності від їх урбанізованості, в порівнянні з не міськими регіонами, страждають від вищих температур зовнішнього повітря. Сьогодні більше 230 мільйонів жителів міст у понад 370 містах живуть з літніми температурами понад 35°C (95°F). Прогнозується, що до 2050 року кількість міст, які постійно страждатимуть від теплового стресу, зросте до 990, або приблизно втричі.

На сьогоднішній день хвилі спеки є найбільш смертоносними катастрофами, пов'язаними з погодою в Європі, з початку цього століття від перегріву зафіксовано 140,0 тисяч смертей. Лише 8 відсотків із 2,8 мільярдів людей, що мешкають у місцях із середньодобовою температурою вище 25 градусів Цельсія, мають кондиціонер. Одними з причин різкого підвищення температурного балансу урбанізованих територій є зростання акумулювання тепла бетоном та асфальтом, робота двигунів та іншого обладнання у транспорті, промисловості поряд зі скороченням рекреаційних площ на території міст, в т.ч. зелених насаджень, річок, водоймищ тощо .

За результатами проведених досліджень заслуговують на увагу міжнародні тенденції еколого - економічного управління, сформовані міждержавними інституціями. Так, Програма ООН з охорони навколишнього

середовища (UNEP), яка виступає за комплексний підхід, що поєднує природу, клімат та землекористування в містах, є виконавчим агентством «Програми впливу GEF-7 на стійкі міста» [153], глобальної платформи Фонду сталого міського розвитку Глобального екологічного фонду (GEF).

Завдяки цьому проекту, UNEP, спільно з Інститутом світових ресурсів та ICLEI - Місцевими урядами з питань сталого розвитку, працюватиме з низкою міст задля запровадження інтегрованих підходів гармонізованого багаторівневого управління людьми та природою, які також включають еколого-економічні рішення задля зосередження на високоекологічній трансформації, створенні робочих місць, інших стимулів спрямованих на низьковуглецевий шлях і досягнення Цілей сталого розвитку [153].

Попри те, що урбанізовані території здійснюють до трьох чвертей глобальних викидів парникових газів, що спричиняють кліматичні зміни, але вони водночас можуть запропонувати великі можливості для їх скорочення із набуттям переваг, починаючи від нових робочих місць і закінчуючи чистішим повітрям. Як наслідок, GEF додано до власних програм впливу напрям розвитку урбанізованих територій та вже здійснює стратегічні інвестиції в інноваційні еколого-економічні дії у 28 містах 11 країн за допомогою своєї Глобальної платформи щодо сталих міст [154,155], і ця чисельність міст не є вичерпною. Здійснення інвестицій GEF також для досягнення мети, визначеної багатосторонніми екологічними угодами, включаючи РКЗК ООН, Конвенцію про біорізноманіття та КБО ООН.

На думку міжнародної науково-практичної спільноти, на даний час не існує еколого-економічних управлінських дій, високовуглецевого, нерегульованого бізнесу спрямованих суто на економічний успіх без врахування екологічної безпеки. Урбанізовані території є рушіями загальнонаціональної економіки, двигунами зростання негативних кліматичних викидів та деградації навколишнього середовища.

При цьому, прийняття відповідних стратегій та безпосередній вихід міст на ресурсоефективний, природоохоронний шлях сталого розвитку слугує

неоціненною можливістю національного еколого - економічного розвитку. Наприклад прораховано, що перехід на чистий громадський транспорт та покращення ефективності транспортних засобів у всьому світі щороку створять до 23 мільйонів додаткових робочих місць [9], одночасно зменшуючи затори, покращуючи якість повітря, зменшуючи травматизм на дорогах. Крім того, інвестиції в енергоефективність будівель та споруд у всьому світі щороку створять до 16 мільйонів додаткових робочих місць, водночас скорочуючи загальні витрати на їх опалення/охолодження, покращуючи стан здоров'я населення та підвищуючи продуктивність праці працівників. За оцінками Міжнародного енергетичного агентства, добре спроектовані міста можуть заощадити 25 відсотків енергії, яку вони використовують для опалення та охолодження.

На думку міжнародних експертів, національні уряди мають достатньо еколого-економічних управлінських важелів, спрямованих на стимулювання та підтримки системного прогресу, особливо в менших міських районах, які мають менший, ніж в розвинутих урбаністичних територіях, потенціал. Національне законодавство та нормативні акти необхідні для сприяння екологічному-економічному розвитку та стимулювання інвестицій у діяльність із мінімальним рівнем викидів вуглецю. Вони вважають, що ключовою причиною виходу виробництва товарів, робіт та послуг, що здійснюються на території «вторинних» міст на низьковуглецеву колію є тенденції майбутнього зростання у них викидів та приросту населення урбанізованих територій, джерелом чого будуть ці міста.

Поряд з цим слід відзначити, що найголовніших міжнародним зібрання з питань сталої урбанізації, створеним Організацією Об'єднаних Націй, який відбувається у формі форумів на своєму Десятому Всесвітній міській форум (WUF) [10] зосереджувало увагу на стику культури та інновацій для вирішення нових міських проблем задля створення шляхів, спрямування діяльності урбанізованих територій з діяльністю з нульовими вуглецевими викидами, ресурсозберігаючими та стійкими.

Вказану думку прямо підтримує відділ міст Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP), яким в останній час впроваджено найбільший у світі банк даних про якість повітря в режимі реального часу та набір». Окремо, через три пріоритетні сфери діяльності: «економіка», «природна адаптація» та «дії щодо клімату та забруднення» UNEP підтримує урбанізовані території світі у вирішенні наслідків негативної зміни клімату та інтеграції навколишнього природного середовища при їх довгостроковому містобудуванні.

Так, UNEP розглядає містобудування та проектування, які використовують більшість пасивних рішень, спрямованих на практичне застосування найкращих дорожніх карт запровадження на урбанізованих територіях стійкого охолодження, специфічних для потреб та можливостей, унікальних для їхніх міст. Чисельність таких планів міського рівня збільшується. Наприклад, Міланський проект ForestaMi, в період до 2030 року зосереджено на висадці 3 мільйонів молодих дерев, і, як наслідок, скоротити міські температури на 2 градуси за Цельсієм. Міста Стокгольм до Токію, задля заощадження енергії, коштів та покращення оточуючого середовища, прийняли управлінське рішення в період до 2030 року здійснити заходи з переходу до сучасного центрального охолодження.

Поряд з цим, існує співпраця у сфері стійкої урбанізації, що реалізується за допомогою різних проектів між UNEP та ООН-Хабітат, результатом чого є Проект «Партнерство Зелених міст». Спільна місія відображає думку ООН-Хабітат щодо компактних, інтегрованих та пов'язаних урбаністичних територій та роботу UNEP щодо територій як чинників еколого - управлінських рішень для досягнення декарбонізації та екологічної роз'єднання економіки.

Різноманітні світові урбанізовані території є джерелами розробки та впровадження інновацій, формування та застосування нових методів зменшення впливу на оточуюче середовище, скорочення забруднення, використання ресурсів та втрати біорізноманіття. Досить багато міст, поряд із створенням додаткових робочих місць, вже застосовують міське сільське

господарство, електронну мобільність, немоторизований транспорт і будівлі з нульовими викидами, енергетику району та децентралізовані системи відновлюваної енергії, природні рішення, тощо.

Як наголошує міжнародна та вітчизняна практика, урбанізовані території є центрами культурного, наукового та економічного розвитку, але одночасно нагадують про екологічні та соціально-економічні проблеми в умовах зростання людського населення, а тому існує надзвичайно важлива необхідність у сталому міському плануванні, яке спрямовуватиметься на створенні стратегічно щільних міст, пов'язуванні житла з транспортом, екологічним співіснуванням, тощо [156].

Розвиток урбаністичних територій, їх територіальне розростання є рушієм втрати середовища існування природнього ландшафту, супутньо впливаючи на самі екосистеми, від яких залежать населення міста, а тому еколого – економічні рішення повинні спрямовуватися на зменшення витрат на охолодження, уповільнення викидів парникових газів, допомогу містам адаптуватися до впливу клімату, вирішення проблем втрати біорізноманіття та захист здоров'я людей – дивовижний набір переваг.

Відповідно до Цілей сталого розвитку [157,158], на міжнародному рівні загальнонаціональні еколого – економічні рішення повинні бути спрямовані на досягнення наступних цілей, які підтримані численними міжнародними структурами:

- забезпечити доступ всіх верств населення до безпечних, доступних та стійких транспортних систем, покращивши безпеку дорожнього руху, зокрема шляхом розширення громадського транспорту, з особливою увагою до потреб тих, хто перебуває у вразливих ситуаціях, жінок, дітей, людей з інвалідністю та людей похилого віку;
- посилити інклюзивну та стійку урбанізацію та спроможність до спільного, інтегрованого та стійкого планування та управління поселеннями людей у всіх країнах;

- посилити зусилля щодо захисту та захисту світової культурної та природної спадщини;
- зменшити чисельність постраждалого та загиблого населення, скоротити прямі економічні валового внутрішнього продукту внаслідок катастроф;
- зменшити несприятливий вплив кожного жителя міста на навколишнє середовище, зокрема, особливо, якість повітря та поводження з побутовими та іншими відходами;
- забезпечити загальний доступ населення до безпечних, інклюзивних та доступних зелених та громадських приміщень, зокрема для жінок та дітей, літніх людей та інвалідів;
- підтримати позитивні економічні, соціальні та екологічні зв'язки між міськими та сільськими регіонами шляхом посилення національного та регіонального планування розвитку;
- збільшити кількість міст та населених пунктів, що приймають та впроваджують інтегровану політику та плани щодо інклюзії, ефективності використання ресурсів, пом'якшення та адаптації до змін клімату, стійкості до катастроф, а також розробляти та впроваджувати вимоги в частині зменшення ризику стихійних лих та катастроф;
- розміщуючи дозволи на промислову діяльність та будівництво, запроваджуючи зони з низьким рівнем викидів, переходячи на центральну енергетику та вдосконалюючи практики управління водними та стічними водами.

В умовах сьогодення, при стрімкому зростанні чисельності населення, розростанні урбаністичних територій, сталому погіршенні оточуючого природнього середовища, скороченні наявності вичерпних джерел енергії, прийняття обґрунтованих еколого – економічних рішень стає головною парадигмою як на міжнародному, так і на національному рівнях. При цьому національні рішення не є моновекторним, повинні прийматися за напрямками, які за основною метою співпадають із міжнародними, так як тенденції розвитку

урбаністичних територій та негативний вплив даного розвитку на природу є однаковими. Вказані рішення повинні враховувати та бути націлені на співпрацю між усіма рівнями влади, громадами, бізнесом та суспільством [147,149].

На даний час світ стикається з безпрецедентною епохою наростаючої урбанізації, як наслідок – виникають та збільшуються проблеми захисту навколишнього середовища на рівні міста. Міста слугують джерелом екологічних проблем та, одночасно, є вирішенням викликів, з якими сьогодні стикається наш світ. Німецька консультативна рада з питань глобальних змін (WBGU) наголошує, що «імпульс урбанізації та її наслідки настільки масштабні, що успіх чи невдача трансформації сталого розвитку буде вирішуватися у містах» (WBGU 2016). У цьому контексті це має вирішальне значення для розробки та реалізації амбітних та інноваційних концепцій та стратегій для сталого розвитку на міському рівні.

Зазвичай сталий розвиток міст визначається як інтегрований, міждисциплінарний та багатопрофільний розмірний підхід, включаючи екологічні, соціальні та економічні питання (наприклад, UBA 2018 для Німеччини). У Німеччині концепція завтрашніх міст Німецького агентства з охорони навколишнього середовища окреслює бачення сталого міста з екологічної точки зору та висвітлює вирішальні заходи щодо досягнення, серед іншого, екологічно чистої мобільності, низького рівня шуму, зеленого кольору просторів, компактного житла та районів змішаного призначення (UBA 2017a). Агентство навколишнього середовища Німеччини (UBA) постійно розвиває ці концепції та стратегії як частину своєї стратегії у програмі досліджень «Охорона міського середовища» (UBA 2018).

Метою цього дослідження є детальний огляд важливості проблеми екології міського розвитку в окремих країнах та зв'язок відповідних знань з підходами. Основою такої діяльності для співпраці у глобальному масштабі є міжнародні зобов'язання такі як Нова міська програма (NUA), Цілі сталого розвитку (ЦУР) та Лейпцизький статут. Усі ці документи мають на меті

сприяти розвитку національних програм для захисту міського середовища, і вони також призначені для полегшення передачі знань та досвіду в цьому напрямку.

Держави - члени Організації Об'єднаних Націй (ООН) презентували NUA протягом жовтня 2016 (ООН 2016) на конференції Habitat III у Кіто. Одним з головних результатів NUA було прийняття цілей, які спрямовані на взяття світом курсу на сталому розвитку урбанізованих територій, зосередили увагу на плануванні, управлінні та заселенні міст. NUA повинно слугувати набором інструментів та методів для осіб, які приймають рішення на місцевому рівні, та політичний орієнтир, що посилює прихильність до сталого та інтегрованого розвитку міст.

Цілі сталого розвитку ООН (ЦУР) – це набір цілей, спрямованих на подолання бідності, захист планети та забезпечення процвітання для всіх у рамках нової програми сталого розвитку. ЦУР №11 прямо підкреслює важливість міст (ООН 2015).

Так само Лейпцизька хартія про стійкі європейські міста прийнято зобов'язання широко використовувати підходи до політики комплексного розвитку міст та приділяти особливу увагу малозабезпеченим міським кварталам. Порівняно з NUA, Лейпцизька хартія вказує на такі цілі політики, як створення та забезпечення високоякісних громадських просторів (ЄС 2007).

Слід відзначити, що дослідження міжнародного досвіду оцінювання урбанізованих територій доцільно здійснювати із врахуванням міжнародного досвіду процесу пізнання успішних підходів одних з найбільших міст планети, що повноцінно відповідають поняттю гіперурбанізованих територій, прийнятих задля вирішення проблем та викликів з охорони навколишнього середовища.

Для цього необхідно враховувати екологічні виклики, політичні пріоритети та досягнення, рішення що пропонуються в окремих містах планети. На цій основі вказане дослідження слід здійснювати з урахуванням аналізу факторів успіху, досягнутого різними містами та наскільки вказані

фактори можуть бути обумовленими окремими тематичними напрацюваннями і, як наслідок, імплементовано на інші урбанізовані території.

Для проведення вказаного аналізу нами взято міста, якими в минулому впроваджено успішні політику, заходи та інші ініціативи з врахуванням середовищ національної політики, та які показують швидкі процеси урбанізації та достатнє значення для міжнародного співробітництва, а саме м. Бело - Оризонті (Бразилія), м. Кочі (Індія), м. Пекін (Китай), м. Кейптаун (Південно – африканська республіка) та м. Джакарта (Індонезія).

В цілому дослідження складатиметься з трьох етапів: на першому етапі здійснюватиметься акумуляція інформації про екологічні виклики на міських рівнях, оцінка національних політичних пріоритетів для вирішення проблем охорони урбаністичного середовища; на другому – аналізуватиметься вплив національних місцевих політичних пріоритетів на формування міської політики та фактори їх успіху; на третьому етапі визначатимуться фактори успіху та визначатимуться рекомендації містам в сфері охорони навколишнього природного середовища.

Найкращою якістю для оцінки ефективності інструментів та заходів є статистична інформація з конкретних питань. Тематично орієнтована інформація часто надавалась за допомогою місцевої статистики та опитувань. У деяких випадках міста здійснювали власні дії з аналізу ефективності конкретних інструментів та заходів.

З огляд на деякі демографічні та соціально-економічних аспекти міст, які аналізуються з огляду на їх виклики щодо захисту міського середовища їх порівняння вказує на неоднорідні початкові ситуації. (Department of Economic and Social Affairs, United Nations 2015; p.45).

Так, з чисельністю населення приблизно 1,4 мільярда та часткою міського населення 60,3%, за останні три десятиліття Китай стикався з безпрецедентним процесом урбанізації. Подібним чином, рівень урбанізації в Індії, із загальною кількістю населення понад 1,37 мільярда осіб, становить майже вдвічі більше порівняно з 1950 роком, досягнувши частки 34,53% у 2019

році. Очікується, що сільське населення Індії скоротиться на 52 мільйони осіб між 2014 та 2050 роками (Department of Economic and Social Affairs, United Nations 2015; p.15). Подібні явища можуть спостерігаються в інших аналізованих країнах і матимуть аналогічні тенденції в майбутньому.

Чисельність населення, а також урбанізація частки та рівні міських поселень зведені в таблицю 1.1.

Таблиця 1.1.

Частка міського населення вибраних країн

Країна	Всього населення	Частка міського населення
Китай	1,40 млрд	60,3%
Індія	1,37 млрд	34,5%
Індонезія	271 млн	56%
Бразилія	211 мільйонів	86,8%
Південна Африка	59 мільйонів	66,9%

Джерело: [побудовано автором на основі даних світового банку[137]]

Більше того, шість країн значно розрізняються за своїм соціальним розвитком. Одним з показників є Індекс людського розвитку (ІЛР), включаючи показники здоров'я, освіти і рівень життя. Так, Бразилію з показником ІЛР 0,754 та Китай з показником ІЛР 0,738 класифікуються як країни з високим рівнем людського розвитку, Індонезія (0,684), ПАР (0,666) та Індія (0,624) вважаються країнами із середнім розвитком людини (United Nations Development Programme, Human Development Index, Table 3).

Другим показником стану суспільного розвитку аналізованих країн є рівень Індексу нерівності (ГІІ). Він передбачає негативну кореляцію між гендерною нерівністю та людським розвитком. Отже, чим більші розбіжності між жінками та чоловіками, тим більша втрата людського розвитку. Китай займає 37 місце серед усіх країн, які розглядаються в Індексі, маючи оцінку 0,137. У Південній Африці оцінка 0,394, займає 90 місце; Бразилія має рейтинг 0,414, займає 92 місце; на 105 місці - Індонезія з показником 0,467, нарешті, на 105 -му місці з результатом 0,530 – Індія (United Nations Development Programme, Gender Inequality Index).

Нарешті, відсоток населення, яке живе за межею бідності (обраховується в абсолютному вираженні), який встановлений на рівні 1,90 дол. США на день, служить третім показником. Всім п'яти країнам вдалося значно знизити відсоток людей, що живуть нижче межі бідності між 1993 та 2014 роками. Китай посідає найкраще місце, у 2014 році 1,4% її населення проживає за межею бідності, Бразилія з 2,8%, Індонезія з 7,9% та Південна Африка з 18,9%, найгірше посідає Індія, більше ніж п'ята частина її населення отримує менше 1,90 доларів США (World Bank, Poverty Headcount Ratio). Інші показники, такі як рівність доходів які вимірюється індексом Джині, так само вказує на істотні відмінності соціального стану розвитку шести країн.

В умовах глобалізації були здійснені значні структурні економічні зміни, змінено галузевих частки відповідних економік, щоб залишатися конкурентоспроможними на міжнародному рівні. Враховуючи це, Китай виділяється щодо масштабних зрушень в економіці. Очікується, що до 2030 року Китай стане найбільшою економікою світу завдяки своїй економіці та швидкому економічному прогресу. Він не лише розширив сферу послуг (до 53%), а й свій промисловий сектор (до 40%), а також аграрний сектор (до 8,2%). (Central Intelligence Agency, 2016).

Враховуючи вищевикладене, неоднорідність соціально-економічних аспектів країн (та міст цих країн) визначає екологічні виклики міст та політичні пріоритети для їх вирішення. Часто для урбанізованих територій метою належного розвитку слугує комплексне вирішення всіх екологічних, соціальних та економічних викликів.

При підсумовуванні значення різних сфер діяльності у захисті міського середовища потрібно визначати як національні виклики, так і політичні пріоритети, а також їх співвідношення. Політичні пріоритети та цілі будуть поділену на одну з наступних чотирьох категорій за якими проводиться міжнародне оцінювання урбанізованих територій:

✓ країна визначає як виклик сферу діяльності та інтегрує її у свій політичний порядок денний [категорія 1];

- ✓ країна визначає як виклик сферу діяльності та не інтегрує її у свій політичний порядок денний [категорія 2];
- ✓ країна не визначає як виклик сферу діяльності, проте рахує його частиною політичного порядку денного та реалізує заходи з пом'якшення наслідків від дії даного виклику [категорія 3];
- ✓ уряд країни не визначає як виклик сферу діяльності, та не інтегрує його до політичного порядку денного [категорія 4].

Надалі нами проведено оцінювання кожного міста (країни) з урахуванням вказаних чотирьох категорій у межах певного діапазону в частині міських екологічних викликів та з огляду на національні політичні пріоритети (дуже значні, не дуже значні, несуттєві, дуже незначні).

Так для м. Бело – Оризонті (Бразилія) як значні екологічні виклики визначено соціальну напругу, зміни клімату, розораність земель та деградація ґрунтів, забруднення повітря та неналежне управління відходи. Меншою мірою екологічних викликів ідентифікуються питання охорони здоров'я та забруднення води. Навпаки, адаптація до зміни клімату та втрата біорізноманіття сприймаються як дуже незначні екологічні виклики.

Для м. Бело – Оризонті до категорії 1 належать пом'якшення змін клімату, розорювання земель та деградація ґрунтів, забруднення повітря та стійка мобільність, належне управління відходами, громадське здоров'я та забруднення води. Слід зазначити, що інформація щодо здійснення заходів з екологічної стійкості, запровадження «розумного» міста, зменшення шуму, захисту міського користування ресурсами відсутня, отже, їх не можна віднести до жодної з чотирьох категорій.

В умовах швидко зростаючого населення, забруднення повітря та води, зміни клімату, утворення відходів, розорюваність та деградація земель та погіршення здоров'я населення визначаються дуже значними екологічними викликами в м. Кочі (Індія), в той час як зниження шуму вважається несуттєвим. У своєму політичному порядку денному, Індія надає пріоритет галузям пом'якшення та адаптації до зміни клімату, а також сталій мобільності.

Категорія 1 включає напрями адаптації до зміни клімату, забруднення повітря та води, скорочення рівня шуму та належного поводження з відходами. Категорія 2 включає розорюваність та деградацію ґрунту.

В м. Кочі деякі напрями, такі як житло та житлова політика, підхід до «розумного» міста, мобільність населення, а також громадське здоров'я, неможливо класифікувати через частково відсутню інформацію для визначення викликів, або реалізацію політико-економічних заходів.

Уряд м. Пекіна (Китай) сприймає зміну пом'якшення клімату та адаптацію до неї, забруднення повітря та води, а також утворені відходи дуже значними екологічними викликами міста, які включено до Категорії 1. До категорії значних також належать розорюваність та деградація/забруднення ґрунту, здоров'я населення.

Втрату біорізноманіття, у м. Пекін, потрібно віднести до категорії 3, оскільки при запровадженні управлінських заходів вказана втрата не сприймається як екологічний виклик. Прикладом цього слугує підтримка задля їх збереження міських водно – болотних парків. Щодо охорони здоров'я населення та «зеленого» громадського простору доступна лише часткова інформація, а тому заходи з їх покращення неможливо віднести до жодної з чотирьох категорій.

Надзвичайно значними екологічними викликами м. Кейптаун (Південно - африканська республіка) визнано (Категорія 1) зміни клімату, забруднення повітря, охорону міських ресурсів, забруднення води, утворення відходів та, як наслідок, негативний вплив на здоров'я населення. Дещо меншою мірою, екологічними викликами з охорони навколишнього середовища міста визнано втрату біорізноманіття, опустелювання та деградацію/забруднення ґрунтів, що тягнуть за собою негативні наслідки для економіки та суспільства в т.ч. сприяють зростання рівня бідності.

Однак, як вже згадувалося, політико-управлінські цілі щодо поводження з відходами, опустелювання земель та деградації ґрунтів є недостатньо обов'язковими, а для виклику втрати біорізноманіття майже відсутні, а тому

втрату біорізноманіття можна також віднести до Категорії 2, де проблеми існують, але чіткі політичні цілі не вводяться.

Для стійкої мобільності, а також захисту міських природних ресурсів доступна лише частка інформація, як наслідок – вказані не можливо належним чином класифікувати.

Найважливішими проблемами м. Джакарта (Індонезія) визначено (Категорія 1) різкі зміни клімату, забруднення повітря, стійку мобільність, генерацію відходів та забруднення води. Опустелювання та деградація ґрунтів, охорона міських ресурсів, а також зелені громадські зони визначаються ні як значні, ні як незначні екологічними викликами. Екологічна проблема із зниження рівня шуму повністю ігнорується.

Щодо визначення політичних цілей, уряд міста запровадив обов'язкові цілі для сфери діяльності з ліквідації забруднення вод та сприяння розвитку зелених громадських територій. Були введені необов'язкові цілі для галузей (Категорія 2) житлової політики, пом'якшення та адаптації до зміни клімату, забруднення повітря, управління відходів, збереження та охорони біорізноманіття. Екологічні виклики з опустелювання та деградації ґрунтів, зменшення шуму (Категорія 4) і забруднення повітря взагалі не інтегровані до політичних цілей міста та країни.

Надалі подається перехресне порівняння основних тенденцій з точки зору чотирьох категорій, актуальних для відповідного міста країни, результати якого наведені в таблиці 1.2.

Так, м. Бело - Оризонті (Бразилія), м. Пекін (Китай) та м. Кейптаун (Південно – африканська республіка) характеризуються загальною позитивною тенденцією ідентифікації екологічних викликів міст, а також запровадження політичних цілей. У той час як м. Бело – Оризонті (Бразилія), наприклад, запровадила багато необов'язкових цілей, у політичному порядку денному більшість політичних пріоритетів м. Пекін (Китай) має обов'язковий характер. м. Кочі (Індія) та м. Джакарта (Індонезія) не демонструють чіткої тенденції у

визначенні міських екологічних проблем та пріоритетність цих сфер політичною діяльністю.

Таблиця 1.2.

Сфери діяльності з охорони навколишнього середовища міст

Сфера діяльності	Бразилія		Індія		Китай		ПАР		Індонезія	
	ПО	ПП	ПО	ПП	ПО	ПП	ПО	ПП	ПО	ПП
Природоохоронне планування			н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.
Соціальна природоохоронна складова		н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.
Житло та житлова політика	н.о.	н.р.	н.о.		н.о.	н.р.	н.о.	н.р.		
Пом'якшення наслідків зміни клімату										
«Розумне» місто	н.о.	н.р.	н.о.		н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.
Опустелювання та деградація ґрунту										
Забруднення повітря										
Зменшення шуму	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.			н.о.	н.р.		
Стійка мобільність					н.о.	н.р.				н.р.
Адаптація до зміни клімату	н.о.	н.р.					н.о.	н.р.		
Охорона міських природних ресурсів	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.		н.р.		н.р.
Управління відходами										
Громадське здоров'я				н.р.		н.р.			н.о.	н.р.
Забруднення води										
Зелений простір міст	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.		н.о.	н.р.		
Екологічні справедливості			н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.	н.о.	н.р.
Втрата біорізноманіття			н.о.	н.р.						

Джерело: [створена та побудовано автором]

ПО: Національні проблеми охорони навколишнього середовища на рівні міст (урбанізованих територій) за категоріями: = дуже значний; = значний; = і не значний і не незначний; = незначний; = дуже незначний, н.о.= менш детально опрацьована.

ПП: Національні політичні пріоритети захисту навколишнього середовища на рівні міст (урбанізованих територій) за категоріями: = високий; = не високий і не низький; = низький, н.р. = менш детально розроблений.

Загальною тенденцією для всіх шести аналізованих міст є те, що більшість сфер діяльності, для яких доступна інформація як для виявлення викликів, так і для визначення політичних цілей, підпадає під Категорію 1.

Більш того, опустелювання земель та деградація ґрунтів мають дуже високий рівень низький політичний пріоритет у трьох із п'яти аналізованих країн.

За результатами розгляду подібності та відмінності між підходами до охорони навколишнього середовища міст відповідних країн потребує аналізу успішність міжнародних місцевих підходів та можливість їх успішної імплементації до інших урбанізованих територій.

Так, імплементація нижченаведеної практики, на нашу думку, є життєво важливим фактором для накопичення наукових знань, заохочення прийняття рішень на основі фактичних даних та прийняття ефективних політично-управлінських заходів зі сталого екологоорієнтованого розвитку міст.

Дослідження вказують, що на успіх місцевої діяльності з охорони навколишнього середовища впливають чотири основні фактори, а саме: міцна інституційна база, залучення зацікавлених сторін, наявність фінансових ресурсів та пілотних проєктів, складові яких вказано на рис.1.5.

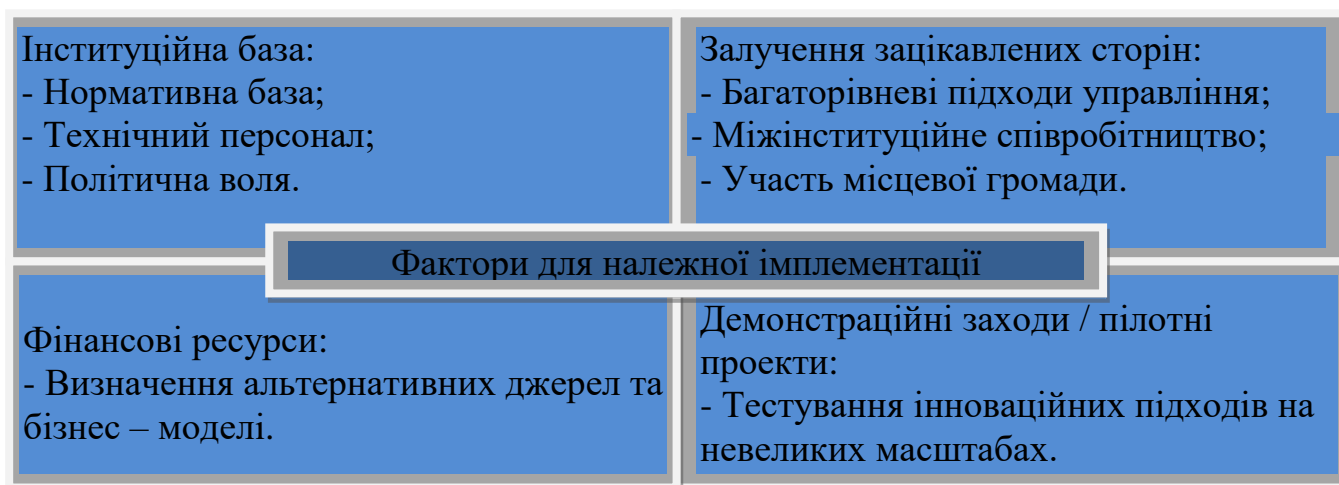


Рис.1.5. Фактори для належної імплементації вже існуючих стратегій задля сталого екологоорієнтованого розвитку урбанізованих територій.

Джерело: [Створено та побудовано автором]

Імплементація в контексті наведених відомостей відноситься до підходу чи стратегії, яка базується на вже існуючих стратегіях вищевказаних міст з урахуванням індивідуальних та конкретно-контекстні характеристик відповідного міського поселення.

З огляду на вищевикладене, надійна інституційна база для вирішення екологічних проблем слугує основою для успішного впровадження необхідної політики та заходів. Елементи, які будуть перераховані нижче, забезпечують реалізацію політики та планів у середньостроковій та довгостроковій перспективі без принципової зміни напрямку політичного вектору. Так, перш за все, повинна бути запроваджена вичерпна нормативна база, як на національному, так і на місцевому рівні, що включає закони та підзаконні акти як поточного, так і стратегічного характеру. По – друге, технічний персонал, який працює в установах, залучених до впровадження затвердженої політики. По – третє потрібне постійне підтримання заходів, які впроваджені нормативною базою, тобто відповідна політична воля.

Наступним ключовим аспектом, який слід враховувати, є залучення різнорівневих зацікавлених сторін, без чого існує високий ризик невдачі. Наприклад, спільна координація дій між місцевим та державними рівнями сприятиме більш ефективній реалізації юридичної, політичної та фінансової складових проєктів зі стабілізації та покращення екологічних наслідків життєдіяльності конгломератів. Як наслідок, застосування багаторівневого підходу управління для досягнення необхідних заходів спрямованих на пом'якшення урбанізованих екологічних проблем на місцевому рівні також мають одне з вирішальних значень.

Поряд з цим, ще одним з важливих факторів, який часто ігнорується є міжінституційне співробітництво. Так, громадські органи які часто зосереджуються на вирішенні своїх щоденних питань, не здійснюють взаємодію з іншими органами державного та місцевого рівнів. Нерідко це призводить до дублювання та тиражування роботи, а отже, до втрати дефіцитних матеріальних та часових ресурсів. У цьому контексті координація

між різними органами влади та громадськими структурами забезпечить узгодження заходів задля забезпечення цілісного міжгалузевого підходу до розв'язання наявних проблем.

Нарешті, основою успіху будь – якого проекту є повноцінна участь місцевих громад в особі громадянського суспільства, приватного сектору, наукових кіл, тощо, що забезпечить його належну публічні підтримку та схвалення, необхідні для легітимації запланованих заходів.

Таким чином, постраждала спільнота з самого початку буде залучена до екологічно орієнтованих заходів, якій, із врахуванням власних поглядів та ідей, надаватиметься повноцінне право коригувати заходи шляхом інтегрування до проектів результатів, отриманих від опитувань та інших форм проявів суспільних думок.

Наступним ключовим фактором для належної імплементації вже існуючих стратегій задля сталого екологоорієнтованого розвитку урбанізованих територій є наявність фінансових ресурсів, які на місцевому та національному рівнях, зазвичай, обмежені наявною економічною ситуацією та іншими політичними та соціально-економічними пріоритетами.

Як наслідок, вирішальним є виявлення альтернативних зовнішніх фінансових джерел, в т.ч. міжнародних, розвиток моделей економічно ефективного бізнесу та запровадження таких схем, як державно – приватне партнерство.

Слід зауважити на величезні проблеми країн, що розвиваються у мобілізації фінансових ресурсів та фінансування заходів з адаптації та пом'якшення клімату. І це не зважаючи на фінансування за рахунок міжнародного донорства, сформованого через Парижські угоди (BMUB 2017), згідно яких розвиненими країнами на вказану мету щороку акумулюються та направляються 100 млрд. дол.

Перевірка можливості інноваційних рішень у середовищі Living Lab може стати життєво важливим кроком до демонстрації економічної, соціальної та екологічної життєздатності відповідних природоохоронних заходів.

Реалізація пілотних проектів у проектах участі та інтеграції секторів у невеликих масштабах, таких як рівноправне сусідство задля демонстрації впливу заходів, на які населення має позитивні сприйняття (наприклад, велодоріжки, пішохідні зони в містах), є важливим інструментом отримання громадської підтримки. Саме задля даної мети ключовими факторами імплементації є моніторинг та оцінка залучення громадськості з подальшою інтеграцією її думок до діючих проектів та заходів.

Так, наведений вище аналіз п'яти країн вказують на те, що , основними проблемами є забруднення повітря, зміна клімату та його наслідки, деградація земель/опустелювання, поводження з відходами та управління водними ресурсами.

Успішні підходи до вирішення та подолання цих проблем вказують потребу у продовженні зміцнення бази знань та нарощення потенціалу захисту навколишнього середовища міського рівня. Стратегічні союзи груп міст з міжнародними організаціями, національними урядами, академічним та фінансовими інститутами, громадянським суспільством та приватним сектором створює простір для інновацій та будує нові способи підтримки сталого еколого орієнтованого розвитку у містах.

Випадки, представлені в цьому дослідженні, походять із великих міст та столичних регіонів різних країн і представляють подібні закономірності для сталого еколого – економічного розвитку.

Закономірність 1: Національне регулювання накладає місцеву відповідальність за регіональну охорону навколишнього середовища. Так, прикладом передового досвіду є екологічна політика, яка визначає, що: а) розповсюдженість екологічного виклику на території всієї країни стає політичним пріоритетом для здійснення дій на всіх щаблях та рівнях влади; б) вирішення екологічної проблеми потребує концентрації для моніторингу наявних місцевих можливостей/ресурсів та відповідних спеціалістів адміністрації; в) вирішення екологічної проблеми заохочується через скарги мешканців та висвітлення у ЗМІ; г) заходи примусового правозастосування

виявляються високоефективними для досягнення успіху у боротьбі з екологічними викликами; д) до пришвидшення отримання бажаних результатів призводить інтеграція громадян у боротьбу з міськими екологічними проблемами;

Закономірність 2. Національні здобутки на основі національних стимулів шляхом надання грошової підтримки на певну мету, наприклад на придбання відповідного обладнання або запровадження технологій, спрямованих на захист навколишнього середовища які, в свою чергу, визначають наступні фактори успіху: а) чіткі цілі процесу, такі як співвідношення користі та витрат на основі чітких інституційних рамок та міцної співпраці між різними гілками влади; б) прихильність та чітка взаємодія зацікавлених у досягненні мети сторін; в) застосування належної системи моніторингу схем стимулювання, в тому числі фіскальних, за здійснення позитивних природоохоронних заходів та у зворотному випадку - відповідальності за скоєння правопорушення; г) пріоритетність проблем місцевого рівня та їх відповідність національному задля уникнення контрпродуктивної /некогерентної діяльності на місцевому рівні.

Закономірність 3. Національне законодавство сприяє регіональним амбіціям шляхом встановлення відповідальності за виконання певних дій та формування окремих правових форм ведення бізнесу та визначає наступні фактори успіху: а) залучення національного законодавства до встановлення стандартів, які мають запроваджуватися регіонами; б) повноцінне залучення регіональної влади до вирішення загальнонаціональних викликів; в) запровадження багаторівневого управління шляхом нарощування кількості узгоджених міжгалузевих стратегій.

Забезпечення прийняття та повноцінного запровадження еколого - та економічно орієнтованих рішень, основаних на міжнародній та національній практиці, сприятиме зменшенню викидів забруднюючих речовин до природи, утворенню компактних, інтегрованих міст зі змішаним використанням природних та енергетичних ресурсів, відновленню зелених насаджень,

переосмислення міської мобільності та сприянню громадському та немоторизованому транспорту, енергетичної модернізації будівель та споруд, покращенню добробуту населення, створення додаткових робочих місць та, відповідно, зростання валового національного продукту.

Висновки до розділу I

Узагальнення теоретико-методичних засад дослідження урбанізованих територій дозволило сформулювати та уточнити їх поняття. Під поняттям урбанізована територія слід вважати процес, що характеризується зростанням ролі міст у розвитку суспільства, що прямо та опосередковано впливає на навколишнє природне середовище, розвиток країни, соціально-економічні відносини та спосіб життя людей. Розвинені території призводять до зростання конкурентоспроможності держави і слугують індикатором взаємопов'язаних явищ, а саме рівня урбанізації та економічного розвитку країни цілому.

Урбанізовані території наділені особливістю оперативного реагування на зовнішні та внутрішні виклики та за своєю сутністю є платформами розвитку де відбувається пришвидшення процесів еколого-економічного розвитку та реформування. Саме урбанізовані конгломерати акумулюють в собі як кваліфіковану робочу силу, так і інших працівників, що при їх надмірній концентрації та за відсутності обґрунтованих механізмів управління призводить до поступового погіршення якості життєвого оточуючого середовища.

Враховуючи вищевикладене, вітчизняні та зарубіжні вчені неоднозначно трактують поняття «урбанізація», при цьому можливо класифікувати п'ять основних підходів сутності даного поняття: визначення урбанізації як глобального процесу; як процесів зростання значущості міст у житті суспільства; як процесів зростання і розвитку урбанізованих територій; як збільшення частки населення урбанізованих територій (міст) та як вплив міст на спосіб життя його населення.

В роботі вказано на необхідність запровадження дієвого, постійно коригуємого в залежності від соціо-еколого-економічного розвитку, нормативно - правового забезпечення при здійсненні загальнодержавної політики, пов'язаної із захистом громадян та держави від можливої шкоди, нанесеної оточуючому природному середовищу внаслідок дій чи бездіяльності суб'єктів господарювання та органів влади, розташованих на урбанізованих територіях шляхом застосування затверджених видів Відповідальності за недотримання або порушення законодавства у сфері екології: активній, пасивній, адміністративній, дисциплінарній, майновій і кримінальній та поступового розширення принципу «забруднювач платить».

В роботі зупинена увага на міжнародному досвіді оцінювання еколого - економічного розвитку урбанізованих територій задля запровадження на національному рівні апробованих принципів, методів та методологій еколого-економічного управління урбанізованих територій, в тому числі з огляду на міжнародну практику та рішення міжнародних інституцій. Як наслідок, існуватимуть передумови зменшенню викидів забруднюючих речовин до природи, утворенню компактних, інтегрованих міст зі змішаним використанням природних та енергетичних ресурсів, відновленню зелених насаджень, переосмислення міської мобільності та сприянню громадському та немоторизованому транспорту, енергетичної модернізації будівель та споруд, покращенню добробуту населення, створення додаткових робочих місць.

РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

2.1. Оцінка еколого-економічного розвитку урбанізованих територій в Україні

Ефективний органічний розвиток урбанізованих територій є одним із елементів забезпечення високої якості життєдіяльності населення. Зміни, які відбуваються в навколишньому природному середовищі призводять до формування нової дорожньої карти трансформації та урбанізації з урахуванням тенденцій і закономірностей явищ що вимагають детального дослідження, зокрема, проведеного на основі статистичних методів дослідження.

Особливим важливим завданням є визначення системи індикаторів екологічності міст, дослідження взаємозв'язку між ними, вивчення та оцінка механізмів дії факторів на явища.

На сьогоднішній момент відсутні єдині підходи на визначення системи індикаторів, що характеризують рівень екологічного забруднення міст та їх екологічності. А в діючих оцінках показників соціально-економічного розвитку міст індикатори стану довкілля в деяких моментах враховують не в повній мірі, а в деяких взагалі відсутні. Зокрема це стосується методик оцінки розвитку територій України (моніторинг показників розвитку регіонів).

Необхідно зазначити, що загальна оцінка еколого-економічного стану урбанізованих територій є досить складною, адже включає в себе багато напрямів, котрі не можна визначити одним показником. Тому очевидно, що це має бути система індикаторів, яка відображає зв'язок між напрямками, які відбуваються під впливом навколишнього природного середовища.

Основними показниками екологічності урбанізованих територій є якість атмосферного повітря, утворення та поводження з відходами усіх класів небезпеки та очищення стічних вод. Тому аналіз структури та динаміки

вищезазначених показників як основних індикаторів екологічного стану урбанізованих територій є вкрай актуальним.

Дані індикатори тісно взаємопов'язані з процесами охорони навколишнього природного середовища міст, є одночасно його факторами і результатами, що відображені в прямій залежності, чим більше заходів буде прийнято, тим краща екологічна ситуація буде в містах.

Одним із основних показників який характеризує демографічне навантаження на урбанізовані території є щільність населення на кв.км урбанізованих територій (Додаток А).

Станом на початок 2021 року найбільше населення проживало в м. Києві – 22 %, м. Харкові – 11%, м. Одесі та Донецьку – 7%, а найменше – м. Ужгород – 1% населення яке проживає на урбанізованих територіях. (рис.2.1.)

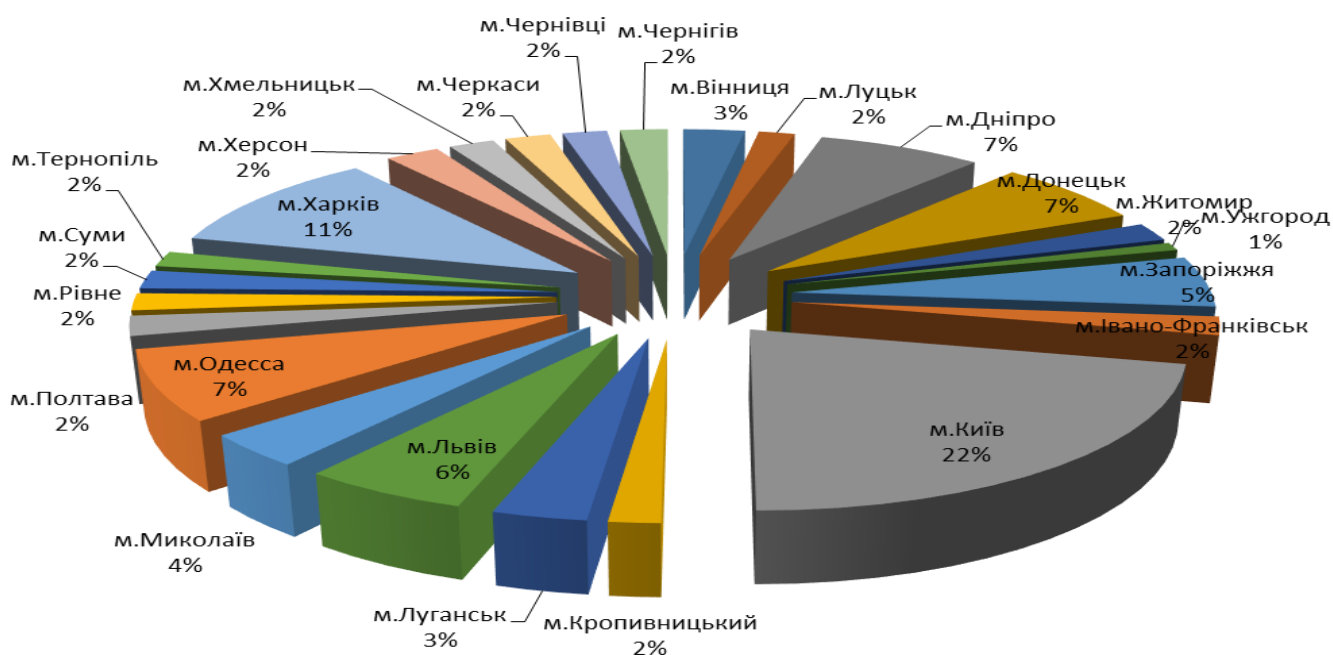


Рис.2.1. Міська структура демографії населення по урбанізованих містах (%) України, 2020р.

Джерело:[створено та побудовано автором [62]]

Проведена оцінка дозволяє зазначити, що найбільш щільно населення проживає в м. Одесі – 6243,6 осіб на 1 кв.км, м. Луцьк – 5174,2 особи та м. Херсон – 4773,6 осіб на 1 кв.км. (рис.2.2.).

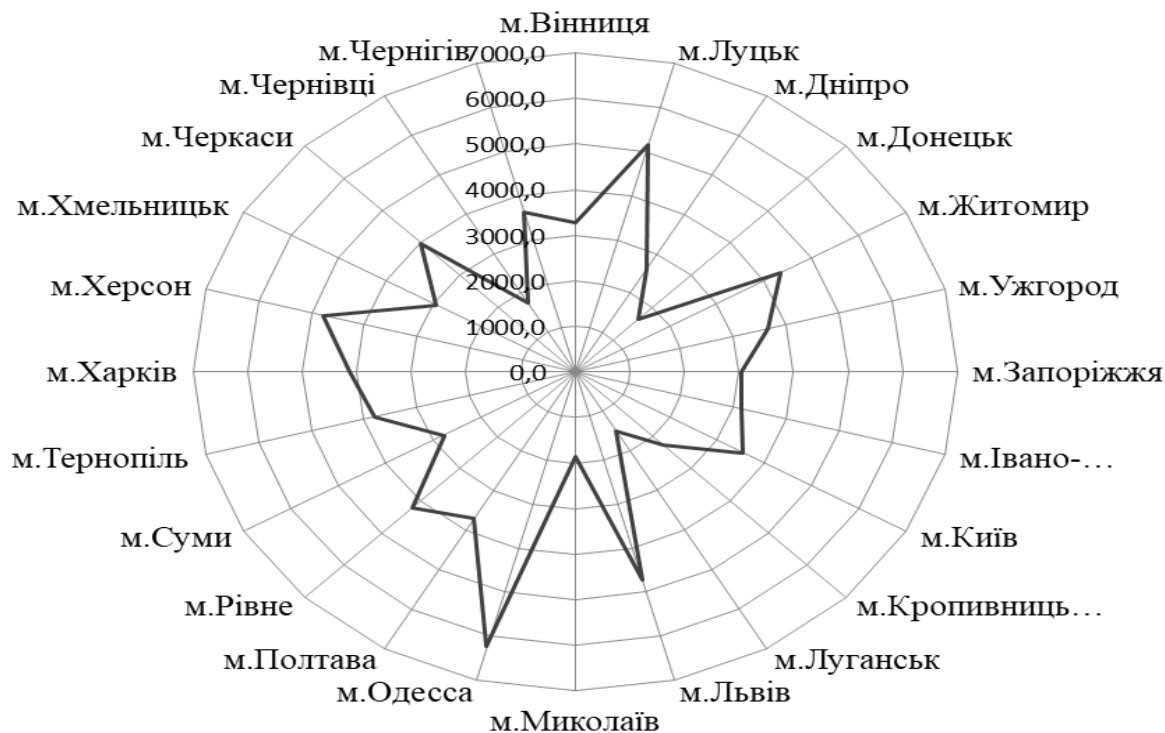


Рис.2.2. Кількість населення на 1 кв.км (осіб), Україна, 2020р.

Джерело:[створено та побудовано автором]

Учені наголошують, що наслідки зміни клімату суттєво впливають на економіку і забезпечення продовольством населення урбанізованих територій. Дані світової статистики свідчать, що наростання продовольчого дефіциту збігається зі змінами клімату на планеті, а міжнародні експерти зауважують, що за останні 50 років світовий попит на продовольство збільшився майже вчетверо. За прогнозами Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (далі – ФАО), обсяги споживання продовольства у світі зростуть до 2025 р. на 30%, що потребує підвищення виходу продукції сільського господарства з 1 га на 25% і збільшення виробництва продовольства на одну особу населення приблизно на 1% щорічно [162].

Зміна обсягів і технологій виробництва в містах та за їх межами ведуть до зміни викидів в атмосферне повітря небезпечних речовин, зокрема і ПГ. Дослідження динаміки цих процесів є актуальними і необхідними, оскільки в період трансформації економіки користувачам необхідна оперативна, якісна інформація про екологічні наслідки, діяльності усіх галузей економіки, зокрема відомості про обсяги викидів парникових газів в атмосферне повітря. Саме тому виникає потреба у здійсненні комплексного аналізу валових викидів забруднюючих речовин в атмосферу, проведення якого надасть нам можливість різнобічно оцінити стан атмосферного повітря та викидів ПГ, які зумовлюють парниковий ефект на планеті.

Як зазначалося раніше, для характеристики динаміки обсягів викидів в атмосферне повітря застосовується показник валових обсягів викидів небезпечних речовин, який відіграє важливу роль при аналізі стану і розвитку загрози кліматичних змін.

Джерелами даних для розрахунку цього показника є:

✓ зведені дані ДСС «Охорона атмосферного повітря» щодо валових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення [117,118];

✓ розрахункові дані щодо валових викидів небезпечних речовин від пересувних джерел забруднення [116];

✓ дані інвентаризації викидів ПГ [118].

Основним наслідком антропогенного навантаження на довкілля є викиди забруднюючих речовин і як наслідок забруднення атмосферного повітря, яке виступає головним показником якості та тривалості життя, особливо на урбанізованих територіях.

Динаміка основних показників техногенного навантаження свідчить, про скорочення валових викидів забруднюючих речовин на урбанізованих територіях.

За 2020 рік у повітряний басейн міст України надійшло 537,5 тис.т забруднюючих речовин усіх видів (табл.2.1).

Щорічно в повітряні басейни урбанізованих міст потрапляє біля 1 млн.т забруднюючих речовин і щільність викидів становить 121,3 т в середньому на 1 урбанізоване місто (рис.2.2.)

Таблиця 2.1

**Показники викидів забруднюючих речовин урбанізованих територій
за 1991-2020 рр (тис.т)**

Роки	Загальні обсяги викидів забруднюючих речовин	в т.ч. із загального обсягу здійснено викидів:			
		Діоксиду сірки	Діоксиду азоту	Метану	Оксиду вуглецю
1991	1880,5	384,5	197,4	18,3	748,5
2001	1153,0	110,5	64,3	18,2	418,4
2011	1339,8	128,4	74,7	21,1	486,1
2017	587,6	99,4	58,1	33,9	308,8
2018	581,3	131,8	56,3	30,8	338,5
2019	569,7	61,7	47,3	28,6	284,5
2020	537,5	61,1	48,0	18,6	360,3

Джерело: [розраховано та складено за[48-52]]

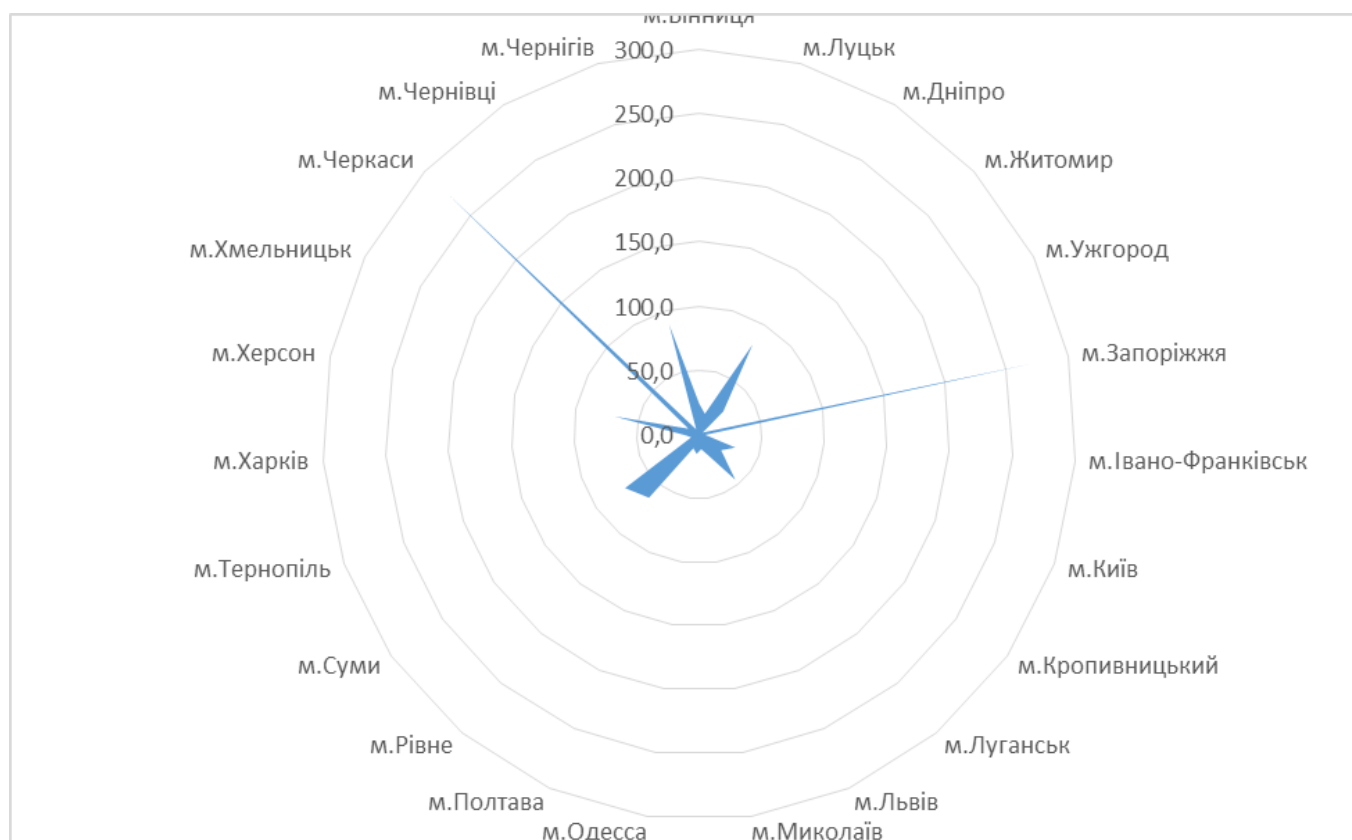


Рис.2.2. Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міст на кв.км., (т), Україна, 2020р.

Джерело:[створено та побудовано автором]

Аналіз кількості викидів від стаціонарних джерел забруднення з 1991 року по 2020 роки дозволив становити, що структура викидів в атмосферу міст залежно від забруднюючих речовин дещо змінилася. В 1991 році викиди в атмосферу такого парникового газу як метан становили лише 1% від загальних викидів (рис.2.3.) проте уже в 2020 році викиди цього газу зросли на 3% (рис.2.4).

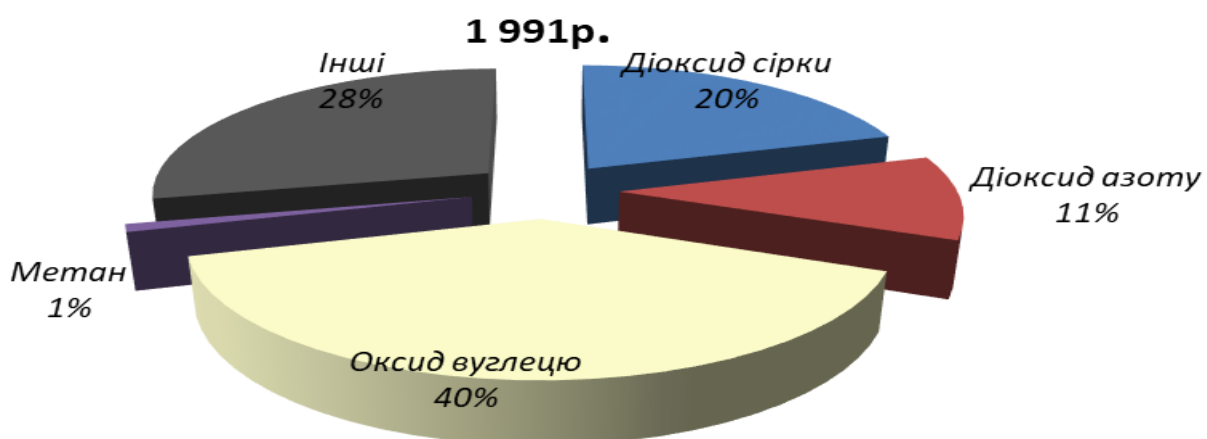


Рис.2.3. Структура викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міст за видами у 1991р.

Джерело:[створено та побудовано автором]

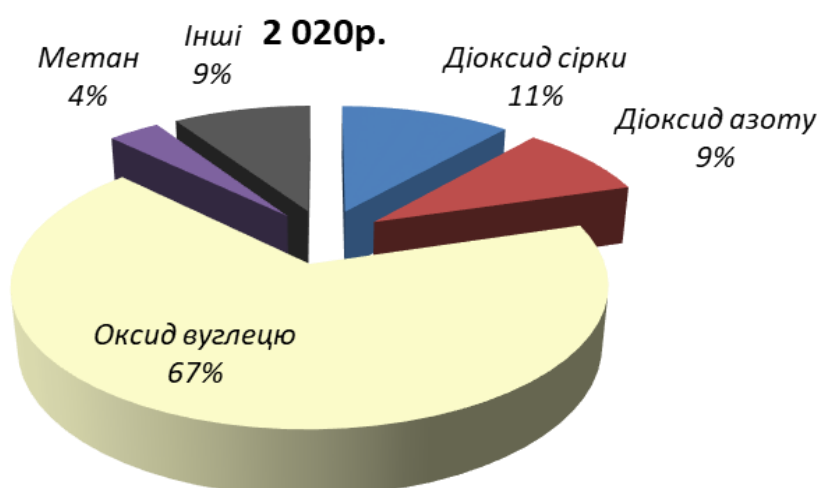


Рис.2.4. Структура викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міст за видами у 2020р.

Джерело:[створено та побудовано автором]

Для більш повної характеристики обсягів викидів за видами викидів у табл.2.2 – 2.6 наведено розраховані рівні абсолютних та відносних показників динаміки:

Таблиця 2.2.

Аналіз динаміки обсягів викидів забруднюючих речовин урбанізованими територіями країни

Роки	Обсяг викидів забруднюючих речовин, тис.т	Абсолютний приріст, тис.т		Темп росту, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту, тис.т
		до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	
1991	1880,5							
2001	1153,0	-727,5	-727,5	61,3	61,3	-38,7	-38,7	18,8
2011	1339,8	-540,7	186,8	71,2	116,2	-28,8	16,2	11,53
2017	587,6	-1292,9	-752,2	31,2	43,8	-68,8	-56,2	13,39
2018	581,3	-1299,2	-6,3	30,9	98,9	-69,1	-1,1	5,87
2019	569,7	-1310,8	-11,6	30,3	98,0	-69,7	-2,0	5,81
2020	537,5	-1343,0	-32,2	28,9	94,3	-71,1	-5,7	5,69

Джерело: [побудовано та розраховано автором]

Таблиця 2.3.

Аналіз динаміки обсягів викидів діоксиду сірки урбанізованими територіями країни

Роки	Обсяг викидів діоксиду сірки, тис.т	Абсолютний приріст, тис.т		Темп росту, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту, тис.т
		до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	
1991	384,5							
2001	110,5	-274,0	-274,0	28,7	28,7	-71,3	-71,3	3,84
2011	128,4	-256,1	17,9	33,4	116,2	-66,6	16,2	1,10
2017	99,4	-285,1	-29,0	25,9	77,4	-74,1	-22,6	1,28
2018	131,8	-252,7	32,4	34,3	132,5	-65,7	32,5	0,99
2019	61,7	-322,8	-70,2	16,0	46,8	-84,0	-53,2	1,31
2020	61,1	-323,4	-0,6	15,9	99,0	-84,1	-1,0	0,62

Джерело: [побудовано та розраховано автором]

Таблиця 2.4.

Аналіз динаміки обсягів викидів діоксиду азоту урбанізованими територіями країни

Роки	Обсяг викидів діоксиду азоту, тис.т	Абсолютний приріст, тис.т		Темп росту, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту, тис.т
		до 1991 р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	
1991	197,4							
2001	64,3	-133,1	-133,1	32,6	32,6	-67,4	-67,4	1,97
2011	74,7	-122,7	10,4	37,8	116,2	-62,2	16,2	0,64
2017	58,1	-139,3	-16,6	29,4	77,8	-70,6	-22,2	0,75
2018	56,3	-141,1	-1,8	28,5	96,9	-71,5	-3,1	0,58
2019	47,3	-150,1	-9,0	23,9	84,0	-76,1	-16,0	0,56
2020	48,0	-149,4	0,7	24,3	101,5	-75,7	1,5	0,47

Джерело: [побудовано та розраховано автором]

Таблиця 2.5.

Аналіз динаміки обсягів викидів метану урбанізованими територіями країни

Роки	Обсяг викидів метану, тис.т	Абсолютний приріст, тис.т		Темп росту, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту, тис.т
		до 1991 р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	
1991	18,3							
2001	18,2	-0,1	-0,1	99,4	99,4	-0,6	-0,6	0,18
2011	21,1	2,8	2,9	115,3	115,9	15,3	15,9	0,18
2017	33,9	15,6	12,8	185,2	160,7	85,2	60,7	0,21
2018	30,8	12,5	-3,1	168,3	90,6	68,3	-9,4	0,34
2019	28,6	10,3	-2,2	156,3	92,8	56,3	-7,2	0,31
2020	18,6	0,3	-10,0	101,6	65,0	1,6	-35,0	0,28

Джерело: [побудовано та розраховано автором]

За даними проведених розрахунків за 1991-2020 рр. обсяг викидів діоксиду азоту від стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій скоротився на 75,3%, метану навпаки зріс на 1,6 відсотка. Проте в 2017 р.

порівняно з 1991 р. викиди метану зросли на 85,2%, а діоксиду азоту скоротились на 70,6%.

Таблиця 2.6.

Аналіз динаміки обсягів викидів оксиду вуглецю урбанізованими територіями країни

Роки	Обсяг викидів оксиду вуглецю, тис.т	Абсолютний приріст, тис.т		Темп росту, %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1 % приросту, тис.т
		до 1991 р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	до 1991р.	до попереднього року	
1991	748,5							
2001	418,4	-330,1	-330,1	55,9	55,9	-44,1	-44,1	7,48
2011	486,1	-262,4	67,7	64,9	116,1	-35,1	16,1	4,18
2017	308,8	-439,7	-177,3	41,2	63,5	-58,8	-36,5	4,86
2018	338,5	-410,0	29,7	45,2	109,6	-54,8	9,6	3,08
2019	284,5	-464,0	-54,0	38,0	84,0	-62,0	-16,0	3,38
2020	360,3	-388,2	75,8	48,1	126,6	-51,9	26,6	2,84

Джерело: [побудовано та розраховано автором]

Для наочності зміни показники динаміки розраховано ланцюгові темпи приросту, які відображені на рис.2.5.

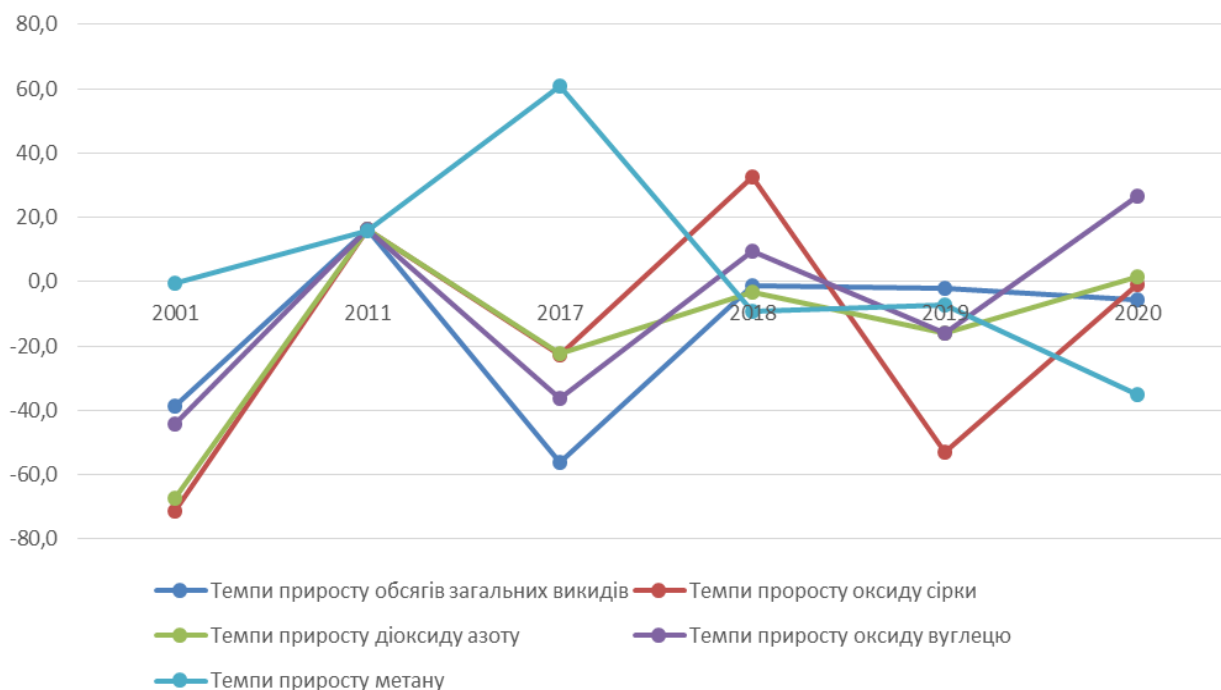


Рис.2.5. Динаміка показників викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря міст за видами у 2020р. (%)

Джерело:[створено та розраховано автором]

За результатами дослідження видно, що найбільшим забруднювачем серед урбанізованих територій у 2020 році були м. Дніпро– 31,1 тис.т та м. Київ – 25,5 тис.т.

Досліджені нами тенденції вказують на позитивну тенденцію до покращення повітряного басейну урбанізованих територій, проте залишається до кінця невирішеним питанням встановлення порогових рівнів забруднення, необхідним для проведення екологічної оцінки для міжнародних порівнянь.

Однією з проблем сьогодення країни є збереження довкілля, тому питання утворення та поводження з відходами мають бути в пріоритеті при формуванні довгострокових, середньострокових та короткострокових програм розвитку урбанізованих територій. Під час загострення та спалаху коронавірусної хвороби (COVID-19) необхідно зосередити увагу суспільства на утилізації муніципальних, побутових та пластикових відходів, що утворились у приватних домогосподарствах населення.

Низький рівень інформаційного забезпечення та законодавчої неврегульованості неминує призводить до кризи мотивації екологічної діяльності суб'єктів господарювання та приватних домогосподарств.

В Україні виробником інформаційної бази щодо обсягів утворення відходів у підприємствах і домогосподарствах, поводження з відходами урбанізованих територій є Державна служба статистики. Основою державного обліку відходів є ДСС щодо утворення та поводження з відходами, яке забезпечує отримання основних показників державного обліку відходів у частині їх утворення, утилізації, видалення, збирання, накопичення у місцях видалення та місцях тимчасового розміщення.

Метадані зазначеного спостереження визначають систему показників, інструментарій його проведення, загальну схему формування сукупності одиниць спостереження, методи його проведення та поширення його результатів. Об'єктом спостереження є підприємства та організації, що

здійснюють діяльність щодо утворення та поводження з відходами, в нашому дослідженні на урбанізованих територіях. [2].

Показники ДСС розробляються з урахуванням європейських стандартів і вимог до статистичної інформації про відходи, викладених, зокрема, у Постанові Ради (ЄС) від 25.11.2002 року № 2150/2002 щодо статистики відходів і у відповідних методологічних документах Євростату [2]. Результатом проведення ДСС щодо утворення та поводження з відходами є виробництво мікроінформації та створення баз даних, які використовуються для відстеження обсягів утворених, зібраних, утилізованих, спалених, видалених, тимчасово розміщених і накопичених відходів, а також кількості та річної потужності установок для спалювання, утилізації та видалення відходів, об'єму та площі спеціально відведених місць і об'єктів видалення відходів за регіонами, органами управління, організаційними формами суб'єктів економіки, видами економічної діяльності в тому числі і на урбанізованих територіях. При виробництві статистичних даних щодо відходів використовуються класифікатори КВЕД, СКОФ, КОАТУУ, КОДУ, ДКВ.

Екологічні показники статистики відходів, які виробляються Держстатом, окрім даних ДСС, складаються також на підставі адміністративних даних, деталізованих за допомогою інформації із зазначених спостережень. ДСС, використовувані для визначення екологічних показників, охоплюють виробництво даних для 15 із 49 показників, рекомендованих ЄЕК ООН [3].

Аналізуючи показники щодо утворення та поводження з відходами на урбанізованих територіях необхідно зазначити, що за обмежених наявних інформаційних ресурсів щодо наслідків господарської діяльності підприємств міст проведемо оцінювання підприємств за показниками утворення та утилізації відходів. Ці показники, обчислені на одного жителя міста, є не лише індикатором, що визначає вплив господарської діяльності підприємств. Від обсягів утворення та накопичення відходів, часток утилізованих і спалених відходів у загальному обсязі утворених, а також якості їх обліку багато в чому залежать показники екологізації діяльності підприємств урбанізованих

територій. Адже перероблення відходів та їх спалювання для отримання енергії є основні показники екологізації діяльності підприємств різних видів економічної діяльності.

Відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [4].

Протягом 2020 року урбанізованими територіями України утворено 22832,6 тис.т відходів, із яких 83,5% – від економічної діяльності підприємств, решта від домогосподарств населення (рис.2.6).

Так, за останні п'ять років загальний обсяг утворених відходів на 48,1%, в тому числі утворення відходів 1-3 класів небезпеки зменшилось на 14,3%. Скорочення утворення відходів відбулося не за рахунок скорочення обсягів їх утворення а через згортання промислового виробництва, що безпосередньо пов'язано з утворенням відходів.

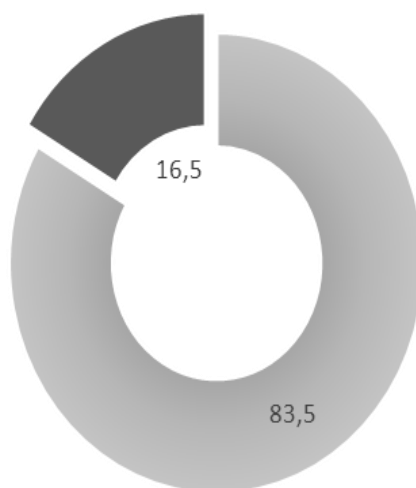


Рис.2.6. Структура утворення відходів в урбанізованих територіях (%)

Джерело:[створено та розраховано автором]

Необхідно зазначити, що формування інформації щодо утворених відходів відбувається шляхом сумування наступних показників:

- ✓ утворено відходів від економічної діяльності за ВЕД (рис.2.7) [];
- ✓ утворено відходів приватними домогосподарствами



Рис.2.7. Система індикаторів утворення відходів за ВЕД [121]

Джерело:[розроблено та розраховано автором]

Серед урбанізованих територій найбільше відходів в розрахунку на одну особу утворено в м. Маріуполь, м. Запоріжжя, м. Київ які безумовно є найбільшими урбанізованими територіями забруднювачами. (рис.2.8.)

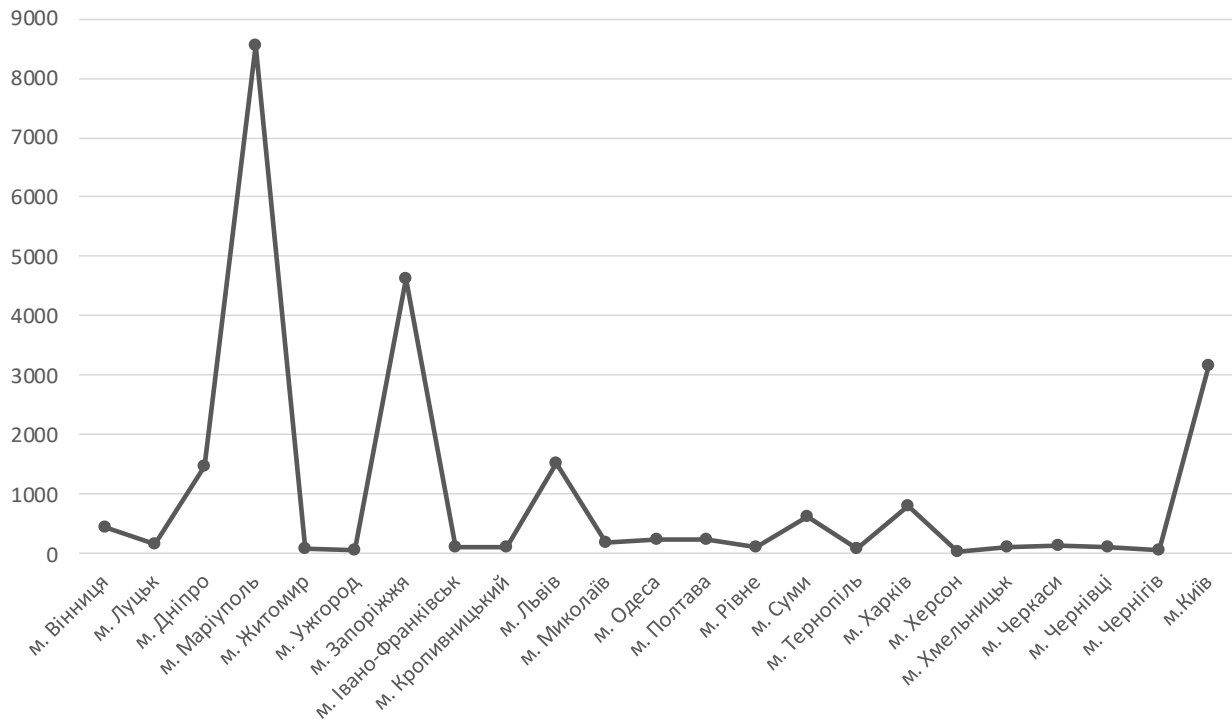


Рис.2.8. Утворення відходів у розрахунку на одну особу за урбанізованими територіями України, 2020р.

Джерело:[створено та розраховано автором [53]

Повна відсутність сміттєпереробних заводів та майже відсутність сортування сміття призводить до його накопичення. У процесі дослідження нами визначено, що кількість видалених відходів у спеціально відведені місця чи об'єкти на урбанізованих територіях становила 908949,2 тис. т.

Ранжування за накопиченням загальних обсягів відходів, у спеціальних місцях чи об'єктах представлена на рис.2.9. В розрізі урбанізованих територій найбільше накопичено в м. Запоріжжя, м. Маріуполь, м. Львів.

В якості еколого-економічної оцінки у сфері поводження з відходами нами пропонується зупинитися на індикаторі «загальних обсяг утворених відходів на душу населення та на 1 кв. км». Враховуючи наявну інформаційну базу та якість забезпечення інформації щорічний темп приросту цих показників надасть можливість оцінити ситуацію в даній сфері.

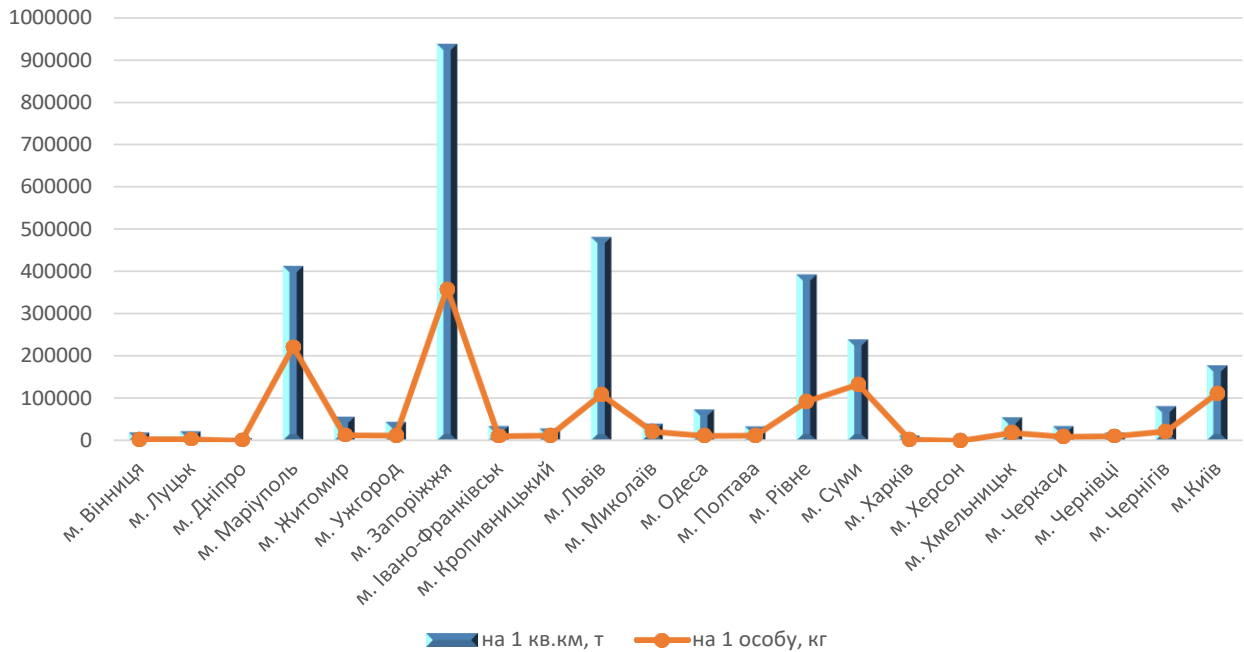


Рис.2.9. Обсяг відходів накопичених протягом експлуатації в спеціальних місцях чи об'єктах за урбанізованими територіями України, 2020р.

Джерело:[створено та розраховано автором]

На сьогоднішній день одним із пріоритетних напрямів екологічної політики та побудови довгострокових стратегій є збереження та охорона водних ресурсів, особливо щодо використання та очищення водних ресурсів. Динаміка обсягів їх використання зображена на (рис.2.10).

Як видно, в цілому за 20 років урбанізованими територіями використання водних ресурсів має тенденцію до зниження і у 2020 році використання свіжої води склало 1610 млн.куб.м усього, в тому числі на економічні потреби міст – 1089 млн.куб.м.

Щодо територіального розрізу найбільше використано найбільш урбанізованими містами такими як м. Київ, м. Маріуполь, м. Дніпро (рис.2.11)

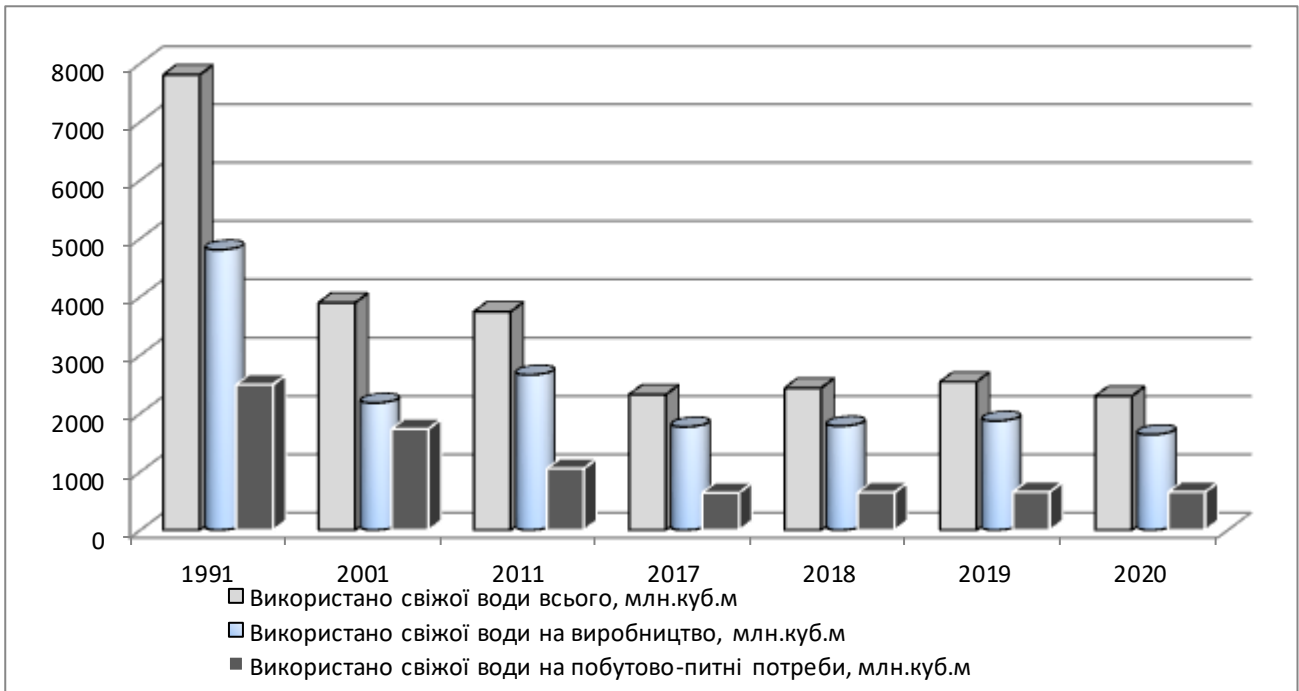


Рис.2.10. Динаміка використання води на урбанізованих територіях

Джерело:[створено та розраховано автором [58-62]]

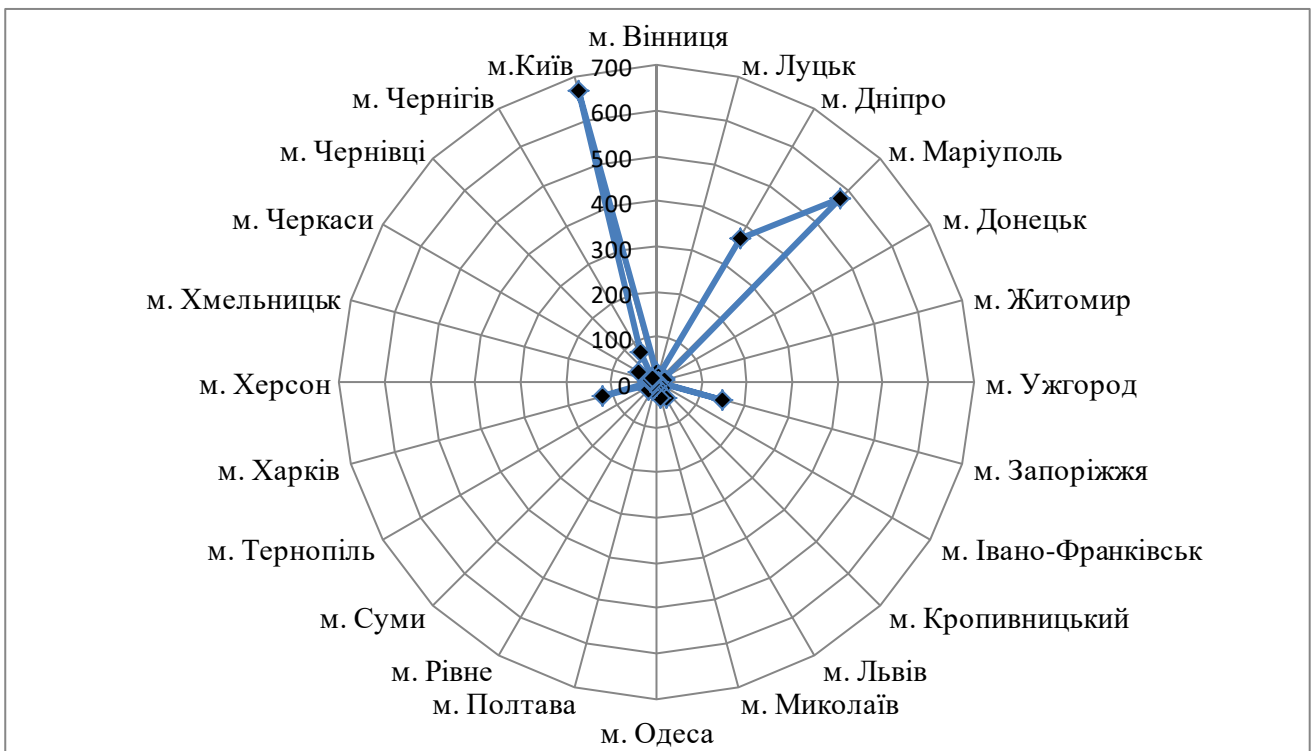


Рис.2.11. Використання води урбанізованими територіями, млн.куб.м

Джерело:[створено та розраховано автором]

Одним із негативних факторів, що впливає на рівень забруднення водних ресурсів є скидання забруднених стоків та потужність очисних споруд. Основними причинами скидання у поверхневі води є відсутність централізованого водовідведення, не очищення зворотних вод та відсутність очисних споруд. На рис.2.12 відображено зв'язок між можливостями потужності очисних споруд урбанізованих територій та обсягів скиду забруднених вод (Додаток Б).

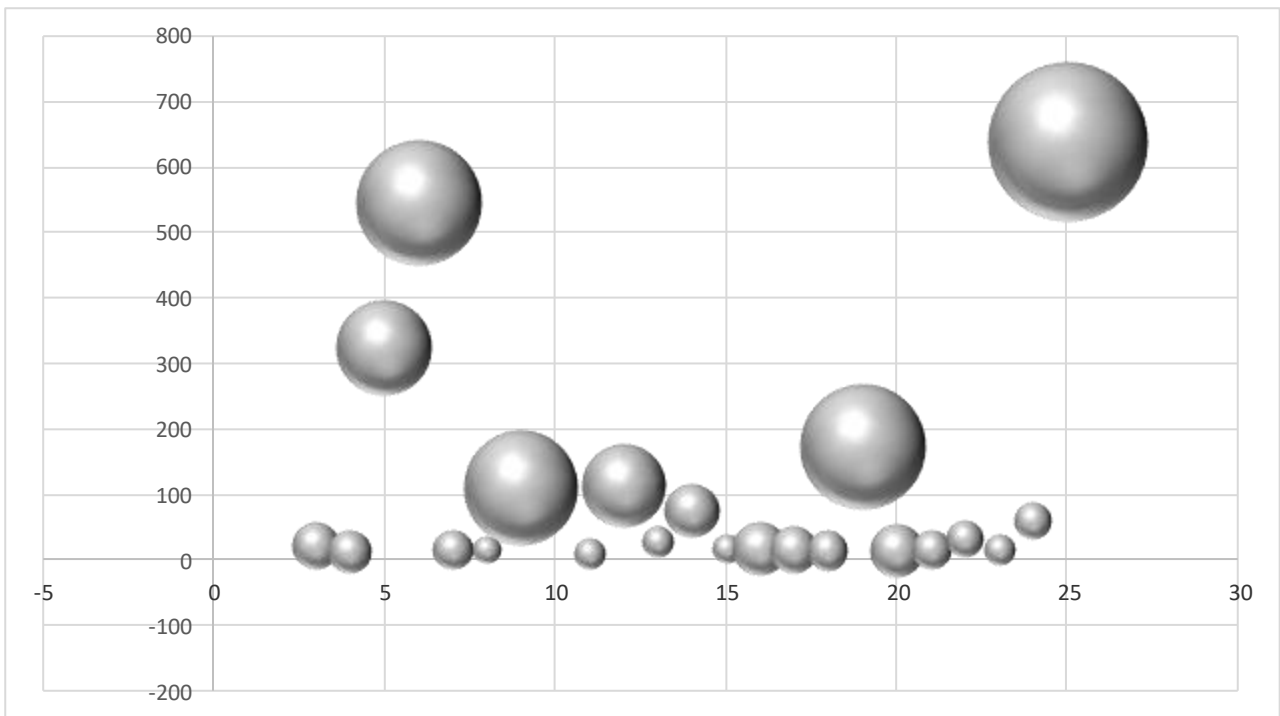


Рис.2.12. Взаємозв'язок між потужністю очисних споруд та скидання забруднених вод в урбанізованих територіях

Джерело:[створено та розраховано автором]

Питання сталого економіко-екологічного розвитку урбанізованих територій гостро постає із загостренням питань щодо зміни клімату, якості атмосферного повітря та поводження з відходами. Зростання рівня забруднення міст зумовлює необхідність проведення оцінки економічних показників серед яких найбільш якісним показником є інвестиції в галузь навколишнього природного середовища.

Аналізуючи динаміку та структуру капітальних та поточних інвестицій в природоохоронну галузь необхідно наголосити на тому, що за останні роки сума інвестування значно зросла, і в цілому за 2016-2020рр. щорічно інвестиції зростали у середньому на 12,7%.

Структура інвестицій в охорону навколишнього природного середовища наведена на рис.2.13.

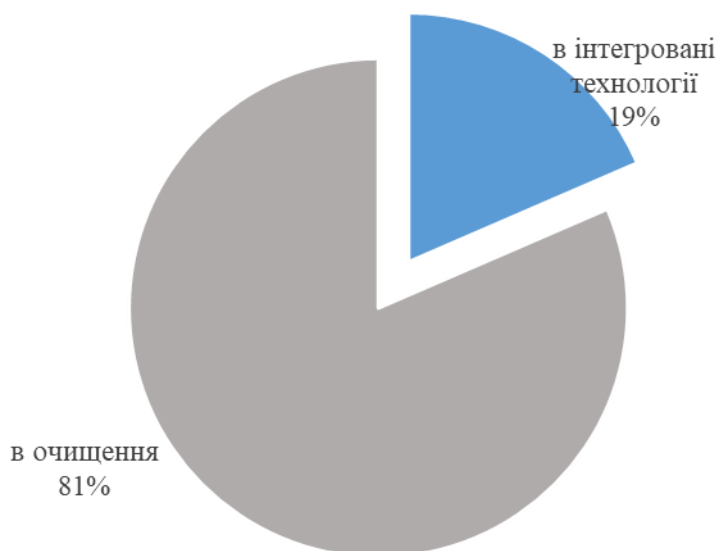


Рис.2.13. Структура інвестицій в охорону навколишнього природного середовища урбанізованими територіями на напрямками в 2020 р.

Джерело:[створено та розраховано автором]

Найбільше інвестовано в природоохоронну галузь в м. Київ загальні витрати в 2020 році склали – 4836460,1 тис.грн., на поточні ремонти в галузі – 3709408,9 тис.грн, капітальні інвестиції становили –1127051,2 тис.гривень.

Загальні інвестиції та поточні витрати за урбанізованими територіями країни наведені на рис.2.14.

Так, у 2020 році найбільша питома вага інвестування в природоохоронну галузь (41,8%) припадала в урбанізованих територіях на охорону атмосферного повітря та попередження зміни клімату, 20,7 % – в поводження з відходами, 18,9% – захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод.

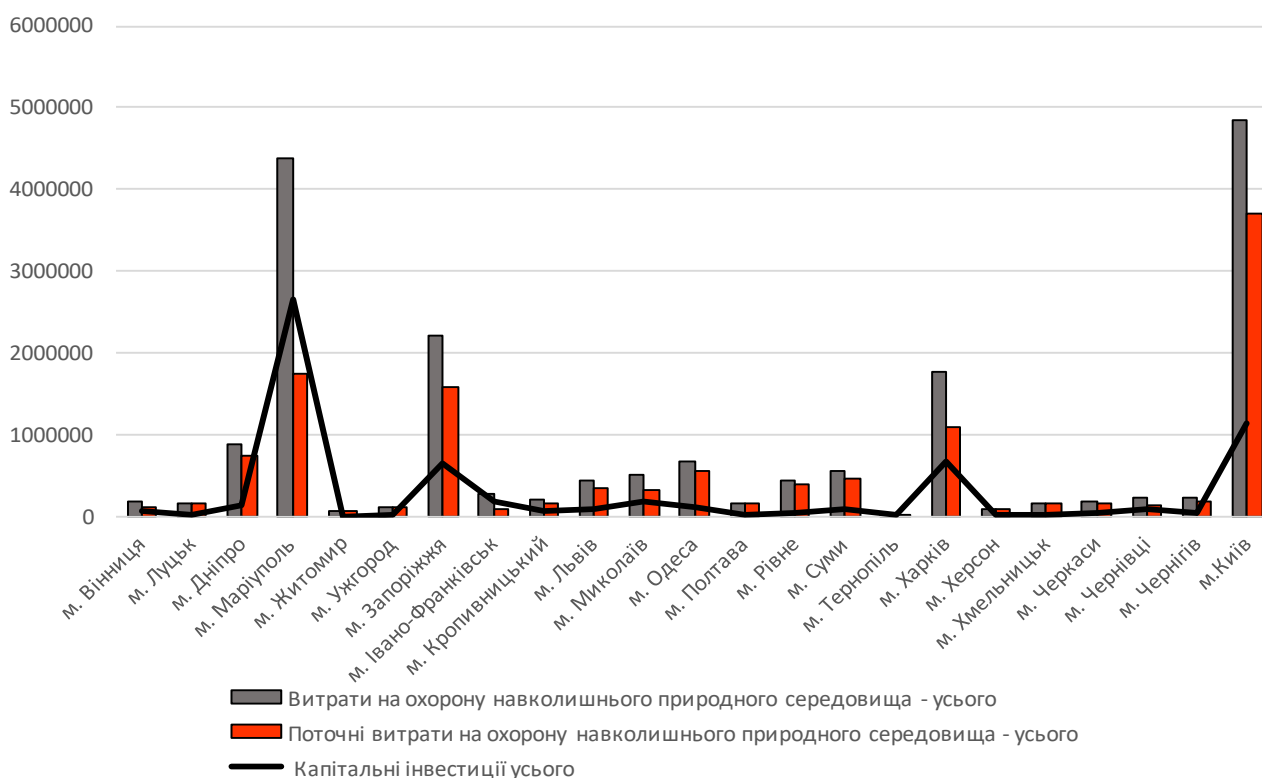


Рис.2.14. Інвестиції в охорону навколишнього природного середовища урбанізованими територіями на напрямками в 2020 р.

Джерело:[створено та розраховано автором]

З метою розроблення заходів, спрямованих на екологічність та нівелювання негативних наслідків діяльності стаціонарних джерел забруднення на міста України до процесів зміни клімату й адаптації до цих змін застосовуючи методи оптимізації природокористування задля скорочення негативних впливів на забрудненість міст, ми пропонуємо провести процес рейтингового оцінювання міст.

Тобто наступним етапом нашого наукового дослідження є рейтингове оцінювання міст з погляду впливу викидів забруднюючих речовин за індикаторами, що характеризують екологічні наслідки від стаціонарних джерел забруднення. За допомогою інтегральної оцінки здійснено рейтингування за показниками викидів в атмосферу, утворення та поводження з відходами та інших показників щодо екологічних наслідків від економічної діяльності

підприємств урбанізованих територій і побудовано матрицю екологічної оцінки урбанізованих територій.

В роботі обрано показники, які мають вирішальне значення у визначенні екологічних наслідків діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій. Для проведення інтегральної екологічної оцінки запропоновано наступні екологічні показники, які впливають на викиди забруднюючих речовин в довкілля та інших забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення (Додаток В):

- обсяги валових викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення урбанізованими територіями, тис. т, (x_1);
- обсяги викидів діоксиду сірки стаціонарними джерелами забруднення, тис. т, (x_2);
- обсяги викидів діоксиду азоту стаціонарними джерелами забруднення, тис. т, (x_3);
- обсяги викидів оксиду вуглецю стаціонарними джерелами забруднення, тис. т, (x_4);
- обсяги використання свіжої води урбанізованими територіями усього, млн. куб. м, (x_5);
- обсяги використання свіжої води на економічне виробництво, урбанізованими містами, млн. куб. м, (x_6);
- обсяги скинутих у поверхневі води всього, млн. куб. м, (x_7);
- потужність очисних споруд з очистки води, млн. куб. м, (x_8);
- валові обсяги утворення відходів урбанізованими територіями, тис. т, (x_9);
- валові обсяги утворення відходів від економічної діяльності урбанізованих територій (x_{10});
- валові обсяги утворення відходів від домогосподарств урбанізованих територій (x_{11});
- обсяги спалених відходів урбанізованими територіями усіх класів небезпеки, тис. т, (x_{12});

- обсяги спалених відходів з метою використання у вигляді палива чи іншим чином для отримання енергії, тис. т, (x_{13});
- валовий обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації у спеціальних місцях чи об'єктах всіх класів небезпеки в урбанізованих територій, тис. т, (x_{14});
- валовий обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації у спеціальних місцях чи об'єктах всіх класів небезпеки в урбанізованих територій накопичених протягом експлуатації на 1 кв. км, т, (x_{15});
- валовий обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації у спеціальних місцях чи об'єктах всіх класів небезпеки в урбанізованих територій накопичених протягом експлуатації на 1 особу, кг, (x_{16});
- загальні обсяги капітальних інвестицій, тис.грн, (x_{17}).

Вибір вищезазначених показників для проведення рейтингового оцінювання обумовлений наявними статистичними даними та проведеними додатково розрахунками.

Зважаючи на те, що екологічні наслідки економічної діяльності являє собою систему показників, для її оцінки використано метод інтегрування за допомогою багатовимірної середньої. Вказаний метод застосовано для оцінки інтегрального розвитку екологічних наслідків від економічної діяльності урбанізованих територій. Оскільки вищезазначені показники мають різні одиниці виміру, то адитивне агрегування потребує приведення їх до однієї основи, тобто попередньої стандартизації шляхом співвіднесення індивідуальних значень (більших), якщо ознака «пряма» та зменшеними, якщо ознака «зворотня» щодо розмаху варіації ознаки за сукупністю.

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ (прямий вектор)} \quad (2.1)$$

$$Z_{ij} = \frac{x_{\max} - x_{ij}}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ (зворотний вектор)} \quad (2.2)$$

де x_{ij} – стандартизоване значення i -го показника у j -му урбанізованому місті, x_{ij} – фактичне значення цього показника, x_{\min} , x_{\max} – мінімальні та максимальні значення i -го показника у сукупності урбанізованих міст.

Вищенаведені показники екологічних наслідків економічної діяльності урбанізованих територій вважаємо рівно вагомими, тому розрахунок середньої зі стандартизованих величин x_j виконуємо за допомогою середньої арифметичної простої:

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m z_{ij} \quad (2.3)$$

де m – кількість показників

На етапі формування ознакової множини вирішальну роль відіграє апріорний якісний аналіз суті явища. При формуванні ознакового простору важливо забезпечити інформаційну односпрямованість показників. З цією метою показники поділяються на стимулятори та дестимулятори.

Під час нормування дестимулятори перетворюють на стимулятори та застосовують різні способи стандартизації. Усі вони ґрунтуються на порівнянні емпіричних значень обраних для аналізу показників з певною величиною, якою може бути максимальне, мінімальне, середнє, еталонне значення показника чи його розмах варіації.

Значення отриманих рейтингових оцінок коливається в межах від 0 до 1, що дозволяє оцінити стан кожного окремого урбанізованого міста, групи міст або значення «середнього» щодо шкал вимірювання відносних відстаней [5].

Необхідно зауважити, що статистична інформація за результатами державних статистичних спостережень на проведенні додаткові розрахунки наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної республіки Крим, с. Севастополя та частини проведення антитерористичної

операції, зокрема м. Донецьк, м. Луганськ так як інформація щодо діяльності цих міст відсутня.

Результати проведених розрахунків інтегральної оцінки екологічних наслідків економічної діяльності урбанізованих територій в кожному з міст наведена у формі матриці (Додаток Г). В цілому в урбанізованих територіях величина цієї оцінки становила 0,679.

Провівши аналіз характеру варіації інтегральної оцінки за сукупністю, було виділено дві групи урбанізованих територій за екологічними наслідками діяльності економічної діяльності ті, значення рейтингової оцінки вищі за середній показник і ті, в яких ці значення менші за середній показник по урбанізованих територіях. Визначені ранги та відхилення від середнього значення рейтингової оцінки наведені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

**Рейтингова еколого - економічна оцінка урбанізованих територій
України у 2020 році**

	Рейтингова оцінка	Інтегральна оцінка	Відхилення від середньої
1	2	3	4
м. Вінниця	1	0,803	0,124
м. Херсон	2	0,793	0,114
м. Одеса	3	0,784	0,105
м. Чернігів	4	0,699	0,002
м. Житомир	5	0,752	0,073
м. Харків	6	0,758	0,079
м. Кропивницький	7	0,750	0,071
м. Суми	8	0,745	0,066
м. Миколаїв	9	0,743	0,064
м. Рівне	10	0,715	0,036
м. Чернівці	11	0,699	0,002
м. Хмельницьк	12	0,697	0,018
м. Полтава	13	0,694	0,015
м. Черкаси	14	0,691	0,012
м. Львів	15	0,681	0,002
м. Івано-Франківськ	16	0,646	-0,033
м. Луцьк	17	0,644	-0,035
м. Дніпро	18	0,618	-0,061

Продовження Таблиці 2.7

1	2	3	4
м. Київ	19	0,617	-0,060
м. Ужгород	20	0,564	-0,115
м. Запоріжжя	21	0,547	-0,132
м. Тернопіль	22	0,470	-0,209
м. Маріуполь	23	0,427	-0,252

Джерело:[авторські розрахунки]

Тобто, 15 урбанізованих міст мають значення еколого-економічного інтегрального показника вище за середній рівень. В інших 8 урбанізованих містах значення інтегральної оцінки менше її середнього значення.

На рис.2.16 представлено розподіл урбанізованих міст за рейтинговою оцінкою в 2020 році.

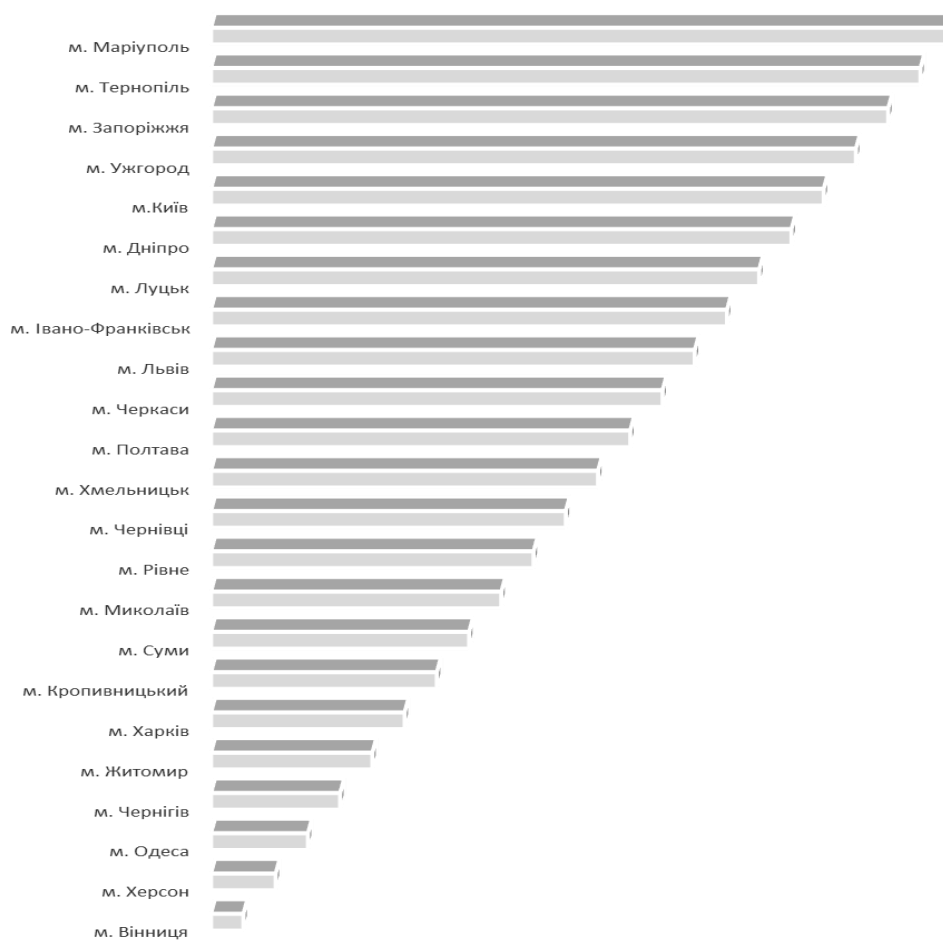


Рис.2.15. Ранжування урбанізованих міст за рейтинговим балом у 2020р.

Джерело:[створено та розраховано автором]

Запропоноване рейтингове оцінювання еколого-економічної розвитку урбанізованих територій надасть змогу ретельніше та в більшому обсязі охарактеризувати складові під час оцінювання екологічних наслідків від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення. Крім того, запропонований підхід дозволить визначити механізми регулювання на місцевих рівнях й удосконалювати екологічний аспект на шляху до сталого розвитку урбанізованих територій.

2.2. Статистичне оцінювання еколого-економічного стану урбанізованих територій

Валові викиди забруднюючих речовин та утворення відходів за видами економічної діяльності як вид економічної діяльності є специфічними за рахунок складових речовин викидів та утворення відходів а також їх впливу на навколишнє природне середовище за рахунок різних факторів, а також прихованих першопричин, які створюють кореляції. З метою виявлення та пояснення кореляцій між ознаками забруднення урбанізованих територій, змістовного їх інтерпретування та під час моделювання складних причинних комплексів у статистиці застосовують метод головних компонент [8, с. 149-154].

Використання цього методу ґрунтується на припущенні, що ознаки x_i є лише індикаторами певних існуючих властивостей явища, які безпосередньо не вимірюються. Суть цього методу полягає у переході від численної множини x_i до мінімальної кількості максимально інформативних компонент G_j .

Основними задачами методу головних компонент є:

- виокремлення та ідентифікація компонента G_j ;
- визначення рівня G_j для окремих одиниць статистичної сукупності [8, с. 149-154].

У зв'язку з тим, що компоненти є гіпотетичними величинами, то виміряти їх можна лише опосередковано за допомогою спеціальних моделей.

Зв'язок між первинними ознаками і компонентами описується як лінійна комбінація:

$$z_i = \sum_1^m a_{ij} G_j \quad (2.4)$$

де:

- z_i – стандартизовані значення i -ї ознаки з одиничними дисперсіями; сумарна дисперсія дорівнює кількості ознак m ;
- a_{ij} – факторне навантаження j -ї компоненти на i -ї ознаку [6, с. 149-154].

У процесі компонентарного аналізу сумарна варіація m первинних ознак x_i перерозподіляється між компонентами G_j з дисперсіями λ_j . Сумарну дисперсію можна представити ознакової множини X можна представити як суму дисперсій компонент:

$$m = \sum_1^m \lambda_j = \sum_1^m \sum_1^m a_{ij}^2 \quad (2.5.)$$

Головними вважаються компоненти, для яких: за критерієм Кайзера $\lambda_j > 1$; повнота факторизації не менша 70% [8, с. 149-154].

Виходячи з цього, для застосування методу головних компонент у моделюванні було відібрано ознаки $x_i (i=1-5)$ які характеризують екологічні наслідки від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій, а саме:

- ✓ валові обсяги викидів діоксиду сірки (x_1);
- ✓ валові обсяги викидів діоксиду азоту (x_2);
- ✓ валові обсяги викидів оксиду вуглецю (x_3);
- ✓ валові викиди метану (x_4);
- ✓ валові викиди неметанових летких органічних сполук (x_5);

✓ капітальні інвестиції на поточні витрати на запобігання забруднення атмосферного повітря шляхом модифікації виробничих процесів, заміни сировини (x_6);

✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на очищення та підвищення дисперсії димових та відпрацьованих газів, вентиляційних викидів (x_7);

✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на моніторинг, лабораторні дослідження для напряму: охорона атмосферного повітря, попередження змін клімату та захист озонового шару (x_8);

✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на отримання дозвільної документації та інші заходи для напряму: охорона атмосферного повітря, попередження змін клімату та захист озонового шару (x_9);

Обумовленість вибору саме таких змінних полягає у тому, що вони найкраще характеризують вплив на викиди забруднюючих речовин, а також характеризують економічний стан стаціонарних джерел забруднення.

Усі необхідні розрахунки для аналізу було проведено з використанням системи Statistica, метода «Principal components», модуля «Factor analysis». Для візуальної оцінки виокремлення головних компонент було використано графічний критерій «кам'янистий спад» – Scree plot (рис. 2.16). Таким чином, за правилом Кайзера (власні числа ($\lambda_j > 1$)) виділено дві головні компоненти (ГК), що визначали рівень забруднення в Україні та отримано значення факторних навантажень головних компонент (табл. 2.8) (Додаток Д).

В ході нашого наукового дослідження проведено кореляційний аналіз, що свідчить про наявність мультиколінеарності між показниками: x_3 та x_7 (0,987), x_5 та x_9 (0,926), x_8 та x_9 (0,868). Щоб позбутися мультиколінеарності та здійснити регресійний аналіз, нами запропоновано з-поміж дев'яти чинників виділити головні фактори, що впливають на забруднення навколишнього середовища, а саме викиди забруднюючих речовин від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення (Додаток Е).

Характеризуючі ознаки емісії забруднюючих речовин в атмосферне повітря урбанізованих територій, (x_i)

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Y	1,000	0,659	0,723	0,995	0,204	0,021	0,965	-0,027	0,987	0,115	0,126
X ₁	0,659	1,000	0,723	0,599	0,110	0,217	0,601	-0,021	0,613	0,200	0,203
X ₂	0,723	0,723	1,000	0,655	0,416	0,423	0,683	-0,013	0,689	0,501	0,537
X ₃	0,995	0,599	0,655	1,000	0,160	-0,047	0,963	-0,032	0,987	0,056	0,060
X ₄	0,204	0,110	0,416	0,160	1,000	0,710	0,161	-0,095	0,167	0,556	0,781
X ₅	0,021	0,217	0,423	-0,047	0,710	1,000	0,054	0,248	0,002	0,787	0,926
X ₆	0,965	0,601	0,683	0,963	0,161	0,054	1,000	0,191	0,988	0,247	0,149
X ₇	-0,027	-0,021	-0,013	-0,032	-0,095	0,248	0,191	1,000	0,036	0,359	0,092
X ₈	0,987	0,613	0,689	0,987	0,167	0,002	0,988	0,036	1,000	0,180	0,121
X ₉	0,115	0,200	0,501	0,056	0,556	0,787	0,247	0,359	0,180	1,000	0,868
X ₁₀	0,126	0,203	0,537	0,060	0,781	0,926	0,149	0,092	0,121	0,868	1,000

Джерело:[авторські розрахунки]

Усі необхідні розрахунки для аналізу було проведено з використанням системи Statistica, метода «Principal components», модуля «Factor analysis». Для візуальної оцінки виокремлення головних компонент було використано графічний критерій «кам'янистий спад». За правилом Кайзера (власні числа (λ_j) >1) виділено три головні компоненти, що пояснюють 86,6% формування викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел в урбанізованих територіях України, рис. 2.1.

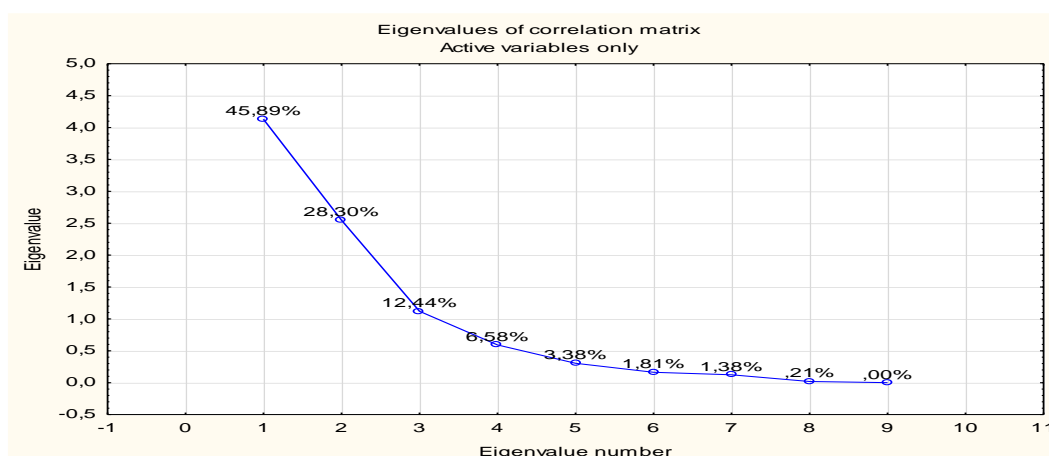


Рис. 2.16 Графічний вид власних чисел кореляційної матриці для визначення оптимальної кількості головних компонент за критерієм «Кам'янистого спаду»

Джерело:[розраховано та побудовано автором]

Значення факторного навантаження в групі повинно бути більше за нормативну межу – 0,70 [8, с. 149-154]. З даних табл. 2.9. внесок першої компоненти в сумарну дисперсію ознакової множини становить 45,9% варіації, другої компонента – 28,3%, третьої – 12,4%. В цілому компоненти пояснюють майже 86,6% сумарної варіації, що свідчить про високий ступінь факторизації.

Таблиця 2.9

Значення факторних навантажень головних компонент

Змінні	Фактор		
	1	2	3
(x ₁)	-0,593	-0,547	-0,038
(x ₂)	-0,844	-0,360	0,049
(x ₃)	-0,528	-0,791	-0,029
(x ₄)	-0,710	0,358	0,391
(x ₅)	-0,767	0,567	-0,015
(x ₆)	-0,148	0,210	-0,941
(x ₇)	-0,586	-0,748	-0,102
(x ₈)	-0,786	0,441	-0,224
(x ₉)	-0,843	0,495	0,125

Джерело: [розраховано у системі Statistica за даними табл. 2.6.]

Щоб спростити інтерпретацію компонент, перерозподілити варіацію, але при цьому зберегти сумарну дисперсію виділених компонент, нами було застосовано обертання “варімакс нормалізований”, за умови, що значення факторного навантаження в групі повинно бути більше за нормативну межу – 0,70.

Таблиця 2.10

Результати факторних навантажень після процедури “варімакс нормалізований”

Змінні	Фактор		
	1	2	3
(x ₁)	0,140	0,795	0,008
(x ₂)	0,464	0,793	-0,028
(x ₃)	-0,054	0,949	-0,043
(x ₄)	0,836	0,120	-0,269
(x ₅)	0,940	0,016	0,167
(x ₆)	0,090	-0,014	0,971
(x ₇)	0,006	0,955	0,040
(x ₈)	0,846	0,141	0,356
(x ₉)	0,979	0,109	0,025

Джерело: [авторські розрахунки]

Таким чином, внесок першої компоненти в сумарну дисперсію ознакової множини становить 38,9%, другої – 34,7 %, третьої – 13%. В цілому ці три компоненти пояснюють 86,6% сумарної варіації, що свідчить про високий ступінь факторизації.

До першого фактора ввійшли наступні показники: x_4 , x_5 , x_8 та x_9 – тому цей фактор можна ідентифікувати як капітальні інвестиції, спрямовані на захист озонового шару.

До другого фактора ввійшли також чотири чинники: x_1 , x_2 , x_3 та x_7 . Його ідентифікуємо як шкідливі викиди III класу небезпеки.

Третю компоненту навантажує одна змінна – капітальні інвестиції на поточні витрати на запобігання забруднення атмосферного повітря, шляхом модифікації виробничих процесів. Тому цей фактор пропонуємо інтерпретувати, як модифікація виробництва.

Метод головних компонент також дозволяє провести розрахунок значень виділених трьох головних факторів для кожного міста України (рис.2.17., табл.2.11.)

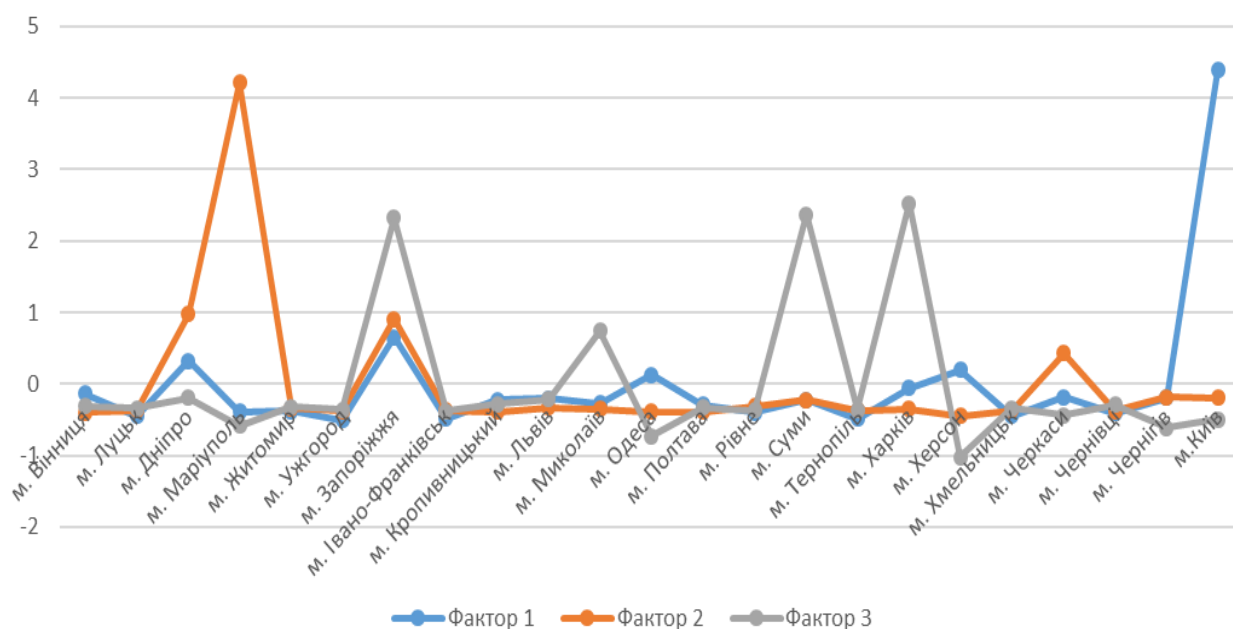


Рис. 2.17. Значення виділених трьох головних факторів для кожного міста України

Джерело:[розраховано та побудовано автором]

Знаки (додатні або від'ємні), які присвоєні значенням кожної компоненти, свідчать про рівень кожного фактора для кожного урбанізованого міста, наскільки він вищий (+) або нижчий (-) за середній [8, с. 149-154].

Таблиця 2.11

Значення головних компонент за урбанізованими територіями України

	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
м. Вінниця	-0,136	-0,394	-0,31
м. Луцьк	-0,451	-0,364	-0,34
м. Дніпро	0,320	0,977	-0,19
м. Маріуполь	-0,384	4,209	-0,58
м. Житомир	-0,374	-0,338	-0,32
м. Ужгород	-0,506	-0,378	-0,36
м. Запоріжжя	0,653	0,906	2,32
м. Івано-Франківськ	-0,482	-0,372	-0,38
м. Кропивницький	-0,223	-0,389	-0,28
м. Львів	-0,199	-0,328	-0,21
м. Миколаїв	-0,272	-0,354	0,74
м. Одеса	0,132	-0,387	-0,73
м. Полтава	-0,290	-0,386	-0,33
м. Рівне	-0,397	-0,315	-0,37
м. Суми	-0,221	-0,218	2,37
м. Тернопіль	-0,490	-0,371	-0,36
м. Харків	-0,052	-0,346	2,53
м. Херсон	0,200	-0,443	-1,02
м. Хмельницьк	-0,444	-0,371	-0,34
м. Черкаси	-0,181	0,427	-0,44
м. Чернівці	-0,406	-0,379	-0,29
м. Чернігів	-0,190	-0,188	-0,61
м. Київ	4,392	-0,198	-0,50

Джерело:[авторські розрахунки]

Таким чином, перший фактор мав вищий рівень в Дніпрі, Запоріжжі, Одесі, Херсоні та Києві, що пояснюється високим рівнем та ступенем урбанізації та забруднення даних міст.

Другий фактор, який характеризує шкідливі речовини III класу небезпеки справляв ефект вище середнього рівня в Дніпрі, Маріуполі, Запоріжжі та Черкасах.

Третій фактор, який сигналізує про модифікацію виробництва був вище середнього рівня в Запоріжжі, Миколаєві, Сумах, Харкові, що вважаємо позитивним явищем і високим рівнем модифікації виробництв.

На другому етапі за допомогою множинної регресії було оцінено вплив кожного з трьох факторів на обсяги викидів від стаціонарних джерел забруднення урбанізованих містах України.

Таблиця 2.12.

Оцінка впливу факторів на обсяги викидів від стаціонарних джерел забруднення в урбанізованих містах

	Викиди Y	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
м. Вінниця	2,7	-0,136	-0,394	-0,31
м. Луцьк	0,7	-0,451	-0,364	-0,34
м. Дніпро	31,1	0,320	0,977	-0,19
м. Маріуполь	339,4	-0,384	4,209	-0,58
м. Житомир	1,6	-0,374	-0,338	-0,32
м. Ужгород	0,1	-0,506	-0,378	-0,36
м. Запоріжжя	64,7	0,653	0,906	2,32
м. Івано-Франківськ	0,4	-0,482	-0,372	-0,38
м. Кропивницький	2,2	-0,223	-0,389	-0,28
м. Львів	2,8	-0,199	-0,328	-0,21
м. Миколаїв	3	-0,272	-0,354	0,74
м. Одеса	2,5	0,132	-0,387	-0,73
м. Полтава	0,9	-0,290	-0,386	-0,33
м. Рівне	3,7	-0,397	-0,315	-0,37
м. Суми	6,9	-0,221	-0,218	2,37
м. Тернопіль	0,4	-0,490	-0,371	-0,36
м. Харків	3,7	-0,052	-0,346	2,53
м. Херсон	4,7	0,200	-0,443	-1,02
м. Хмельницьк	0,9	-0,444	-0,371	-0,34
м. Черкаси	18,9	-0,181	0,427	-0,44
м. Чернівці	0,7	-0,406	-0,379	-0,29
м. Чернігів	7	-0,190	-0,188	-0,61
м. Київ	25,5	4,392	-0,198	-0,50

Джерело:[авторські розрахунки]

Розраховані коефіцієнти регресії дозволили побудувати рівняння залежності викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення під впливом виділених факторів та ефектів взаємодії другого фактору з іншими факторами:

$$Y=22,8-16,5\phi_1+49,7\phi_2+6,5\phi_3-95,9\phi_2*\phi_1+22,5\phi_2*\phi_3 \quad (2.6.)$$

Отже, зі збільшенням фактора 1 (капітальні інвестиції, спрямовані на захист озонового шару) викиди від стаціонарних джерел будуть скорочуватися в середньому на 16,5 тис. тонн., за рахунок зростання фактора 2 (шкідливі речовини III класу небезпеки) будуть зростати в середньому майже на 50 тис. тонн, вплив третього фактора (зміна модифікації виробництва) призводить до зростання викидів від стаціонарних джерел на 6,5 тис. тонн, а взаємодія другого і першого факторів, навпаки, сприятимуть скороченню викидів на 95,9 тис. тонн., при цьому взаємодія факторів 2 та 3 призведе до зростання викидів від стаціонарних джерел в середньому на 22,5 тис. тонн.

За значеннями бета-коефіцієнтів встановлено, що найбільший вплив має другий фактор (0,97) та взаємодія факторів 1 й 2 (-0,88) та перший фактор (0,8), табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Результати регресійного аналізу впливу виділених факторів

	Значення бета-коефіцієнтів	Коефіцієнти регресії	t-критерій	Рівень істотності
a_0		22,8043	13,33655	0,000000
Фактор ₁	-0,803325	-16,4685	-5,56166	0,000034
Фактор ₂	0,974179	49,7236	17,79030	0,000000
Фактор ₃	0,609698	6,5812	3,17152	0,005579
Фактор ₂ * Фактор ₁	-0,886562	-95,9163	-7,90167	0,000000
Фактор ₂ * Фактор ₃	0,730905	22,4544	4,41566	0,000378

Джерело: розраховано автором у системі Statistica (Додаток)

Значення множинного коефіцієнта детермінації становить 0,989. Це свідчить про те, що 98,9% загальної варіації результативної ознаки пояснюється варіацією виділених трьох факторів. Розрахований рівень значимості $\alpha=0,000000<0,05$, що підтверджує значимість R^2 . Перевірка моделі на адекватність за F-критерієм Фішера та графічним зображенням залишків регресійної моделі підтвердила її істотність.

Виходячи з цього, для застосування методу головних компонент у моделюванні було відібрано ознаки $x_i(i=1-a)$ які характеризують екологічні наслідки, зокрема утворення відходів від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій, а саме:

- ✓ спалено відходів усіх класів небезпеки (x_1);
- ✓ загальний обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації у спеціальних місцях чи об'єктах всіх класів небезпеки (x_2);
- ✓ загальний обсяг накопичених відходів на 1 кв. км (x_3);
- ✓ загальний обсяг накопичених відходів на 1 особу (x_4);
- ✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на збирання та транспортування відходів усіх класів небезпеки(x_5);
- ✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на поводження з відходами I-III класів небезпеки (x_6);
- ✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на поводження з відходами IV класу небезпеки (x_7);
- ✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на захоронення у спеціально відведених місцях чи на об'єктах відходів IV класу небезпеки (x_8);
- ✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на моніторинг, лабораторні дослідження для напряму: поводження з відходами (за винятком високорадіоактивних відходів) (x_9);
- ✓ капітальні інвестиції та поточні витрати на отримання дозвільної документації та інші заходи для напряму: поводження з відходами (за винятком високорадіоактивних відходів) (x_{10});

Обумовленість вибору саме таких змінних полягає у тому, що вони найкраще характеризують вплив на обсяги утворених відходів, а також характеризують економічний стан стаціонарних джерел забруднення.

Для визначення факторів, що впливають на утворення відходів в урбанізованих територіях України нами проведено кореляційно-регресійний аналіз. З поміж 10 вище наведених показників нами виокремлено шість:

- спалено відходів усіх класів небезпеки (x_1);
- загальний обсяг накопичених відходів на 1 кв.км (x_3);
- капітальні інвестиції та поточні витрати на поводження з відходами I-III класів небезпеки (x_6);
- капітальні інвестиції та поточні витрати на поводження з відходами IV класу небезпеки (x_7);
- капітальні інвестиції та поточні витрати на захоронення у спеціально відведених місцях чи на об'єктах відходів IV класу небезпеки (x_8);
- капітальні інвестиції та поточні витрати на моніторинг, лабораторні дослідження для напряму: поводження з відходами (за винятком високорадіоактивних відходів) (x_9).

Таблиця 2.14.

Результати регресійного аналізу впливу виділених факторів на обсяги утворення відходів

	Значення бета-коєфіцієнтів	Коефіцієнти регресії	t-критерій	Рівень істотності
a_0		131,312	1,764	0,098
x_1	0,394	7,249	1,661	0,117
x_3	0,616	0,001	3,026	0,009
x_6	-0,141	-0,012	-0,551	0,590
x_7	0,991	0,018	28,534	0,000
x_8	-0,842	-0,027	-6,053	0,000
x_9	0,831	2,330	5,788	0,000

Джерело:[авторські розрахунки]

З огляду на те, що ми маємо за мету вивчити вплив фактора x_1 – спалювання відходів, x_3 – накопичення відходів у розрахунку на 1 кв.км (так як в аналізі оцінюються урбанізовані території України) та капітальні інвестиції на поводження з відходами I-III класів небезпеки, за допомогою множинної регресії було оцінено вплив кожного з факторів і побудовано регресію з усіма 6-ма факторами (табл.2.14).

Обчислені коефіцієнти регресії дозволили побудувати рівняння залежності обсягів утворення відходів під впливом виділених факторів:

$$Y=131,3+7,2x_1+0,001x_3-0,012x_6+0,018x_7-0,027x_8+2,33x_9 \quad (2.7)$$

Значення множинного коефіцієнта детермінації становить 0,990. Це свідчить про те, що 99,0% загальної варіації результативної ознаки пояснюється варіацією включених до моделі факторів. Тобто обрані нами фактори впливу на обсяги утворених відходів підтверджують доцільність включення їх в регресійну модель, а решта 1,0% припадає на решту факторів впливу. Розрахований рівень значимості $\alpha=0,000000<0,05$, що підтверджує значимість R^2 .

Таким чином, зі збільшенням процесів спалювання відходів усіх класів небезпеки на 1 тис. тонн загальні обсяги утворення відходів зростатимуть на 7,2 тис. тонн. Це свідчить про те, що спалювання не є процесом запобігання утворення відходів, а – процесом боротьби з ними, що підтверджується тим, що цей фактор не є статистично значущим ($p=0,117$, що > 0.05) і може бути вилученим з моделі. Зі зростанням накопичення відходів на 1 тонну на 1 кв. км. загальні обсяги зростають в середньому на 0,001 тис. тонн. Цей фактор є статистично значущим і цікавить нас, виключно, в контексті накопичення відходів за містами України, промислові, не промислові регіони тощо.

Зі зростанням капітальних інвестицій та поточних витрат на поводження з відходами I-III класів небезпеки на 1 тис. грн загальні обсяги відходів будуть скорочуватися на 0,012 тис. тонн, що є позитивним. Цей фактор виявився не статистично значущим ($p=0,59$, що > 0.05). Однак, на нашу думку, його варто залишити в моделі, оскільки вважаємо, що його незначний вплив пояснюється

тим, що частка капітальних інвестицій, спрямованих на боротьбу з відходами I-III класів небезпеки є незначною. Наприклад, в промислових містах країни, де сконцентрована більша частка відходів I-III класів небезпеки, частка інвестицій на поводження з відходами I-III класів небезпеки становить: Дніпро – 5,8%, Маріуполь – 0,01%, Запоріжжя – 4,6%, Київ – менше 1 %. Найбільша частка в Чернівцях – 34% від загального обсягу інвестиції на поводження з усіма відходами та Рівне – 10%.

Зі зростанням капітальних інвестицій та поточних витрат на поводження з відходами IV класу небезпеки на 1 тис. грн загальні обсяги відходів зростатимуть на 0,018 тис. тонн. Зі зростанням капітальних інвестицій та поточні витрати на захоронення у спеціально відведених місцях чи на об'єктах відходів IV класу небезпеки на 1 тис. грн загальні відходи скорочуються в середньому на 0,027 тис. тонн. Що свідчить про перспективний напрямок боротьби з утворенням та накопиченням відходів, а саме захоронення відходів.

Зі зростанням капітальних інвестицій та поточних витрат на моніторинг, щодо поводження з відходами на 1 тис. грн, обсяги утворення відходів зростають в середньому на 2,33 тис. тонн. Можна припустити, що капітальні інвестиції, спрямовані на пошук альтернативних підходів не увінчалися успіхом, або частка цих інвестицій була не значною, хоча чинник моделі є статистично значущим.

З огляду на результати аналізу, припускаємо необхідність перерозподілу частки капітальних інвестицій відповідно до класу небезпек відходів.

В результаті проведених розрахунків за значеннями бета-коефіцієнтів встановлено, що найбільший вплив має x_7 (0,991), x_8 (-0,842) та x_9 (0,831).

Із використанням оберненої покрокової регресії (Backward Stepwise regression), пакет Statistica виокремлює також лише три статистично значущих фактори (x_7 , x_8 , x_9). До них відносяться:

➤ капітальні інвестиції та поточні витрати на поводження з відходами IV класу небезпеки(x_7)

➤ капітальні інвестиції та поточні витрати на захоронення у спеціально відведених місцях чи на об'єктах відходів IV класу небезпеки (x_8)

➤ капітальні інвестиції та поточні витрати на моніторинг, лабораторні дослідження для напрямку: поводження з відходами (за винятком високорадіоактивних відходів) (x_9)

Обчислені коефіцієнти регресії дозволили побудувати рівняння залежності під впливом виділених факторів:

$$Y = 209,1 + 0,018x_7 - 0,024x_8 + 2,58x_9 \quad (2.8)$$

Отже, зі збільшенням фактора 7 (капітальні інвестиції та поточні витрати на поводження з відходами IV класу небезпеки) утворення відходів стаціонарними джерелами будуть зростати в середньому на 0,018 тис. грн., за рахунок зростання фактора 8 (капітальні інвестиції та поточні витрати на захоронення у спеціально відведених місцях чи на об'єктах відходів IV класу небезпеки) будуть скорочуватись в середньому на 0,024 тис. грн, вплив дев'ятого фактора (капітальні інвестиції та поточні витрати на моніторинг, лабораторні дослідження для напрямку: поводження з відходами (за винятком високорадіоактивних відходів) призводить до зростання обсягів утворених відходів на 2,58 тис. грн.

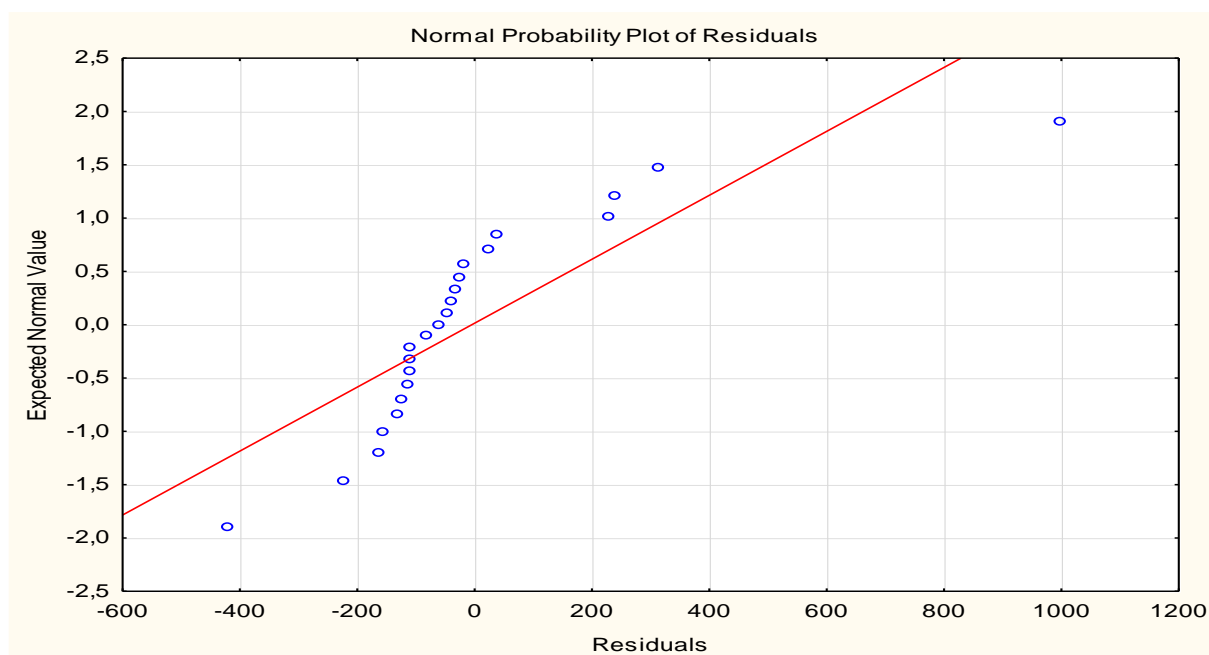


Рис. 2.18. Графічний вид нормального розподілу залишків

Джерело: [розраховано та побудовано автором]

Оскільки точки коливаються навколо кривої, це також візуально підтверджує придатність моделі. Таким чином, перевірка моделі на адекватність ($R^2 = 0,99$) за F-критерієм Фішера (326,25) та графічним зображенням залишків регресійної моделі підтвердила її істотність (рис.2.18).

Таким чином, за допомогою методу головних компонент було статистично оцінено екологічні наслідки від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій в Україні та підтверджено вплив запропонованих факторів на екологічний стан навколишнього середовища міст України.

2.3. Вимірювання впливу факторів на здійснення еколого-економічної оцінки урбанізованих територій

Метою SWOT- аналізу в оцінці еколого-економічного розвитку урбанізованих територій є вимірювання впливу факторів на інформаційне забезпечення еколого-економічного стану урбанізованих територій а також з'ясування усіх сильних та слабких сторін наявного інформаційного банку даних урбанізованих територій, що є основою проведення оцінювання, оскільки це надто складний процес і він не повною мірою забезпечує ефективності в досягненні поставлених цілей. Виробники інформаційних органічних еколого-економічних банків даних мають зосередитися на тих із них, які можуть стати ключовими факторами удосконалення якості інформації, при цьому широкий перелік індикаторів нівелюватиме, те що є надважливим.

Кожний напрямок оцінювання на аналітичному ринку має свої переваги та недоліки. SWOT- аналіз (Strength – сильні сторони, Weaknesses – слабкі сторони, Opportunities – можливості, Threats – загрози) надають можливість виявити слабкі та сильні сторони якісного інформаційного забезпечення еколого-економічного оцінювання урбанізованих територій, які потребують найбільшої уваги та зусиль респондентів - наповнювачів інформації.

Перед початковим етапом SWOT- аналізу необхідно комплексно вивчити ймовірні загрози та можливості, що стоять перед виробниками еколого-економічної інформації та з'ясувати які загрози будуть найбільш ймовірними і які ризики вони будуть спричиняти.

Саме на це ми звертаємо увагу і будемо сконцентрувати усі зусилля на їх усунення. Невід'ємною складовою даного аналізу є здійснення внутрішнього та аудиту а також аудиту впливу зовнішніх факторів на наповнення еколого-економічної інформаційної бази, що є основу для здійснення оцінювання.

Відповідно до методології проведення ситуаційного аналізу та побудови матриці SWOT- аналізу на першому етапі необхідно виділити найбільш важливі параметри та на їх основі дослідити сильні та слабкі сторони внутрішнього середовища (рис.2.19).

До сильних сторін ми відносимо:

- зростання частки електронного інформаційного наповнення;
- постійне удосконалення національного та регіонального досвіду відповідно до європейських стандартів інформаційної політики;
- використання блокчейну для упорядкування великих баз даних;
- використання веб-скрейпінгу як джерела наповнення інформаційного банку;
- проведення семінарів, тренінгів та круглих столів на тематику удосконалення якості інформаційного ресурсу;
- великий досвід екологів, економістів та програмістів.

До слабких сторін відносимо:

- низький рівень підтримки баз даних;
- неповне висвітлення індикаторів які є в інформаційних потоках;
- вузька інтерпретація функцій обміну адміністративною інформацією;
- недостатній рівень проведення оцінювання еколого-економічних процесів;
- високий рівень плинності кадрів;
- низький рівень професійних якостей спеціалістів.

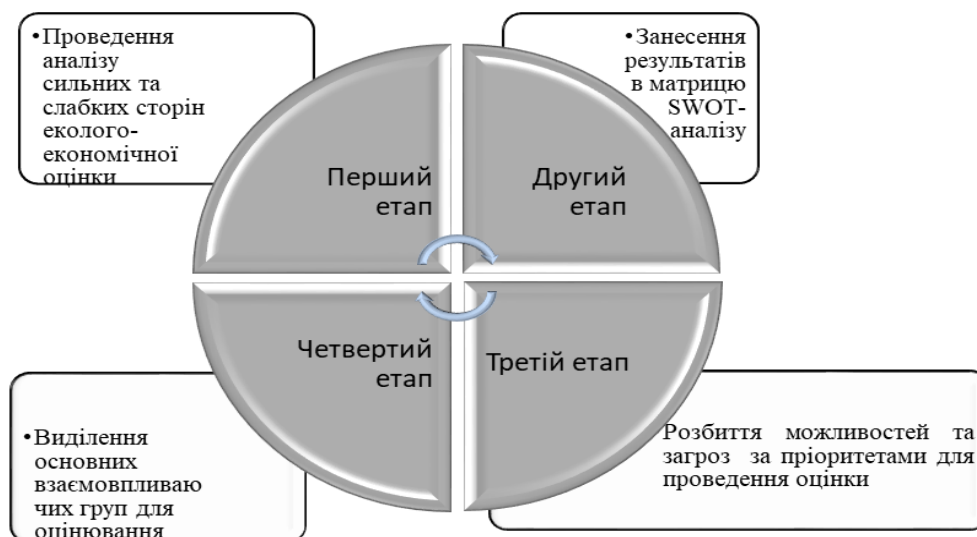


Рис 2.19. Алгоритм проведення SWOT- аналізу

Джерело: [створено та побудовано автором]

Проведений нами аудит можливостей і загроз зовнішнього середовища для розвитку та формування інформаційних баз даних наведений на (рис.2.20). Другий етап проведення SWOT- аналізу передбачає безпосередньо побудову матриці а також занесення до неї результатів аналізу щодо сильних та слабких сторін впливу внутрішнього середовища (табл.2.15 та 2.16).

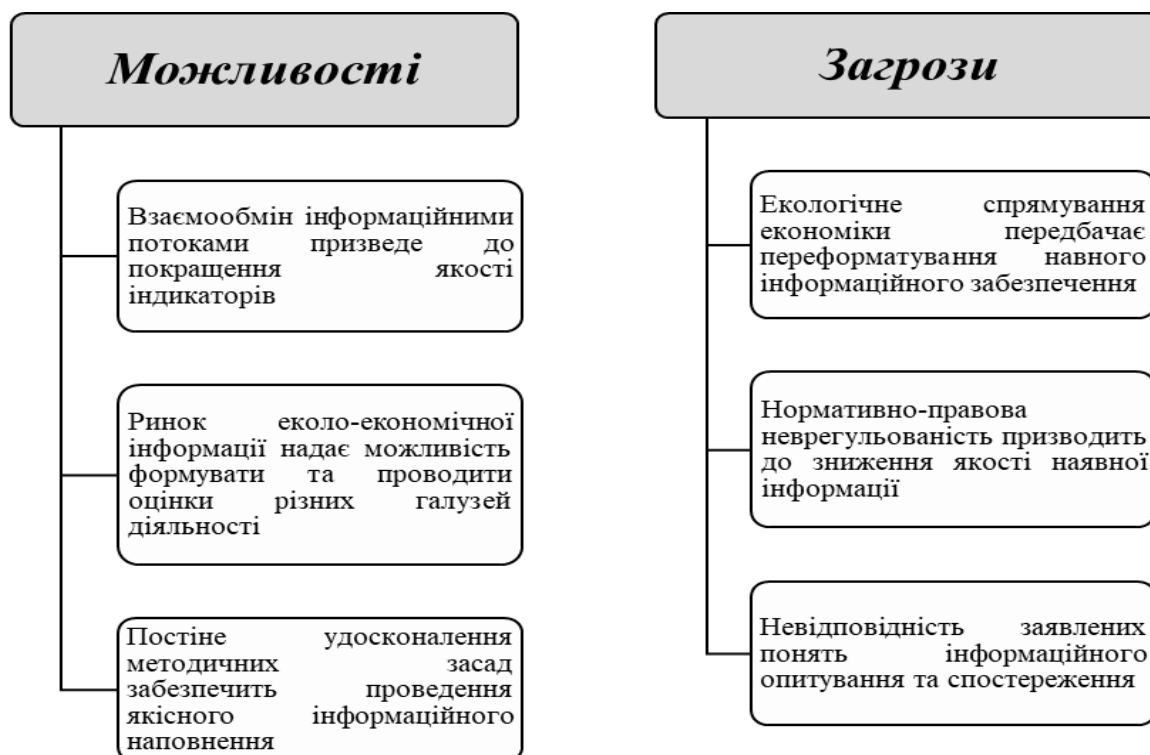


Рис 2.20. Аудит можливостей і загроз зовнішнього середовища

Джерело: [створено та побудовано автором]

Таблиця 2.15

Матриця SWOT- аналізу еколого-економічної оцінки

Можливості	Загрози
Зростання попиту на затребувану екологічну інформацію, зокрема щодо викидів забруднюючих речовин економікою урбанізованих міст	Складна еколого-економічна ситуація із за нестачі фінансування відстрочує збір інформації щодо нових затребуваних індикаторів щодо зміни клімату й адаптації до цих змін
Комплексна програма щодо створення та розвитку Сталих міст	Можливе скорочення фінансування на розвиток інформаційного забезпечення міст
Зростання інтересів до екологічних індикаторів та впливу на навколишнє природне середовище економіки, міжнародних організацій та інвестиційних компаній	Адаптація методологічних засад, методик та матриці формування забруднювачів міст та інших одиниць
Удосконалення законодавчої бази щодо забруднювачів («Про державний облік підприємств щодо викидів небезпечних речовин» та інші законодавчі акти у галузі природокористування)	Непрофесійне трактування мікроданих при оцінці інформаційних потоків
Налагодження співпраці з науковими організаціями сприятиме впровадженню сучасних методів збору інформації та проведенні оцінці	Низька заробітна плата професіональних бізнес-аналітиків у сфері екології та спеціалістів зі зміни клімату і адаптації до цих змін
Зростання попиту на еко-інформацію за джерелами забруднення та утворенням відходів за виробничими процесами	Неспівставність наявної офіційної статистичної інформації та адміністративних джерел утворення інформації
Використання технічної допомоги за програмами міжнародного співробітництва	Недостатній рівень онлайн-систем та реєстрів в органах які володіють інформацією щодо еколого-економічного розвитку

Джерело [розроблено та побудовано автором]

Таблиця 2.16

Сильні та слабкі сторони внутрішнього середовища

Сильні сторони	Слабкі сторони
1	2
Стрімкий розвиток великих даних, реєстрів (зокрема реєстрів забруднювачів) сприятиме поширенню різних методів збору інформації	Відсутність методологів та аналітиків на урбанізованих територіях

Продовження Таблиці 2.16

1	2
Технічне переоснащення системи інформаційного забезпечення забезпечить безперервний доступ до інформації	Майже відсутній потенціал екометодологів та аналітиків в галузі екології та питаннях зміни клімату
Впровадження в інформаційно-аналітичну систему міжнародних методологій, класифікацій, реєстрів і стандартів	Недостатня популяризація використання еко-стандартів як основних трендів розвитку сталих міст
Запровадження нових методів дослідження еко явищ для зростання якості діючих інформаційних потоків та вивчення нових показників для проведення наукових досліджень	Недостатнє забезпечення рівня розвитку систем метаданих щодо індикаторів еколого-економічного розвитку
Взаємообмін інформації між респондентами та користувачами еколо-економічної інформації	Низький рівень володіння іноземною мовою фахівців та аналітиків не надає повний доступ та розуміння міжнародних методологій та стандартів та інших нормативно-правових актів, зокрема з питань змін клімату
Взаємодія власників інформації із розпорядниками адміністративної інформації та адміністративних ресурсів	Організаційна та методологічна особливість офіційної інформації, зокрема в галузі екології, еколого-економічному обліку не в повній мірі забезпечує інтеграцію даних
Співпраця власників інформаційних потоків в респондентами даних на основі яких ці потоки наповнюються надасть можливість покращити якість показників та розширити охопленість явища	Проблема залучення додаткових фінансових ресурсів на розвиток
Удосконалення професійних навичок та обмін успішним досвідом	Відсутність фінансового стимулювання створює негативне відношення до процесу підвищення та удосконалення навичок та знань

Джерело: [розроблено та побудовано автором]

Наступним етапом нашого дослідження є проведення аналізу шляхом групування виявлених у процесі аналізу можливостей та загроз за пріоритетністю, необхідністю концентрації зусиль.

На підставі проведеного SWOT- аналізу створено матриці зовнішніх загроз і можливостей інформаційно-аналітичних баз (рис. 2.21).

Ймовірність реалізації загроз:

- ✓ Висока (В);
- ✓ Середня (С);
- ✓ Низька (Н)

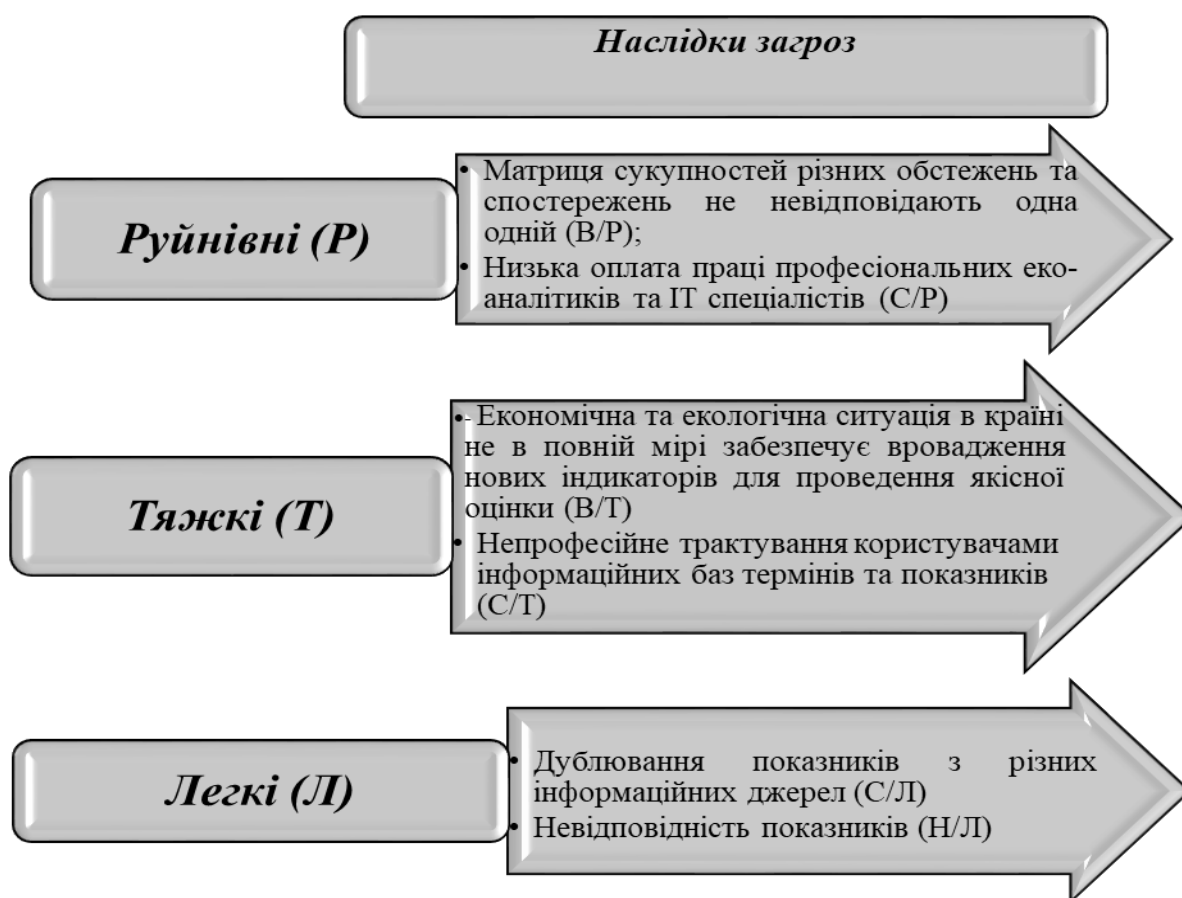


Рис.2.21. Матриця зовнішніх загроз

Джерело: [розроблено та побудовано автором]

Загроза карантинної кризи, яка затягнулася на невизначений термін призвела до погіршення економічної ситуації в країні (зокрема через недостатнє фінансування) що в свою чергу призвело до відтермінування процесу впровадження нових джерел інформації а також процесу адаптації до

європейських метаданих. Крім того, неможливість провести додаткові розрахунки, особливо в даних щодо екології та природокористування, що нададуть затребувані та відсутні показники щодо впливу економіки на екологію, а також болючі питання зміни клімату.

Таблиця 2.17

Матриця зовнішніх можливостей

Імовірність використання можливостей	Вплив можливостей		
	Сильний (С)	Помірний (П)	Незначний (Н)
Висока (В)	(В/С) Тісне співробітництво з науковими установами, що забезпечить інноваційний підхід в проведенні еколого-економічної оцінки урбанізованих територій	(В/П) Удосконалення метаданих	(В/Н) Зростання інтересу громадських організацій до еко-інформації
Середня (С)	(С/С) Підвищений попит інформацію щодо сталого розвитку міст міжнародних організацій та інвесторів	(С/П) Приведення нормативно-закондавчої бази у відповідність до європейських стандартів	(С/Н) Збільшення запитуваної інформації щодо впливу
Низька (Н)	(Н/С) Покращення якості адміністративної інформації	(Н/П)	(Н/Н)

Джерело: [розроблено та побудовано автором]

Головною загрозою наявних інформаційних потоків є те, що різні джерела інформації щодо еколого-економічного стану урбанізованих територій у подальшому використанні може призводити не повного охоплення екологічними та економічними спостереженнями та обстеженнями об'єктів

дослідження та неякісного трактування показників й оперування інформацією щодо впливу економіки та екологічні показники та наслідки для економіки.

2.4. Економічні важелі державного управління природними ресурсами

На даний час прискорений розвиток урбанізованих територій передбачає переорієнтацію владних повноважень із загальнодержавного – на територіальний рівень. Як наслідок, до раціонального використання природних ресурсів міської громади, як до рушія його сталого розвитку повинна бути прикута посилена увага в частині вдосконалення організаційних форм управління та фінансово – економічної спроможності.

Сталий розвиток урбаністичних територій потребує утворення та подальше удосконалення природно – економічних конгломератів, діяльність яких спрямована на отримання додаткових вартостей саме природного походження. Це, в свою чергу, вимагає утворення управлінських структур, діяльність яких повинна бути спрямована на застосування сучасних, європейських алгоритмів капіталізації природних ресурсів, ефективне управління отриманих активів.

З урахуванням європейських традицій та ліберально – суспільної економічної моделі розвитку суспільства, зростає потреба у розробці та впровадженні бізнес-методів при управлінні природними ресурсами урбанізованих територій, удосконалення механізму розмірів плати за використання природних ресурсів між державним бюджетом та бюджетами урбанізованих територій, повноти та методів застосування податкового та іншого регулювання сфери природокористування.

Забезпечення самоорганізації просторового розвитку урбанізованих територій, їх фінансове самозабезпечення повинного ґрунтуватися на засадах ефективного використання наявних природних ресурсів із застосуванням «горизонтального» типу управління, тобто поліцентричної моделі.

Саме внаслідок наявності протиріч між повноваженнями та, відповідно, їх фінансовою реалізацією між загальнодержавним та територіальним (урбаністичними територіями) рівнями, виникає необхідність процесів капіталізації наявних природних ресурсів.

Слід зазначити, що в Україні не існує однозначного рівня капіталізації ресурсів за їх видами (земельні, водні, повітряні та ін.) та за просторовим принципом (низький рівень природних ресурсів місцевого рівня в порівнянні із загальнодержавним).

Фіскальні інструменти управління природними ресурсами насамперед орієнтовані на вилучення частини доходів, отриманих від використання природних ресурсів у господарському обігу на суспільні потреби. Сутність цього процесу полягає у впорядкуванні фінансових відносин у сфері природокористування, зокрема перерозподілі отриманих доходів від застосування природних активів.

Для початку слід зупинитися на загальнодержавних фіскальних інструментах управління природними ресурсами, наведені у таблиці 2.18., які за своєю сутністю орієнтовані на вилучення частини доходів платників, отриманих від використання наявних природних ресурсів та подальшого перерозподілу вилученого доходу між всіма членами суспільства, якому за Конституцією України [85] належать всі природні багатства.

Крім того існують також місцеві податки та збори, а саме: збори за провадження окремих типів господарської діяльності, за паркування автотранспортних засобів, туристичний збір.

З огляду на вищевикладене, з урахуванням того що більшість вказаних податків є загальнодержавними, наповнення за їх рахунок бюджетів урбанізованих територій відповідно до Бюджетного кодексу [99] та Законів України «Про Державний бюджет» на відповідні роки здійснюється лише через застосування трансферної політики у вигляді субвенцій та дотацій.

**Типи фіскальних інструментів управління природними ресурсами
урбанізованих територій**

Тип фіскального інструменту	Приклад фіскального інструменту
Податки, за якими оподатковуються оцінені у грошовому вимірі природні ресурси як об'єкт власності	Плата за землю
Податок за здійснення діяльності яка наносить шкоду навколишньому середовищу	Екологічний податок
Акцизні платежі, які стосуються до певного затвердженого переліку товарів, якими може бути і продукція, вироблена з використанням природних ресурсів, наприклад як джерела сировини	Акцизний податок з алкогольних, тютюнових виробів та на паливо
Податки, якими оподатковуються всі суб'єкти господарювання незалежно від економічної діяльності та типу використовуваних природних ресурсів	Податок на прибуток підприємств, податок з доходів фізичних осіб, податок на додану вартість
Рентні платежі з доходу, отриманого суб'єктами господарювання, які використовують природні ресурси (роялті) тільки з метою отримання прибутку	Рентні плати: за користування надрами, радіочастотним ресурсом, спецводокористування, рибних та інших водних живих ресурсів, лісових ресурсів, транспортування нафти та нафтопродуктів магістральними нафтопроводами і нафтопродуктопроводами, транзитне транспортування трубопроводами природного газу та аміаку територією України
Платежі, за перетин товарів кордону країни (експорт, імпорт або транзит через країну)	Державне мито

Джерело: [сформовано та побудовано автором]

Як наслідок, суттєво знижено дохідна частина бюджетів урбанізованих територій через відсутність механізмів справляння напряму до їх бюджетів

податків та платежів за використання природних ресурсів, розташованих на їх територіях, а тому, на наш погляд, існує два шляхи розширення їх прав:

1. Перегляд трансферної складової існуючої податкової системи шляхом застосування правила розподілу зарахування частин одержаних податків та зборів до загальнодержавного бюджету та до бюджету урбанізованих територій, що, в основному стосується податку на прибуток, податку на додану вартість, рентних платежів тощо;

2. Розширення переліку затверджених Законодавством України податків та зборів, в тому числі муніципальних, зокрема що стосуються оподаткування діяльності суб'єктів господарювання, які в своїй діяльності використовують місцеві природні ресурси та повинні бути спрямовані на досягнення ефективного природоохоронного ефекту.

Поряд з цим слід зупинити свою увагу на фіскальних інструментах, які не включені до податкової системи країни (квазіподатки), які за низкою ознак схожі на збори, законодавчо не передбачаються Податковим кодексом та поділяються на два види: фіскальні збори та парафіскальні платежі.

Фіскальними зборами є квазіподатки (збори, плати, внески), що в обов'язковому порядку справляються з платників до відповідних бюджетів або державних цільових фондів, задля отримання платниками певної вигоди, в т.ч. вчинення на їх користь органами державної та виконавчої влади, органами місцевого самоврядування юридично значимих дій, без отримання яких платником неможливе здійснення господарської або іншої діяльності у певній сфері. Прикладом квазіподатку є плата за отримання дозволу (ліцензії) на провадження певної діяльності, в т.ч. із використання природних ресурсів (плата за паркування автотранспортного засобу, ліцензії на вилов риби тощо). Саме квазіподаткові платежі за набуття їх платниками спеціальної вигоди можуть слугувати вагомим джерелом розвитку урбанізованих територій.

Сутністю парафіскальних платежів є напрями спрямування одержаних доходів на користь визначених територіальною громадою суб'єктів приватного або публічного права, діяльність яких не спрямована на отримання прибутку, з

метою відшкодування понесених ними витрат. Тобто платежі можуть перераховуватися як суб'єктам що розпоряджаються і користуються природними об'єктами що у різних формах належать до державної власності, так і підприємницькі структури, які користуються природними ресурсами, на принципах державно - приватного партнерства (як проектні компанії) або на правах концесії (довірчого управління без переходу прав на природній ресурс до управляючої структури).

При цьому існує можливість застосувати до парафіскальних платежів систему їх розподілу, в тому числі задля їх акумулювання в інвестиційних фондах, утворених на принципах державно-приватного партнерства і їх спрямовування а розширення та розвиток, модернізацію організаційної та технічної складових системи надання послуг, що надаються надавачами послуг (підприємствами природних монополій) із використанням природних активів урбанізованих територій.

Прикладами парафіскального платежу можемо назвати наступні: за надання послуг, пов'язаних із використанням об'єктів природної монополії (наприклад, тепловою та/або електричною енергією), плата за підключення до мережі розподілу природного ресурсу (води, природного газу тощо), плата за проїзд транспортом шляхами, що їх обслуговує на правах концесії комерційна компанія, за відпочинок у рекреаційній зоні, котра організована й обслуговується підприємницькою структурою тощо.

З позицій норм права власником природних ресурсів України є народ а державна і місцева влада, в свою чергу, є суб'єктами, які від імені народу здійснюють владні повноваження, а тому необхідно зосередити увагу на формах публічно-приватного партнерства при управлінні природними.

У сучасних умовах економічні та фінансові відносини між державними органами (власниками активу) та приватними суб'єктами (операторами активу) регулюються Законом України від 01.07.2010 № 2404-VI «Про державно-приватне партнерство» [101].

Згідно з чинним законодавством України, державно-приватним партнерством (далі за текстом - ДПП) є будь-яка угода між державою в особі органів державної влади, місцевого самоврядування (за визначенням ДПП - власник активу) та приватною (за визначенням ДПП - оператор активу) стороною. В цілому, ДПП є ефективним лише тоді, коли діяльність оператора розвивається з попередньо обумовленими економічними, екологічними та соціальними ефектами й природні активи стають привабливими, що привабить багатьох інвесторів.

Безпосередньо перед застосуванням ДПП потрібно досягти попередньої згоди суспільства урбанізованої території в частині очікуваного рівня послуг які надаватимуть оператори активу, як вони підвищуватимуть ефективність своєї господарської, економічної та фінансової діяльності та визначити ступінь участі суспільства в діяльності приватної сторони.

Рамкові правила співробітництва ДПП між державою і територіальними громадами в особі відповідних державних органів та органів місцевого самоврядування (державними партнерами) та юридичними особами (крім державних і комунальних підприємств), чи фізичними - підприємцями визначаються Концепцією розвитку державно - приватного партнерства в Україні на 2013-2018 роки, що схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України № 739-р від 14.08.2013 [107], яка оформляється через укладення відповідного договору.

ДПП не передбачає зміни власника природного активу (ч. 3 ст. 7 Закону України [86], який згідно угоди передається оператору на визначений термін та може бути вилучених з експлуатації у оператора та повернутий власнику за певних умов. Крім того, природні активи не можуть бути приватизовані протягом усього строку дії відповідної угоди (ч. 5 ст. 7 Закону України).

Поряд з цим, Закон України [101] передбачає різні форми фінансових відносин ДПП між державними органами (власниками активу) та приватними суб'єктами (операторами активу) щодо фінансування економічної діяльності та інвестиційних витрат - консолідоване (змішане) та однорідне. Вищевказаний

Закон України не встановлює конкретного розміру часток сторін при дії ДПП, а тому в рамках укладеної угоди внесок державних органів може носити суто номінальний характер і полягати лише у наданні оператору активу безпосереднього права доступу до відповідного природного активу.

Згідно зі ст. 22 Закону України [86] центральному органу виконавчої влади з питань реалізації ДПП надано право подавати позови про розірвання укладених договорів (щодо об'єктів державної форми власності) з подальшим вилученням об'єкту ДПП у випадку невиконання оператором функцій, визначених угодами чи реалізації на ринку продукту (товару, послуги) за необґрунтовано завищеною ціною.

Слід зазначити, що існують окремі привабливі особливості для приватних партнерів у фінансових відносин у рамках ДПП в частині закріплення у ст.18 Закону України [101] гарантії відшкодування оператора активу своїх економічно обґрунтованих витрат у разі їх перевищення над обсягами надходжень від тарифної політики щодо наданих товарів (робіт, послуг), особливо якщо вони є предметом цінового регулювання і реалізуються нижче собівартості.

У світі поширені два типи фінансово-економічних відносин ДПП щодо використання природних ресурсів.

Перший стосується концесійної форми делегованого приватного управління природним об'єктом, пов'язаною з інфраструктурою. Концесія розглядається як діяльність концесіонера (вітчизняного або іноземного суб'єкта господарювання - приватного оператора), що здійснюється відповідно до вимог Законодавства України та умов концесійного договору, укладеного на тривалий строк з уповноваженим органом державної влади чи місцевого самоврядування та спрямована на створення (будівництво) та/або управління (експлуатацію) об'єктом концесії (природного ресурсу) з метою ефективного задоволення суспільних потреб.

Об'єктом концесії може бути як власне природний ресурс (водне джерело, родовище корисних копалин, ділянка землі, лісу тощо), так і їх сукупність.

Відносини концесії не передбачають перехід права власності на природний ресурс, при цьому виплати державі (територіальній громаді) розраховуються як відсоток від доходів приватного оператора або частка від загальної вартості наданих послуг.

При цьому на даний час можуть застосовуватися моделі фінансування економічної діяльності при концесійній формі делегованого приватного управління природним об'єктом, викладені на рис.2.22.

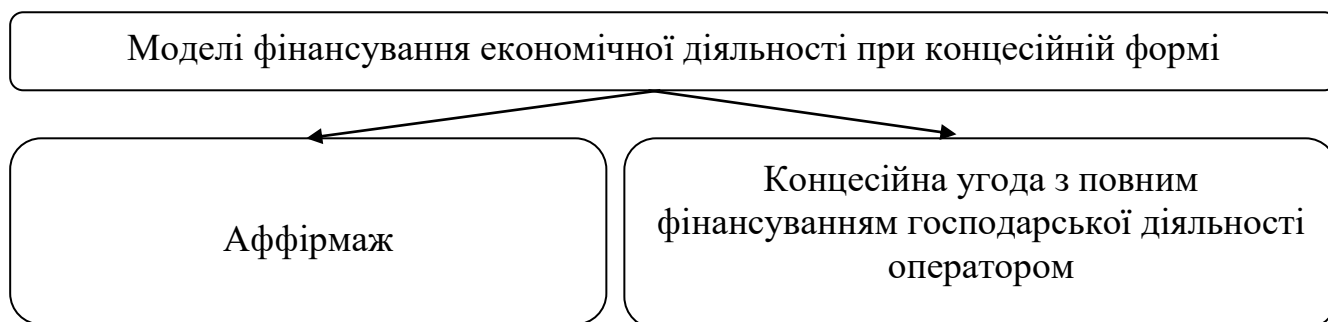


Рис. 2.22. Моделі фінансування економічної діяльності при концесійній формі делегованого приватного управління природним об'єктом

Джерело: [сформовано та побудовано автором]

Аффірмаж за своєю сутністю є формою активної і виняткової участі держави в процесі фінансування економічної діяльності при концесійній формі делегованого приватного управління природним об'єктом. В свою чергу, Концесійна угода з повним фінансуванням господарської діяльності оператором передбачає формат повного перекладання функцій несення інвестиційних та експлуатаційних витрат на оператора об'єкта концесії.

Таким чином, фінансові відносини між оператором та державою зводяться, до сплати першим згідно з угодою - договором про ДПП (концесії) частини його доходів державі як відсотка (частки) від прибутку або передачі певної частини продукції для подальшої її реалізації державними структурами.

При цьому важливими аспектами угоди про ДПП такого типу є інвестиційні зобов'язання між оператором та власником активу, а також зважаючи на соціальні зобов'язання, екологічні норми й правила господарювання - механізми відповідальності за цільове використання природного об'єкту.

Другий тип фінансово-економічних відносин ДПП щодо використання природних ресурсів пов'язаний із обумовленою відповідними угодами спільною діяльністю шляхом створення державно-приватної компанії (приватного інвестора) зі спеціальними правами запозичення (правом емісії фінансових інструментів, зокрема цінних паперів).

Вказана форма використовується у тих видах економічної діяльності, де послуги є недостатньо чітко визначеними, а тому їх складно виділити у форматі об'єкта розподілу вартості а приватна компанія сама є дієвим учасником фінансових відносин - емітентом цінних паперів та інших активів, якими забезпечується залучення та запозичення фінансових ресурсів у сферу використання природного ресурсу (активу).

В даному випадку природний актив продовжує зберігати державну форму власності, а окремий суб'єкт господарювання на постійних або термінових засадах для реалізації конкретного проекту використовує вказаний актив у власній господарській діяльності з метою отримання економічних, фінансових, соціальних, екологічних та господарських результатів.

Нижче, на Рис.2.23. наведено ключові цілі учасників створення компанії зі спеціальними правами запозичення.

Згідно з європейським досвідом у схемі публічно-приватного партнерства така інституція формується як акціонерне товариство шляхом передачі активів, зобов'язань і прав для реалізації проектів або досягнення фінансової мети (наприклад, отримання позики) і має назву компанія SPV-типу. В її організації беруть участь три групи представників: як бенефіціари (акціонери) – муніципальні/державні структури та бізнес; інвестори та одержувачі активів. Компанія SPV, організована за участю влади, отримує активи, зобов'язання й права від бенефіціарів, від інвесторів - фінансові ресурси та забезпечує

виконання проекту і отримання доходів від реалізації створеного в результаті діяльності продукту (товару, послуги).

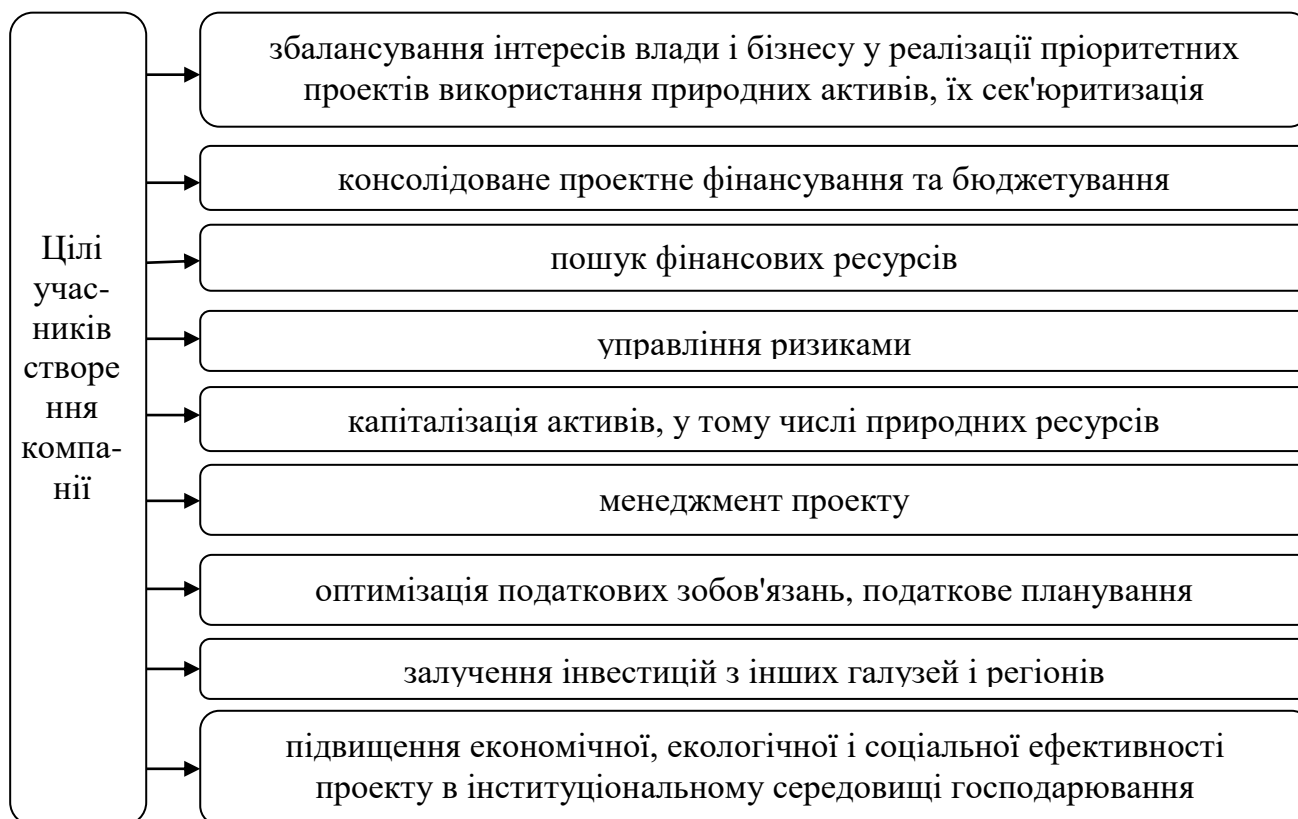


Рис.2.23. Ключові цілі учасників створення компанії зі спеціальними правами запозичення.

Джерело: [сформовано та побудовано автором]

Компанія SPV під виконання або реалізацію конкретного інвестиційного проекту випускає на ринок власні цінні папери чи інші фінансові активи (пули активів - наприклад, сертифікати пайового корпоративного інвестиційного фонду) і отримані від даного випуску фінансові ресурси на фінансування інвестиційних проектів своїх засновників - державної чи муніципальної влади як суб'єктів публічного права та бізнес-структур.

Після запуску проекту, фінансовими механізмами акціонування компанії SPV типу забезпечується розподіл доходів компанії між державою, муніципалітетом і бізнесом, в т.ч. шляхом розподілу виробленої продукції або прибутку із зарахуванням його певної частини до бюджетних чи

позабюджетних інвестиційних фондів для подальшого використання на забезпечення потреб загальнодержавного або муніципального розвитку урбанізованих територій.

Привабливим для громади та суспільства є можливість залучення до проекту в якості засновників представників територіальної громади та громадських організацій із переведенням державно-приватного партнерства в площину публічно-приватного за участю вже чотирьох сторін - державних/муніципальних структур, бізнесу, громадських організацій та окремих громадян, кожен з яких можуть різними способами (залучення власних земельних паїв, придбанням цінних паперів, внесення коштів до пайових чи корпоративних інвестиційних фондів) брати участь у реалізації проектів ДПП.

Слід зупинитися іще на одному правовому механізмі ДПП, який реалізується у форматі дівестиції, який надає можливість приватному партнеру, без передачі у приватну власність природного ресурсу, викупити частину державного або муніципального паю в компанії SPV-типу, взяти участь у приватизації об'єкта концесії або викупити частину акцій підприємства, що перебуває у державно-приватній власності, чи об'єкта концесії у вигляді енергогенеруючих або енергорозподіляючих потужностей. Укладеними угодами передбачено за допомогою механізмів громадянської власності на природні ресурси вилучення у певному розмірі природної ренти на потреби як сучасного (виплата громадянських дивідендів), так і наступних поколінь (відрахування у національний суверенний фонд).

Потрібно наголосити на необхідність існування наступних умов для забезпечення функціонування елементів механізму дівестиції:

1. ідентифікація прав власності громад на володіння, користування, розпорядження (тощо) природними ресурсами, з умовою дотримання конституційного права власності народу на вказані ресурси;
2. капіталізація природних ресурсів шляхом їх залучення як активів до господарського обігу з перерозподілом отриманих доходів через механізми

бюджетного вирівнювання та фіскального наповнення бюджетів різних рівнів з можливим розширенням податкової бази цієї системи;

3. для більш ефективного вилучення природної ренти, включаючи екологічну переглянути методики нарахування рентних платежів за використання природних ресурсів;

4. розширення прав місцевих громад та урбаністичних територій щодо стягнення плати за дозволи на використання природних активів та застосування їх як об'єктів концесії з удосконаленням антимонопольного законодавства у сфері природокористування;

5. на державному рівні визначити стратегічний перелік можливих дівестиційних завдань та заходів в частині використання природних ресурсів;

6. прийняття законодавчої бази про територіальні корпорації з управління природними ресурсами, визначення їх прав та обов'язків;

7. розробка законодавства про приватну власність на природні ресурси, впровадження правового механізму громадянської власності на них, удосконалення правових механізмів оренди та інших форм обмеженого речового права щодо природних ресурсів.

Таким чином, у системі фінансових відносин між бізнесом і владою у сфері використання природних активів орган виконавчої влади чи місцевого самоврядування має стати публічно-правовою корпорацією, котра може здійснювати економічну діяльність самостійно або створюючи з цією метою територіальну корпорацію з управління природними ресурсами.

Крім того слід зазначити, що відповідно до керівних принципів і програм дій, установлених низкою міжнародних організацій, включаючи Організацію Об'єднаних Націй, ЮНЕСКО, Програму Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (ЮНЕП), Європейську комісію та Європейський парламент, Всесвітню туристичну організацію (ЮНВТО) тощо, досягнення сталого розвитку, в т.ч. урбанізованих територій забезпечується за трьома пріоритетними векторами - економічним, екологічним та соціальним які передбачають виконання трьох наступних категорій завдань:

1. Забезпечення конкурентоспроможності територіальної економічної системи, забезпечення її ефективного функціонування, застосування фінансово-економічних механізмів справедливого розподілу одержаних соціально-економічних вигод між усіма зацікавленими сторонами.

2. Ефективне та науково - обґрунтоване використання наявних природних ресурсів із збереженням сприятливого середовища життєдіяльності населення.

3. Врахування соціокультурної автентичності, знань та досвіду територіальних урбанізованих територій, гармонізація інтересів різних соціальних груп та учасників фінансово - господарської діяльності.

На нашу думку доцільно наголосити увагу ще на одному пріоритету розвитку урбанізованих територій – управлінському. Причиною чого є зосередження у площині управлінського процесу та ефективній взаємодії між усіма зацікавленими сторонами завдань економічного, екологічного та соціального векторів.

Алгоритм капіталізації природних активів через проектний та процесний підходи в комплексі з реалізацією завдань відповідно до трьох основних пріоритетів сталого розвитку із забезпеченням ефективною комерційною діяльністю залучених до проекту бізнес-структур має становити основу створення організаційно-економічної моделі управління природними ресурсами, яка ґрунтується на відтворювальних процесах територіальних соціо - еколого-економічних систем.

Виходячи із процесного та проектного підходів у практиці управління проектними продуктами визначаються наступні напрями:

За екологічним напрямом - упровадження методів управління, направлених на належне використання та відновлення природних ресурсів адміністративно-територіальних одиниць (урбанізованих територій), що сприятимуть зростанню якості природних ресурсів, уповільненню процесів ерозії ґрунтів; заміні нераціональних методів природокористування тощо.

За соціальним напрямом - реалізація інтересів урбанізованих територій та їх права на забезпечення сприятливого для життя й діяльності навколишнього природного середовища, збільшення доходів населення внаслідок отримання частини прибутків, отриманих внаслідок використання місцевими природними активами.

За економічним напрямом – застосування стимулів щодо впровадження методів ведення господарської діяльності, які відповідають меті сталого економічного розвитку та генерації позитивного валового продукту.

За комерційним напрямом – розробка, впровадження та постійне оновлення методів та принципів одержання додаткової вартості (доходу) від використання природних ресурсів урбанізованих територій з можливістю подальшого використання одержаного доходу на збереження та відновлення природних ресурсів.

На даний час задля забезпечення децентралізації організаційно - економічного механізму управління природними активами постає необхідність розподілу повноважень між органами управління державного та місцевого рівня щодо розробки, ухвалення й реалізації комплексних програм управління раціональним природокористуванням, а також створення умов для зростання частки інвестиційних ресурсів з боку інституційних інвесторів [11].

Нижче наведено основні напрями трансформації діючої структури управління природними активами, що передусім стосуються децентралізації управлінських дій.

За Першим напрямом необхідна повноцінна ідентифікація прав власності на природні об'єкти як ресурси, розміщені на території урбанізованої території за 11-ма позиціями чіткого переліку прав:

- право повноцінного володіння (виняткового фізичного контролю над природним ресурсом);
- право повноцінного користування (можливість особистого користування ресурсом);

- право повноцінного управління (визначення, як і ким об'єкт управління може бути використаний);
- право на присвоєння доходу від природного активу (благ, що виникають у результаті попереднього особистого користування об'єктом або надання дозволу іншим особам користуватися ним);
- повне право на так звану капітальну вартість природного ресурсу;
- право на безпеку (правовий імунітет від відчуження (експропріації) або передачі ресурсу іншому власнику без дозволу власника);
- право на перехід об'єкта в спадщину або за іншим правом наслідування:
 - встановлений законодавчо строк або безстроковість використання природного ресурсу;
 - заборона шкідливого використання (обов'язок утримуватися від використання ресурсу способом, що є шкідливим для нього, інших осіб (чи користувачів));
 - повноцінна законодавчо обумовлена відповідальність у вигляді стягнення (можливість конфіскації природного ресурсу у випадку його неналежного користування або на сплату боргу);
 - залишковий характер права власності (визначення наступного законного правовласника після закінчення строку передачі ресурсу попередньому власнику чи у випадку втрати з будь-якої іншої причини чинності прав власності).

При цьому обов'язковою умовою є дотримання конституційного права власності на природні ресурси українського народу, що передбачає їх використання і часткове делегування окремих прав іншим особам від його імені уповноваженими на те органами влади.

Основні структурні перетворення в системі управління в цьому напрямі зводяться до розвитку на рівні урбанізованої території публічно-правового інституту муніципалітету як дієвого розпорядника природними ресурсами громади з делегуванням муніципальним органам у вигляді, наприклад,

створеної за ініціативою місцевих рад територіальних корпорацій з управління природними ресурсами відповідних прав щодо розпорядження ними як економічними активами з метою повноцінного залучення в господарський обіг та отримання належних доходів від їх використання.

За Другим напрямом характеризується капіталізацією наявних в урбанізованих територіях природних ресурсів методом їх активного залучення як активів до господарського обігу шляхом формування інноваційних механізмів – діяльність суверенних фондів, які акумулюють природню ренту фінансових інститутів. Задля забезпечення належної капіталізації природних ресурсів необхідно вжити наступні заходи:

- оптимізувати систему розподілу одержаних бюджетами надходжень задля забезпечення фінансовими ресурсами урбанізовані території з можливим розширенням податкової бази акцизами, екологічним податком та рентними платежами; удосконалити поточні методики нарахування рентних платежів з метою ефективного вилучення природної ренти на користь бюджету задля належної відповідності ролі і місцю кожного природного активу у компонентній структурі адміністративної території, створити і запровадити дієві методики для розрахунку і вилучення екологічної ренти;

- внести зміни і доповнення до Податкового кодексу України, розширити базу та перелік місцевих податків, які враховуватимуть специфіку наявного природно-ресурсного потенціалу громад, поряд з цим забезпечити фіксацію належної частини коштів, що надходитиме у бюджет урбанізованої території від загальнодержавних податків або рентних платежів;

- сприяти запровадження громадами урбанізованих територій платного природокористування на місцях шляхом вдосконалення законодавства України про адмінпослуги в частині прав місцевих органів влади вводити платежі дозвільного характеру за право використання наявних ресурсів та розширення права місцевих органів влади на стягнення плати за адміністративні послуги, пов'язані з дозволами на використання місцевих природних ресурсів та запровадження парафіскальних платежів;

- за європейською практикою, на основі запровадження інституту громадянської власності на природні ресурси створити систему суверенного фінансування національного господарства країни за рахунок формування суверенного фонду шляхом вилучення і накопичення в державній фінансовій установі надходжень від природної ренти, що спрямовуватимуться на стабілізацію національної економіки та забезпечення сталого фінансування потреб.

За Третім напрямом визначено дії відповідального користувача природних ресурсів, який на основі залучення природного активу в господарський обіг через механізми концесії або виокремленого структурного управління розвиватиме екологічно та соціально відповідальне господарювання з метою випуску товарної продукції (робіт, послуг) споживачеві, дотримуючись європейських стандартів з якості та сучасних природозберігаючих технологічних регламентів шляхом інституціонально-логістичного перетворення у сфері використання природних активів як розбудови дієвої системи делегованого відповідального управління природокористуванням на теренах урбанізованих територій.

В свою чергу, шляхи розвитку діяльності у цьому напрямі включають:

- визначення порядку та механізму створення за участю територіальної громади проектної компанії зі спеціальними правами запозичення для реалізації інвестиційних проектів, що на основі Закону України [101] передбачають залучення природних активів у господарський обіг;
- вдосконалення національного законодавства про концесії з метою розширення прав територіальних громад в частині використання концесійних механізмів у своїй господарській діяльності, стимулювання здорової конкуренції та збільшення прозорості процесів укладання договорів концесій;
- шляхом створення відкритої урбанізованої інформаційної системи обліку, користування та оцінки екологічного стану природних активів громади за допомогою інтерактивних електронних геоінформаційних систем забезпечити детінізацію сфери природокористування;

- удосконалення законодавства про ДПП шляхом деталізації механізмів публічно-приватного партнерства за участю громадських організацій та інших об'єднань громадян як публічних юридичних осіб які здійснюватимуть економічну діяльність шляхом використання механізмів концесії та створення компаній зі спеціальними правами запозичення;
- розробку спеціальних нормативно - правових норм про пайові інвестиційні фонди в природно-ресурсній сфері, які передбачатимуть можливість функціонування національного фонду управління цінними паперами корпоративних структур місцевого рівня, створеного на основі публічно - приватного партнерства, що використовують природні ресурси як активи для отримання доходів з подальшим їх використанням на потреби регіонального розвитку;
- визначення стратегічного переліку можливих дівестиційних завдань, а також забезпечення дівестиційних заходів щодо використання мінеральних, водних, лісових, природно-рекреаційних та інших ресурсів; розробку дієвого законодавства про старательство та інші форми використання природних ресурсів громадами та окремими громадянами як активів для отримання доходів зі встановленням державних і муніципальних структур, відповідальних за дівестиційний процес;
- створення інфраструктури вільного ринку обмежених прав залучення природних ресурсів як об'єкта використання юридичними особами з метою отримання природних благ або використання природних активів як джерела доходу передусім інституціональних закладів, що забезпечуватимуть контрольований обіг земель як об'єкта купівлі-продажу в межах ринкових відносин, оренди, концесії природних об'єктів, діючи на основі механізмів публічно-приватного партнерства.

Як наслідок, функціонування даної моделі можливе у разі дотримання низки умов, що потребують вжиття наступних заходів:

1. задля ефективного вилучення природної ренти переглянути методику нарахування рентних платежів;

2. задля стягнення плати за дозволи на загальне використання природних активів та як об'єктів концесії розширити відповідні права місцевих громад;

3. вдосконалити антимонопольне законодавство у сфері природокористування;

4. законодавчо поглибити засади публічно-приватного партнерства, насамперед в частині концесій та угод про розподіл продукції, виокремити законодавство про територіальні корпорації з управління природними ресурсами;

5. розробити законодавчі положення про приватну власність на природні ресурси та впровадження правового механізму громадянської власності на них з виплатою відповідних дивідендів.

У цілому, вказані заходи сприятимуть упровадженню муніципального підприємництва у сфері природокористування на засадах публічно-приватного партнерства згідно з його основними форматами - контрактним та спільної діяльності. При цьому пріоритетними напрямками його розбудови щодо використання в господарському обігу природних активів будуть спільна організація підприємницької діяльності та застосування природних ресурсів як джерел доходу, консолідоване фінансування й підтримка інвестиційних проектів природокористування; довірче управління природно-ресурсними об'єктами; розвиток орендних відносин, дивестиційна діяльність; залучення структурами публічного управління громадських організацій у співпраці з бізнес - структурами до регулювання зазначеної сфери.

Підсумовуючи вищевикладене слід наголосити на тому, що в новітніх умовах господарювання необхідно докорінно змінити підходи до розпорядження природними ресурсами згідно з євроінтеграційною моделлю шляхом переходу до управління природними активами, економічна віддача котрих визначає актуальний або потенційний дохід суб'єктів господарювання. Саме завдяки цьому можливе суттєве підвищення рівня капіталізації природних ресурсів, а повноцінне залучення активів до господарського обігу через

підприємницьку діяльність за допомогою фінансово-економічних механізмів забезпечить не лише отримання доходів, але і справедливий перерозподіл в сторони збільшення спрямування доходів до бюджету урбанізованих територій.

Трансформацію наявної структури управління природними ресурсами урбанізованих територій доцільно здійснювати на засадах ідентифікації прав власності на природні об'єкти як ресурси, що розміщені на їх території. Згідно з чітко ідентифікованим переліком та дотримуючись конституційного права власності на природні ресурси українського народу, вже нині можливо суттєво покращити ситуацію у площині гармонізації інтересів зацікавлених сторін. При цьому на рівні урбанізованих територій важливим є створення публічно-правового інституту муніципалітету як дієвого представника інтересів і розпорядника природними ресурсами громади.

Висновки до розділу II

Зміни, які відбуваються в навколишньому природному середовищі внаслідок впливу на нього урбанізованих територій потребують визначення системи індикаторів екологічності міст, дослідження взаємозв'язку між ними, вивчення та оцінка механізмів дії факторів на явищ.

Загальна оцінка еколого-економічного стану урбанізованих територій є досить складною, включає в себе багато напрямів, котрі неможливо визначити єдиним показником. Як наслідок, це є система індикаторів, що відображає зв'язок між напрямками, які відбуваються під впливом міст на природу.

Основними показниками екологічності територій є якість атмосферного повітря, утворення та поводження з відходами усіх класів небезпеки та стану очищення стічних вод. Дані індикатори тісно взаємопов'язані з процесами охорони навколишнього природного середовища міст, є одночасно його факторами і результатами, що відображені в прямій залежності.

Крім того одним із основних показників, який характеризує демографічне навантаження на урбанізовані території є щільність населення на кв.км

урбанізованих територій. Станом на початок 2021 року найбільш щільно населення проживає в м. Одесі – 6243,6 осіб на 1 кв.км, в м. Луцьк – 5174,2 особи та в м. Херсон – 4773,6 осіб на 1 кв.км.

При цьому потреба у здійсненні комплексного аналізу валових викидів забруднюючих речовин в атмосферу надає можливість різнобічного оцінювання стану атмосферного повітря та викидів парникових газів, що, в свою чергу, виступає головним показником якості та тривалості життя, особливо на урбанізованих територіях.

Проведеним аналізом встановлено, що щорічно в повітряні басейни урбанізованих міст потрапляє біля 1 млн.т забруднюючих речовин, щільність викидів на 1 урбанізоване місто становить в середньому 121,3 т, найбільшим забруднювачем серед урбанізованих територій у 2020 році були м. Дніпро – 31,1 тис.т та м. Київ – 25,5 тис.т. Досліджені нами тенденції вказують на тенденцію до покращення повітряного басейну урбанізованих територій, проте залишається до кінця невирішеним питанням встановлення порогових рівнів забруднення, необхідним для проведення екологічної оцінки.

Крім того, при формування довгострокових, середньострокових та короткострокових програм розвитку урбанізованих територій в пріоритеті мають бути питання утворення та поводження з відходами. Так, метадані ДСС щодо утворення та поводження з відходами визначають систему показників, інструментарій його проведення, загальну схему формування сукупності одиниць спостереження, методи його проведення та поширення його результатів.

За умови обмежених наявних інформаційних ресурсів щодо наслідків діяльності підприємств міст проведено оцінювання підприємств за показниками утворення та утилізації відходів, в тому числі із розрахунку на одного жителя. Крім того проаналізовано інші показники наслідків діяльності підприємств урбанізованих територій, в т.ч. обсяги утворення та накопичення відходів, часток утилізованих і спалених відходів у загальному обсязі утворених, а також якості їх обліку.

В цілому, у 2020 році урбанізованими територіями утворено 22832,6 тис.т відходів, із яких 83,5% – від економічної діяльності підприємств, решта від домогосподарств населення, серед урбанізованих територій найбільше відходів в розрахунку на одну особу утворено в м. Маріуполь, в м. Запоріжжя та в м. Київ які, безумовно, є найбільшими територіями - забруднювачами.

Також, одним із пріоритетних напрямів екологічної політики та побудови довгострокових стратегій є збереження використання, очищення та охорона водних ресурсів. В цілому, за останні 20 років урбанізованими територіями використання водних ресурсів має тенденцію до зниження і у 2020 році використання свіжої води склало 1610 млн.куб.м, в тому числі на економічні потреби міст – 1089 млн.куб.м., найбільше води використано містами Київ, Маріуполь та містом Дніпро.

Зростання рівня забруднення міст зумовлює необхідність проведення оцінки інвестицій в галузь навколишнього природного середовища. Аналізуючи динаміку та структуру капітальних та поточних інвестицій в природоохоронну галузь встановлено, що за останні роки сума інвестування мала тенденцію до зростання, в цілому за 2016-2020 роки щорічно інвестиції зростали у середньому на 12,7%. Найбільше інвестовано в природоохоронну галузь м. Київ - загальні витрати в 2020 році склали 4836460,1 тис.грн., на поточні ремонти в галузі – 3709408,9 тис.грн, капітальні інвестиції – 1127051,2 тис.грн. У 2020 році найбільша питома вага інвестування в природоохоронну галузь (41,8%) в урбанізованих територіях припадала на охорону атмосферного повітря та попередження зміни клімату, 20,7 % – в поводження з відходами, 18,9% – на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод.

З метою розроблення заходів, спрямованих на екологічність та нівелювання негативних наслідків діяльності стаціонарних джерел забруднення на міста до процесів зміни клімату й адаптації до цих змін, застосовуючи методи оптимізації природокористування задля скорочення негативних впливів на забрудненість міст проведено рейтингове оцінювання міст із використанням

17-ти екологічних показників, які впливають на викиди забруднюючих речовин в довкілля та інших забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення результати якої наведено у форматі матриці.

Валові викиди забруднюючих речовин та утворення відходів за видами економічної діяльності є специфічними за рахунок складових речовин викидів та утворення відходів, а також їх впливу на природу, а також прихованих першопричин, які створюють кореляції. З метою виявлення та пояснення кореляцій між ознаками забруднення урбанізованих територій, змістовного їх інтерпретування та під час моделювання складних причинних комплексів застосовано статистичний метод головних компонент із використанням ознак, які характеризують екологічні наслідки від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій на основі системи Statistica, метода «Principal components», модуля «Factor analysis». Проведені дослідження дозволили побудувати рівняння залежності обсягів викидів під впливом виділених ознак.

Крім того досліджено мету та принципи SWOT- аналізу при оцінці еколого-економічного розвитку урбанізованих територій, який вимірює вплив факторів на інформаційне забезпечення еколого-економічного стану урбанізованих територій, а також з'ясовує сильні та слабкі сторони наявного інформаційного банку даних, що є основою проведення оцінювання.

За результатами проведеного дослідження, відповідно до методології проведення ситуаційного аналізу побудовано матрицю SWOT- аналізу зовнішніх загроз та зовнішніх можливостей впливу урбанізованих територій на оточуюче середовище, в т.ч. шляхом виділення найбільш важливих параметрів (чинників) та на їх основі дослідження сильних та слабких сторін впливу внутрішнього середовища; побудови матриці із занесенням до неї результатів аналізу сильних та слабких сторін впливу; проведення аналізу шляхом групування виявлених у процесі аналізу можливостей та загроз за пріоритетністю, необхідністю концентрації зусиль.

Дослідженням економічних важелів державного управління природними ресурсами наголошено на тому, що з урахуванням європейських традицій та ліберально – суспільної економічної моделі розвитку суспільства, зростає потреба у розробці та впровадженні бізнес-методів при управлінні природними ресурсами урбанізованих територій, удосконалення механізму розмірів плати за використання природних ресурсів між державним бюджетом та бюджетами міст, повноти та методів застосування податкового та іншого регулювання сфери природокористування.

Наведено загальнодержавні фіскальні інструменти управління природними ресурсами, які за своєю сутністю орієнтовані на вилучення частини доходів платників, отриманих від використання наявних природних ресурсів та подальшого перерозподілу вилученого доходу між всіма членами суспільства, місцеві податки та збори. Також зупинено увагу на фіскальних інструментах, які не включені до податкової системи країни (квазіподатки), які за низкою ознак схожі на збори, законодавчо не передбачаються Податковим кодексом та поділяються на два види: фіскальні збори та парафіскальні платежі.

З позицій норм права власником природних ресурсів України є народ а державна і місцева влада, в свою чергу, є суб'єктами, які від імені народу здійснюють владні повноваження, а тому наведено положення форм публічно-приватного партнерства між загальнодержавними, муніципальними та приватними структурами при управлінні природними ресурсами.

Алгоритм капіталізації природних активів через проектний та процесний підходи в комплексі з реалізацією завдань відповідно до трьох основних пріоритетів сталого розвитку, визначених керівними принципами і програмами дій, установлених низкою міжнародних організацій, із забезпеченням ефективної комерційної діяльності залучених до проекту бізнес-структур має становити основу створення організаційно-економічної моделі управління природними ресурсами, яка ґрунтується на відтворювальних процесах територіальних соціо - еколого-економічних систем. Як наслідок, наведено основні напрями трансформації діючої структури управління природними

активами, що передусім стосуються децентралізації управлінських дій із дотриманням конституційного права власності на природні ресурси народу, що передбачає їх використання і часткове делегування окремих прав іншим особам від його імені уповноваженими на те органами влади.

Як висновок, трансформацію наявної структури управління природними ресурсами урбанізованих територій доцільно здійснювати на засадах ідентифікації прав власності на природні об'єкти як ресурси, що розміщені на їх території. Згідно з чітко ідентифікованим переліком та дотримуючись конституційного права власності на природні ресурси українського народу, вже нині можливо суттєво покращити ситуацію у площині гармонізації інтересів зацікавлених сторін. При цьому на рівні урбанізованих територій важливим є створення публічно-правового інституту муніципалітету як дієвого представника інтересів і розпорядника природними ресурсами громади.

РОЗДІЛ III. НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ОЦІНКИ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

3.1. Концепт формування механізму еколого-економічної оцінки урбанізованих територій за допомогою сателітних рахунків

Навколишнє природне середовище не має державних кордонів. Сьогодні зростає потреба у проведенні регулярного аналізу стану довкілля на підставі екологічних показників з метою здійснення контролю формування та реалізації екологічної політики урбанізованих територій. Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини – невід’ємна умова сталого економічного, екологічного та соціального розвитку України.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього природного середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів. А екологічні показники – основний інструмент для підготовки доповідей щодо стану навколишнього природного середовища, вони використовуються під час обміну даними на шляху створення за ініціативи Європейського Союзу спільної системи екологічної інформації у європейському регіоні.

Перші міжнародні стандарти екологічних показників і Керівництво щодо їх застосування для країн Східної Європи, Кавказу та Центральної Азії були розроблені за результатами серії нарад, проведених Робочою групою ЄЕК ООН з моніторингу й оцінки навколишнього природного середовища у період з червня 2003 року до листопада 2006 року, та схвалені Комітетом ЄЕК ООН з екологічної політики у травні 2007 року. Розвиток нових явищ в економіці, навколишньому середовищі та зміна потреб користувачів статистичної

інформації зумовили оновлення методології, теоретичних концепцій і стандартів екологічних показників.

У 2012 році розпочався останній перегляд Керівництва щодо застосування екологічних показників у країнах Східної Європи, Кавказу, Центральної Азії та Південно-Східної Європи за рішенням шостої сесії Спільної цільової групи з екологічних показників ЄЕК ООН, створеної за рекомендацією Комітету з екологічної політики та Бюро конференції європейських статистиків рішенням Виконавчого комітету ЄЕК ООН від 27.02.2009 р. Оновлена інформація щодо кожного з переглянутих показників Керівництва по мірі їх розгляду розміщується на офіційному сайті ЄЕК ООН [142].

Одним з найважливіших світових та національних питань та питань урбанізованих міст сьогодні є питання впливу діяльності людини на навколишнє природне середовище (НПС). З одного боку, необхідно вивчити питання впливу економічної діяльності кожного регіону на НПС як на національному так і міжнародному рівнях. З іншого боку – все більше широко визнається те, що збереження економічного зростання і добробут людства залежать від благ, одержуваних з НПС. Виникають питання щодо того, як використовувати дари природи. Наприклад: чи не занадто швидкими темпами добуваються природні ресурси, щоб не вичерпались можливості з їх відновлення; викликає занепокоєння господарська діяльність підприємств що призводить до зростання викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, рівень забруднення яких перевищує поглинаючу здатність НПС і, як наслідок, негативно впливає на здоров'я і благополуччя людини? Такі питання виникають дедалі частіше і існуючі явища техногенного характеру можуть становити загрозу як для поточного так і для майбутнього екологічного розвитку урбанізованих міст. Ці питання потребують негайного вирішення в аспекті сталого розвитку як одні з найбільш насущних політичних проблем як для нас, так і для майбутніх поколінь.

Незважаючи та надзвичайну актуальність проблем екології та захисту довкілля на сьогодні, як в Україні так і за кордоном не існує однозначного

визначення поняття «природний капітал». Термін «природний капітал» належить економісту Е. Ф. Шумахеру, який представив цю концепцію у 1973 році у своїй книзі «Маленьке це прекрасно». Існує багато визначень цього терміна. Типовим прикладом є той, що був розроблений Коаліцією природного капіталу після тривалого консультативного процесу: «Природний капітал – це ще один термін для запасу відновлюваних та невідновлюваних ресурсів (наприклад, рослин, тварин, повітря, води, ґрунтів, корисних копалин), які в поєднанні приносять потік користі людям [143]. Одним із авторитетних джерел у цій галузі є Глосарій статистичних термінів Економічної організації співпраці та розвитку. Він визначає природний капітал як природні активи, які виконують роль природних ресурсів та екологічних послуг для економічного виробництва [146].

Глосарій екологічної статистики ООН визначає екологічний капітал як природні активи в їх ролі у забезпеченні природних ресурсів та екологічних послуг для економічного виробництва [145].

Поняття природного капіталу виходить за межі природи як джерела сировини для виробництва (наприклад, деревини), включаючи роль навколишнього середовища та екосистем у підтримці добробуту людини шляхом постачання таких важливих товарів та послуг, як чиста вода, родючі ґрунти і цінні ресурси. Узагальнюючи вищевикладене, можна зробити висновок, що природній капітал це природні активи, які забезпечують нам частину економічного виробництва.

Також слід зазначити, що з кожним наступним роком зацікавленість у практичному застосуванні урбанізованими територіями перспектив природного капіталу значно зростає в органах державної влади, бізнесу, суспільства та академічних спільнот.

Тому, формування інформаційної бази щодо обліку природного капіталу та його зв'язок з економікою набуває останніми роками глобального масштабу і перебуває у процесі активного удосконалення.

Облік природного капіталу (ОПК) – це загальний термін, який охоплює зусилля щодо використання системи бухгалтерського обліку для систематичного вимірювання запасів та потоків природного капіталу та звітування про них. Його основна передумова полягає в тому, що, оскільки НПС має важливе значення для суспільства та економіки, його слід визнати активом, який необхідно підтримувати та керувати ним, а внески (послуги) краще інтегрувати в загальнозживані системи, такі як Система національних рахунків (СНР). ОПК охоплює облік окремих екологічних активів або ресурсів, як біотичних, так і абіотичних (таких як вода, корисні копалини, енергія, деревина, риба), а також облік екосистемних активів (наприклад, ліси; водно-болотні угіддя), біорізноманіття та екосистемних послуг.

Порівнянні та надійні дані щодо ОПК, як основа аналітичних та експертних систем, відіграють важливу роль в обговоренні і розробці екологічної політики, з огляду взаємозв'язку між економікою та НПС. Ці інструменти дозволяють розвивати та удосконалювати систему еколого-економічних рахунків. Його застосування стає дедалі актуальним у контексті сучасних екологічних викликів та запитів, передовсім у зв'язку з перспективою розвитку СНР.

Тобто, екологічні рахунки аналізують зв'язок між НПС та економікою шляхом упорядкування екологічної інформації таким чином, що відповідають принципам бухгалтерського обліку СНР.

Екологічні рахунки можна використовувати для визначення:

- ✓ ефективності та продуктивності використання природних ресурсів та енергії (вуглецю, матеріалів, води тощо);
- ✓ оцінити наскільки круговою є наша економіка;
- ✓ дати оцінку екологічним наслідкам;
- ✓ визначити які види забруднення найбільш виснажують природні ресурси;
- ✓ яка роль держави та домогосподарств в охороні НПС;
- ✓ наскільки вартісно захищати довкілля та хто за це платить;

✓ зростання робочих місць в екологічній економіці, тощо.

Для забезпечення комплексного та ефективного управління різноплановими за складом показниками, методами отримання інформації, методологією та кінцевою інформаційною структурою, як еколого-економічний облік, необхідний був інструмент, який би створював необхідну структуру та межі функціонування. Таким інструментом є еколого-економічний облік урбанізованих територій заснований на методологічних принципах міжнародних стандартів.

Центральна основа Системи еколого-економічного обліку (СЕЕО) – це інструментарій, що включає вичерпний набір таблиць і рахунків та покликаний служити керівництвом при складанні послідовної і порівнянної інформації, проведення аналізу та досліджень у сфері еколого-економічного обліку. Вона створена під егідою ООН, Європейської комісії, Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН, Організації економічного співробітництва та розвитку, Міжнародного валютного фонду та Світового банку.

У сучасному міжнародному обліку СЕЕО враховуються зміни потреб її користувачів, нові розробки в галузі еколого-економічного обліку і останніх досягнень. Важливим моментом при створенні СЕЕО стала Конференція ООН з НПС, що відбулася в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) в 1992 році, підсумковим документом якої став Порядок денний на XXI століття, що містив заклик до створення розробки національних систем комплексного екологічного та економічного обліку.

У відповідь на вимоги конференції та Всесвітньої комісії з питань навколишнього середовища і розвитку (Комісія Брундтланд 1983-1987рр.), розроблено «Керівництво за національними рахунками: комплексний екологічний та економічний облік» (СЕЕО 1993) [146]. Результатом багаторічної праці було створення в 2003 році «Керівництва по національним рахункам: комплексний екологічний та економічний облік».

Ураховуючи важливість даного напряму дослідження та необхідність збору екологічної та еколого-економічної інформації, комісія ООН в 2005 році створила Комітет експертів з еколого-економічного обліку, до складу якого увійшли представники національних статистичних органів і міжнародних установ. Керівні та координуючі функції в ході перегляду СЕЕО виконувало Бюро Комітету експертів з екологічного та економічного обліку, члени якого обиралися з числа членів Комітету та діяли на основі делегованих Комітетом повноважень. Перед комітетом було поставлено завдання переглянути СЕЕО 2003р. з метою формування стандарту для складання офіційної інформації. Ураховуючи складність та важливість ЕЕО, відділ ООН рекомендує запровадження еколого-економічних рахунків як основи екологічного національного обліку.

Необхідно зазначити, що основною метою еколого-економічних рахунків є оцінка фактичних видатків навколишнього середовища в структурі загальних витрат, які фактично використовуються для запобігання деградації або відновлення НПС. Ці витрати представлені секторами економіки та екології. СЕЕО є базовим міжнародним стандартом еколого-економічного обліку, який забезпечує основу для організації та представлення статистичних даних про НПС та його взаємозв'язок з економікою. Він об'єднує економічну та екологічну інформацію у міжнародно узгодженому наборі стандартних концепцій, визначень, класифікацій, правил бухгалтерського обліку та таблиць для отримання міжнародно порівнянних статистичних даних [146].

Центральна структура СЕЕО охоплює вимірювання у трьох основних напрямках:

✓ **Екологічні потоки;**

Потоки природних ресурсів, продуктів та залишків між НПС та економікою, і всередині економіки, як в натуральному, так і в вартісному виразі;

✓ **Запаси екологічних активів;**

Запаси окремих активів, таких як водні чи енергетичні активи, і те, як вони змінюються протягом звітного періоду внаслідок економічної діяльності та природних процесів, як у натуральному, так і в вартісному виразі;

✓ **Господарська діяльність, пов'язана з НПС;**

Грошові потоки, пов'язані з економічною діяльністю, пов'язаною з навколишнім середовищем, включаючи витрати на охорону навколишнього середовища та управління ресурсами, а також виробництво «екологічних товарів та послуг».

Ураховуючи, те що Центральна структура СЕЕО складається з ряду різних рахунків, які інтегровані та об'єднують інформацію в одну цілісну систему, виникає необхідність об'єднати в єдиній системі вимірювання інформації про воду, корисні копалини, енергію, деревину, рибу, ґрунт, землю та екосистеми, забруднення та відходи тощо. Це забезпечується шляхом застосування одних і тих самих бухгалтерських концепцій, структур, правил та принципів до різних наборів екологічної інформації. Оскільки ці концепції узгоджуються з концепціями Системи національних рахунків, ця екологічна інформація інтегрується з економічною інформацією.

СЕЕО є системою інтеграції екологічних, економічних та соціальних даних в єдину структуру для прийняття ефективних управлінських рішень, а саме:

- Рахунки сільського, лісового та рибного господарства;
- Рахунки викидів в атмосферне повітря;
- Енергетичні рахунки;
- Рахунки екологічної діяльності;
- Облік екосистем;
- Земельні рахунки;
- Рахунки матеріальних потоків;
- Водні рахунки

Щодо рахунків сільського, лісового та рибного господарства необхідно зазначити, що Система еколого-економічного обліку сільського, лісового та

рибного господарства інтегрує інформацію про навколишнє середовище та економічну діяльність сільського, лісового та рибного господарства, використовуючи структури та принципи, викладені в Центральній структурі СЕЕО [146]. Цей ВЕД безпосередньо залежить від НПС та його ресурсів, а також має на нього величезний вплив.

Інтеграція інформації про сільське, лісове та рибне господарство сприяє розумінню компромісів та залежностей між цими видами діяльності та пов'язаними з ними екологічними факторами. Розуміння цього складного взаємозв'язку має вирішальне значення для аналізу сталого виробництва продуктів харчування та ведення рибного та лісового господарств. Рахунки в сільському, лісовому та рибному господарстві найчастіше складаються на рівні окремого продукту і використовують два основних типи рахунків для збору відповідної інформації про сільське, лісове та рибне господарство:

- **Рахунки потоків:** – у натуральному виразі в цих рахунках фіксуються фізичні потоки продукції сільського, лісового та рибного господарств між НПС та економікою. Потім паралельно в вартісних рахунках реєструються грошові потоки, пов'язані із операціями в сільському, лісовому та рибному господарстві;

- **Рахунки активів:** – ці рахунки вимірюють кількість ресурсів в сільському, лісовому та рибному господарствах та зміни цих ресурсів протягом звітного періоду.

Зазначені рахунки складаються у натуральному виразі, що надає можливість отримати важливу інформацію про запаси екологічних активів. Після цього, паралельні вартісні рахунки реєструють грошові потоки, пов'язані з операціями з виробництва продуктів сільського господарства, рибальства або лісового господарства.

Необхідно зазначити, що рахунки сільського, лісового та рибного господарства є ключовими для підтримки розвитку ЕЕ рахунків, особливо з точки зору вимірювання пропозиції екосистемних послуг.

Наступний вид ЕЕ рахунків є рахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Рахунок викидів у атмосферне повітря в СЕЕО надає інформацію про викиди забруднюючих речовин в атмосферу підприємствами та домогосподарствами в результаті процесів виробництва, споживання та накопичення, використовуючи структуру та принципи, які використовуються в СЕЕО.

Рахунок викидів в атмосферне повітря реєструє викиди в атмосферу економічними одиницями-резидентами відповідно до типу газоподібних або твердих речовин.

Рахунки викидів у атмосферне повітря СЕЕО складаються з наступних груп для реєстрації постачання та використання викидів в атмосферу:

1. Генерування викидів;

Рахунки про викиди у атмосферне повітря СЕЕО описують генерування конкретних викидів за ВЕД чи домогосподарствами.

2. Викиди від накопичення.

Рахунки викидів у атмосферне повітря СЕЕО містять інформацію про викиди, що утворюються на звалищах та загальні викиди.

Рахунки за викидами в атмосферне повітря є одним із багатьох видів рахунків, охоплених Центральною структурою СЕЕА, і всі вони використовують однакові концепції бухгалтерського обліку. Рахунки викидів у атмосферне повітря СЕЕО надають важливий ресурс тим, хто працює над викидами в атмосферу.

Крім того, рахунки викидів забезпечують даними Рамкову конвенція ООН про зміну клімату (United Nations, 1994) яка забезпечує основу для юридично обов'язкових цільових показників скорочення викидів і яка викликала значний політичний інтерес до обліку викидів в атмосферу. Облік кадастрів викидів відповідно до Рамкової конвенції багато в чому співпадає з обліком викидів в атмосферу, за СЕЕА. Основні коригування, необхідні для створення зв'язку між рахунками викидів у атмосферне повітря СЕЕО та даними, необхідними для Рамкової конвенції, включають викиди резидентів за

кордон та нерезидентів на цій території, а також коригування викидів від транспорту [6].

Розглядаючи енергетичні рахунки необхідно наголосити, що енергетичний облік та рахунки використовуються як інструменти для розвитку та зміцнення енергетичних інформаційних систем. Енергетичний облік часто розробляється для вирішення конкретних питань та питань політики, а енергетичні рахунки об'єднують широкий спектр питань, пов'язаної з енергетикою, у різних секторах економіки в одну послідовну структуру.

Енергетичні рахунки – це багатоцільова концептуальна основа для організації облікової політики, пов'язаної з енергетикою. Вона забезпечує аналіз ролі енергетики в економіці, стану енергозатрат та різних транзакцій, пов'язаних з енергетикою, що представляють екологічний інтерес. Інформація про енергетику зазвичай подається у натуральному вираженні, але SEEA-Energy також застосовує вартісні оцінки до різних запасів та потоків, базуючись на підході обліку СЕЕО.

Два основних типи рахунків систематично фіксують відповідну енергетичну інформацію:

- Рахунки потоків – у фізичному вираженні ці рахунки фіксують фізичні потоки енергії між НПС та економікою. Фізичні потоки реєструються в Джоулях, щоб забезпечити ідентичні одиниці виміру для агрегування між джерелами енергії. Потім паралельні вартісні рахунки реєструють грошові потоки, пов'язані з транзакціями, пов'язаними з енергетикою по енергетичним продуктам;

- Рахунки активів – дані рахунки вимірюють кількість мінеральних та енергетичних ресурсів та зміни цих ресурсів протягом звітного періоду. Ці рахунки можуть бути створені у натуральному вираженні, що надає цінну інформацію про наявність енергетичних ресурсів. Крім того, вони можуть бути складені в вартісному вираженні, щоб показати внесок і вичерпання природного капіталу енергетичних ресурсів.

Окремо необхідно виділити Рахунки екологічної діяльності в СЕЕО які містять інформацію про операції, пов'язані з діяльністю, що здійснюється з метою збереження та захисту НПС. Даний вид рахунків дотримується цільового підходу та використовує структуру та принципи, викладені в Центральній структурі СЕЕА. Розуміння природоохоронної діяльності є вкрай важливим для розуміння того, чи ефективно використовуються економічні ресурси для зменшення тиску на НПС та підтримання здатності довкілля приносити користь.

Рахунки екологічної діяльності СЕЕО охоплюють три основні галузі екологічної діяльності:

- витрати на охорону навколишнього середовища;
- екологічні товари та послуги;
- податки та субсидії;

1. Рахунок витрат на охорону навколишнього природного середовища містить інформацію про постачання та використання екологічних товарів та послуг за видами товарів або послуг та одиниць фінансування. Зазначений рахунок можна використовувати для аналізу обсягу природоохоронної діяльності та способу фінансування видатків на охорону навколишнього середовища.

2. Екологічні рахунки секторів товарів та послуг – дані рахунки надають інформацію про виробництво екологічних товарів та послуг з точки зору пропозиції. Вони класифікують виробництво екологічних товарів та послуг за типами випуску та типом виробника і можуть бути використані для розуміння економічної реакції на проблеми погіршення стану НПС. Крім того, вони можуть надавати цінні вихідні дані для Рахунків про охорону навколишнього середовища СЕЕО;

3. Податкові та субсидійні рахунки рахунки містять інформацію про податки та субсидії, за якими здійснюються операції між інституційними одиницями. На цих рахунках реєструються платежі уряду та інших урядів, а

також операції аналогічного характеру, зафіксовані в національних рахунках, що може представляти інтерес для аналізу екологічних питань (тобто вклади домогосподарств некомерційним екологічним групам).

Розглядаючи актуальні питання адаптації для застосування рахунків для обліку на урбанізованих територіях необхідно відмітити Експериментальний облік екосистем який становить інтегровану інформаційну базу для організацій біофізичних даних, обліку екосистемних послуг, відслідкування змін в екосистемних активах і прив'язки даної інформації до економічної та іншої діяльності людства. Експериментальний облік екосистем доповнює Центральну структуру СЕЕО, приймаючи іншу точку зору. Тобто, Центральна структура розглядає «окремі екологічні активи», такі як водні ресурси, енергетичні ресурси тощо, і те, як ці активи взаємодіють між НПС та економікою. На відміну від цього, експериментальний облік екосистем СЕЕО враховує перспективу екосистем і розглядає, як окремі екологічні активи взаємодіють як частина природних процесів у даній просторовій зоні.

Експериментальний облік екосистем СЕЕО має систему екологічних рахунків, яка представляє узгоджене та всебічне уявлення про екосистеми (рис.3.1.):

1. Рахунок величини екосистеми – цей рахунок служить загальною відправною точкою для екосистемного обліку. Він систематизує інформацію про масштаби різних типів екосистем з точки зору об'єму;

2. Рахунок стану екосистеми – вимірює загальну якість екосистемного активу та фіксує у вигляді системи ключових показників стан або функціонування екосистеми у відношенні як її природності, так і потенціалу для надання екосистемних послуг;

3. Рахунок екосистемних послуг – набір екосистемних рахунків, який досліджує пропозицію екосистемних послуг, а також їх відповідних бенефіціарів, класифікованих за широкими категоріями національних рахунків або іншими групами економічних одиниць;

4. Рахунок вартісних активів – даний рахунок реєструє грошову вартість початкових та кінцевих запасів усіх активів екосистеми в межах обліку екосистеми а також та зростанням та скороченням цих запасів;

5. Тематичні рахунки – це набір рахунків, який охоплюють рахунки землі, води, вуглецю та біорізноманіття та є автономними рахунками по окремим напрямам на власні теми, а також має безпосереднє значення до обліку стану екосистем та оцінці реакції політики.

Земельні ресурси є найважливішою складовою обліку екосистем. Земельні рахунки є важливою відправною точкою для складання екосистемних рахунків та допомагають визначити відповідні просторові зони для обліку екосистем. Вони також підтримують аналіз зв'язків між наданням екосистемних послуг та бенефіціарами цих екосистемних послуг, надаючи інформацію про землекористування та право власності.

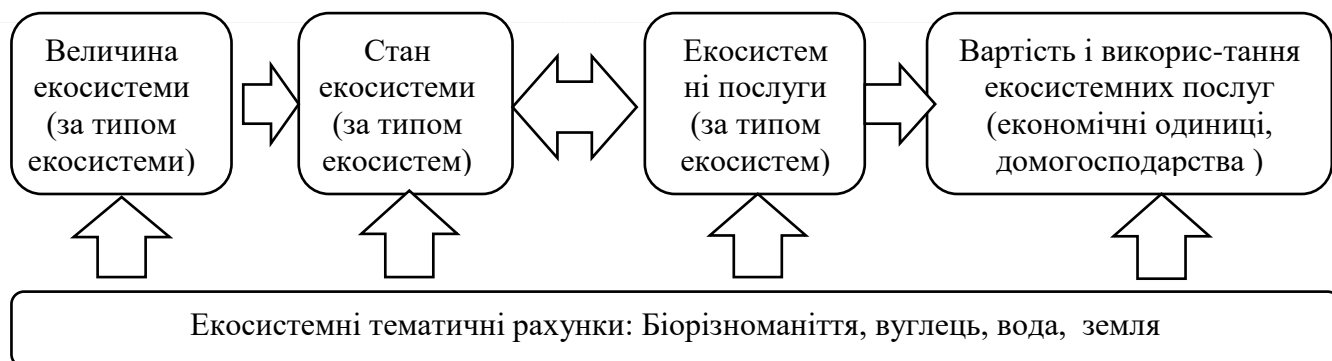


Рис.3.1. Екосистемні тематичні рахунки.

Джерело: [створено та побудовано автором]

Система еколого-економічних рахунків СЕЕО щодо земель надає інформацію про землекористування та покриття землі, використовуючи структури та принципи, викладені в Центральній структурі СЕЕО. Земельні рахунки СЕЕО надають оцінку зміни частки різних видів землекористування та земельного покриття в межах країни. Розуміння цих характеристик та змін є критично важливим для розуміння наслідків урбанізації, інтенсивності вирощування сільськогосподарських культур та тварин, заліснення та вирубки

лісів, використання водних ресурсів та інших прямих та непрямих видів використання земель.

Під земельним покривом розуміється спостережуваний фізичний та біологічний покрив землі, включаючи природну рослинність та абіотичні (неживі) поверхні. Земельний покрив є одним із агроекологічних показників Продовольчої та сільськогосподарської організацій ООН, призначених для моніторингу екологічних показників сільськогосподарської діяльності[168,169].

Земельні рахунки СЕЕО складаються з двох основних типів рахунків для реєстрації землекористування та земельного покриву та їх зв'язків з економікою:

➤ Рахунки фізичних активів: Ці рахунки описують площу землі протягом звітного періоду за землекористуванням та покривом землі або землеволодінням (за галузями чи інституційним сектором економіки). Вони показують збільшення та зменшення запасів земель, пов'язані з діяльністю людини та природними процесами;

➤ Рахунки вартісних активів: Цей набір рахунків надає інформацію про загальну вартість землі для сільського господарства, лісового господарства, аквакультури та людської діяльності, серед інших звичаїв, головним чином завдяки переоцінці земель.

Система еколого-економічних рахунків СЕЕО для матеріальних потоків надає інформацію про матеріальні затрати та результати економіки, використовуючи структури та принципи, викладені в Центральній структурі СЕЕО. Рахунки про матеріальні потоки СЕЕО надають сукупний огляд вхідних та вихідних даних з точки зору надходжень з НПС, обсягів випуску в НПС та фізичних обсягів імпорту та експорту. Розуміння потоку матеріалів в масштабах усієї економіки має вирішальне значення для розуміння використання ресурсів економікою та екологічної ефективності. Рахунки СЕЕО за матеріальними потоками доповнюють та балансують інші набори даних та рахунки. Загальноекономічні рахунки матеріального потоку створюються шляхом організації різних рахунків (наприклад, рахунків лісового

господарства, води, викидів в атмосферу тощо) у послідовній системі бухгалтерського обліку. Цей набір поетапних рахунків разом представляє повний матеріальний баланс економіки, і існує гнучкість у виборі найбільш відповідних на національному рівні рахунків при складанні рахунків СЕЕО.

Рахунки СЕЕО щодо водних ресурсів (SEEA-Water) – це інтегрований підхід до моніторингу водних ресурсів, який об'єднує широкий спектр інформації, пов'язаної з водними ресурсами в різних секторах, в одну цілісну інформаційну систему.

Даний рахунок є концептуальною основою та набором рахунків, який послідовно подає гідрологічну інформацію поряд з економічною інформацією. Рахунки по водних ресурсах мають три основні типи рахунків для реєстрації гідрологічної системи та її зв'язків з економікою:

- Рахунки фізичного потоку – фіксують фізичні потоки водних ресурсів між НПС та економікою. Вони фіксують забір води економікою, надходження води в економіку та зворотні потоки води назад у НПС;
- Рахунки фізичних активів – описують гідрологічний цикл протягом звітного періоду. Представлені запаси води та їх виснаження протягом звітного періоду, включаючи посилення на забір та споживання води економікою;
- Економічні рахунки – включає, серед іншого, потоки, пов'язані з водними продуктами, інформацію про витрати, пов'язані з використанням та водопостачанням, та інформацію про фінансування, пов'язане з водою.

Центральна структура СЕЕО є фундаментом еколого-економічного обліку, адже у процесі його здійснення та удосконалення формується інформація, яка досліджує зв'язок між екологією та економікою країн. Очікується, що Центральна структура СЕЕО, як і інші міжнародні стандарти, буде впроваджуватися в національну інформаційну систему поетапно, враховуючи всі наявні ресурси та вимоги.

Слід зазначити, що належна організація та системний підхід СЕЕА робить його ідеальною основою для безпосереднього вимірювання показників ЦСР та забезпечує додаткову інформацію для багатьох інших джерел. Комісія

експертів Організації Об'єднаних Націй з питань еколого-економічного обліку (UNCEEA) провела значні зусилля для узгодження рамок СЕЕО із ЦСР, і в даний час 40 показників для дев'яти ЦСР можна оцінити за допомогою даних СЕЕО. Крім цього, СЕЕА має хороші позиції для підтримки прогресу в ряді найважливіших глобальних ініціатив, зокрема Порядку денного 2030, Порядку денного біорізноманіття на період після 2020 року та міжнародної кліматичної політики [150,151].

Як свідчить європейська практика, на фундаментальному рівні побудувати підтримку захисту біорізноманіття серед ключових осіб, що приймають рішення, набагато простіше, якщо існують чіткі та зрозумілі зв'язки з економічним та соціальним розвитком. І саме СЕЕО забезпечує послідовну систему моніторингу, яка виробляє дієві показники щодо стану екосистем, а також пропозиції та використання екосистемних послуг. Поряд з цим СЕЕО використовується для відстеження витрат на охорону НПС як у державному, так і в приватному секторах.

А що особливо важливо, що Рахунки СЕЕО використовуються для інформування широкого кола питань, пов'язаних із впливом зміни клімату та стратегіями адаптації. Це також допоможе у стратегіях пом'якшення наслідків, наприклад, за допомогою використання обліку екосистем для розуміння впливу на екосистеми та розробки природоорієнтованих рішень. Крім того, дані рахунків допоможуть у розробці стратегій пом'якшення наслідків, надаючи послідовну інформацію про викиди забруднюючих речовин різних секторів економіки, дозволяючи особам, які приймають рішення, розуміти неефективність економіки [146].

Важливим аспектом є те, що ця економіка нерозривно пов'язана з концепцією сталого розвитку. Наявна інформація представляється у чотирьох групах, дані яких використовуються для моніторингу стану економіки:

- 1) Інформаційна база природних активів;
- 2) Екологічна та ресурсна продуктивність економіки;
- 3) Екологічна якість життя;

4) Економічні можливості та політичні реакції

Для інформаційного забезпечення вищезазначених показників розробники інформації, крім результатів спостережень, еколого-економічного обліку використовують великі дані адміністративного походження дані національних органів влади, а для міжнародного порівняння – дані міжнародних організацій.

Міжнародне співробітництво сприяє покращенню співпраці та створенню, розвитку й упровадження у практику відповідних міжнародних інституцій загальних правил виробництва, обробки, аналізу та поширення інформації. Це в свою чергу формує міжнародну інформаційну систему.

Головними користувачами міжнародної та європейської еколого-економічної інформації є уряди країн, політики та екологічні експерти та міжнародні організації. Для урядових та політичних кіл існує питання забезпечення своєчасності та якості інформації, але незважаючи на значну кількість ключових екологічних індикаторів питання охоплення та якості ЕЕО залишається проблемним для багатьох країн. Це негативно впливає на якість прийняття екологічно-політичних рішень, що потребують такого роду інформації.

Найбільш затребуваною та необхідною є еколого-економічна інформація яка міститься в рахунку витрат на охорону НПС.

Щодо міжнародного досвіду запровадження еколого-економічного обліку, то польський уряд для побудови рахунку витрат на охорону НПС включають наступні сектори:

- сектор державне управління (у тому числі некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства), а також компанії та фінансові установи як інституційні сектори, що виробляють послуги з охорони навколишнього середовища.

Спеціалізованими виробниками послуг з ОНПС є ті, основна діяльність яких пов'язана з виробництвом природоохоронних послуг;

- приватні домогосподарства, державне управління та корпорації, як споживачі послуг з охорони навколишнього середовища;
- закордонні бенефіціари або зовнішні джерела трансфертів, спрямованих на заходи із захисту НПС.

Витрати на ОНПС класифікуються відповідно до класів захисту навколишнього середовища відповідно до Класифікації природоохоронних заходів (СЕРА).

Витрати на охорону навколишнього середовища Польща розпочала розраховувати з 2002 р. в рамках пілотного проекту ЄС, а також в 2003-2005 роках на замовлення Міністерства охорони навколишнього середовища Польщі.

Метою даного проекту було визначення можливостей виконувати зобов'язання, що випливають з Постанови Європейського Парламенту та Європейської Ради (ЄС) № 538/2014 від 16 квітня 2014 року. Слід відзначити, що положення вказаної Постанови наклало на держави-члени ЄС відповідальність за здійснення серед інших видатків й зокрема видатків на охорону НПС.

Таким чином, підсумовуючи вищевикладене, необхідно зазначити, що СЕЕО – це структура, яка об'єднує економічну та екологічну інформацію, щоб забезпечити більш повне та багатоцільове уявлення про взаємозв'язки між економікою та НПС, запасами та змінами в запасах екологічних активів. Вони містить узгоджені на міжнародному рівні стандартні концепції, визначення, класифікації, правила бухгалтерського обліку та таблиці для вироблення міжнародно порівнянних даних та рахунків. Структура СЕЕО відповідає подібній структурі бухгалтерського обліку, як і Система національних рахунків (СНР).

Структура використовує концепції, визначення та класифікації, що відповідають СНР, щоб полегшити інтеграцію екологічної та економічної інформації. СЕЕО – це багатоцільова система, яка генерує широкий спектр даних, рахунків та показників із багатьма різними потенційними аналітичними

додатками. Це гнучка система, яка може бути адаптована до пріоритетів та політичних потреб країн, одночасно забезпечуючи спільні рамки, концепції, терміни та визначення.

3.2. Розумні та стійкі міста: застосування ПЕР еко-рішень

Розуміння людством поняття безпеки та забезпечення трансформацій безпосередньо пов'язане з стрімким зростанням урбанізації міст. Міське життя стало більш ніж звичайним явищем. З однієї сторони міста – двигуни для розвитку і зростання міського населення та забезпечують стрімкий розвиток і великі можливості, а з іншої вони посилюють екологічні та соціально-економічні проблеми. Крім того, міста концентрують мільйони людей в місця, які можуть бути вразливими до стихійних лих, забруднення та змін впливу клімату. Дослідження науковцями урбанізованих територій дають підстави стверджувати, що міста є місцями великого забруднення повітря атмосферного повітря і хвороб, і запровадженні Всесвітньою організацією здоров'я (ВОЗ) стандарти якості повітря в тисячах європейських країнах врятують 52000 жителів щорічно.

На протязі довгих років вважалося що ми можемо створити міста для комфортного проживання людей поза природою, але всі більше є розуміння того що розумні і стійкі міста можуть і повинні використовувати силу природи, від якої залежить успішність функціонування екологічних та економічних систем.

Для реалізації завдань такого напрямку сучасні міста повинні використовувати сукупність екологічних, економічних, соціально розпорядчих методів впливу, які дозволять суб'єктам управління визначати напрями та методи для регулювання природно-екологічних рішень (далі по тесту ПЕР) у середньостроковому та довгостроковому вимірі. Одним із головних інструментів, який має важливе значення для еколого-економічного управління урбанізованими територіями та забезпечення їх сталого розвитку має стати

створення розумних та сталих міст. Адже загрози екологічній безпеці у містах мають стихійну, природну, соціальну та продовольчу основу формування. Аспект на природній та продовольчій загрозі співвідноситься еколого-економічної системою та створеним штучним середовищем.

Різні види умов функціонування урбанізованих територій дозволяє за допомогою ПЕР забезпечити важливі еко системні послуги для міських жителів. Приклади ПЕР включають ліси, водно-болотні угіддя, зелені полоси та парки в містах і околицях як зелена інфраструктура (зелені покрівлі, зелені стіни, комбінований немоторний транспорт, коридори екосистеми і інша зелена, голуба і гібридна інфраструктура). Ці та інші природні явища підвищують стійкість та знижують ризик лих, забезпечуючи при цьому інші переваги – адаптації до зміни клімату і пом'якшення його наслідків а також чистої води та повітря, прохолоднішої температури, доступ до зелених громадських міст для відпочинку. Різноманіття особливостей функціонування та розвитку урбанізованих міст дозволяє використовувати ПЕР в якості екологічної концепції (рис.3.2.):

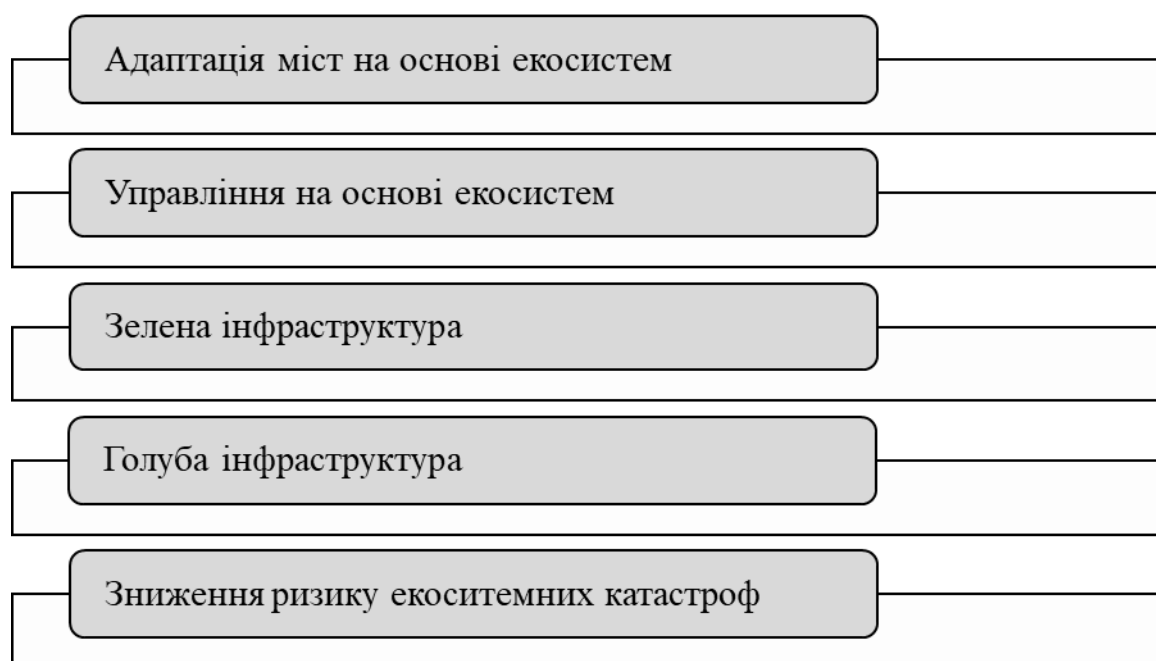


Рис. 3.2. Екологічна концепція ПЕР для урбанізованих територій

Джерело: [створено та побудовано автором]

ПЕР – низькотехнологічні та недороговартісні рішення для людей, для природи та розвитку планети. З’являється все більше і більше свідчень того, що зелена, голуба та гібридна інфраструктура може бути рентабельною, вони створюють нові робочі місця і боротьба планети з COVID-19 можуть бути стимулом для використання цього потенціалу.

Але як і будь які інші інноваційні рішення в еколого - економічній галузі вони потребують компромісів і можуть привести до непередбачуваних наслідків. Це підкреслює необхідність залучення політики, бізнесу та громадкості до обговорення можливостей і наслідків ПЕР.

Кількісна оцінка а також висвітлення переваг ПЕР допоможуть нам побудувати нові бізнес – моделі та фінансові моделі які необхідні для зростання масштабів дій.

Для необхідності поєднання урбанізованих територій з природою необхідно проектувати міську інфраструктуру з думкою про природу. Задля забезпечення успішної реалізації в довгостроковій перспективі ПЕР необхідно інтегрувати в процес планування інфраструктури на самій ранній стадії (попереднього планування) з урахуванням місцевого контексту. Вони також повинні враховувати кліматичні впливи, які впливають на регіон.

Необхідно зазначити, що більш потужна національна та регіональна політика, керівні принципи нормативного-правового забезпечення, а також технічні можливості допоможуть створити сприятливе середовище для ефективного впровадження ПЕР на урбанізованих територіях.

Застосування таких підходів дозволить отримати менеджменту урбанізованих територій еколого-економічну оцінку як ми проектуємо, плануємо та управляємо нашими містами і інфраструктурами і чи зможемо ми досягнути сталих міст. При плануванні інфраструктури до 2050р. необхідно інтегрувати природу по мірі так як розбудовуються міста. Дана інтеграція може приймати різні форми, починаючи із зелених та гібридної інфраструктури до нових зусиль знизити негативних вплив будівельних матеріалів, які виявляють додатковий тиск на клімат та природу.

Відповідно до Глобальної перспективи в галузі біорізноманіття [1] в галузі біорізноманіття відображаються сталі міста і інфраструктура як ключові питання до переходу життя в гармонії з природою.

В результаті запровадження ПЕР відбувається стале і екологічне становлення з врахуванням потенціалу створення робочих екологічних місць, а також зростання кількості зелених зон для відпочинку.

Необхідно констатувати той факт, що життя в урбанізованих територіях стає звичайним явищем і більша половини світу вже проживає в містах і при поточних тенденціях до 2050 року дві третини світового населення, яке складає 9 мільярдів осіб, будуть проживати в урбанізованих містах. Міста стають більш важливою силою в глобальній екосистемі і на їх питому вагу припадає 75 відсотків світового споживання ресурсів і енергії, при цьому утворюється більше половини глобальних відходів і не менше 60 відсотків викидів парникових газів [10,11].

Крім цього, міста часто є джерелами забруднення атмосферного повітря, яке є одним із основних екологічних причин смертності в усьому світі. А сучасні наукові дослідження, які проводилися в 1000 європейських містах, вивчили вплив на смертність забруднення повітря. За оцінкою ВОЗ ці дослідження та рекомендації можуть запобігти 52000 смертей в рік [19,20].

Усі переваги доступу до природи в урбанізованих територіях призводить до зменшення зараження захворюваністю і відбувається в тих містах де високе різноманіття природи. А втрата цього доступу – до принципового зросту соціального та психічного здоров'я, яке приносить нам природа [18].

В процесі сучасного функціонування зростають виклики міських влад, національних урядів та жителів урбанізованих територій перед катастрофами у вигляді у штормів, зсувів ґрунтів та повеней які завдають шкоди інфраструктурі та порушують життя міст. Крім цього посуха, за висновками науковців, стане частішою з прогресом зміни клімату і буде чинити великий тиск на системи водопостачання, від яких залежать міста. Щодо викидів потрібно зазначити, що

понад 700 міст із 53 країн світу зобов'язалися скоротити викиди в двічі до 2030 року та досягти нульового рівня до 2050 року [13,14].

Варто зазначити, що триваюча пандемія COVID-19 стала потужним нагадуванням про важливість жити в гармонії з природою. Способи, якими COVID-19 може вплинути на урбанізовані території досі незрозумілі. Пандемія стала тимчасовим зменшенням шуму, руху та забруднення атмосферного повітря. Відновлення після COVID-19 надасть можливість відкалібрувати відносини між урбанізованими містами та природою. Безпрецедентні програми фінансового стимулювання розробляються та впроваджуються з метою сприяти відновленню світової економіки. Значна їх частина спрямовується на основні інфраструктурні програми, рішення, навколо яких буде формуватися траєкторія сталого розвитку міст протягом десятиліть. Економічні відповіді на пандемію COVID-19, які охоплюють поняття сприяти економічному зростанню з аспектом охорони та відновлювання природного середовища, сприятиме кращій адаптації до зміни клімату, переходу на енергію природи та забезпечить гідні засоби до існування, щоб формувати більше інклюзивне суспільство. Це надасть допомогу урбанізованим територіям адаптуватися до зміни клімату та підтримувати біорізноманіття, а також зменшити забруднення та інші викиди та покращить добробут мешканців міст.

Запропоновані нами ПЕР можна описати терміном, який описує корисні втручання на зростання добробуту людини, одночасно підтримуючи біорізноманіття природи. Вони включають широкий спектр дій які використовують силу природи для сталого розвитку та підтримують стійкість до клімату, покращення здоров'я населення, стійка економіка, зелені робочі місця та збереження біорізноманіття.

В світі поки що немає єдиного, багатостороннього прийнятого визначення ПЕР. Найчастіше використовується визначення від Міжнародного союзу для Захист природи (IUCN), що визначає ПЕР як «дії щодо захисту, сталого управління та відновлення природних або змінених екосистеми, які

стосуються ефективних та адаптивних суспільних викликів, одночасно забезпечуючи людський добробут і переваги біорізноманіття» [16,17].

Необхідно зауважити, що Україна взяла на себе низку зобов'язань в сфері забезпечення сталого розвитку урбанізованих територій, тому впровадження ПЕР та розробка експериментальних концепцій, таких як адаптація на основі екосистем, зелена інфраструктура та інші наблизить нас до їх сталості.

З позиції екологічності виявляється доцільним застосувати ПЕР до урбанізованих територій на таких напрямках:

- ✓ у містах, де можливо забезпечити природне зменшення міського тепла та потреби охолодження; керування стічною водою, поліпшення здоров'я та благополуччя за рахунок зменшення забруднення повітря, та пропонуванням місць для відпочинку;

- ✓ навколо міст, де вони можуть бути частиною взаємозв'язків міста та регіону, пов'язані з управлінням водовідведення, рекреаційних просторів, пожежних управлінь, скорочення викидів парникових газів, та заходів щодо зменшення пилових буревіїв;

- ✓ далеко від міст, де природні рішення можуть бути застосовані до закупівлі товарів та послуг, інфраструктури та логістики, а також прийнятих рішень щодо навколишнього середовища які впливають на міські ланцюжки поставок.

Оскільки негативний вплив на природне екологічне середовище визначається великою кількістю різних факторів пропонуємо виділити наступні критеріїв ПЕР які надають змогу урядам, містам та громадам запроваджувати ефективні екологічні проекти:

- **Багаторазові переваги природних рішень** – природні рішення мають багато переваг: стійкість та уникнення втрат; економічні вигоди та довгострокове зростання; істотні соціальні та екологічні послуги;

- **Максимізація ПЕР** – численні переваги: якість управління, рівень політичної волі та залучення громадян та ефективність планування, проектування та управління різними еко-підходами;

➤ **Стійкість та уникнення втрат** – допомагають підвищити стійкість та уникнути втрат, заощаджуючи мільярди доларів щороку, захищаючи міста від повеней, спеки та штормів.

У міських районах рослинність значно зменшує повітря та шумове забруднення. За оцінкою, міські дерева в 10 світових мегаполісів заробляють 482 мільйони доларів на рік в економії витрат на охорону здоров'я в результаті зменшення концентрації забруднюючих речовин. Цей зв'язок навіть зріс у світлі пандемії COVID-19, і продемонстровано сильну кореляцію між забрудненням повітря (особливо концентрації частинок $PM_{2.5}$) та наслідки для здоров'я зараження COVID-19 [7].

➤ **Економічні вигоди** – пропонує важливі економічні здобутки. До них відноситься робочі місця, дешевша інфраструктура, продуктивність бізнесу, туристично-рекреаційну цінність, а також довгострокове економічне зростання, пов'язане зі зростанням продовольства та забезпечення безпеки вод;

Світові дослідження 2015 року, в яких було розглянуто 25 тематичних досліджень проектів у міських регіонах, за підрахунками кожного гектара міських зелених насаджень забезпечується щорічно від 3000 до 18000 доларів допомоги з точки зору накопичення вуглецю, зменшення кількості зливних вод, та видалення забруднення [8].

➤ **можливість швидкої підтримки** – низьковуглецеві та стійкі до клімату інвестиції забезпечують успіх та економічну віддачу набагато швидше, ніж інвестиції в традиційну інфраструктуру та викопне паливо;

➤ **соціальні та екологічні переваги** – крім економічних переваг ПЕР пропонують соціальні та екологічні послуги. Це діапазон від чистішого повітря та води до збільшення середовище проживання для зникаючих видів, які покращують здоров'я і людей і навколишнього природного середовища. Природні ландшафти та зелена інфраструктура можуть зменшитися ерозії ґрунтів та захищають береги річок, зменшуючи їх стікання і тим самим гарантуючи якість води. Зелені насадження та природні коридори заохочують до біологічного та екологічного зв'язку. Вирощування зелених насаджень та

коридорів посеред міст зможуть допомогти з'єднати природний зв'язок, який пошкоджена умовами та середовищем існування. Міські природні простори забезпечують важливу ментальність та користь для здоров'я. Доступ до зеленого кольору статистично пов'язаний із скороченням смертності та покращеної, сприйнятої та реальної користь для здоров'я. Крім того, тінь дерев та випаровування може знизити температуру на 7-15°C, зменшуючи таким чином негативний вплив міського теплового острова на здоров'я людини. Дослідження показали, що міські дерева можуть зменшити витрати на кондиціонування повітря будівель від 20 до 50 відсотків, одночасно знижуючи викиди газу, пов'язані з механічними охолодження [65-67].

➤ **співвідношення ціни та якості;**

Розглядаючи еколого-економічний комплекс як світову підсистему необхідно визнати, що зміни в суспільному устрої та технологіях залежать в більшій частині від зміни навколишнього природного середовища. Урбанізовані території збирають цінний досвід, як захищати, стабільно управляти, фінансувати та відновлювати природу в міському контексті. Такі рішення змінюються в залежності від контексту, в якому вони знаходяться застосування. Так, Роттердам прагне бути на 100 відсотків стійким до клімату до 2025 року. Поєднуючи сіру та зелену інфраструктури, з акцентом на адаптаційні заходи для збору та зберігання дощової води і повільного дренажу [68]. За останнє десятиліття Сінгапур мав озеленення міських просторів та багатоповерхівок (LUSH), метою якої є заохочення зростання зелених насаджень в забудованому середовищі; підтримка міського господарства на даху; встановлення коефіцієнту зеленої ділянки в стандартах приватних розробок; та підрахунок вертикальних озеленень і зелені дахи у напрямку до зони заміни ландшафтних вимог. [69]. Лісабон розробляє зелений коридор проекту щодо забезпечення екологічного зв'язку, вдосконалення якості повітря, скорочення руху та підтримка немоторизованих варіантів транспорту. Уряд Великобританії оголосив про зусилля щодо захисту від повеней включатимуть

природоохоронну діяльність та такі підходи, як відновлення пасовищ, створення буферних смуг і пропускання річок [140].

В процесі свого розвитку та запровадження ПЕР в цілому та по урбанізованих територіях існують перешкоди на шляху впровадження, які виникають на шляху планування та впровадження.

В широкому розумінні впровадження вищезазначених рішень стикається з наступними проблемами:

- сприйняття серед деяких політиків, що природа занадто повільна і м'яка. Крім того є припущення у багатьох прогресуючих урбанізованих містах зростання будівництва та використання бетону, а не дерев та доріжок;
- інновації ПЕР може бути заблоковано застарілою будівлею, нормативно-правовою базою, стандартами будівництва або планування. Це часто означає, що ПЕР ігноруються у ключових процесах прийняття рішень щодо політики та інфраструктури, що притупляє їх потенціал і суттєві зміни;
- часові рішення – по суті між ними є розрив часто короткостроковий характер місцевих ініціатив та довгострокові інвестиції, які вимагають природні рішення. Дерева, наприклад, потребують не просто щоб їх саджати, а доглядати за ними;
- пошук необхідного фінансування для забезпечення масштабного розгортання ПЕР. Екологічні особливості, такі як водно – болотні угіддя, річки та парки, мають тенденцію розглядати в бюджетах міст як витрати на обслуговування, а не активи, чий численні соціальні, економічні та екологічні особливості приносять користь місту.

Екологічний розвиток урбанізованих територій в парадигмі пристосування людини до природних умов та максимальної можливості реконструкції природного навколишнього середовища до міських умов можлива при ініціативі застосування ПЕР які можуть включати як компроміси так і не передбачувані наслідки. Хоча зростання кількості та площ урбанізованих територій супроводжуються негативними наслідками впливів на навколишнє середовище на територіальному рівнях процесу впровадження

екологічних рішень мають залишатися компромісними між різними галузями діяльності. Це забезпечить важливість прийняття місцевих екологічних та соціальних рішень. Урбанізовані території мають відійти від урбаністичного планування як завжди, і перейти до міського дизайну планування який лояльний до природи. Побудова правильних систем управління та фінансування екологічних рішень у містах допоможе максимально збільшити їх переваги, вирішити будь-які компроміси та уникнути небажаних наслідків.

Антропогенне навантаження урбанізованих територій на навколишнє середовище необхідно висвітлювати на місцевих та національних рівнях. Для урбанізованих міст пропонуємо висвітлювати створення національної стратегії для масштабування до міських ПЕР. Це особливо важливо з огляду на те, що міста фактично відповідають за виконання принаймні частини зобов'язань на національному рівні, які країни внесли відповідно до Рамкової програми ООН Конвенції про зміну клімату (РКЗК ООН), Конвенція ООН про біологічне різноманіття (КБР). Такі стратегії повинні включати наступні елементи:

- 1) зв'язок політики з економікою та планування інфраструктури;
- 2) створення банку екологічних даних для оцінки ПЕР для просування найкращих практик;
- 3) встановлення спеціальних фондів фінансування;
- 4) створення спеціалізованих експертних робочих груп, залучення відповідних міністерств, відомств та агентства, центральні та місцеві органи влади, а також приватний сектор та інші фінансово зацікавлені сторони.

Сталий розвиток екологічних розумних міст є інструментом нової екологічної політики, яка спрямована на компромісне існування людини та природи.

На думку О.В.Балуєвої [74] вибір найбільш сприятливого соціального та екологічного сценарію розвитку урбанізованих територій є врахування при плануванні довгострокових тенденцій розвитку міст.

Саме тому ми виділили заходи, застосування яких при плануванні національних стратегій наблизять урбанізовані міста до їх природного існування за допомогою запропонованих нами ПЕР:

- визнати ПЕР як важливий інструмент в управлінні розумними та сталими екологічними містами ;
- визначити сферу охоплення ПЕР;
- розробити місцеву оцінку впливу мобільних засобів;
- запровадити процедури для забезпечення ПЕР включених в процес землекористування та інфраструктуру планування та прийняття рішень;
- визначення механізмів збору даних для екологічного банку даних, побудови на основі досвіду та практики міст;
- моніторинг та звітування про реалізацію ПЕР на місцевих рівнях для відображення тенденцій та впливу;
- рекламування ПЕР як частини комерційної діяльності життєздатної системи для забезпечення сталості фінансування обслуговування та управління рішеннями.

Урахування вищезазначених заходів максимально наблизить сучасні урбанізовані міста до екологічного розвитку сталих міст з використання природних ресурсів.

Це комплексне рішення можливо лише при тісній співпраці і спільного проектування підходів ПЕР за сприяння співробітництва науки, отриманих даних та знань з управління розвитку урбанізованих міст. Це вимагає сприяння кращій міжвідомчій співпраці, узгодженні комунікацій та ініціатив щодо підвищення обізнаності та координації моніторингу та системи оцінки діяльності міст, а також залучення суспільства, приватного сектору та всіх рівнів управління а при визначенні спільного бачення природи в містах є ключовим.

Ключовим по суті у розробці ПЕР є те, що вони повертають природу у міста, пов'язують екосистеми між міськими та приміськими районами та забезпечують більшу стійкість ланцюжків міського забезпечення.

Усвідомлюючи потенціал застосування ПЕР в житті урбанізованих міст має змінюватись на кожному рівні – від органів місцевого самоврядування при плануванні стратегій до окремих розробників та громадян для яких є пріоритет – власне місто. Залучення екологічних експертів до планування та проектування міських територій може мати важливий результат щодо зміни ролі природи в містах.

Іще однією проблемою застосування в національних та місцевих стратегій є відсутність нормативно-правових важелів управління. Без стандартного визначення ПЕР важко розробити методи впровадження або методи оцінки.

Правове регулювання має забезпечити гнучкість задовольнити вимоги зеленої інфраструктури що може змінюватися в залежності від місця розташування або кліматичних умов.

Щодо фінансових бар'єрів застосування в практичній діяльності ПЕР необхідно відмітити те, що сприяння та підтримка малого місцевого бізнесу у розгортанні ПЕР стимулюватиме інновації та створення можливостей працевлаштування.

Участь органів місцевого самоврядування та урядів у створенні сприятливого середовища для ПЕР є надзвичайно важливим. Наприклад, уряди можуть надавати податкові пільги, субсидії, програми фінансування та інструменти зменшення ризиків для заохочення приватного сектора займатися природоохоронними заходами. Крім того, охорона природи та зміцнення еко системних послуг також мають стати особливістю ведення бізнесу у містах.

Існують різноманітні бізнес-моделі для збільшення масштабу ПЕР комерційно вигідними способами. Вони змінюються залежно від профілю витрат та рішень, залучених зацікавлених сторін, види капіталу та фінансування необхідних підходів, а також ролі державно-приватного партнерства. Приклади запровадження ПЕР наведені в таблиці 3.1.

Як можна побачити з таблиці деякі приклади ПЕР включені у комерційно життєздатні бізнес – моделі включають готельні компанії, що пропагують міський екотуризм через зелені готелі, розвиток еко ферм, включаючи ферми

для вирощування риби. За належних умов реалізація ПЕР може забезпечити суб'єктам бізнесу цілком реальну конкуренцію та переваги

Таблиця 3.1

Приклади комерційно життєздатних та самоокупних ПЕР в урбанізованих територіях

Види ПЕР	Провідний оператор провадження	Головне джерело доходів	Уникнення витрат / непрямі переваги	Роль уряду/відповідна політика, інструменти	Інноваційні джерела фінансування
Міське та приміське стійке сільське господарство	Фермери та кооперативи	Стійка цінова політика для органічних продуктів харчування	Забруднення від пестицидів	Права користування землею та/або оренди землі; просування органічного ринку	Вуглецеве фінансування, переваги щодо адаптації до змін пом'якшення клімату, доведена розумна сільськогосподарська практика
Очищення води (водозбір та захист)	Компанії очисних споруд	Плата за волоко-ристування	Економія на очистці води, інфраструктура / обсяги та якість води	Дозвіл на експлуатацію; (можливі) субсидії для підтримки клієнтів які платять за послуги	Платежі за екосистемні послуги
Приміський екотуризм та відпочинок	Туристичні оператори, приміські національні парки і охоронні території	Оплата вхідних квитків на природоохоронні території	Користь для здоров'я, біорізноманіття	Збереження політики біорізноманіття; механізм запуску	Благодійні фонди; вуглецеве фінансування якщо доведено переваги пом'якшення клімату
Міський екотуризм	Готелі	Ночівля в готелях	Економія з економічно ефективних зелених інфраструктур / біорізноманіття та користь для здоров'я	Стандарти, які регулюють стійкий фінансовий ринок	Корпоративні зелені облігації (готельна група)
Зелене житло	Ріелтори нерухомості	Продаж нерухомості	Економія з економічно ефективної зеленої інфраструктури / премії від біорізноманіття та користь для здоров'я	Стандарти; регулювання, стійкий фінансовий ринок	Штрафи від самозахоплених земель; Корпоративні зелені облігації

Джерело: [створено та побудовано автором]

Інтеграція компаній в ПЕР у своїй діяльності отримуватиме різноманітні переваги, у тому числі зниження витрат, нові джерела доходу, зниження кліматичних ризиків, доступ до джерел зеленого фінансування (наприклад як вуглецеве фінансування, зелені облігації, пільгові позики із зелених фондів, та заохочення в бюджетів міст).

За оцінками, до 75 % інфраструктури, яка буде існувати у 2050 році, ще багато чого належить побудувати. Наступна хвиля урбанізації відбудеться переважно в країнах з низьким та середнім рівнем доходу. Очікується, що це становитиме 90 відсотків майбутнього зростання міст, 78 з них у містах середнього розміру [12].

На підставі вищезазначеного необхідно зазначити, що використання сили природи в урбанізованих містах могло б допомогти посилити стійкість мільярдів міст та їх мешканців до змін клімату, одночасно отримуючи багато переваг у вигляді більш чистого повітря та води, потреби охолодження повітря, доступ до природи тощо.

Але для того, щоб природа реалізувала свій потенціал урядам усіх рівнів потрібно узгодити свою політику, планування, нормативні акти, стимули та інституційні механізми для досягнення цієї мети.

Крім того, ми можемо спостерігати що, якщо добре управляти, природа в містах – це не вартість, а величезний соціальний, екологічний та економічний актив. Зрештою, те, як ми проектуємо, плануємо та керуємо своїми міста в значній мірі визначатиме, чи буде еколого-економічна діяльність урбанізованих територій відповідати ЦСР.

Підсумовуючи умови запровадження в своїй діяльності принципи ПЕР для ефективного управління урбанізованими містами ми виділяємо основні особливості та принципи:

- ✓ Проводити широку рекламу ПЕР як невід'ємного елементу пом'якшення та адаптація до стратегії зміни клімату;
- природній дизайн є частиною нової норми а ПЕР є необхідністю а не варіантом;

- природа є частиною життя громади і не може бути відокремлена від соціального та економічного питання;
 - ✓ Розробити національну стратегію;
- центральні та місцеві органи влади визнають важливість створення національної стратегії для розширення ПЕР в урбанізованих містах;
 - національні стратегії повинні визнати ПЕР як важливий інструмент у сталих містах;
 - ✓ визначити сферу охоплення ПЕР;
 - ✓ визначити механізми збору даних, побудови на основі досвіду та практики міст, створювати способи моніторингу тенденцій поглинання ПЕР;
 - ✓ створення сховищ даних для обміну кращими практиками;
 - ✓ встановлення спеціальних джерел фінансування та включення критеріїв у існуючі;
 - ✓ створення робочих груп відповідних міністерств, відомств, центральних та місцевих органів влади та їх асоціацій.

Крім цього, залучення громадян та уряди на всіх рівнях і на всіх етапах визначення спільного бачення є ключовим для зміни сприйняття ПЕР як інноваційного рішення, яке принести втілення в життя численні екологічні, соціальні та економічні вигоди.

- ✓ вартісно оцінити переваги ПЕР в економічному плані (включаючи створення робочих місць);
- ✓ встановити чіткі вказівки та критерії, які проекти повинні відповідати ПЕР;
- ✓ без стандартних визначень немає методів впровадження, відсутні методики оцінки ПЕР;
- ✓ визнати ПЕР як важливий інструмент для сталості міст, визначити його в стандартних документах і спробувати розробити місцеві методи оцінки впливу;

- ✓ адаптувати регулювання, щоб забезпечити гнучкість адаптування до вимог зеленої інфраструктури, що допоможе змінюватися в залежності від місця розташування/геокліматичних умов і з часом;
- ✓ відсутність потужностей є сильною перешкодою для розширення: можливості навчання та обміну досвідом для державних службовців та експертів приватного сектору ;
- ✓ обмін методологіями для перевірки та оцінки вплив інвестиційних рішень на людей та планета;
- ✓ пілотування ПЕР рішень для підвищення обізнаності та інтересів як досвід для інформування про збільшення масштабу;
- ✓ розширення ПЕР вимагає вимірювання вартості будівель у порівнянні з витратами на обслуговування, включаючи управління життєвим циклом;
- ✓ встановлення конкретних цілей для ПЕР у містах
- ✓ сприяти кращій міжвідомчій співпраці та посилення ролі мереж міста.

3.3. Концепція цілей сталого розвитку урбанізованих територій та їх критерії

Головним пріоритетом розвитку сучасного суспільства має стати комплексний розгляд соціальних, економічних та екологічних питань. Це забезпечить зміну техногенного розвитку планети на сталий. Наразі ця проблема як на національному, так і світовому рівнях набула глобального характеру: усі без винятку країни зіткнулися з необхідністю зміни існуючої економічної парадигми, створення нових концепцій збалансованого та стійкого економічного розвитку для необхідності ліквідації глобальних та регіональних екологічних загроз.

Порядок денний в галузі Сталого розвитку (СР) на період до 2030 року, був узгоджений в вересні 2015 року главами держав і високопоставленими представниками урядів [144,160].

ЦСР покликані стимулювати соціальний, економічний та екологічний прогрес в період до 2030 року в інтересах:

- ліквідації бідності та голоду в усьому світі;
- боротьби з нерівністю всередині країн та між ними;
- побудови мирного, справедливого і вільного від соціальних бар'єрів суспільства;
- захисту прав людини і заохочення гендерної рівності та розширення прав і можливостей жінок і дівчаток;
- забезпечення надійного збереження нашої планети і її природних ресурсів.

Зазначені цілі також покликані створити умови для сталого, всеохоплюючого та поступового економічного зростання, загального процвітання і гідної праці урбанізованих територій, зокрема для всіх з урахуванням різних рівнів національного розвитку і можливостей.

Порядок денний СР до 2030 року, який був прийнятий усіма державами-членами ООН у вересні 2015р році та забезпечив спільний план миру та розвитку для людей та планети як сучасному часі так і в перспективі майбутнього. В його основі лежать 17 цілей сталого розвитку (ЦСР), які є нагальним закликком до дій усіх країн, як розвинутих, так і тих, що розвиваються – до глобального партнерства. Усі ці країни визнають, що припинення бідності та інших обмежень повинно йти в контексті зі стратегіями, що покращують охорону здоров'я та освіти, зменшують нерівність та стимулюють економічне зростання, стимулюють боротьбу із зміною клімату та збереження біорізноманіття планети [144,159].

Таким чином, маючи в своєму розпорядженні намічені цілі та поставленні завдання концепція ЦСР має на меті вирішення для урбанізованих територій наступних завдань:

□ Розвиток потенціалу

Вирішення даного завдання потребує створення засобів реалізації та глобального партнерства зі СР (ціль 17.9) «Посилити міжнародну підтримку

для здійснення ефективного та цілеспрямованого нарощування потенціалу в країнах, що розвиваються для підтримки національних планів реалізації ЦСР (Посилити спроможність країн інтегрувати Порядок денний 2030 та ЦСР у національні плани розвитку урбанізованих міст та стратегії сталого розвитку. Для полегшення впровадження використовуються практичні інструменти та взаємне навчання.

Питання здоров'я та населення

Порядок денний визнає, що охорона здоров'я та розвиток тісно взаємопов'язані, і закликає до того, що пункти заходів повинні враховувати первинні потреби в охороні здоров'я населення урбанізованих міст, оскільки вони є невід'ємною частиною досягнення ЦСР та первинної допомоги

Працевлаштування, гідна праця для всіх та соціальний захист

Соціально орієнтована економічна політика та надійні демократичні інститути, що відповідають потребам людей, та також удосконалена інфраструктура є основою для стійкого економічного зростання, подолання бідності та створення зайнятості. Такі загальнонаціональні цінності як свобода, мир і безпека, внутрішня стабільність, повага прав людини, включаючи право на розвиток, і верховенство закону, гендерна рівність, ринкова політика, а також загальна прихильність справедливим і демократичним суспільствам також мають надважливе значення та розвитку міст.

Питання освіти

З кожним наступним роком зростає роль та міжнародне визнання освіти для сталого розвитку (ОСР) як невід'ємного елемента якісної освіти та ключового фактору, що сприяє сталому розвитку (особливо в період пандемії COVID 19).

Проблеми продовольчої безпеки і харчування та сприяння сталого розвитку сільського господарства

Ціль СР покласти край голоду, досягти продовольчої безпеки та покращення харчування та сприяти сталому сільському господарству визнає взаємозв'язки між підтримкою сталого сільського господарства, наданням

більше повноважень дрібним фермерам, сприянням гендерній рівності, припиненню бідності, забезпеченню здорового способу життя та інше

Гендерна рівність та розширення прав жінок

На сьогоднішній день гендерна нерівність все ще глибоко вкорінена в кожному суспільстві. Жінки страждають від відсутності доступу до гідної праці та стикаються з професійною дискримінацією та різницею в оплаті праці. У багатьох ситуаціях їм відмовляють у доступі до базової освіти та охороні здоров'я, вони є жертвами насильства та дискримінації. Крім цього вони іще й недостатньо представлені в політичних та економічних процесах прийняття рішень.

Питання стійкого розвитку промисловості

Інклюзивний та стійкий промисловий розвиток був включений разом із стійкою інфраструктурою та інноваціями як ціль сталого розвитку 9 у Порядок денний сталого розвитку на 2030 рік.

Забезпечення сталого виробництва та споживання

Дана ціль вирішує завдання спрямовані на забезпечення стійких моделей споживання та виробництва. Уряди, міжнародні організації, бізнес-сектор та інші недержавні суб'єкти та приватні особи повинні сприяти зміні нестабільних моделей споживання та виробництва, в тому числі шляхом мобілізації з усіх джерел фінансової та технічної допомоги для зміцнення науково-технічної та інноваційної діяльності країн, що розвиваються спроможність рухатися до більш стійких моделей споживання та виробництва. Адже, саме стале споживання та виробництво було визначено однією з трьох головних ЦСР та основними вимогами до нього, разом із викоріненням бідності та управлінням природними ресурсами з метою сприяння економічному та соціальному розвитку урбанізованих територій.

Питання розвитку торгівлі

Вирішення питання розвитку торгівлі в аспекті СР забезпечується зусиллями країн щодо інтеграції торгівлі та отримання вигоди торгової системи від сприяння міжнародного розвитку та інтеграції шляхом лібералізації

торгівлі. Результати Ріо + 20 [18] та Порядку денного сталого розвитку до 2030 [19] визнають, що міжнародна торгівля відіграє важливу роль у сприянні стабільному, всеосяжному та стійкому економічному зростанню, створенню робочих місць, підвищенню доходів та підвищенню добробуту людей.

□ Розвиток сталого туризму ;

Туризм є однією з найбільш швидкозростаючих галузей у світі та важливим джерелом надходження валюти та зайнятості населення, проте тісно пов'язаний із соціальним, економічним та екологічним добробутом багатьох країн, особливо тих що розвиваються. У Порядку денному для сталого розвитку на 2030 рік завдання 8.9 зазначено до 2030 року розробити та реалізувати політику сприяння сталому туризму, який створює нові робочі місця та сприяє розвитку місцевої культури. Важливість сталого туризму також підкреслюється в завданні 12.b яка має на меті «розробити та впровадити інструменти для моніторингу впливу сталого розвитку на сталий туризм, який створює робочі місця та сприяє розвитку місцевої культури та спадщини».

□ Розвиток науки ;

Необхідно наголосити на важливість прийнятті науково обґрунтованих рішень, зокрема, шляхом: інтеграції порад наукових установ до органів державної влади , створення партнерських стосунків між науковими, державними та приватними установами; поліпшення співпраці між природничими та соціальними вченими та встановлення регулярних зв'язків між науковцями та політиками. Крім того частіше використовувати інтегровані наукові оцінки, оцінки ризиків та міждисциплінарні та міжгалузеві підходи.

Розвиток науки в сприятиме створення наукових центрів між наукою та освітою для сталого розвитку.

□ Інформація для комплексного прийняття рішень та участі ;

Ціль 16.7 ЦСР сформована з метою «Забезпечити прийняття рішень на всіх рівнях, що відповідають, включають, приймають участь та представляють усі представники». Порядок денний 2030 також висвітлює у своєму пункті 48 важливість показників для прийняття рішень.

У підсумковому документі «Майбутнього, чого ми хочемо», держави-члени «домовляються тісніше співпрацювати з основними групами та іншими зацікавленими сторонами та заохочують їх активну участь, за необхідності, у процесах, що сприяють прийняттю рішень, плануванню та реалізації політики та програм для сталій розвиток на всіх рівнях».

Зелена економіка ;

Незважаючи на міжнародне співробітництво для підтримки національних урядів, у багатьох країнах постійно виникають занепокоєння щодо глобальних економічних та екологічних подій. Вони посилені останніми тривалими глобальними енергетичними, продовольчими та фінансовими кризами, і це підкреслювалося постійними попередженнями світових вчених про те, що суспільство переступає низку екологічних меж.

Останніми ініціативами щодо екологічної економіки або зеленого зростання є Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP), Департаменту економічних та соціальних питань ООН (UNDESA), Конференції ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD), Міжнародної організації праці (МОП), Світовий банк, Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Глобальний інститут зеленого зростання (GGGI), Партнерство для дій із зеленої економіки (PAGE), Платформа знань зеленого зростання (GGKP).

Хімічні речовини та відходи;

Значне використання хімічних речовин є важливим для досягнення соціальних та економічних цілей світового співтовариства, і вони можуть використовуватися (з використанням найкращих практик) з високим ступенем безпеки. Однак ще багато невирішених проблем, основні з яких: відсутність достатньої наукової інформації для оцінки ризику їх використання та відсутність ресурсів для оцінки хімічних речовин, щодо яких є інформація. Крім того, валове хімічне забруднення яке створює серйозні загрози для здоров'я людини, генетичних структур та репродуктивних результатів та навколишнього середовища продовжується утворюватися у промислових районах, і їх відновлення вимагатиме значних інвестицій.

□ Атмосферне повітря ;

Захист атмосфери – це широка та багатовимірна діяльність, що залучає різні сектори економічної діяльності. Багато питань, що обговорюються знайшли своє відображення в п. 9 Порядку денного 21 «Захист атмосфери», також розглядаються в міжнародних угодах, як Віденська конвенція 1985 року про захист озонового шару, Монреальський протокол 1987 року про речовини, що руйнують озоновий шар, Рамкова конвенція ООН про зміну клімату 1992 року та іншими міжнародними договорами включаючи регіональні. Однак у Порядку денному 21 зазначається, що діяльність, яка може здійснюватися для досягнення цілей цієї проблеми повинна узгоджуватися із соціальним та економічним розвитком комплексно з метою уникнення негативних наслідків для останньої, беручи до уваги всі законні пріоритети потреби країн, що розвиваються, для досягнення стійкого економічного зростання та скорочення бідності.

□ Біорізноманіття та екосистеми;

Серед численних викликів СР, перелічених у пункті 14 Порядку денного сталого розвитку до 2030 року, особлива увага приділяється виснаженню природних ресурсів та негативним наслідкам деградації навколишнього середовища, включаючи втрату біорізноманіття. У рамках ЦСР 15 має на меті «захищати, відновлювати та сприяти сталому використанню наземних екосистем, стійкому управлінню лісами, боротьбі з опустелюванням та зупинці та зворотній деградації земель та зупинці втрати біорізноманіття". Зокрема, ціль ЦСР 15.5 передбачає «вживати термінових та значних заходів для зменшення деградації природних середовищ існування, зупинки втрат біорізноманіття та до 2020 року захисту та запобігання вимирання видів, що перебувають під загрозою».

□ Зниження ризику стихійних лих ;

Зниження ризику стихійних лих є невід'ємною частиною соціального та економічного розвитку та є важливим для того, щоб розвиток був стійким у

майбутньому. Це визнано у кількох глобальних документах щодо зниження стихійних лих та сталого розвитку.

□ Технології ;

Технологія, наука та розбудова потенціалу є основними питаннями засобів реалізації Порядку денного на 2015 рік та подальших процесів Ріо + 20. Дослідження, розробка, впровадження та широке розповсюдження екологічно безпечних технологій в контексті зеленої економіки також тісно пов'язані з іншими основними елементами та засобами впровадження, включаючи інновації, можливості для бізнесу та розвиток, торгівлю екологічними товарами та послугами, фінанси інвестицій та інституційних можливостей.

□ Вода та санітарні умови ;

Вода та санітарні умови є основою сталого розвитку, а спектр послуг, які вони забезпечують підтримує скорочення бідності, економічне зростання та екологічну стійкість. Однак протягом останніх десятиліть надмірна експлуатація, забруднення та кліматичні зміни призвели до сильного скорочення запасів прісної води в різних регіонах світу. Зміна клімату погіршує ситуацію, провокуючи зростаючі стихійні лиха, такі як повені та посухи. Необхідно наголосити, що 80 відсотків стічних вод у світі повертаються назад в екосистему без очищення або повторного використання, а 70 відсотків природних водно-болотних угідь у світі втрачено, включаючи значну втрату прісноводних видів. Крім цього, пандемія COVID-19 створила додаткову перешкоду, погіршуючи доступ мільярдів людей до безпечного управління питною водою та санітарно-гігієнічних служб які важливо необхідні запобігання поширенню вірусу. Зараз, як ніколи, світові потрібно змінити спосіб управління водними ресурсами та надання послуг з водопостачання та санітарних норм для мільярдів людей. Потрібні негайні дії для подолання цієї глобальної кризи, оскільки вона зачіпає всі вектори розвитку – соціальний, економічний та екологічний.

□ Насильство щодо дітей ;

Захист дітей від усіх форм насильства є основним правом, закріпленим в Конвенції ООН про права дитини. Включення конкретної цілі (ЦСР 16.2) до ПДСР (Порядку денного СР на 2030р) на 2030 рік для припинення всіх форм насильства щодо дітей дає новий поштовх до реалізації права кожної дитини жити вільно від страху, нехтування, жорстокого поводження та експлуатації. Кілька інших цілей ЦСР стосуються конкретних форм насильства та шкоди щодо дітей, таких як дитячі шлюби та каліцтво (ціль 5.3) та викорінення дитячої праці, включаючи вербування та використання дітей (ціль 8.7).

□ Сталий транспорт

Глобальна увага до транспорту продовжується в останні роки. Світові лідери одноголосно визнали на Конференції ООН зі сталого розвитку 2012 року (Ріо +20), що транспорт та мобільність є центральними питаннями для сталого розвитку. Стійкі перевезення можуть посилити економічне зростання та покращити доступність. Сталий транспорт забезпечує кращу інтеграцію економіки, зберігаючи довкілля, поліпшує соціальну справедливість, здоров'я, стійкість міст, міських та сільських зв'язків та продуктивність сільських районів

□ Інституційні рамки та міжнародна співпраця для сталого розвитку;

Порядок денний на 2030 рік, ціль 16 присвячена сприянню розвитку мирних та інклюзивних суспільств для сталого розвитку, забезпеченню доступу до правосуддя для всіх та створенню ефективних, підзвітних та інклюзивних установ на всіх рівнях. Крім цього, Ціль 17 пов'язана із посиленням засобів реалізації та активізацією Глобального партнерства зі сталого розвитку.

□ Зміна клімату

Як уже вище зазначалося Ціль ЦСР 13 має на меті «вжити термінових заходів для боротьби зі зміною клімату та їх наслідками», водночас визнаючи, що Рамкова конвенція ООН про зміну клімату є основним міжнародним міждержавним форумом для ведення переговорів щодо глобальної реакції на зміну клімату. Більш конкретно, пов'язані ЦСР 13 зосереджуються на інтеграції заходів щодо зміни клімату в національну та регіональну політику, вдосконаленні освіти, підвищенні обізнаності та інституційному потенціалі

щодо пом'якшення наслідків зміни клімату, адаптації, зменшення впливу та ранніх попереджень. Цільові завдання вимагають виконання зобов'язань, взятих на себе в рамках РКЗК ООН, та сприяння механізмам, здатним збільшити спроможність до ефективного планування та управління кліматичними змінами в найменш розвинених країнах та малих острівних державах.

❑ Опустелювання, деградація земель та посуха ;

п. 33 Порядку денного для СР на 2030 рік зосереджується на зв'язку між стійким управлінням природними ресурсами планети та соціальним та економічним розвитком, а також на «посиленні співпраці у галузі опустелювання, пилових бур, деградації земель та посухи та сприянні стійкості та зменшенню ризику стихійних лих». Мета ЦСР 15 Порядку денного на 2030 рік спрямована на «захист, відновлення та сприяння сталому використанню наземних екосистем, стійке управління лісами, боротьбу з опустелюванням та зупиненням деградацію земель і припинення втрати біорізноманіття».

❑ Енергія

У 2015 році Генеральна Асамблея ООН прийняла Порядок денний СР до 2030 року та її Цілі сталого розвитку (ЦСР), які включають цілеспрямовану та окрему мету в галузі енергетики ЦСР 7, закликаючи «забезпечити доступ до доступної, надійної, стійкої та сучасної енергії для всіх». Питання енергія покладено в основі як Порядку денного СР до 2030 року, так і Паризької угоди про зміну клімату. Забезпечення доступу до доступних, надійних, стійких та сучасних енергоносіїв для всіх відкриває новий світ можливостей для мільярдів людей завдяки новим економічним можливостям та робочим місцям, розширення можливостей жінок, дітей та молоді, кращій освіті та охороні здоров'я, більш стійким, справедливим та інклюзивним громадам, а також більшому захисту та стійкості до змін клімату.

❑ Національні стратегії СР

Концепція Національної стратегії сталого розвитку була запропонована в 1992 році в порядку денному 21 (п. 8.7), де країни були покликані інтегрувати

економічні, соціальні та екологічні цілі в один стратегічно сфокусований план дій на національному рівні. Кожна країна повинна сама визначати, як найкраще підходити до підготовки та реалізації своєї національної стратегії сталого розвитку залежно від політичних, історичних, культурних та екологічних обставин. Сьогодні, включаючи питання Порядку денного для сталого розвитку до 2030 року та 17 ЦСР у національний контекст, всі основні принципи закладаються у національне впровадження ЦСР. Виходячи з добровільних національних оглядів на Політичному форумі високого рівня з питань сталого розвитку, такі питання, як інтеграція економічних, соціальних та екологічних цілей між секторами, територіями та поколіннями; широка участь та ефективні партнерські відносини, розвиток потенціалу та сприятливого середовища, а також мобілізація засобів реалізації залишаються в центрі політичних дискусій на всіх рівнях.

□ Океани та моря

Океани, моря та прибережні райони становлять інтегрований і важливий компонент екосистеми Землі та мають вирішальне значення для сталого розвитку. Вони займають більше двох третин земної поверхні і містять 97% води планети. Океани сприяють викоріненню бідності шляхом створення стійких засобів до існування та гідної роботи. Понад три мільярди людей залежать від морських та прибережних ресурсів. Крім того, океани мають вирішальне значення для глобальної продовольчої безпеки та здоров'я людей. Вони також є головним регулятором глобального клімату і забезпечують нас водою та киснем, яким ми дихаємо.

□ Ліквідація бідності

Сім асоційованих завдань ЦСР 1, спрямовані на подолання бідності для всіх людей у всьому світі. Поряд з цим, незважаючи на значні зусилля, нерівність зберігалася, а прогрес був нерівномірним. Бідність є складною багатовимірною проблемою, яка походить як із національної так і з міжнародної сфер. Не можливого знайдення єдиного рішення для глобального вирішення цієї проблеми.

□ Сталі міста та населені пункти

Міста та населені пункти є центрами для продуктивності, соціального, людського та економічного розвитку. Міське планування, транспортні системи, водопостачання, санітарія, поводження з відходами, зменшення ризику стихійних лих, доступ до інформації, освіта та розбудова потенціалу – все це є важливим питанням сталого міського розвитку урбанізованих територій. З огляду на важливість цієї теми для зусиль у галузі глобального розвитку, заходи спрямовані на вирішення проблем сталого розвитку з міської точки зору, відбулися у всьому світі.

Результати цього можна побачити у включенні окремої мети та завдань для її досягнення у 11 ЦСР «зробити міста та населені пункти всеохоплюючими, безпечними, стійкими». Існує також визнання наскрізного характеру міських питань, які впливають на низку інших ЦСР, зокрема на цілі – 1, 6, 7, 8, 9, 12, 15 та 17 .

Необхідно зазначити, що для сприяння впровадженню загальної системи показників моніторингу досягнень ЦСР усі показники класифікують на три рівні залежно від рівня їх методологічної розробки та наявності даних на глобальному рівні.

Критерії/ визначення класифікації рівнів наступні:

- Рівень 1: Індикатор концептуально чіткий, має міжнародно встановлену методологію та стандарти, а дані регулярно подаються/виробляються країнами принаймні на 50 відсотків країн та населення в кожному регіоні, де показник є актуальним;

- Рівень 2: Індикатор концептуально чіткий, має міжнародно встановлену методологію та стандарти, але дані не регулярно виробляється країнами;

- Рівень 3: Індикатор поки що не має міжнародно встановленої методології чи стандартів, але методологія / стандарти (або буде) розроблено або перевірено.

Досліджуючи міжнародні показники досягнення ЦСР необхідно зауважити, що усі показники є однаково важливими і створення рівнів призначено виключно для сприяння розробці глобальних стратегій впровадження ЦСР. Щодо показників 1 та 2 рівня то наявність даних на національному рівні не обов'язково може відповідати загальній класифікації рівня, а кожна країна може створювати власну класифікацію для впровадження.

Забезпечення всебічності, точності та простоти не відбувається без компромісів. Оцінка прогресу у напрямку ЦСР за допомогою вичерпного переліку 242 показників вимагає прийняття багатьох припущень (що не завжди відповідають) та рішень, а також досягнення балансу між простотою повідомлень та точністю результатів. Зрештою, не існує єдиного досконалого методу для вимірювання прогресу ЦСР. На сьогодні використовується три основні підходи, які в даний час застосовуються для вимірювання прогресу ЦСР, слугують абсолютно різним цілям і відповідають на дуже різні набори питань. Відсутність прозорі методології та метаданих могло створити враження, що різні міжнародні організації пропонують різні відповіді на одне і те ж питання про те, «скільки прогресу ми досягли?», або «чи досягнемо ми цілей на 2030 рік».

Крім того зазначимо, що майже дві третини глобальних індикаторів ЦСР не можуть бути використані для оцінки прогресу в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні через відсутність даних або методології. Моніторинг реалізації порядку денного до 2030 року стане можливим лише за рахунок подвоєння зусиль та інвестицій у виробництво своєчасної та надійної дезагрегованої статистики.

Доброю основою для виявлення постачальників даних в країні є оцінка готовності до поданням інформації за показниками ЦСР і виявлення прогалин в даних.

Тобто які показники використовувати, щоб забезпечити інформаційне наповнення завдань ЦСР та провести моніторинг досягнення виконання ЦСР:

- ✓ Створення національних механізмів співпраці;

✓ Оцінка готовності країні надавати дані по глобальним показникам ЦСР;

✓ Розробка національних і субнаціональних індикаторів;

✓ Нарощування потенціалу для інформації ЦСР;

✓ Передача даних по ЦСР

Одним з ключових результатів проведення аналізу є визначення та розподіл обов'язків між національними установами, та необхідністю діалогу з розробниками політики.

Національні уряди розглядають питання про призначення національного органу для координації системи вимірювання досягнення ЦСР з метою забезпечення злагодженості в роботі всіх зацікавлених суб'єктів, обміну інформацією, а також обговорення та застосування прийнятих на міжнародному рівні методологій. Такі національні органи виступають:

- майданчиком / форумом для обговорення питань, що стосуються збору та аналізу даних за показниками ЦСР між державними установами та міжнародними організаціями;

- інформаторами зацікавлених суб'єктів щодо діяльності в процесі збору і аналізу даних і забезпечувати обмін відповідними знаннями;

- організовувати і заохочувати координаційні та спільні інформаційно просвітницькі заходи з питань збору даних, приділяючи особливу увагу ЦСР;

- забезпечують координацію обміну інформацією за показниками ЦСР;

- сприяють проведенню предметних обговорень з питань зміцнення статистичного потенціалу.

Таким чином, забезпечення розподілу функцій між виробниками інформації та адміністративними органами залежить від нормативно-правових актів, що визначають роль виробників, і наявності вже існуючих інституційних механізмів для відстеження здійснення політики в сфері стійкого розвитку. У багатьох країнах вже діють механізми співпраці між директивними органами і виробниками, засновані на існуючій системі вимірювання для оцінки

результатів політики. У таких випадках кращою може стати інтеграція пов'язаних з ЦСР процесів в уже існуючу систему.

Поряд з цим, існує багато вирішень проблем з якими виробники не можуть власними силами впоратися з тих чи інших причин. І як приклад можна привести співпрацю з розробниками даних за системи та з різними установами та організаціями громадського суспільства; забезпечення якості показників і даних по ЦСР, що надходять з інших частин системи та з-за її меж; робота з «нестатистичними» показниками і т.д. Важливим завданням органу, що координує ЦСР, є підготовка плану дій щодо впровадження показників ЦСР. Це передбачає також виявлення проблем, які необхідно врегулювати в співробітництві з партнерами, що знаходяться за межами офіційної інформації.

Крім цього, необхідно відмітити, що відповідно до Порядку денного на період до 2030 року, процеси огляду і відстеження прогресу ґрунтуються на існуючих платформах і процесах, уникаючи дублювання і враховуючи національні умови, потреби в зміцненні потенціалу та пріоритетів [110].

Дані процеси еволюціонують з плином часу з метою врахування виникаючих проблем і методологічних розробок і вимоги зведення до мінімуму навантаження на національні адміністрації.

Для виконання цих рішень деякі країни вже провели або знаходяться в процесі проведення оцінки своєї готовності до подання даних по ЦСР з метою глобальної, регіональної, субрегіональної і національної звітності.

Поряд з цим, враховуючи усе вищезазначене, а також дослідивши наявні прогалини в наявних інформаційних ресурсів, зокрема щодо сталого розвитку міст та територій зазначимо наступне.

Проведене нами дослідження щодо глобальних та національних цілей сталого розвитку міст та територій свідчить до невідповідність адаптації глобальних індикаторів забезпечення моніторингу виконання поставлених цілей до національних індикаторів. Відмінність між глобальними та національними індикаторами наведена на рис.3.3.

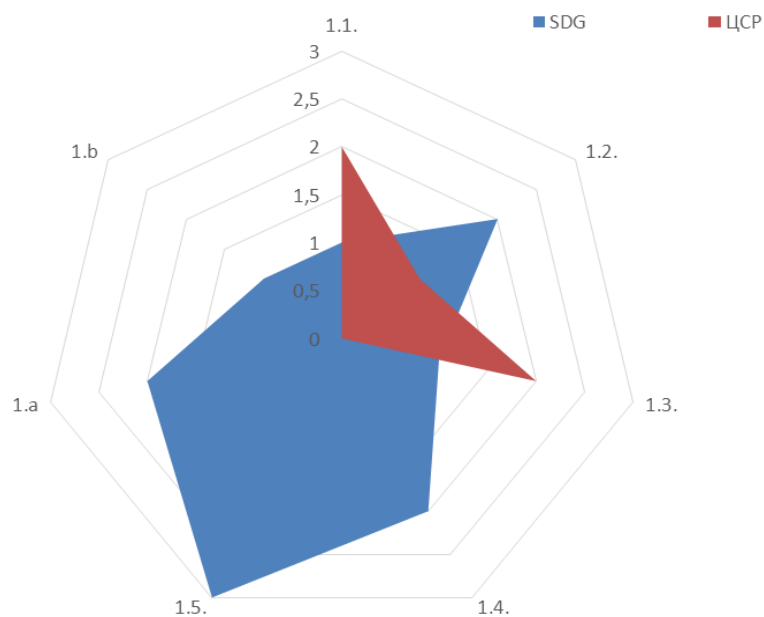


Рис.3.3. Порівняна модель системи показників глобальних та національних цілей сталого розвитку міст та громад

Джерело: [створено та побудовано автором]

Крім цього, деякі країни також приступили до виявлення прогалин в даних, для заповнення яких потрібно формування даних і показників з метою інформаційного забезпечення процесу досягнення ЦСР. Національні виробники інформаційного забезпечення індикаторів сталого розвитку міст та громад наведено в таб.3.2.

Таблиця 3.2.

Інформаційне забезпечення індикаторів сталого розвитку міст та громад

Національні індикатори	Виробники інформації
1	2
Частка регіонів, що затвердили і впроваджують регіональні стратегії розвитку та плани заходів з їх реалізації, розроблені за участю громадськості, %	Мінрегіон
Кількість об'єктів культурної та природної спадщини, які включені до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, одиниць	Мінкультури
Кількість пам'яток національного значення, включених до Державного реєстру нерухомих пам'яток України, одиниць	Мінкультури

Продовження Таблиці 3.2

1	2
Площа природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, % території країни	Мінприроди
Обсяг викидів у атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами викидів, % до рівня 2015 року	Держстат
Кількість міст, у яких середньорічні концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі перевищують середньодобові гранично допустимі концентрації, одиниць	ДСНС

Джерело: [створено та побудовано автором]

Для поглибленого вивчення та забезпечення високої якості досліджуваних показників та їх створення а також для досягнення високої якості проведення моніторингу виконання досягнення цілей та прогресу досягнення сталого розвитку міст та громад нами розроблено систему індикаторів яка найбільш адаптована до глобальних цілей та якісно відобразить моніторинг виконання поставлених цілей (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3.

Адаптована система індикаторів для забезпечення ЦСР 11 «Сталий розвиток міст та громад»

Національні індикатори для забезпечення ЦСР 11 «Сталий розвиток міст і громад»	Пропоновані індикатори для забезпечення ЦСР 11 Сталий розвиток міст і громад
1	2
1. Коефіцієнт платоспроможності позичальника, РТІ (співвідношення щомісячних витрат позичальника та членів його родини на обслуговування боргу за пільговим іпотечним кредитом, отриманим за рахунок коштів державного або місцевого бюджету та сукупного обсягу щомісячних доходів)	1. Частка міського населення, яке мешкає у хащах (тобто хрущобах), неформальних поселеннях (в самобудовах) або в ненормальному житті
2. Охоплення територіальних одиниць України (регіонів), програмами з забезпечення доступним житлом різних категорій громадян, %	

Продовження Таблиці 3.3

1	2
3. Частка регіонів, що затвердили і впроваджують регіональні стратегії розвитку та плани заходів з їх реалізації, розроблені за участю громадськості, %	2. Частка населення, яке має комфортний доступ до громадського транспорту, з розподілом за статтю, віком і особами з інвалідністю
4. Кількість об'єктів культурної та природної спадщини, які включені до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, одиниць	3. Відношення норми споживання землі до темпу зростання населення
5. Кількість пам'яток національного значення, включених до Державного реєстру нерухомих пам'яток України, одиниць	4. Частка міст, де є структури, що забезпечують пряму участь громадянського суспільства в міському плануванні та управлінні, які працюють на регулярній та демократичній основі
6. Площа природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, % території країни	
7. Рівень впровадження (створення, модернізації, вдосконалення) місцевих автоматизованих систем централізованого оповіщення населення, %	5. Сукупні витрати (державні та приватні) на душу населення (сукупні витрати на душу населення) на збереження, захист і охорону всієї культурної та природної спадщини, з розподілом за видами спадщини (культурна, природна, змішана і об'єкти світової спадщини), рівнем управління (національне, регіональне і місцеве/муніципальне), видом витрат (поточні витрати або інвестиції) і видом приватного фінансування (пожертвування в натуральному вигляді, приватний неприбутковий сектор і спонсорство)
8. Обсяг викидів у атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами викидів, % до рівня 2015 року	6. Кількість померлих, зниклих і постраждалих від катастроф на 10000 осіб населення
9. Кількість міст, у яких середньорічні концентрації основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі перевищують середньодобові гранично допустимі концентрації, одиниць	7. Відношення прямих економічних збитків від катастроф до ВВП, включаючи шкоду, завдану катастрофами найважливішим об'єктам інфраструктури, і припинення надання основних послуг

Продовження Таблиці 3.3

1	2
10. Кількість зайнятих працівників у суб'єктів господарювання туристичної діяльності (код за КВЕД-2010 – 55.1, 55.2, 55.3, 79.11, 79.12), осіб	8. Частка міських твердих відходів, що збираються регулярно і піддаються належній утилізації, в сукупному обсязі міських твердих відходів
	9. Середньорічні обсяги дрібнодисперсних твердих частинок (у тому числі PM2.5 і PM10) в містах (до середньорічної чисельності населення)
	10. Середня частка забудованих зон у містах, до яких відкрито громадський доступ для всіх, з розподілом за статтю, віком, особами з інвалідністю
	11. Частка осіб, що є жертвами фізичного або сексуального переслідування, з розподілом за статтю, віком, станом інвалідності та місцем скоєння, за попередні 12 місяців
	12. Частка населення, що мешкає в містах, які реалізують міські та регіональні плани розвитку, що включають прогнози населення і потреб у ресурсах, з розподілом міст за величиною
	13. Частка місцевих органів управління, які приймають і реалізують місцеві стратегії скорочення ризиків катастроф
	14. Кількість регіонів, що мають національні та місцеві стратегії скорочення ризиків катастроф
	15. Частка фінансової підтримки найменш розвиненим містам, яка спрямовується на будівництво і модернізацію сталих, стійких і ресурсоефективних споруд із використанням місцевих матеріалів

Джерело: [розроблено та побудовано автором]

3.4. Розвиток урбаністичних територій з урахуванням принципів SMART

Науково обґрунтованим шляхом подальшого розвитку сучасного еколого-економічного управління урбанізованими територіями є перехід до нової економічної парадигми, яка за своєю сутністю сприяє процвітанню та добробуту населення, зростання доступу до відновлюваних джерел енергії, продовольчій безпеці та якості повітря, одночасно із пом'якшенням негативного впливу на навколишнє природне середовище та адаптації і мітигації до зміни клімату.

На даний час перехід до нової еколого-економічної парадигми, до «зеленої» економіки, поділяють як регіональні науковці та управлінці, так і топ-менеджера загальнодержавного та міжнародного рівнів [15, 25-27].

Так, з урахуванням схваленої на міжнародному рівні Загальноєвропейської стратегічної основи зеленої економіки та започаткованої Батумської ініціативи із зеленої економіки, Європейською економічною комісією (далі за текстом – ЄЕК) у 2011 році запроваджено поступовий перехід до екологічної економіки. Як наслідок, Комітетом ЄЕК з питань екологічної політики спільно з Програмою ООН – UNEP та іншими відповідними міжнародними організаціями та зацікавленими сторонами, що працюють над еколого-економічним управлінням взято ініціативу розробити пропозиції щодо загальноєвропейських стратегічних рамок екологізації економіки міст.

В цілому, Комітетом ЄЕК з питань екологічної політики були окреслені положення складових вищевказаних стратегічних рамок в частині включення практичних прикладів, найкращих практик та інструментів, які слід використовувати для прискорення переходу до еколого-економічного управління урбанізованими містами, одночасно просуваючи підхід руху еколого-економічних процесів знизу – вгору, а також використання існуючих наукових продуктів та існуючої платформи знань, ініціатив «зеленої» економіки.

На виконання поставлених завдань ЄЕК погоджено стратегічну частину проекту Загальноєвропейської стратегічної основи екологізації економіки. Метою Стратегічної основи визначено принципи та стратегії еколого-економічного управління як урбаністичними територіями, так і в цілому регіонами у процесі переходу в період до 2030 року до «зеленої» економіки. При цьому наголошено, що вказаний перехід, з адекватною, своєчасною та повноцінною підтримкою та стимулами, принесе урбаністичним територіям інвестиції в інновації для «зелених» технологій, продуктів та послуг, сприятиме розвитку «зелених» технологій та стимулювання «зеленої», екологічно-усвідомленої поведінки громадян, до зниження тотальних екологічних ризиків та вирішення існуючих екологічних дефіцитів, утворення та розширення «зелених» робочих місць у економіці.

Тобто еколого-економічне управління, яке ґрунтуються на засадах та принципах Загальноєвропейської стратегічної основи спричинятиме країнам та урбаністичним територіям розвиток та реалізацію їх політики, стратегій та планів щодо екологізації економіки та досягнення сталого розвитку [45,112-114].

Слід зазначити, що формування принципів та стратегії еколого-економічного управління урбаністичними територіями напряму залежить від використовуваної менеджерами інформації, методів її отримання та консолідування.

Розумні пристрої, електронні мережі та постійне формування інформації про всі аспекти економічного життя стають інтегральною складовою того, як функціонуватимуть наші суспільства міста та економіки. Більшість, якщо не всі дані, протягом третього десятиліття 21 століття, як очікується, будуть «органічними», тобто побічні продукти діяльності людей, системи та речі, включаючи мільярди недорогих та доступних розумних пристроїв, підключених до Інтернету, тобто Інтернет речей - IoT.

Крім того, четверта промислова революція (Індустрія 4.0) та промисловий IoT трансформують виробничі операції, виводячи розумні технології в центр

уваги та автоматизацію на вищий рівень інтеграції розумних систем, обумовлюють запровадження SMART розвитку урбаністичних територій. IoT має потенціал щоб запропонувати додану вартість для виробництва інформації про розвиток урбанізованих територій. Тракткування поняття SMART наведено у таблиці 3.4.

Слід відзначити, що Концепцією розвитку цифрової економіки та суспільства України поняття смарт-сіті визначено як модель «...міста з використанням цифрових технологій для розв’язання поточних проблем міста, його сталого розвитку та комфортного життя громадян». [104]

Таблиця 3.4.

Тракткування поняття SMART

S	->	(self-directed) – самокерований
M	->	(motivated) – мотивований
A	->	(adaptive) – адаптивний
R	->	(resourceenriched) – ресурсозберігаючий
T	->	(technological) – технологічний

Джерело: [побудовано автором за 104]

При цьому основним законодавчо – обґрунтованим підґрунтям розвитку урбанізованих територій із застосуванням SMART управління слугують Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні [105], Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки [104] та Концепція реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні.

Враховуючи поняття складових SMART розвитку вважаємо, що серед іншого, урбанізовані території повинні досягти рівня:

- самодостатньої керованості, здатними забезпечити повноцінну еколого-економічну діяльність;

- оптимальної мотивації взаємодії між різними гілками суспільства, роботодавцями, органами влади та іншими суб'єктами, які мають прямий та опосередкований вплив на функціонування та розвиток території;
- належної адаптації до сучасного економічного та екологічного стану, до викликів та чинників, що мають вплив на вказані стани;
- збереження та раціонального використання наявних ресурсів, максимального використання відновлювальних ресурсів;
- повноцінного використання сучасних технологічних ресурсів, інформаційно-телекомунікаційних технологій.

При цьому, слід зауважити на наступні основні принципи розвитку урбанізованих територій в умовах дії SMART управління:

- повноти залученості кожного члена суспільства до дій та подій, які супроводжують SMART управління;
- досягнення ефективного соціального партнерства між роботодавцями, органами державної влади та місцевого самоврядування та безпосередньо членами громади, які проживають на урбанізованій території;
- прийняття управлінських рішень та здійснення міроприємств, спрямованих в напрямку людиноцентризму, що визначає саме людину найвищою цінністю;
- відповідності застосування сучасних раціональних форм та методів;
- повноти врахування взаємозв'язків між процесами локального та глобального рівнів та наслідків даних процесів (гло-локалізація). [105, с. 241–242]

Ураховуючи обґрунтування принципів, а також зважаючи на те, що міська територія складається із трьох середовищ (навколишнє, соціальне та економічне), які взаємопов'язані між собою й органічно розвиваються, пропонуємо виокремлювати наступний перелік необхідних ключових компонентів міських територій, виходячи з позиції підходу SMART: раціональне природокористування, смарт-громада, смарт-спеціалізація, цифрове землеробство, інфраструктура (у т. ч. цифрова інфраструктура).

В цілому урбанізована територія, як і будь-яка інша має чотири взаємопов'язані, взаємопроникні середовища: соціальне, економічне, інформаційне та природне.

Як наслідок, потребує узагальненню окремі структурні одиниці SMART управління, а саме: функціональне природокористування, SMART - суспільство, SMART - спеціалізація, SMART -інфраструктура.

Нижче, у таблиці 3.5. наведено окрему деталізацію структурних одиниць.

Таблиця. 3.5.

Деталізація структурних одиниць SMART управління

Найменування	Деталізація
Функціональне природокористування	Дії учасників SMART управління направлені на ощадне використання, збереження та примноження природних ресурсів із застосуванням сучасних засобів та методів науково-технічного прогресу та інформатизації.
SMART суспільство	- Досягнення управлінських, комерційних та громадських пріоритетів функціонування урбаністичної території на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій, що ґрунтуються на достовірних якісних базах даних, в т.ч. із застосуванням: органами державної влади та місцевого самоврядування електронного врядування (е-врядування); нового порядку публічного управління населенням у формі електронної демократії (е-демократія).
SMART спеціалізація	- Системи (концепції, політики) стратегічного планування розвитку території (одна з вимог виконання Україною Угоди про асоціацію з Європейським Союзом) спрямовані на економічне зростання, спираючись на сильні конкурентні переваги з урахуванням потенціалу та застосовуючи сучасні інформаційні інструменти і можливості, методи та прийоми сучасного стану розвитку.
SMART інфраструктура	- Забезпечення урбаністичних територій належною інфраструктурою, в т.ч. серед інших видів - соціальною, інженерною, інформаційною. До соціальної інфраструктури належить належна забезпеченість споживачів об'єктами соціальної інфраструктури (освіти, охорони здоров'я, спорту, культури тощо); до інженерної – забезпеченість житлово – комунальним господарством та інженерними мережами; до інформаційної – забезпеченість зв'язком (в т.ч. покриттям швидкісним інтернетом), інформаційно – телекомунікаційними технологіями, цифровізацією населення.

Джерело: [створено та побудовано автором]

SMART управління урбанізованими територіями може розглядатися як майбутня розширена роль надходження інформації у світі, просякнута розумними технологіями. Розумні технології включають автоматизовані інтерактивні технології в режимі реального часу, оптимізуючи фізичну роботу приладів та споживчих пристроїв. Тоді сама інформація буде перетворена на розумну технологію, вбудовану в розумні системи, яка перетворить «дані» на «інформацію». Вона може розглядатися як послуга, що надається розумними системами, що включає контрольовані та прозорі життєві цикли даних, забезпечуючи достовірність та точність результатів, поважаючи конфіденційність суб'єктів даних та захищаючи конфіденційність [12].

На сьогодні у своїй роботі органічні платформи інформації урбанізованих територій використовують три основні типи джерел даних:

- статистичні обстеження: безпосереднє збирання первинних даних від фізичних осіб, домашніх господарств, суб'єктів комерційної діяльності, а також суспільних об'єктів поза урядовими структурами винятково у статистичних цілях;
- адміністративні звіти: вторинне використання даних, зібраних насамперед для адміністративних цілей про фізичних осіб або приватні види комерційної діяльності;
- інформація, зібрана спеціалізованими урядовими агенціями, які оснащені відповідними технічними пристроями (наприклад, віддалене зчитування з супутників), і т.ін.;

Розвиток глобальної статистичної системи пов'язаний із залученням та використанням нових джерел інформації таких як великі дані та адміністративні джерела, геопросторові дані а також дані Trusted Smart Statistics (Смарт-(розумна) статистика).

Слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку, для задоволення сподівання суспільства та удосконалення способів ефективної роботи сучасний розвиток значно змінює роль нових джерел даних таких як SMART інформація. Використання SMART даних по-перше допоможе при інформаційному

наповненні урбанізованих та сталих міст, а також ЦСР шляхом покращення якості, деталізації; по-друге забезпечить відповідність показників без шкоди їх неупередженості та методологічній обґрунтованості.

Звіти Глобальної робочої групи (ГРГ) перед Статистичною комісією (E/CN.3/2015/4, E/CN.3/2016/6, E/CN.3/2017/7, E/CN.3/2018/8 та E/CN.3/2019/27) забезпечують додаткові передумови для роботи цих змін.

Враховуючи широко розповсюджене використання мобільних телефонів у розвинених країнах та країнах, що розвиваються, а також у міських територіях, а також на тлі необхідності детальної інформації для цілей політики, необхідно вивчити методологію для отримання додаткової інформації з використанням даних мобільних телефонів, особливо щодо використання даних мобільних телефонів для полегшення моніторингу впорядкованої, безпечної, регулярної та відповідальної міграції та мобільності людей, а також контролювати туризм як фактор, що сприяє економічному зростанню та створює робочі місця.

Статистична комісія ООН у своїй діяльності постійно досліджує використання нових джерел інформації, винятком не стали і Смарт дані.

Смарт інформація за визначенням відрізняється від традиційних джерел даних, що використовується в даний час тим, що вимагає розробки нових метаданих та їх застосування. Вона ставить проблеми щодо розробки методології, забезпечення якості, технологій, безпеки, конфіденційності та інших нормативно-правових питань. Таким чином, необхідно закладати фундамент для розвитку співробітництва з бізнесом, науковими організаціями та установами, шляхом встановлення співпраці з новими джерелами та технологіями.

З цієї причини Статистична комісія ООН створила Глобальну робочу групу ООН (GWG) з питань великих даних для розробки та перевірки використання нових джерел даних та нових технологій. Метою GWG є зниження бар'єрів для входу, особливо для країн, що розвиваються, при використанні великих даних. У рамках GWG було створено цілий ряд робочих

груп для вивчення використання супутникових даних, даних мобільних телефонів, даних сканера та даних соціальних мереж [168].

Мобільні телефони використовуються значною частиною населення у всіх частинах планети, і, таким чином, очікується, що дані мобільних телефонів можуть заповнити ніші відсутньої інформації в усьому світі.

У своєму «Звіті про дослідження інформаційного суспільства» за 2018 рік МСЕ повідомляє, що середній рівень передплати на мобільні пристрої становить 107,0 на 100 жителів у всьому світі, а середній показник в Африці нижчий (76,0).

Тим не менше, ці дані свідчать, наскільки поширеним є використання мобільних телефонів. МСЕ уточнює, що використання мобільних телефонів у сільській місцевості, як правило, нижче, ніж у міських (урбанізованих), і це слід враховувати при дослідженнях, що використовують дані мобільних телефонів, але очевидно, що охоплення цих даних є загальносвітовим. Майже кожна людина у світі живе в межах досяжності мобільного стільникового сигналу.

В процесі проведення Україною адміністративної реформи, одним із пріоритетних напрямів подальшого підвищення рівня інформаційного забезпечення є дезагрегація даних до рівня регіонів, міст та територіальних громад. Це можливо лише після прийняття нових викликів та використанні нових методів та джерел виробництва інформації. Особливо це стосується урбанізованих територій та громад.

Одним із пріоритетних напрямів для наповнення інформаційного голоду має стати утворення Міських (територіальних) центрів мобільної інформації, діяльність яких буде спрямована на просування інноваційних методів дослідження та використання в тому числі і смарт інформації для покращення соціального, економічного та екологічного рівня життя у урбанізованих містах та громадах.

Основними питаннями системи міської мобільності мають стати :

➤ Центр аналітики в режимі реального часу з використанням даних соціальних мереж та GPS для ідентифікації просторово-часових кластерів

активності (функціональне використання/тривалість перебування ...), з'єднанні з базою землекористування та транспортних мереж;

➤ Геолокалізація даних соціальних медіа - виявлення явищ, про які недостатньо повідомлень, таких як дорожньо-транспортні пригоди та дослідження взаємозв'язку між аваріями та злочинністю;

➤ Переносні датчики, приєднані для відображення моделей мобільності та поведінки (рух в приміщенні; соціальна ізоляція; спосіб подорожей);

➤ Транспортна бідність - взаємозв'язок з ринками праці і змінного характеру роботи – індикатори доступності транзиту на невеликі території;

➤ Активні подорожі – використання наборів даних, перевірка та інформування щодо інфраструктурних інвестицій;

➤ Інші напрями міської аналітики в рамках міської мобільності

Розглядаючи актуальні питання розвитку офіційної інформації, використання нових джерел інформації дає поштовх для їх осмислення і подальшого використання, адже смарт даних існує не один вид, і кожен вид має різні вимоги щодо наборів даних, навичок їх застосування та нових партнерських відносин.

Питання доцільності й перспективи використання SMART інформації у прийнятті управлінських рішень активно обговорюються у розвинутих країнах а також на міжнародному рівні.

Вагомою у цьому відношенні став Семінар «SMART інформація: створення політики у вік IoT» який був організований 2019р. Євростатом за сприяння Федерального статистичного управління Німеччини (DESTATIS), Інститутом Йозефа Стефана (Словенія) та SOGETI Luxembourg SA [173,174].

Семінар був орієнтований на потреби Європейської інформаційної системи, яка прагне краще задовольнити потреби користувачів. Він також продемонстрував можливість та необхідність використання смарт інформації для використання у процесі прийняття рішень [170-172].

Дані мобільних операторів можуть допомогти визначити, звідки походять туристи та мігранти, як довго вони залишаються та куди їдуть. Детальність інформації, яку потенційно можна отримати за допомогою даних мобільних операторів, набагато вища, ніж та, яку можна отримати за допомогою традиційних опитувань (рис.3.4.). Затримка часу від збору інформації до аналізу також може бути значно зменшений. Проект щодо вимірювання мобільності людей (як частина результатів роботи робочої групи ГРГ щодо даних мобільних телефонів) має на меті оцінити моделі мобільності населення, розвитку мігрантами, сезонними працівниками та туристами.



Рис.3.4. Переваги використання інформації мобільного зв'язку

Джерело: [створено та побудовано авторами]

Отримання інформації із Інтернет ресурсів і подальше її інтегрування до виробничого та управлінського процесу є дуже складним завданням, і його реалізація, передусім потребує:

✓ вивчення передових практик використання розумних технологій та розумних систем для потреб урбанізованих територій;

- ✓ вивчення практик використання інформації про громадян з використанням мобільних пристроїв та розумних технологій;
- ✓ вивчення практик використання розумних послуг (наприклад, розумне землеробство) для інтелектуальної статистики;
- ✓ стандарти та методи використання IoT для управлінських цілей;
- ✓ штучний інтелект;
- ✓ системи, що зберігають конфіденційність;
- ✓ GDPR в контексті розумної інформації

Природно, що збирання інформації має певні обмеження, серед яких: відсутність стандартних методологічних понять та класифікацій або певних елементів даних, потрібних управлінцям; можуть бути не досить ефективними тощо механізми доступу до даних та їх передача між відомствами.

Тому важливим напрямом методологічної роботи є вивчення таких обмежень і забезпечення узгодженості й максимально можливої інтегрованості мобільних та інших джерел інформації.

Щодо можливості використання в офіційній площині даних Інтернет ресурсів, то це питання, хоч активно обговорюється і досліджується, на сьогодні залишається відкритим.

Загалом у світлі перспектив активного застосування SMART інформації перед країнами постають численні глобальні перспективи та виклики, головні з них:

- Використання технологій, вбудованих у розумні системи, для отримання надійної інтелектуальної інформації: технологічний потенціал інтелектуальних пристроїв / систем за останні п'ятдесят років розвивався, збільшувався та ускладнювався. Інтелектуальні системи останнього покоління поєднують технічний “інтелект” та когнітивні функції, забезпечуючи взаємодію між віртуальним та фізичним світом, наприклад, SMART годинники, що вимірюють фізичну активність;
- Як дані, вироблені, передані та оброблені з певною метою чи певною послугою, можуть бути використані для формування офіційної інформації?

(наприклад, дані від датчиків, що виробляються для розумного сільського господарства, розумних міст, розумного руху тощо);

- Наскільки і за яких умов рівень даних «з певною метою» може бути перетворений для поширення офіційних даних;
- Необхідні умови, передумови та стандарти, які можуть знадобитися для перетворення даних розумних технологій в інформацію;
- Математично-статистичні методи та ІТ- інструменти, які сформуєть управлінський висновок, поєднуючи підходи, засновані на проектуванні, моделюванні чи алгоритмах;
- Як офіційні поняття можна перекваліфікувати, адаптувати до джерел даних, наявності даних та обробці даних, щоб використовувати спільний знаменник, задля забезпечення отримання міждержавної гармонізованої та порівнянної офіційної інформації?

Відповідно до досвіду провідних країн світу напрямки, в яких може застосовуватися смарт інформація (концепції, дослідницькі проекти, поєднання джерел даних тощо) наступні:

- Використання наукових даних громадян за допомогою інтелектуальних технологій;
- Розумні міста, розумне середовище, підключені транспортні засоби;
- Розумне землеробство;
- Індустрія 4.0 - Промисловий простір даних;
- Інші напрямки

Національні вимоги забезпечення якості, відповідність міжнародним стандартам, як правило, можуть бути використані як стандарти для «надійної інформації». Крім того, поняття SMART інформації тісно пов'язане з валідністю та точністю результатів, а також вимогами до захисту суб'єктів даних та забезпеченням конфіденційності.

Ще однією проблемою використання розумних даних в управлінні урбанізованими територіями є вивчення комплексу питань пов'язаних із наступним:

➤ Як у світі, що швидко поширюється IoT, можливо забезпечити принципи поваги до захисту інформації суб'єктів та їх конфіденційності?;

➤ Що потрібно в майбутньому гіперпов'язаному середовищі розумних пристроїв та постійно розвиваючих розумних технологій, щоб визначити якість офіційної інформації?;

➤ Як можливо вбудовувати в процеси виробництва інформації такі питання, як конфіденційність за проектом, суцільна безпека, життєві цикли даних, що перевіряються, безпечні багатосторонні розрахунки та інші методи збереження конфіденційності?;

➤ Які передумови зможуть запропонувати надійну SMART інформацію як послугу для користувачів?;

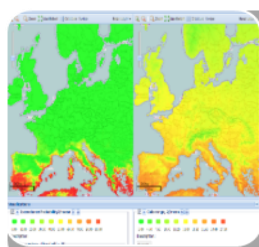
Отже, основними проблемними питаннями використання SMART інформації в еколого-економічному управлінні урбанізованими територіями є насамперед складність в забезпеченні суцільного захисту інформації, та конфіденційності інформації, а також зростання складності адаптації метаданих до умов роботи з SMART даними.

Крім розвитку впровадження та використання в еколого-економічному управлінні урбанізованими територіями SMART інформації важливе місце відіграє геолокаційні дані щодо забруднювачів міст та громад.

У Європі система торгівлі викидами ЄС надає інформацію, яка хоча і не є повністю геопосиланням, однак дозволяє ідентифікувати конкретні об'єкти на регіональному рівні. Крім того, Протокол ЄЕК ООН про Регістри викидів і перенесення забруднювачів, РВПЗ надає загальнодоступні геолокаційні дані про промислові забруднювачі, включаючи викиди парникових газів.

Крім того, у США, Канаді, Мексиці, Чилі, Японії та в багатьох інших країнах світу існують порівнянні системи. Як біофізична, так і соціально-економічна інформація повинна мати геопосилання, щоб забезпечити зв'язок із кліматичною інформацією. Можливість зв'язувати геопосилання та дані з еколого-економічного розвитку урбанізованих територій, наприклад показниками національних рахунків, збільшуватиме аналітичну цінність

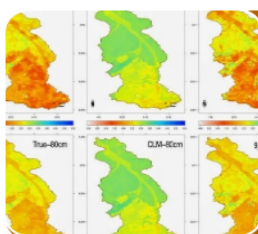
інформації і як наслідок прийняття ефективних управлінських рішень. Це дозволить вивчати й аналізувати зелені робочі місця, зелену економіку, низьковуглецеві галузі, коливання витрат і цін та стійкість використання енергії і ресурсів, вплив на населення, продуктивність промисловості та зміни в туристичних потоках, вразливість урбанізованих територій до проявів зміни клімату.



Уразливість і мобільність

Супутні захворювання;

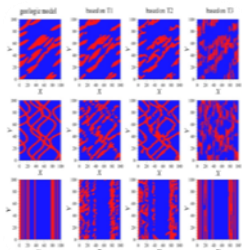
- Доросле населення;
- Перенаселення;
- Густота населення;
- Ризик між поколінням



Багатовимірний індекс бідності

Умови навчання;

- Умови дітей та молоді;
- Умови праці;
- Здоров'я;
- Житлові умови та державні сервіси.



Перепис населення

Населення;

- Житло;
- Соціально-демографічні показники;
- Житлові умови та державні сервіси

Рис.3.5. Поширення географічної інформації

Джерело: [створено та побудовано автором]

Відповідна інформація, яка підлягають геопосиланню, включає:

1) соціально-економічні дані: чинники зміни клімату (виробництво, споживання), економіка (валова додана вартість, виробництво за галузями, витрати, ціни), демографія (щільність, охорона здоров'я, зайнятість, міграція, урбанізація), транспорт, інфраструктурні мережі та туризм, оподаткування та субсидії, фінансова підтримка, інновації та розповсюдження технологій;

2) біофізичні дані: земельні ресурси (землекористування, рослинність, посухи, повені, якість ґрунтів), використання ресурсів (споживання води, використання енергії, джерела енергії), утворення відходів, сільське

господарство (вирощування рослин та тварин), екстремальні погодні явища (тип, інтенсивність, масштабність) та охорона навколишнього середовища (як це зазначено на попередньому Рис.3.5)

аким чином, загалом органи влади, бізнес та громадськість не мають легкого доступу до ключових інформаційних потоків. Потреба вироблення SMART інформації та інформації з геопосиланнями є однією із головних вимог сучасності та відображається в міжнародних кліматичних угодах, протоколах та механізмах моніторингу. Ці аспекти все більше спрямовують увагу на аналіз соціально-економічних наслідків еколого-економічного управління а також зміну клімату та на моніторинг ефективності заходів з їх пом'якшення та адаптації до них, особливо на урбанізованих територіях.

В цілому, розвиток урбаністичних територій на основі SMART управління забезпечить повноцінний сталий розвиток інфраструктури, призведе до зупинення негативних природних явищ та відновлення оточуючого середовища, поліпшить якість життя суспільства.

Висновки до розділу III

В третьому розділі роботи було розглянуто напрями формування еколого-економічного механізму оцінки урбанізованих територій. В ході дослідження важливу увагу приділяли концепту формування механізму еколого-економічної оцінки урбанізованих територій за допомогою сателітних рахунків.

Різноманітність досліджуваних питань урбанізованих міст досить велика проте питання впливу діяльності людини на навколишнє природне середовище (НПС) потребує додаткового дослідження. З одного боку, необхідно вивчити питання впливу економічної діяльності кожного регіону на НПС як на національному так і міжнародному рівнях. З іншого боку – все більше широко визнається те, що збереження економічного зростання і добробут людства залежать від благ, одержуваних з НПС.

Запропоновані для використання еколого-економічні рахунки надають можливість отримати важливу інформацію про запаси екологічних активів, а рахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря надає інформацію про викиди забруднюючих речовин в атмосферу підприємствами та домогосподарствами в результаті процесів виробництва, споживання та накопичення, використовуючи структуру та принципи, які використовуються в СЕЕО.

Досліджуючи енергетичні рахунки виявлено, що енергетичний облік та рахунки використовуються як інструменти для розвитку та зміцнення енергетичних інформаційних систем урбанізованих територій., що сприятиме вирішенню конкретних питань та об'єднання широкого спектру питань, пов'язаних з енергетикою, у різних секторах економіки в одну послідовну структуру.

В ході дослідження було доведено, що належна організація та системний підхід СЕЕА робить його ідеальною основою для безпосереднього вимірювання показників ЦСР та забезпечує додаткову інформацію для багатьох інших джерел. Крім цього, система еколого-економічного обліку має хороші позиції для підтримки прогресу в ряді найважливіших глобальних ініціатив, зокрема Порядку денного 2030, Порядку денного біорізноманіття на період після 2020 року та міжнародної кліматичної політики.

Таким чином використання еколого-економічного обліку із застосування рахунків сприятиме застосуванню послідовній системі моніторингу, яка виробляє дієві показники щодо стану екосистем, а також пропозиції та використання екосистемних послуг.

Створення урбанізованих міст для комфортного проживання людей поза природою неможливо, проте все більше є розуміння того що розумні і стійкі міста можуть і повинні використовувати силу природи, від якої залежить успішність функціонування екологічних та економічних систем.

Проведене дослідження дає підстави стверджувати , що для розвитку екологічно спрямованих урбанізованих територій сучасні міста повинні

використовувати сукупність екологічних, економічних, соціально розпорядчих методів впливу, які дозволяють суб'єктам управління визначати напрями та методи для регулювання природно-екологічних рішень у середньостроковому та довгостроковому вимірі.

Одним із головних інструментів для еколого-економічного управління урбанізованими територіями та забезпечення їх сталого розвитку, по перше має стати створення розумних та сталих міст. Адже загрози екологічній безпеці у містах мають стихійну, природну, соціальну та продовольчу основу формування, а аспект на природній та продовольчій загрозі співвідноситься з еколого-економічної системою та створеним штучним середовищем.

За результатами дослідження з'ясовано, що зелена, голуба та гібридна інфраструктура може бути рентабельною, адже вона створює нові робочі місця і боротьба планети з COVID-19 може стати стимулом для використання цього потенціалу. Отже, можемо стверджувати, що як і будь які інші інноваційні рішення в еколого - економічній галузі вони потребують компромісів і можуть привести до непередбачуваних наслідків, а кількісна оцінка а також висвітлення переваг ПЕР допоможуть нам побудувати нові бізнес – моделі та фінансові моделі які необхідні для зростання масштабів дій.

Так, результати досліджень, підтверджують, що інтеграція компаній в ПЕР у своїй діяльності отримуватиме різноманітні переваги, у тому числі зниження витрат, нові джерела доходу, зниження кліматичних ризиків, доступ до джерел зеленого фінансування.

Для проведення оцінки своєї готовності до подання даних по ЦСР з метою глобальної, регіональної, субрегіональної і національної звітності нами досліджено інформаційне забезпечення та діючу національну систему індикаторів, щодо забезпечення виконання моніторингу виконання та досягнення цілей сталого розвитку в аспекті сталих міст та територій.

Так в процесі дослідження встановлено наявні прогалини в наявних інформаційних ресурсах, зокрема щодо сталого розвитку міст та територій. Таким чином, проведене нами дослідження щодо глобальних та національних

цілей сталого розвитку міст та територій свідчить до невідповідність адаптації глобальних індикаторів забезпечення моніторингу виконання поставлених цілей до національних індикаторів.

Тому для поглибленого вивчення та забезпечення високої якості досліджуваних показників та їх створення а також для досягнення високої якості проведення моніторингу виконання досягнення цілей та прогресу досягнення сталого розвитку міст та громад нами розроблено систему індикаторів яка найбільш адаптована до глобальних цілей та якісно відобразить моніторинг виконання поставлених цілей.

Наступним етапом дослідження було дослідження та оцінка сучасного розвитку та ролі нових джерел даних таких як SMART інформація. Досліджено, що використання SMART даних по-перше допоможе при інформаційному наповненні урбанізованих та сталих міст, а також ЦСР шляхом покращення якості, деталізації; по-друге забезпечить відповідність показників без шкоди їх неупередженості та методологічній обґрунтованості.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення наукового завдання, що полягає в поглибленні теоретико-методологічних засад, методичних підходів і розробці економічного забезпечення оцінки та моделювання складових екологічних наслідків від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій для формування рекомендацій щодо їх покращення.

Основні висновки в межах проведеного наукового дослідження є такими:

1. Поглиблення урбанізованих тенденцій розвитку та змін у суспільстві, нестабільність економічного середовища функціонування суб'єктів господарювання, що здійснюють економічну діяльність, низький рівень екологічності процесів економічної діяльності та кризові явища розвитку урбанізованої економіки зумовлюють потребу перегляду та переоцінки подальших напрямів діяльності підприємств. З метою вирішення даного питання обґрунтовані тенденції розвитку економічної діяльності в умовах еколого-економічного збалансування та їх вплив на навколишнє природне середовище, що дозволило виокремити напрями їх подальшого розвитку як джерел забруднення для оцінки та відображення фактів урбанізованого розвитку та наслідків для довкілля. Викладені пропозиції забезпечують встановлення векторів розвитку та удосконалення теоретичних та прикладних положень економічного розвитку підприємств з урахуванням впливу екологічних ризиків на результати та ефективність їх діяльності.

2. З метою поглиблення теоретичних положень та усунення колізій нормативно правових актів еколого-економічної оцінки урбанізованих територій, здійснена деталізація та групування нормативно правових актів на суспільні та природні, що дало змогу відобразити порядок зв'язків між причинністю та необхідністю, загальністю між явищами дійсності, стійкість та істотність процесів, а дослідження у вигляді моральних та правових нормативних актів надало змогу поглибити теоретичні основи та визначити практичні напрями удосконалення нормативно-правових актів.

3. Для адаптації методичних підходів до оцінки урбанізованих територій проведено порівняльний аналіз міст, якими в минулому впроваджено успішні політику, заходи та інші ініціативи з врахуванням середовищ національної політики, та які показують швидкі процеси урбанізації та достатнє значення для міжнародного співробітництва, а саме м. Бело – Орїзонті (Бразилія), м. Кочі (Індія), м. Пекін (Китай), м. Кейптаун (Південно – африканська республіка) та м. Джакарта (Індонезія). Дослідження проведене в три етапи – на першому етапі здійснювалось акумуляція інформації про екологічні виклики на міських рівнях, оцінка національних політичних пріоритетів для вирішення проблем охорони урбаністичного середовища; на другому – проводилась оцінка вплив національних місцевих політичних пріоритетів на формування міської політики та фактори їх успіху; на третьому етапі визначалось фактори успіху та визначатимуться рекомендації містам в сфері охорони навколишнього природного середовища.

4. Визначено, що за досліджуваний період (1991-2020pp) основні аналізовані показники екологічних наслідків – обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря всього і за видами речовин від стаціонарних джерел забруднення, утворення та поводження з відходами усіх класів небезпеки, забрано та скинуто стічних вод, поточні та капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища. Аналіз абсолютних та відносних екологічних вищезазначених показників оцінки урбанізованих територій дав змогу визначити екологічні наслідки економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення урбанізованих територій.

5. Існуючим методичним положенням еколого-економічної оцінки урбанізованих територій притаманні недоліки, що призводять до порушення вимог формування повної аналітичної інформації про екологічні наслідки від економічної діяльності підприємств. Для вирішення зазначеного проблемного питання удосконалено методичний підхід до еколого-економічної оцінки урбанізованих територій на основі розрахунку запропонованих інтегральних показників, що дозволило кількісно та якісно оцінити величину впливу кожного

з наведених факторів на результат екологічних наслідків від економічної діяльності стаціонарних джерел забруднення, розташованих в межах урбанізованих територій.

6. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу встановлено, що зі збільшенням фактора 1 (капітальні інвестиції, спрямовані на захист озонового шару) викиди від стаціонарних джерел будуть скорочуватися в середньому на 16,5 тис. тонн., за рахунок зростання фактора 2 (шкідливі речовини III класу небезпеки) будуть зростати в середньому майже на 50 тис. тонн, вплив третього фактора (зміна модифікації виробництва) призводить до зростання викидів від стаціонарних джерел на 6,5 тис. тонн, а взаємодія другого і першого факторів, навпаки, сприятимуть скороченню викидів на 95,9 тис. тонн., при цьому взаємодія факторів 2 та 3 призведе до зростання викидів від стаціонарних джерел в середньому на 22,5 тис. тонн. Таким чином, зі збільшенням процесів спалювання відходів усіх класів небезпеки на 1 тис. тонн загальні обсяги утворення відходів зростатимуть на 7,2 тис. тонн. Це свідчить про те, що спалювання не є процесом запобігання утворення відходів, а – процесом боротьби з ними, що підтверджується тим, що цей фактор не є статистично значущим ($p=0,117$, що > 0.05) і може бути вилученим з моделі. Зі зростанням накопичення відходів на 1 тону на 1 кв. км. загальні обсяги зростають в середньому на 0,001 тис. тонн. Цей фактор є статистично значущим і цікавить нас, виключно, в контексті накопичення відходів за містами України, промислові, не промислові регіони тощо.

7. Результати до запропонованих для використання еколого-економічних рахунків надають можливість отримати важливу інформацію про запаси екологічних активів, а рахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря надає інформацію про викиди забруднюючих речовин в атмосферу підприємствами та домогосподарствами в результаті процесів виробництва, споживання та накопичення, використовуючи структуру та принципи, які використовуються в системі еколого-економічного обліку. Використання еколого-економічного обліку із застосування рахунків сприятиме застосуванню

послідовній системі моніторингу, яка виробляє дієві показники щодо стану екосистем, а також пропозиції та використання екосистемних послуг.

8. За результатами дослідження з'ясовано, що зелена, голуба та гібридна інфраструктура може бути рентабельною, адже вона створює нові робочі місця і боротьба планети з COVID-19 може стати стимулом для використання цього потенціалу. Отже, можемо стверджувати, що як і будь які інші інноваційні рішення в еколого - економічній галузі вони потребують компромісів і можуть привести до непередбачуваних наслідків, а кількісна оцінка а також висвітлення переваг природно-екологічних рішень допоможуть нам побудувати нові бізнес – моделі та фінансові моделі які необхідні для зростання масштабів дій. Визначено, що інтеграція компаній в ПЕР у своїй діяльності отримуватиме різноманітні переваги, у тому числі зниження витрат, нові джерела доходу, зниження кліматичних ризиків, доступ до джерел зеленого фінансування.

9. З огляду на світову практику та на основні дослідження встановлено прогалини в наявних інформаційних ресурсах, зокрема щодо сталого розвитку міст та територій. Проведене дослідження щодо глобальних та національних цілей сталого розвитку міст та територій свідчить до невідповідність адаптації глобальних індикаторів забезпечення моніторингу виконання поставлених цілей до національних індикаторів. Для поглибленого вивчення та забезпечення високої якості досліджуваних показників та їх створення а також для досягнення високої якості проведення моніторингу виконання досягнення цілей та прогресу досягнення сталого розвитку міст та громад розроблено систему індикаторів яка найбільш адаптована до глобальних цілей та якісно відобразить моніторинг виконання поставлених цілей.

10. Досліджено, що використання SMART даних по-перше допоможе при інформаційному наповненні урбанізованих та сталих міст, а також моніторингу виконання та досягнення цілец сталого розвитку міст шляхом покращення якості, деталізації; а також забезпечить відповідність показників без шкоди їх неупередженості та методологічній обґрунтованості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мягченко О. П. Основи екології: підруч. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
2. Дорогунцов С. І., Коценко К. Ф., Хвесик М. А. Екологія: підруч. К.: КНЕУ, 2006. 371 с.
3. Екологічна енциклопедія: У 3-х т. / Редколегія: А. В. Толстоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ "Центр екологічної освіти та інформації", 2006. – Т.1. - 432 с.; Т.2. – 416 с.; Т.3. – 473 с.
4. Смагин Ю. А. Территориальная организация населения : учеб. пособие / под общ. ред. В. Г. Глушковой. 2-е изд., испр. и доп. М. : Изд.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2005. 244 с.
5. Хилько М. І. Екологічна безпека України: навч. посібник. Київ, 2017. 266 с.
6. Harvey D. The Urbanization of Capital: Studies in the History and Theory of Capitalist Urbanization. Oxford : Basil Blackwell, 1985. 239 p.
7. Шкодовский Ю. М. Методологічні основи екологічної реабілітації архітектурного середовища: підручник. Харків : ХНУБА, 2012. 250 с.
8. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2001. 170 с.
9. Балусєва О. В. Екологічні основи розвитку міста: монографія. Донецький державний університет управління. Донецьк: ВІК, 2012. 337 с.
10. Степанєко С. М., Польовий А. М., Школьний Є. П. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України. Одеса: Екологія, 2011. 696 с.
11. Бізек В. Політика та право ЄС з питань, що стосуються довкілля: навч. посіб. // Проект Європейського Союзу «Додаткова підтримка Міністерства екології та природних ресурсів України у впровадженні секторальної бюджетної підтримки». К., 2013. 168 с.
12. Urban Europe: a study of growth and decline / L. Van den Berg, R. Drewett, L. H. Klaassen, A. Rossi, C.H.T. Vijverberg. New York : Oxford : Pergamon Press, 1982. 162 p.

13. Міщенко В. С. Економічні пріоритети розвитку й освоєння мінерально-сировинної бази України. К.: Наукова думка, 2007. 360 с.
14. Лаврик В. І. Боголюбов В. М., Полетаєв Л. М., Юрасов С. М. Моделювання і прогнозування стану довкілля. К.: «Академія», 2010. 400 с.
15. Розвиток регіонів України зусиллями влади, громадськості і бізнесу // Економічні есе. 2004. № С. 127.
16. Дорогунцов С. І. Екосередовище і сучасність / Екосередовище та євроінтеграційні процеси: моногр.: у 8 т. К., 2007. 622 с.
17. Хвесик М. А. Формування інституціонального середовища підприємницької діяльності у сфері природокористування: інвестиційно-інноваційний аспект: монографія / НАН України, Рада по вивченню продуктивних сил України. Луцьк: Твердиня, 2010. 486 с.
18. Лозо В. И. Правовые основы экологической стратегии Европейского Союза (Концепция, программное обеспечение, систематизация и комментарий действующего законодательства ЕС): моногр. Харьков: Изд-во «Право», 2008. 368 с.
19. Хвесик М. А., Степаненко А. В., Обиход Г. О. Інноваційно-інвестиційна і технологічна безпека трансформації регіональних економічних систем: моногр. // за наук. ред. акад. НААН України М. А. Хвесика. Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». К.: «Наукова думка», 2013. 487 с.
20. Безпека регіонів України і стратегії її гарантування: моногр.: у 2 т. / за ред. Б. М. Данилишина. К.: «Наукова думка», 2008. Т. 1: Природно-техногенна (екологічна) безпека / [Б. М. Данилишин, А. В. Степаненко, О. М. Ральчук та ін.]. 2008. 591 с. Данилишин Б. М., Степаненко А. В., Ральчук О. М. та ін. Безпека регіонів України і стратегії її гарантування: моногр.: у 2 т. / за ред. Б. М. Данилишина. Т. 1. Природно-техногенна (екологічна) безпека. К.: «Наукова думка», 2008. 591 с.)

21. Кобылинська Т. В. Статистичне оцінювання обсягів викидів небезпечних речовин від сільськогосподарської діяльності підприємств: моногр. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. 408 с.
22. Заставецький Т. Б. Система міських поселень агропромислового регіону в умовах трансформації суспільства : моногр. Тернопіль, 2005. 180 с.
23. Хвесик М. А. та ін. Екологічна і природно-техногенна безпека України в регіональному вимірі: моногр. К., 2014. 340 с.
24. Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів: вектори реального поступу: нац. доповідь / за ред. акад. НААН України А. М. Лібанової, акад. НААН України, М. А. Хвесика. К., 2017. 864 с.
25. Степаненко А. В. Екологічна модернізація в системі охорони атмосферного повітря в регіонах України: моногр. К., 2016. 285 с.
26. Бунь Р. А., Густі М. І., Дачук В. С. та ін. Інформаційні технології інвентаризації парникових газів та прогнозування вуглецевого балансу України / за ред. Р. А. Буня; Українська академія друкарства. Львів, 2004. 376 с.
27. Kobylunskyy V. Ecological and economic management of urban areas. 2021. Vol. 04. № 2. P. 69–77.
28. Кобылинський В. М. Передумови запровадження еколого-економічного управління урбанізованими територіями: міжнародний досвід // Вісник Хмельницького національного університету (економічні науки). 2020. №4, Том 3 (284). С. 107–111.
29. Кобылинський В. М. Еколого - економічне управління урбанізованими територіями в аспекті охорони повітря // Науковий вісник зб. наук. праць Національної академії статистики, обліку та аудиту. 2021. №1-2 С. 5–22
30. Буряченко А. Є. Урбанізація в контексті фінансового, демографічного та соціального розвитку. Вчені записки: зб. наук. праць. 2013. Вип. № 15. С. 208
31. Гукалова І. В., Омельченко Н. В. Категорія «урбанізація» у понятійній площині соціальної географії та інших наук. Вісник Одеського

національного університету. Серія : Географічні та геологічні науки. 2015. Т. 20, Вип. 2 (25). 190 с

32. Матвеева В. Урбанізація та інновації: взаємний вплив і шляхи розв'язання спільних проблем. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія : Міжнародні відносини. 2014. С. 291.

33. Засадко В. В. Роль урбанізації в контексті економічної безпеки та глобалізації: теоретичний зріз / В.В. Засадко // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Економіка і менеджмент. – 2015. – Вип. 11. – С. 12–15 URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2015_11_5.

34. Статистика праці в селах та містах. 20 міжнародна конференція статистиків праці. Міжнародне бюро паці. 10-12.10.2018, Женева URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/meetingdocument/wcms_636038.pdf

35. Природні ресурси у фінансово-економічному забезпеченні розвитку об'єднаної територіальної громади (рекомендації для місцевих лідерів та керівників ОТГ) / [упоряд. М. А. Хвесик, І. К. Бистряков, Д. Б. Клиновий]; Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». - К.: ДУІЕПСР НАН України, 2018. - 36 с. URL: <https://seea.un.org/content/frequently-asked-questions#What%20is%20natural%20capital?>

36. Шпильова Ю. Б., Ільїна М. Б. Концептуальні засади управління сталим розвитком сільських територій. Регіональний розвиток України: проблеми та перспективи: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 27–28 квіт. 2017 р. Київ : КНЕУ, 2017. С. 238–243.

37. Ксєневич М. Формування структури міст-центрів агломерацій. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. К., 1999. Вип.5. С. 56–59.

38. Кобилинський В. М. Урбанізація: суть та вплив на економічне управління територіями // Економічний простір. 2021. №169. С.13–17

39. Кобилинський В. М. Вимірювання впливу факторів на здійснення еколого-економічної оцінки урбанізованих територій із застосуванням методу SWOT-аналізу // Вісник Хмельницького національного університету (економічні науки). 2021. №3, Том 2 (292). С. 109–119

40. Кобилинський В. М. Еколого - економічна оцінка урбанізованих територій. Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід // мат. I Міжнар. наук.-практ. конф. (23 квітня 2020 р.): Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2020. С. 248–250

41. Кобилинська Т. В., Кобилинський В. М. Використання великих даних для моніторингу прогресу цілей сталого розвитку економіки. Нові джерела та методи поширення даних у статистиці // мат. XVIII Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди дня працівників статистики (грудень 2020 р.): Національна академія статистики, обліку та аудиту, 2020. С.28-30

42. Кобилинська Т. В., Кобилинський В. М. Статистичне забезпечення зміни клімату. Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку // мат. XX Міжн. наук. – практ. конф. (21 травня 2020 р.): Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, 2020. С.66-69

43. Кобилинський В. М. Еколого-економічна оцінка урбанізованих територій. Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід // мат. I Міжнар. наук.-практ. конф. (23 квітня 2020 р.): Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2020. С. 248–250

44. Падерно Д. Ю. Шляхи виконання Україною зобов'язань по викидах в атмосферу відповідно до Угоди про асоціацію: презентація // Проблеми екології та експлуатації об'єктів енергетики: XXVI Міжнародна конференція, (м. Одеса, 21–23 вересня 2016 р.) URL: http://engecology.com/wpcontent/uploads/2015/08/20-paderno_prez_konf_2016_obshch_75_3.pdf ;

45. Завадський Й. С. Економічний словник. К.: Кондор, 2005. 360 с.

46. Чисельність постійного населення за 2017 р.: архів / Держстат України. URL:

www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ds/nas_rik/nas_u/nas_rik_u.html.

47. Статистичний щорічник України. 2010: стат. зб. / Державна служба статистики України. К.: ТОВ «Август Трейд», 2011. 560 с.

48. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за 2015 р.: архів / Держстат України. URL:

http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/ns_rik/ns_u/vosr_u2015.html

49. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за 2016 р.: архів / Держстат України. URL:

http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2014/ns_rik/ns_u/vosr_u2016.html

50. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за 2017 р.: архів / Держстат України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

51. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за 2018 р.: архів / Держстат України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

52. Викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення за 2019 р.: архів / Держстат України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

53. Статистичний щорічник України. 2015: стат. зб. / Держстат України. К., 2016. 575 с.

54. Статистичний щорічник України. 2016: стат. зб. / Держстат України. К., 2017. 611 с.

55. Статистичний щорічник України. 2017: стат. зб. / Держстат України. К., 2018. 541 с.

56. Статистичний щорічник України. 2018: стат. зб. / Держстат України. К.: ТОВ «БУК-ДРУК», 2019. 482 с.

57. Україна в цифрах. 2019: стат. зб. / Держстат України. К., 2020. 46 с.
58. Довкілля України. 2015: стат. зб. / Держстат України. К., 2016. 242 с.
59. Довкілля України. 2016: стат. зб. / Держстат України. К., 2017. 226 с.
60. Довкілля України. 2017: стат. зб. / Держстат України. К., 2018. 225 с.
61. Довкілля України. 2018: стат. зб. / Держстат України. К., 2019. 214 с.
62. Довкілля України. 2019: стат. зб. / Держстат України. К., 2020. 226 с.
63. Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2018 года // Программа ООН по окружающей среде. 2018. 27 ноября. URL: <https://www.unenvironment.org/ru/resources/doklad-o-razryve-v-urovnyakh-vybrosov-2018-goda>
64. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року // Міністерство енергетики та захисту довкілля України. URL: <https://menr.gov.ua/news/31815.html>
65. Огляд світового досвіду зниження обсягів антропогенних викидів парникових газів на об'єктах енергетики: підгот. відділом інформ.-аналітич. забезп. зарубіж. інформ. НТЦЕ НЕК «Укренерго». К., 2013. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/5.-Vykydy.pdf>
66. Огляд розвитку сектору ВДЕ: презентація / Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, I квартал 2018, II квартал 2019 // Slideshare. URL: <https://www.slideshare.net/NKREKP>
67. Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2018 года // Программа ООН по окружающей среде. 2018. 27 ноября. URL: <https://www.unenvironment.org/ru/resources/doklad-o-razryve-v-urovnyakh-vybrosov-2018-goda>
68. Recommendations on Climate Change-Related Statistics, Geneva, 2014. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2017/A5-leaflet_on_climate_change_EN_New.pdf

69. Unecce and Climate Change, Geneva, 2016. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/information/1529385_UNECE_climate_change_interactive.pdf
70. ДСТУ 4976:2008. Охорона. Охорона навколишнього природного середовища. К., 2009. 9 с.
71. Балацький О., Лук'янихін В., Лук'янихіна О. Екологічний менеджмент: проблеми і перспективи становлення та розвитку // Економіка України. 2000. № 5. С. 67–73.
72. Блум Д. И., Тарун Х. Урбанистическая революция. Финансы & развитие. 2007. № 3 / URL: www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/rus/2007/09/.pdf
73. Комарницька Г. О., Шипуліна Ю. С., Ілляшенко Н. С. Вплив урбанізації на інноваційний розвиток регіонів України. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2017. № 3. С. 336–345.
74. Балусєва О. В. Урбанізаційні процеси: аналіз світових тенденцій / О. В. Балусєва // Економіка та держава. – 2011. – № 6. – С. 53–56.
75. Важинський Ф. А., Черторижський В. М. Розвинута екологічна інфраструктура – показник конкурентоспроможності регіону // Науковий вісник. зб. наук.-технічн. праць Національного лісотехнічного університету України. 2006. Вип. 16.6. С. 212–217.
76. Гончар О. М. Сутність урбанізації як глобального економічного процесу // Науковий вісник Мукачівського державного університету. 2016. № 2 (6). С. 196.
77. Малиш Н. А. Екологічна політика: конфліктність, стратегія, тактика // Державне управління: теорія і практика. 2009. № 2 (10). С. 1–9. URL: http://www.academy.gov.ua/ej/ej10/doc_pdf/Malysh.pdf
78. Матвеева Е. В. Экологическая политика Евросоюза // Международные отношения. Политология. Регионоведение: Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2010. № 6. С. 311–317.
79. Обиход Г. О., Щуліпенко В. Є. Методологічні підходи до комплексної оцінки рівня природно-техногенної небезпеки регіонів України //

Економіка природокористування і охорони довкілля: зб. наук. пр. К.: ДУ ІСПСР НАН України, 2013. С. 107–113.

80. Олійнич О. І. Переваги та загрози техноглобалізму // Економіка та підприємництво: зб. наук. праць молодих учених та аспірантів. К.: КНЕУ, 2008. Вип. 21. С. 82–91.

81. Поліщук К. Сучасні тенденції та проблеми у міжнародній екологічній політиці // Міжнародні відносини: теорія і практика: зб. наук. пр. 2011. Вип. 1. С. 43–52.

82. Сабадаш В. В. Екологічні конфлікти в сучасній системі природокористування // Механізм регулювання економіки. 2001. № 4. С. 73–79.

83. Сосюра С. Г., Хлобистов Є. В. Бюджетні важелі забезпечення екологічної безпеки // Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях / Андрєєва Н. М., Бараннік В. О., Белашов Є. В. та ін.; за наук. ред. Хлобистова Є. В. [РВПС України НАН України, ІПРЕЕД НАН України, СумДУ, ЛНТУ, НДІ СРП]. Сімферополь: «Фенікс», 2010. С. 524–543.

84. Степаненко А. В., Омельченко А. А. Вплив екологічного фактору на економічний і соціальний розвиток України в контексті європейської інтеграції // Інноваційні виміри розвитку світової економіки: зб. наук. пр. Дніпропетровськ: Видавничий дім «Гельветика», 2013. С. 169–175.

85. Конституція України. Закон від 28.06.1996 №254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>

86. Кримінальний кодекс України. Закон від 05.04.2001 №2341-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14/conv#n1648>

87. Положення про Державну екологічну інспекцію України. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.04.2017 №275. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/275-2017-%D0%BF#Text>

88. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України від 27.02.1991 №791а–XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12#Text>

89. Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України від 28.02.1991 №796–XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/796-12#Text>
90. Земельний Кодекс України: Закон України від 25.10.2001 №2768–III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
91. Лісовий Кодекс України: Закон України від 21.01.1994 №3852–XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>
92. Водний Кодекс України: Закон України від 06.06.1995 №213/95–ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
93. Кодекс України про надра: Закон України від 27.07.1994 №132/94–ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/132/94-%D0%B2%D1%80#Text>
94. Кодекс цивільного захисту населення України: Закон України від 02.10.2012 №5403–VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
95. Про природно-заповідний фонд: Закон України від 16.06.1992 №2456–XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
96. Про зону надзвичайної екологічної ситуації: Закон України від 13.07.2000 №1908–III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1908-14#Text>
97. Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Постанова Верховної Ради України від 05.03.1998 №188/98–ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%B2%D1%80#Text>
98. Концепція сталого розвитку населених пунктів. Схвалено Постановою Верховної Ради України від 24 грудня 1999 р. № 1359–XIV / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14/print>.
99. Бюджетний кодекс України, затверджений Законом України від 08.07.2010 №2456–VI URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>
100. Податковий кодекс України, затверджений Законом України від 02.12.2010 №2755–VI URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>]
101. Закон України від 01.07.2010 № 2404–VI «Про державно-приватне партнерство» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2404-17#Text>

102. Концепція розвитку державно - приватного партнерства в Україні на 2013-2018 роки, що схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України № 739-р від 14.08.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/739-2013-%D1%80#Text>

103. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.04.2014 №333-р. UTR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/333-2014-%D1%80>

104. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січ. 2018 р. №67-р. UTR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>

105. Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні Розпорядження Кабінету Міністрів України №386-р від 15.05.2013. UTR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-%D1%80>

106. Про відходи: Закон України від 05.03.1998 № 187/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text>

107. Рамкова Конвенція ООН про зміну клімату: міжнародний договір, ратифікований Україною 29.10.1996. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text

108. Про ратифікацію Рамкової Конвенції ООН: Закон України від 29.10.1996 р. № 435/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435/96-%D0%B2%D1%80#Text>

109. Кіотський протокол до Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_801#Text

110. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України до 2030 року: Закон України від 28.02.2019 № 2697-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>

111. Паризька Угода. Ратифікована Законом України № 1469-VIII від 14.07.2016 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text

112. Про затвердження плану заходів щодо виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 р.: Розпорядження КМУ від 06.12.2017 р. № 878-Р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/878-2017-%D1%80#Text>

113. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_120#Text

114. System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework. URL: https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_cf_final_en.pdf

115. Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.11.2001 № 1598. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1598-2001-%D0%BF#Text>

116. Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження щодо викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення, затверджена Наказом Держстату України від 10.12.2019 № 395. URL: http://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2019/395/395.pdf

117. Методологічні положення зі складання рахунку викидів в атмосферу, затверджені Наказом Держстату України від 07.09.2020 № 268. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2020/268/268.pdf

118. Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження щодо викидів забруднюючих речовин та парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення, затверджені Наказом Держстату України від 31.12.2019 № 454. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2019/454/454.pdf

119. Методологічні положення з складання допоміжного(сателітного) рахунку витрат на охорону навколишнього природного середовища, затверджені Наказом Держстату України від 29.12.2018 №297.

120. Про затвердження методологічних положень з організації державного статистичного спостереження щодо утворення та поводження з відходами: Наказ Держстату України від 12.08.2020 № 251. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0328832-13#Text>

121. Класифікація видів економічної діяльності (ДК009:2010). URL: http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2014/378/klass_iins_sector.zip

122. Manual for Air Emissions Accounts Methodologies and Working papers – Eurostat 2009 edition. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5910405/KS-RA-09-004-EN.PDF/55f22c82-7935-43b0-8c95-30b352c559b3?version=1.0>

123. Compilation Guide (2013) for Eurostat’s Air Emissions Accounts (AEA) revision of part B of the Manual for Air Emissions Accounts (AEA) – 2009 edition
Version: April 2013. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1798247/6191529/Manual-AEA-Part-B-20130426.pdf/c242c290-0bf1-453e-b8d9-326869a50693>

124. Regulation (EU) No 691/2011 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2011 on European Environmental Economic Accounts. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:192:0001:0016:EN:PDF>

125. Commission Regulation (EU) No 715/2010 of 10 August 2010 amending Council Regulation (EC) No 2223/96 as regards adaptations following the revision of the statistical classification of economic activities NACE Revision 2 and the statistical classification of products by activity (CPA) in national accounts. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32010R0715>

126. Nameas for air emissions. Results of pilot studies. European Communities, 2001. URL: http://mdgs.un.org/unsd/envAccounting/ceea/archive/Air/NAMEA_AIR_pilot_studies_2001.PDF

127. NAMEA for Air Emissions Compilation guide. Draft version. August 2003. URL:

<https://www.stat.si/doc/vsebina/okolje/NAMEA%20for%20Air%20Emissions%20-%20Compilation%20Guide.pdf>

128. Про охорону атмосферного повітря: Закон України від 16.10.1992 № 2707-XII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2707-12>

129. Про збереження біологічного різноманіття України. Постанова КМУ від 12.05.1997 № 439. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/439-97-%D0%BF#Text>

130. Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року: Закон України від 24.05.2012 р. № 4836-VI. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/4836-17>

131. Про схвалення Очікуваного національно визначеного внеску України до проекту нової глобальної кліматичної угоди: Розпорядження КМУ від 16.09.2015 № 980-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980-2015-%D1%80#Text>

132. Кто заплатит по счетам природных катастроф? Исследование оптимальных способов финансирования риска стихийных бедствий (отчет) / The World Bank, ISDR (International Strategy for Disaster Reduction), CAREC (Central Asia Regional Economic Cooperation). 60 с. URL: http://www.preventionweb.net/files/11742_FinRiskrus.pdf.

133. Неурядові екологічні організації України. URL: http://www.yl.edy.te.ua/index.aspx?res.xml=About/Stock/Ecology/UkrEcologicOrg/ukecor.xml&num=1&res_xsl=About/Stock/Ecology/UkrEcologicOrg/ukecor.xls

134. Про затвердження Державної цільової екологічної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища: Постанова КМУ від 05.12.2007 р. № 1376. URL: <http://zacon2.rada.gov.ua/laws/show/1376-2007-%D0%BF>

135. Сутність екологічної безпеки і її вплив на розвиток в умовах глобалізації. URL: <http://articleks.com/node/2994>

136. Эко - эффективность. URL: <http://greenevolution.ru/enc/wiki/eko-effektivnost>

137. Звіт Світового банку на основі дослідження урбанізаційних процесів в Україні у 1989–2013 роках. Україна Огляд урбанізації / Міжнародний банк реконструкції та розвитку. 2015. № ACS15060. 196 с. URL: www.slideshare.net/Mistosite/ss-66014065.pdf.

138. Кузьменко Д. М. Дефініція поняття «урбанізація» в суспільній географії. URL: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/7706.doc>

139. Сайт науково-дослідницької мережі GaWC «Глобальні міста за версією GaWC» URL: <http://www.lboro.ac.uk/gawc/world2016t.html>.

140. UN report: World's biggest cities merging into «mega-regions» // Guardian URL: www.guardian.co.uk/world/2010/mar/22/un-cities-mega-regions/.

141. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division / World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352). URL: <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>.

142. UNECE and the SDGS, URL: <https://www.unece.org/unece-and-the-sdgs/unece-and-the-sdgs.html>

143. Framework for the Development of Environment Statistics (FDES 2013) Framework, United Nations New York, 2017, URL: <https://unstats.un.org/unsd/environment/FDES/FDES-2015-supporting-tools/FDES.pdf>

144. Інформаційне забезпечення моніторингу ЦСР, метадані. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/csr_present/ukr/st_rozv/metadata/metadata.htm

145. Supporting countries to achieve the SDGs. URL: <http://www.unece.org/info/about-unece/mission/unece-and-the-sdgs.html>

146. System of Environmental-Economic Accounting (SEEA). URL: <https://seea.un.org/>

147. Throw out garbage. URL: <http://www.unece.org/info/media/stories/throw-out-garbage.html>

148. . Non-paper on synergies between the EC emissions trading proposal (COM(2001)581) and the IPPC Directive. Directorate-General Environment. Directorate E – Global and international affairs. ENV.E.1 – Climate Change. URL: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/non-paper_ippc_and_et_en.pdf

149. Regulation (EC) No 2150/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2002 on waste statistics (Text with EEA relevance). Official Journal of European Commission. 9.12.2002. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R2150&from=en>

150. Sustainable Development Goals. Guidelines for the use of the SDG logo, including the colour wheel, and 17 icons. United Nations Department of Public Information. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/276524/7736915/UN-Guidelines-for-Use-of-SDG-logo-and-17-icons.September-2016.pdf/392a9cc8-85a3-4baf-a587-dc0fbb1fb2d7>

151. Recommendations on Climate Change-Related Statistics. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2014/CES_CC_Recommendations.pdf

152. ООН-Хабітат COVID-19. План реагування. Квітень 2020. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/final_un-habitat_covid-19_response_plan.pdf

153. Звіт Міжурядової Групи Експертів з питань Змін Клімату (МГЕЗК). Центр екологічних ініціатив “Екодія”. URL: <https://ecoaction.org.ua/globalne-poteplinna-8.html>

154. Напрямки програмування GEF-7. 03.04.2018 URL: <https://www.thegef.org/documents/gef-7-programming-directions>

155. A/RES/70/1 - Трансформація нашого світу: Порядок денний сталого розвитку на 2030 рік, Саміт ООН зі сталого розвитку 2015, 25 - 27 вересня 2015, Нью-Йорк, URL: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R

156. Глобальна платформа щодо сталих міст, URL: <https://www.thegpsc.org/>

157. Енді Гулдсон, Ендрю Судмант, Ханін Хреїс та Еффі Папаргіропулу. Економічні та соціальні переваги низьковуглецевих міст: систематичний огляд доказів. URL: https://newclimateconomy.report/workingpapers/wp-content/uploads/sites/5/2018/06/CUT2018_CCCEP_final_rev060718.pdf

158. Всесвітній міський форум (WUF) є провідною глобальною конференцією зі сталої урбанізації. URL: [WUF11 — Всесвітній міський форум 11, 26-30 червня 2022 року, Катовіце, Польща \(unhabitat.org\)](https://www.unhabitat.org/wuf11)

159. Khomenko, S., Cirach, M., Pereira-Barboza, E., Mueller, N., Barrera-Gómez, J., Rojas-Rueda, D., de Hoogh, K., Hoek, G., Nieuwenhuijsen, M. (2021) ‘Premature mortality due to air pollution in European cities: a health impact assessment’ in *Lancet Planet Health* 2021; 5: e121–34 Published Online January 19, 2021 URL: <https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196%2820%2930272-2.pdf>

160. Parvies R. Hosseini and others, ‘Does the impact of biodiversity differ between emerging and endemic pathogens? The need to separate the concepts of hazard and risk’, The Royal Society Publishing, 24 April 2017, available at <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2016.0129>; David A. Wilkinson and others, ‘Habitat fragmentation, biodiversity loss and the risk of novel infectious disease emergence’, *Journal of The Royal Society Interface*, December 2018, available at URL: https://www.researchgate.net/publication/329438436_Habitat_fragmentation_biodiversity_loss_and_the_risk_of_novel_infectious_disease_emergence

161. C40 Cities (2021) 700+ cities in 53 countries now committed to halve emissions by 2030 and reach net zero by 2050 URL: https://www.c40.org/press_releases/cities-committed-race-to-zero

162. The European Commission defines NbS as “solutions inspired and supported by nature, designed to address societal challenges which are cost-effective, simultaneously provide environmental, social and economic benefits, and help build resilience” in IUCN (2020). Guidance for using the IUCN Global Standard for

Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of Nature-based Solutions. First edition. Gland, Switzerland: IUCN

163. Ali, N., Islam, F. (2020) The Effects of Air Pollution on COVID-19 Infection and Mortality—A Review on Recent Evidence, *Frontiers in Public Health* 8:580057, DOI: 10.3389/fpubh.2020.580057

164. Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., Van Der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., ... & De Groot, R. (2015). Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. *Current opinion in environmental sustainability*, 14, 101-108.

165. Amano, T., Butt, I., & Peh, K. S. H. (2018). The importance of green spaces to public health: a multi-continental analysis. *Ecological Applications*, 28(6), 1473-1480

166. M. A. Rahman and A.R. Ennos (2019) What we know and don't know about the cooling benefits of urban trees. URL: <https://www.forestresearch.gov.uk/news/what-do-we-know-about-how-trees-can-cool-our-towns-and-cities/>

167. Oppla (not dated) Rotterdam – NBS for building a waterproof city. URL:www.oppla.eu/casestudy/19457

168. Urban Redevelopment Authority (not dated) Updates to the Landscaping for Urban Spaces and High-rises (LUSH) Programme: LUSH 3.0. <https://www.ura.gov.sg/Corporate/Guidelines/Circulars/dc17-06>

169. Oppla (not dated) Lison: Masterplan Vale de Alcantara: A green corridor. URL:www.oppla.eu/casestudy/17624

170. Cook, J. and Taylor, R. (2020) Nature is an economic winner for Covid-19 recovery, World Resources Institute. URL: www.wri.org/news/coronavirus-nature-based-solutions-economic-recovery

171. Balfour Beatty (2016) Future Infrastructure Need, URL: www.balfourbeatty.com/media/164183/infrastructure-2050.pdf

172. Звіти Глобальної робочої групи (ГРГ) перед Статистичною комісією (E/CN.3/2015/4, E/CN.3/2016/6, E/CN.3/2017/7, E/CN.3/2018/8 та

E/CN.3/2019/27) URL: <https://unstats.un.org/bigdata/task-teams/mobile-phone/index.cshtml>

173. Робочі групи для вивчення використання супутникових даних, даних мобільних телефонів, даних сканера та даних соціальних мереж. URL: <https://unstats.un.org/bigdata/events/2019/tbilisi/default.asp>

174. Матеріали семінару «SMART статистика: створення політики у вік IoT» організований 2019р. Євростатом за сприяння Федерального статистичного управління Німеччини (DESTATIS), Інститутом Йозефа Стефана (Словенія) та SOGETI Luxembourg SA. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/trusted-smart-statistics-nutshell_en

ДОДАТКИ

Додаток А

Основні показники демографічного навантаження урбанізованих територій України в 2020 р.

	Кількість викидів на 1 кв.км. т	Щільність населення, осіб/кв.км
Усього по УТ	121,3	3080,7
м. Вінниця	23,9	3276,0
м. Луцьк	16,7	5174,2
м. Дніпро	81,8	2613,7
м. Донецьк	594,4	1618,6
м. Житомир	26,2	4333,1
м. Ужгород	3,2	3660,1
м. Запоріжжя	269,6	3049,7
м. Івано-франківськ	4,8	3145,3
м. Київ	30,5	3549,5
м. Кропивницький	21,4	2270,1
м. Луганськ	45,4	1492,4
м. Львів	17,5	4725,2
м. Миколаїв	11,5	1846,5
м. Одеса	15,3	6243,6
м. Полтава	11,7	3722,7
м. Рівне	63,5	4224,0
м. Суми	72,3	2778,2
м. Тернопіль	6,8	3787,5
м. Харків	10,6	4123,2
м. Херсон	69,1	4773,6
м. Хмельницьк	9,7	2941,6
м. Черкаси	273,9	3995,1
м. Чернівці	4,6	1745,5
м. Чернігів	88,6	3631,6

Джерело: [створено та розраховано автором]

Додаток Б

Вихідні дані для графічного аналізу щодо потужності очистки скинутих вод урбанізованими територіями

	Скинуто у поверхневі води всього, млн. куб.м	Потужність очисних споруд з очистки води, млн. куб.м
м. Вінниця	23	55
м. Луцьк	15	45
м. Дніпро	327	230
м. Маріуполь	547	401
м. Житомир	17	38
м. Ужгород	19	18
м. Запоріжжя	112	336
м. Івано-Франківськ	0	0
м. Кропивницький	12	24
м. Львів	116	180
м. Миколаїв	30	26
м. Одеса	77	74
м. Полтава	20	20
м. Рівне	20	73
м. Суми	17	55
м. Тернопіль	16	39
м. Харків	175	400
м. Херсон	16	73
м. Хмельницьк	17	38
м. Черкаси	34	32
м. Чернівці	18	23
м. Чернігів	62	35
м.Київ	640	658

Джерело: [побудовано автором за]

Додаток В

Вихідні дані для проведення рейтингового оцінювання

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
м. Вінниця	2,7	0,1	0,6	0,8
м. Луцьк	0,7	0,0	0,2	0,3
м. Дніпро	31,1	20,1	5,0	5,7
м. Маріуполь	339,4	16,0	10,4	293,9
м. Житомир	1,6	0,3	0,5	0,3
м. Ужгород	0,1	0,0	0,0	0,1
м. Запоріжжя	64,7	4,9	5,1	48,5
м. Івано-Франківськ	0,4	0,0	0,1	0,1
м. Кропивницький	2,2	0,3	0,3	0,6
м. Львів	2,8	0,0	0,8	0,9
м. Миколаїв	3,0	0,0	0,4	0,7
м. Одеса	2,5	0,2	0,6	1,5
м. Полтава	0,9	0,0	0,3	0,2
м. Рівне	3,7	0,1	0,8	0,4
м. Суми	6,9	3,2	0,5	0,7
м. Тернопіль	0,4	0,0	0,1	0,1
м. Харків	3,7	0,0	0,8	1,3
м. Херсон	4,7	0,1	0,2	0,3
м. Хмельницьк	0,9	0,0	0,2	0,3
м. Черкаси	18,9	4,1	7,9	1,0
м. Чернівці	0,7	0,0	0,2	0,2
м. Чернігів	7,0	1,7	1,8	0,3
м.Київ	25,5	3,3	7,5	1,9

Джерело: [побудовано автором [за 56]]

Продовження Додатку В

Вихідні дані для проведення рейтингового оцінювання

	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
м. Вінниця	24	7	23	55	423,6
м. Луцьк	13	3	15	45	147,6
м. Дніпро	367	319	327	230	1453,8
м. Маріуполь	574	19	547	401	8556,8
м. Житомир	16	6	17	38	74,4
м. Ужгород	6	1	19	18	51,2
м. Запоріжжя	153	113	112	336	4632,3
м. Івано-Франківськ	1	1	0	0	96,7
м. Кропивницький	16	4	12	24	106,2
м. Львів	42	11	116	180	1517,3
м. Миколаїв	35	18	30	26	188,6
м. Одеса	10	9	77	74	227,7
м. Полтава	15	4	20	20	218,4
м. Рівне	19	10	20	73	106,4
м. Суми	24	9	17	55	607,8
м. Тернопіль	12	2	16	39	85,5
м. Харків	124	28	175	400	805,3
м. Херсон	15	2	16	73	21,4
м. Хмельницьк	14	3	17	38	98,1
м. Черкаси	44	32	34	32	121,1
м. Чернівці	12	5	18	23	99,5
м. Чернігів	74	59	62	35	38,5
м.Київ	666	424	640	658	3154,4

Джерело: [побудовано автором [за 56]]

Продовження Додатку В

Вихідні дані для проведення рейтингового оцінювання

	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
м. Вінниця	349,7	73,9	43,8	43,8
м. Луцьк	58,5	89,1	1,8	1,8
м. Дніпро	577	876,8	27	26,6
м. Маріуполь	8445,5	111,3	0,4	0,3
м. Житомир	59,1	15,3	0,4	0,1
м. Ужгород	2,7	48,5	0,3	0,2
м. Запоріжжя	4627,5	4,8	0,9	0,9
м. Івано-Франківськ	34,9	61,8	4,6	4,6
м. Кропивницький	33,3	72,9	0,6	0,1
м. Львів	1392,7	124,6	3,7	3,7
м. Миколаїв	96,7	91,9	0,7	
м. Одеса	52,5	175,2	5,5	0,5
м. Полтава	162,8	55,5	26,9	26,9
м. Рівне	17,9	88,5	0,3	0,3
м. Суми	513,3	94,5	0,4	
м. Тернопіль	43,1	42,4	1,8	1,8
м. Харків	172,6	632,7	4,7	0,9
м. Херсон	20,7	0,7	0,3	0,3
м. Хмельницьк	30,8	67,3	2	0,3
м. Черкаси	120,4	0,7	6,8	6,8
м. Чернівці	22,7	76,8	1,1	1,1
м. Чернігів	22,2	16	0,1	0,1
м.Київ	2213,6	940,8	204,5	201,8

Джерело: Джерело: [побудовано автором [за 56]]

Продовження Додатку В

Вихідні дані для проведення рейтингового оцінювання

	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}
м. Вінниця	1371,1	19871	3699,2	67213,7
м. Луцьк	946,6	22538	4357,1	7572,6
м. Дніпро	2232,7	5906,7	2259	129938,3
м. Маріуполь	100820,4	413198	221588,1	2651319,2
м. Житомир	3491,1	57231,9	13228,4	549,2
м. Ужгород	1425,3	44540,5	12337,3	2636,0
м. Запоріжжя	260947,3	938659,5	358780,8	645222,6
м. Івано-Франківськ	2932,7	34913,5	11108,9	169222,8
м. Кропивницький	3009,9	29222,4	12946,4	47919,5
м. Львів	82391,6	481822	109138	84687,1
м. Миколаїв	10483,8	40322,2	21928,5	182574,7
м. Одеса	12043,3	74341	11844,7	104605,0
м. Полтава	3563,1	34261,5	12501,3	2088,5
м. Рівне	22828,3	393592,1	92931,9	30623,1
м. Суми	35003	239945,5	132817,9	80443,7
м. Тернопіль	–	–	–	5917,3
м. Харків	4447,2	12706,3	3091,5	667197,4
м. Херсон	253,9	600,4	786,7	5407,6
м. Хмельницьк	5156,9	55451,3	18811	16081,7
м. Черкаси	2702,9	34653,2	9843,3	27511,3
м. Чернівці	2915,8	19057,6	10950,8	77222,3
м. Чернігів	6375,9	81743,2	22288,4	44903,1
м. Київ	28577,4	178608,9	112324,3	1127051,2

Джерело: Джерело: [побудовано автором [за 56]]

Інтегральні показники еколого - економічної оцінки урбанізованих територій України у 2020 році

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
м. Вінниця	0,992	1,000	0,951	0,997	0,985	0,800
м. Луцьк	0,998	0,000	0,990	0,999	0,000	0,000
м. Дніпро	0,908	0,000	0,524	0,981	0,985	0,733
м. Маріуполь	0,000	0,205	0,000	0,000	0,706	0,967
м. Житомир	0,996	0,999	0,961	0,999	0,000	0,967
м. Ужгород	1,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
м. Запоріжжя	0,809	0,760	0,514	0,835	1,000	0,833
м. Івано-Франківськ	0,999	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
м. Кропивницький	0,994	0,999	0,980	0,998	0,000	0,866
м. Львів	0,992	0,000	0,932	0,997	0,926	1,000
м. Миколаїв	0,991	0,000	0,971	0,998	0,941	0,933
м. Одеса	0,992	0,995	0,951	0,995	0,647	0,967
м. Полтава	0,997	0,000	0,980	0,999	0,000	0,967
м. Рівне	0,989	1,000	0,932	0,998	0,985	0,000
м. Суми	0,979	0,845	0,961	0,997	0,985	0,766
м. Тернопіль	0,999	0,000	1,000	1,000	0,000	0,000
м. Харків	0,989	0,000	0,932	0,995	0,985	0,800
м. Херсон	0,986	1,000	0,990	0,999	0,485	0,967
м. Хмельницьк	0,997	0,000	0,990	0,999	0,000	1,000
м. Черкаси	0,944	0,800	0,242	0,996	0,000	1,000
м. Чернівці	0,998	0,000	0,990	0,999	0,000	0,966
м. Чернігів	0,979	0,920	0,834	0,999	0,838	1,000
м.Київ	0,925	0,840	0,281	0,993	0,000	0,000

Джерело: [авторські розрахунки]

Продовження Додатку Г

Інтегральні показники еколого - економічної оцінки урбанізованих територій України у 2020 році

	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
м. Вінниця	0,965	0,985	0,982	0,058
м. Луцьк	0,981	0,995	0,995	0,041
м. Дніпро	0,449	0,248	0,498	0,331
м. Маріуполь	0,138	0,957	0,148	0,598
м. Житомир	0,977	0,988	0,992	0,031
м. Ужгород	0,992	1,000	0,989	0,000
м. Запоріжжя	0,771	0,737	0,840	0,496
м. Івано-Франківськ	1,000	1,000	0,000	0,000
м. Кропивницький	0,977	0,992	1,000	0,010
м. Львів	0,938	0,976	0,834	0,253
м. Миколаїв	0,948	0,959	0,971	0,013
м. Одеса	0,986	0,981	0,896	0,088
м. Полтава	0,979	0,992	0,987	0,003
м. Рівне	0,972	0,978	0,987	0,086
м. Суми	0,965	0,981	0,992	0,058
м. Тернопіль	0,983	0,997	0,993	0,033
м. Харків	0,815	0,936	0,740	0,596
м. Херсон	0,978	0,997	0,993	0,086
м. Хмельницьк	0,980	0,995	0,992	0,031
м. Черкаси	0,935	0,926	0,964	0,021
м. Чернівці	0,983	0,990	0,990	0,008
м. Чернігів	0,890	0,862	0,920	0,027
м.Київ	1,000	0,000	0,000	1,000

Джерело: [авторські розрахунки]

Продовження Додатку Г

Інтегральні показники еколого - економічної оцінки урбанізованих територій України у 2020 році

	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}
м. Вінниця	0,952	0,786	0,216	0,995
м. Луцьк	0,985	0,991	0,008	0,997
м. Дніпро	0,832	0,868	0,131	0,992
м. Маріуполь	0,000	0,998	0,001	0,614
м. Житомир	0,994	0,998	0,000	0,987
м. Ужгород	0,996	0,999	0,001	0,995
м. Запоріжжя	0,459	0,996	0,004	0,000
м. Івано-Франківськ	0,991	0,977	0,022	0,989
м. Кропивницький	0,989	0,997	0,000	0,989
м. Львів	0,824	0,982	0,018	0,684
м. Миколаїв	0,980	0,997	0,000	0,960
м. Одеса	0,975	0,973	0,002	0,954
м. Полтава	0,976	0,868	0,132	0,987
м. Рівне	0,989	0,999	0,001	0,913
м. Суми	0,931	0,998	0,000	0,866
м. Тернопіль	0,992	0,991	0,008	0,000
м. Харків	0,908	0,977	0,004	0,983
м. Херсон	0,999	0,999	0,001	1,000
м. Хмельницьк	0,991	0,990	0,001	0,992
м. Черкаси	0,988	0,967	0,033	0,991
м. Чернівці	0,990	0,995	0,005	0,989
м. Чернігів	0,997	1,000	0,000	0,976
м. Київ	0,632	1,000	1,000	0,891

Джерело: [авторські розрахунки]

Продовження Додатку Г

Інтегральні показники еколого - економічної оцінки урбанізованих територій України у 2020 році

	X_{15}	X_{16}	X_{17}	Інтегральна оцінка
м. Вінниця	0,979	0,991	0,025	0,803
м. Луцьк	0,976	0,990	0,003	0,644
м. Дніпро	0,994	0,995	0,049	0,618
м. Маріуполь	0,560	0,383	1,000	0,427
м. Житомир	0,939	0,965	0,000	0,752
м. Ужгород	0,953	0,657	0,001	0,564
м. Запоріжжя	0,000	0,000	0,243	0,547
м. Івано-Франківськ	0,963	0,971	0,063	0,646
м. Кропивницький	0,969	0,965	0,018	0,750
м. Львів	0,487	0,697	0,032	0,681
м. Миколаїв	0,957	0,940	0,069	0,743
м. Одеса	0,921	0,969	0,039	0,784
м. Полтава	0,964	0,967	0,001	0,694
м. Рівне	0,581	0,742	0,011	0,715
м. Суми	0,744	0,631	0,030	0,745
м. Тернопіль	0,000	0,000	0,002	0,470
м. Харків	0,987	0,993	0,251	0,758
м. Херсон	1,000	1,000	0,002	0,793
м. Хмельницьк	0,941	0,949	0,006	0,697
м. Черкаси	0,963	0,974	0,011	0,691
м. Чернівці	0,980	0,972	0,029	0,699
м. Чернігів	0,913	0,939	0,017	0,771
м.Київ	0,810	0,688	0,425	0,617

Джерело: [авторські розрахунки]

Додаток Д

Вихідні дані для проведення кореляційного аналізу

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
м. Вінниця	2,7	0,1	0,6	0,8	0,2	0,7	2509,2	3330,4	313,4	243,1
м. Луцьк	0,7	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0	1859,2	592,1	449,9
м. Дніпро	31,1	20,1	5,0	5,7	0,2	0,9	348,6	103440,9	3823	3541,9
м. Маріуполь	339,4	16,0	10,4	293,9	2,1	0,2	1543,3	2621897,8	1413	2664,1
м. Житомир	1,6	0,3	0,5	0,3	0,0	0,2	0,8	10418,6	683,4	140,1
м. Ужгород	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	7,7	7,7	0	27,1
м. Запоріжжя	64,7	4,9	5,1	48,5	0,1	0,6	196975,5	859235	17167,4	6056,4
м. Івано-Франківськ	0,4	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	21,9	3	50,7	61,4
м. Кропивницький	2,2	0,3	0,3	0,6	0,0	0,5	788,7	2600,7	781,4	580,2
м. Львів	2,8	0,0	0,8	0,9	0,6	0,1	16739,9	22723,8	2447,9	933,4
м. Миколаїв	3,0	0,0	0,4	0,7	0,5	0,3	115116,6	32421,6	1280,7	695,7
м. Одеса	2,5	0,2	0,6	1,5	2,5	0,2	2467,3	2449	1715,4	818,7
м. Полтава	0,9	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0	520,2	801,6	1585,6
м. Рівне	3,7	0,1	0,8	0,4	0,2	0,0	88,8	1479,2	878,8	298,7
м. Суми	6,9	3,2	0,5	0,7	0,2	0,8	269888,1	11401,1	1781,6	278,9
м. Тернопіль	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0	201,8	149,1	140,7
м. Харків	3,7	0,0	0,8	1,3	0,2	0,7	278499,3	29764,4	4274,8	1948,7
м. Херсон	4,7	0,1	0,2	0,3	3,6	0,2	203,2	1281,4	161	58,9
м. Хмельницьк	0,9	0,0	0,2	0,3	0,0	0,1	281,1	501,2	297,2	58,7
м. Черкаси	18,9	4,1	7,9	1,0	0,0	0,1	66,3	1099,4	735,1	777,5
м. Чернівці	0,7	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	4622,2	3161,6	164,5	123,5
м. Чернігів	7,0	1,7	1,8	0,3	1,2	0,1	136,9	34,6	29,9	469,5
м.Київ	25,5	3,3	7,5	1,9	6,9	3,1	35395,2	116511,2	19908,9	24866,3

Джерело:[розраховано автором]

Додаток Е

**Результати факторних навантажень після процедури «варімакс
нормалізований»**

Variable	Factor Loadings (Varimax normalized) (Spreadsheet15) Extraction: Principal components (Marked loadings are >,700000)		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
X1	0,139800	0,795241	0,007617
X2	0,463510	0,793148	-0,028089
X3	-0,053827	0,949099	-0,043174
X4	0,836107	0,120041	-0,268736
X5	0,939533	0,015665	0,167117
X6	0,090078	-0,014239	0,971098
X7	0,005851	0,954861	0,040345
X8	0,846165	0,140803	0,355798
X9	0,978730	0,109379	0,024860
Expl.Var	3,501135	3,120688	1,174728
Prp.Totl	0,389015	0,346743	0,130525

Значення головних компонент за містами України

Case	Factor Scores (Spreadsheet15) Rotation: Varimax normalized Extraction: Principal components		
	Factor 1	Factor 2	Factor 3
м. Вінниця	-0,135769	-0,394007	-0,30526
м. Луцьк	-0,451154	-0,364053	-0,34304
м. Дніпро	0,320034	0,976789	-0,18958
м. Маріуполь	-0,384421	4,209477	-0,58226
м. Житомир	-0,373766	-0,338268	-0,31870
м. Ужгород	-0,505554	-0,377532	-0,36230
м. Запоріжжя	0,652726	0,906359	2,32186
м. Івано-Франківськ	-0,481742	-0,372015	-0,38065
м. Кропивницький	-0,222945	-0,389064	-0,28077
м. Львів	-0,198692	-0,327786	-0,21166
м. Миколаїв	-0,271757	-0,354105	0,73541
м. Одеса	0,131578	-0,387105	-0,72994
м. Полтава	-0,289747	-0,385731	-0,32960
м. Рівне	-0,397260	-0,315476	-0,37386
м. Суми	-0,221403	-0,217830	2,37240
м. Тернопіль	-0,489931	-0,370775	-0,35838
м. Харків	-0,051719	-0,345953	2,52988
м. Херсон	0,200159	-0,442802	-1,01620
м. Хмельницьк	-0,443543	-0,371129	-0,33971
м. Черкаси	-0,181254	0,426763	-0,43826
м. Чернівці	-0,406213	-0,379472	-0,29467
м. Чернігів	-0,189659	-0,188037	-0,60518
м.Київ	4,392032	-0,198248	-0,49954

Продовження Додатку Е

Результати множинної регресії

Summary Statistics; DV: Викиди (Spreadsheet24)	
Statistic	Value
Multiple R	0,994769962
Multiple R ²	0,989567276
Adjusted R ²	0,986498828
F(5,17)	322,497643
p	3,23433416E-16
Std.Err. of Estimate	8,20045808

Джерело:[авторські розрахунки]

Результати дисперсійного аналізу

Analysis of Variance; DV: Викиди (Spreadsheet24)					
Effect	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-value
Regress.	108435,8	5	21687,16	322,4977	0,000000
Residual	1143,2	17	67,25		
Total	109579,0				

Джерело:[авторські розрахунки]

Результати регресійного аналізу

Analysis of Variance; DV: Викиди (Spreadsheet24)					
Effect	Sums of Squares	df	Mean Squares	F	p-value
Regress.	108435,8	5	21687,16	322,4977	0,000000
Residual	1143,2	17	67,25		
Total	109579,0				

Джерело:[авторські розрахунки]

Часткова кореляція та толерантність факторів

Variables currently in the Equation; DV: Викиди (Spreadsheet24)							
Variable	b* in	Partial Cor.	Semipart Cor.	Tolerance	R-square	t(17)	p-value
Фактор 1	-0,233347	-0,803325	-0,137778	0,348621	0,651379	-5,56166	0,000034
Фактор 2	0,704548	0,974179	0,440715	0,391286	0,608714	17,79030	0,000000
Фактор 3	0,093250	0,609698	0,078567	0,709877	0,290123	3,17152	0,005579
Фактор 2*Фактор	-0,586153	-0,886562	-0,195746	0,111523	0,888477	-7,90167	0,000000
Фактор 2*Фактор	0,235805	0,730905	0,109388	0,215196	0,784804	4,41566	0,000378

Джерело:[авторські розрахунки]



УКРАЇНА
ЖИТОМИРСЬКА МІСЬКА РАДА
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

майдан ім. С.П.Корольова, 4/2, м. Житомир, 10014, тел. 48-11-85
E-mail mvk@zt-rada.gov.ua, код ЄДРПОУ 04053625

№ _____
на № 315 від 20.10.2020

Довідка
про впровадження результатів наукового дослідження здобувача наукового
ступеня доктора філософії
Кобилинського Володимира Миколайовича

Житомирською міською радою розглянуто та прийнято до використання у своїй практичній діяльності результати наукового дослідження Кобилинського Володимира Миколайовича за темою «Оцінка еколого – економічного розвитку урбанізованих територій», підготовленого за результатами його дисертаційної роботи.

Слід відзначити, що зазначені у дисертаційній роботі загальні тенденції стану впливу урбанізованих територій України (на прикладі обласних центрів) на навколишнє оточуюче середовище в повній мірі відповідають наявним у місті тенденціям, що підтверджується фактичними даними відповідних структурних підрозділів.

Як наслідок, наведені автором показники еколого – економічної оцінки наслідків впливу життєдіяльності міста на довкілля будуть враховані при прийнятті розпорядчо-управлінських рішень щодо раціонального використання місцевих фінансових ресурсів, в тому числі при розробці, затвердженні та виконанні Комплексної програми охорони навколишнього природного середовища Житомирської об'єднаної територіальної громади на 2022-2024 роки, спрямованої на поліпшення стану довкілля, збереження унікальних природних особливостей міста, зменшення та запобігання техногенних забруднень, раціональне використання наявних природних ресурсів та формування у мешканців громади належної екологічної культури.

Заступник міського голови з
питань діяльності
виконавчих органів ради

Сергій КОНДРАТЮК



**ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ
У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

вул. Леся Качинського, 12а, м. Житомир, 10014, тел./факс (0412) 42-24-38

E-mail: zhyt@dei.gov.ua

Код ЄДРПОУ 38035679

78-5 № 15.07.2024

№ _____

Кобилінському В.М.

e-mail: kvn_volodymir@ukr.net

тел.моб. +38-097-003-53-08

Довідка

**про впровадження результатів наукового дослідження здобувача
наукового ступеня доктора філософії
Кобилінського Володимира Миколайовича**

Державною екологічною інспекцією у Житомирській області (далі - Інспекція) розглянуто наукове дослідження Кобилінського Володимира Миколайовича за темою "Оцінка еколого - економічного розвитку урбанізованих територій" та прийнято до використання у своїй діяльності отримані результати, які в подальшому будуть запропоновані Державній екологічній інспекції України для використання в роботі. Так, автором в своїй науковій роботі на прикладі обласних центрів України досліджено як комплексний вплив урбанізованих територій на стан навколишнього оточуючого середовища, так і вплив окремих чинників, серед яких обсяги викидів продуктів життєдіяльності суспільства, викидів від стаціонарних джерел забруднення, скорочення міських природних ресурсів, зростання населення тощо.

Запропоновані у науковому дослідженні методи та напрями еколого - економічного механізму оцінки територій будуть враховані при здійсненні Інспекцією функцій з державного нагляду (контролю) за додержанням юридичними та фізичними особами встановлених нормативно - правовими актами вимог, в т.ч.: про екологічну безпеку; про охорону земель та надр; про охорону та раціональне відтворення вод; про охорону атмосферного повітря; про охорону, захист та відтворення лісових насаджень та об'єктів рослинного і тваринного світу; з питань поводження з відходами.

**Заступник голови
ліквідаційної комісії**

Для
довідок



Віктор БІЛИЙ



**БОРИСПІЛЬСЬКА РАЙОННА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

вул. Київський шлях, 74, м. Бориспіль, 08300 тел. (04595) 6-12-58, факс (04595) 6-06-81
http://www.raybori.gov.ua E-mail: rda@raybori.gov.ua Код ЄДРПОУ 24209740

06.08.2021 № 48/07-46-1818

На № _____ від _____

ДОВІДКА

**про провадження результатів дослідження
КОБИЛИНСЬКОГО Володимира Миколайовича
за кандидатською дисертацією на тему
«Оцінка еколого-економічного розвитку урбанізованих територій»**

Бориспільською районною державною адміністрацією розглянуто та прийнято до використання у своїй практичній діяльності результати наукового дисертаційного дослідження Кобилинського В.М. за темою «Оцінка еколого – економічного розвитку урбанізованих територій», які стосуються вдосконалення обліку та аналізу в екологічній сфері.

Зокрема, пропозиції автора щодо вдосконалення показників для проведення рейтингової еколого-економічної оцінки урбанізованих територій (міст) будуть використані при вдосконаленні методологічних та методичних підходів щодо формування показників у сфері екологізації сталих міст.

Голова адміністрації

Руслан ДЯЧЕНКО

04719

Бориспільська районна державна адміністрація
Вих. № 48/07-46-1818. від 06.08.2021





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ, ОБЛІКУ ТА АУДИТУ
 04107, м. Київ, вул. Підгірна, 1, ідент. код за ЄДРПОУ 04837462, тел./факс 484-49-41

26.08.2021 № 620/1

Довідка
про впровадження результатів наукового дослідження здобувача
наукового ступеня доктора філософії
Кобилинського Володимира Миколайовича

Національна академія статистики обліку та аудиту засвідчує, що науково-практичні розробки й рекомендації Кобилинського Володимира Миколайовича, висвітлені в його науковій роботі на тему «Оцінка еколого-економічного розвитку урбанізованих територій», зокрема розроблена система показників еколого-економічної оцінки міст, яка дозволяє оцінити екологічні наслідки від економічної діяльності підприємств, використовуються в освітньому процесі студентів денної форми навчання обліково-статистичного факультету Національної академії статистики, обліку та аудиту.

Перший проректор,
 доктор економічних наук,
 професор



Л.Є.Момотюк