

DOI: [10.32702/2307-2105-2020.11.18](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.18)

УДК: 311.504:330.15(477)

*О. С. Корепанов,*  
*д. е. н., доцент, професор кафедри статистики, обліку та аудиту,*  
*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*  
*ORCID ID: 0000-0002-8499-0819*

*О. О. Богомаз,*  
*магістрант кафедри статистики, обліку та аудиту,*  
*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*  
*ORCID ID: 0000-0001-8503-3132*

## **СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИТРАТ НА ОХОРОНУ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ**

*О. Korepanov*  
*Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,*  
*Professor of the Department of Statistics,*  
*Accounting and Auditing, V.N. Karazin Kharkiv National University*  
*О. Bogomaz*  
*Master student of the Department of Statistics,*  
*Accounting and Auditing, V.N. Karazin Kharkiv National University*

### **STATISTICAL ANALYSIS OF NATURAL RESOURCES COSTS IN UKRAINE**

*Метою дослідження даної статті є проведення статистичного аналізу витрат на охорону природних ресурсів України, зокрема атмосферного повітря та водних ресурсів. Періодом дослідження було обрано 2012-2018 рр. У ході дослідження були визначені найактуальніші проблеми навколишнього середовища, що притаманні Україні. Визначено основні повітряохоронні заходи. Проведено статистичний аналіз динаміки та структури витрат на охорону атмосферного повітря. Проаналізовано ефективність проведених заходів у динаміці за 2015-2018 роки за допомогою побудови системи індексів. Досліджено основні джерела фінансування витрат на охорону водних ресурсів України та здійснення заходів щодо очищення стічних вод та покращення якості води. Проаналізовано динаміку та структуру капітальних інвестицій та поточних витрат на заходи щодо охорони водних ресурсів. Проведено аналіз динаміки екологічних платежів за забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів України.*

*The purpose of this article is to conduct a statistical analysis of the costs of protecting natural resources of Ukraine, in particular, atmospheric air and water resources. The article discusses the relevance of research in the field of ecology and environmental protection; analyzed the publications and works of domestic and foreign scientists dealing with environmental problems; the issues requiring further development and research are highlighted. The period of study was 2012-2018. During the study, the most pressing environmental problems inherent in Ukraine were identified. The main activities aimed at improving the state of natural objects in Ukraine have been*

*identified. A statistical analysis of the dynamics and structure of costs for the protection of atmospheric air has been carried out. The efficiency of the measures taken in dynamics for 2015-2018 was analyzed by building a system of indices of the average efficiency of measures for the protection of atmospheric air. The main sources of financing of expenses for the protection of water resources of Ukraine and the implementation of measures for wastewater treatment and improvement of water quality are investigated. The dynamics and structure of capital investments and current expenditures for measures to protect water resources are analyzed. The analysis of the dynamics of environmental payments for air pollution and water resources in Ukraine. Based on the results of the analysis, it was proposed to improve the state of atmospheric air and reduce emissions of pollutants from stationary and mobile sources of pollution, to optimize the structure of measures for the protection of atmospheric air and to increase their efficiency. In order to protect natural water bodies and improve the quality of water purification, it is necessary to attract investments for the reconstruction and modernization of treatment facilities, construction and commissioning of new facilities and installations and other activities. The analysis carried out in the article can be used in the preparation of programs for the protection of the environment both at the regional and state levels.*

**Ключові слова:** статистичний аналіз; навколишнє середовище; забруднення атмосфери; забруднення водних ресурсів; деградація ґрунту; вирубка лісів; поточні витрати; капітальні інвестиції; екологічні платежі.

**Key words:** statistical analysis; environment; air pollution; water pollution; operating costs; capital investments; environmental payments.

**Постановка проблеми.** Проблемами екології людство зацікавилася порівняно недавно, лише у другій половині ХХ століття. Це було викликано незворотними змінами у навколишньому середовищі. З метою захисту та поліпшення навколишнього середовища на благо нинішніх та майбутніх поколінь у 1972 році була створена програма ООН з навколишнього середовища, або ЮНЕП (англ. UNEP, United Nations Environment Programme), – створена в рамках системи ООН програма, яка сприяє координації охорони природи на загальносистемному рівні. Програма заснована на основі резолюції Генеральної Асамблеї ООН № 2997 від 15 грудня 1972 (А / RES / 2997 (XXVII)). Основною метою ЮНЕП є організація і проведення заходів, спрямованих на захист і поліпшення навколишнього середовища на благо нинішнього і майбутніх поколінь. Девіз Програми – «Навколишнє середовище в інтересах розвитку». Але це не дуже покращало ситуацію.

Останнім часом забруднення навколишнього середовища відходами, викидами, стічними водами набуло глобального характеру і поставило людство на грань екологічної катастрофи. Екологічні проблеми загострились у переважній більшості країн світу та набули міжнародного характеру. У результаті надмірного техногенного навантаження природні компоненти навколишнього середовища зазнали серйозного забруднення, руйнування та порушення. Тому екологічні проблеми стали одними з найактуальніших і найгостріших. Безсистемне і безконтрольне використання природних ресурсів, зокрема надмірне розорювання земель, порушення ландшафтів, масова вирубка лісів, призвели до істотного зменшення в атмосфері кисню, зрідження озонного прошарку, суттєвих негативних змін у Світовому океані, помітного збіднення запасів чистої води, знищення багатьох видів рослинного і тваринного світу, погіршення здоров'я людей [1, с. 15].

Серед найактуальніших проблем навколишнього середовища – забруднення атмосфери, забруднення та виснаження водних ресурсів, деградація ґрунту та вирубка лісів. Забруднення атмосфери зумовлено посиленням техногенного впливу на природне середовище та пов'язано зі станом атмосферного повітря. Воно включає ряд аспектів: зростання забруднення атмосфери фреонами, оксидами азоту; зростання концентрації двоокису вуглецю, що відбувається в основному за рахунок згоряння викопного палива, зменшення площ лісів, виснаження гумусового шару і деградації ґрунтів; кислотні опади, головною причиною яких є надходження сполук сірки і азоту в атмосферу при спаленні викопного палива в стаціонарних установках і двигунах транспорту. Проблема виснаження водних ресурсів викликана зростанням споживання води промисловістю, сільським і комунальним господарствам, з одного боку, і забрудненням водних джерел – з іншого. Деградація ґрунту пов'язана з погіршенням стану земельних ресурсів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам навколишнього середовища приділяється багато уваги. Вони є об'єктом дослідження багатьох вчених як в Україні, так і за її межами. Серед них слід відмітити таких вчених як: В.К. Данилко [2], В.В. Тарасова [3], Р.К. Баландін [4], О.А. Веклич [5], І.С. Варламова [6], Б.М. Данилишин [7], С.І. Дорогунцов [8], Л.Г. Мельник [9] та інші. Проте на сьогодні багато питань, що пов'язані зі статистичним аналізом показників навколишнього середовища залишаються актуальними.

**Формування цілей статті.** Метою статті є проведення статистичного аналізу витрат на охорону атмосферного повітря та водних ресурсів України, зокрема, визначення найактуальнішої проблеми навколишнього середовища, що притаманні Україні, проведення статистичного аналізу динаміки та структури витрат на охорону атмосферного повітря, ефективності проведених заходів у динаміці за 2015–2018 роки, динаміки та структури капітальних інвестицій та поточних витрат на заходи щодо охорони водних ресурсів, а також динаміки екологічних платежів за забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів України.

**Виклад основного матеріалу.** Україна належить до тих країн, де у значній мірі проявляються ознаки екологічної кризи. Найбільшим екологічним лихом, що спіткало Україну, стала аварія на Чорнобильській АЕС. В наслідок аварії понад 4,5 млн. га землі забруднено радіонуклідами, з використання вилучено 119 тис. га сільськогосподарських угідь. Значні площі потребують обмеження лісокористування [10].

В країні відбувається безмірна і неконтрольована вирубка лісових ресурсів, головним чином на експортні цілі. За твердженням багатьох аналітиків часті екологічні небезпечні явища у Закарпатті та інших областях пояснюються масовою вирубкою лісів.

Не відповідає сучасним науковим підходам і вимогам використання земель. Їх розораність в Україні майже вдвічі перевищує європейські показники і досягла 80% до площі сільськогосподарських угідь та 57% – до всієї території країни [10].

Особлива загроза нависла над водними ресурсами України. З карти країни зникло близько 3 тисяч малих річок, зріс дефіцит чистої та питної води. Порушення якості води призвело до того, що значна частина населення використовує недоброякісну воду, яка загрожує їх здоров'ю. Найгостріший екологічний стан спостерігається в басейнах річок Дніпра, Сіверського Дінця, Західного Бугу, Південного Бугу, де якість води характеризується як дуже брудна (6-й клас). Ріки втрачають можливості до самовідновлення, їх гублять застарілі системи каналізації, несанкціоновані викиди забруднених стічних вод з підприємств, дощові зливи хімії з полів та сміттєвих звалищ.

Дуже гостро в останній час в Україні постає проблема з відходами. Протягом 2015 року в країні утворилося 312,3 млн. тон відходів, у тому числі від економічної діяльності підприємств та організацій – 306,2 млн. тон (98,1%), у домогосподарствах – 6,1 млн. тон (1,9%). Домінуючим методом поводження з відходами залишається їх видалення у спеціально відведені місця чи об'єкти. Станом на 1 січня 2016 року у спеціально відведених місцях та об'єктах накопичилось 12,5 млрд. тон відходів, з них 12,1 млн. тон відходи I-III класів небезпеки, які саме створюють ризики для здоров'я людини та навколишнього середовища [10]. Пожежа на Грибовичиському сміттєвому полігоні у Львівській області стала проявою екологічного лиха. За різними даними відходами людської життєдіяльності завалено від 50 до 70 тисяч кв. км, що становить більше 8% території країни [11].

З метою покращення екологічної ситуації, зменшення викидів забруднюючих речовин в Україні щорічно впроваджують повітро- та водоохоронні заходи.

До повітроохоронних заходів відносяться:

- удосконалення технологічних процесів (включаючи перехід на інші види палива, сировини тощо);
- будівництво і введення в дію нових газоочисних установок і споруд;
- підвищення ефективності роботи існуючих очисних установок (включаючи їхню модернізацію, реконструкцію і ремонт);
- ліквідація джерел забруднення;
- інші повітроохоронні заходи.

Так, у 2018 році в Україні було впроваджено на 28 повітроохоронних заходів менше, ніж у 2015 році. При цьому, кількість заходів з удосконалення технологічних процесів зменшилась на 9, з підвищення ефективності роботи існуючих очисних установок також зменшилась на 9, з будівництва і введення в дію нових очисних споруд – на 3 заходи. Фактичні витрати на здійснення повітроохоронних заходів у 2018 році зросли на 8,7 млн. грн. або на 0,8%. За видами повітроохоронних заходів значно зросли витрати на удосконалення технологічних процесів (включаючи перехід на інші види палива, сировини тощо) – з 18,2 млн. грн. у 2015 році до 77,8 млн. грн. у 2018 році, тобто збільшились на 59,6 млн. грн. або у 4,3 рази. Також зросли витрати на підвищення ефективності роботи існуючих очисних установок (включаючи їхню модернізацію, реконструкцію і ремонт) – на 246 млн. грн. або на 43,0%. Зменшились витрати на будівництво і введення в дію нових очисних споруд – на 208,4 млн. грн. або на 51,0%.

Також зменшились витрати на ліквідацію джерел забруднення та на інші заходи. Аналізуючи ефективність впроваджених повітроохоронних заходів в цілому по Україні, можна відмітити, що вони призвели до значного зменшення кількості викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Так, у 2018 році удосконалення технологічних процесів дозволило зменшити обсяг викидів на 5,8 тис. тон. Будівництво і введення в дію нових очисних споруд у 2016 році скоротило кількість викидів в повітря 6,3 тис. тон забруднюючих речовин, що в 2,5 рази більше, ніж у 2015 році. Крім того, необхідно враховувати той факт, що повний ефект від впровадження повітроохоронних заходів може проявлятися не в той же рік, а в наступні роки.

Аналізуючи структуру витрат на повітроохоронні заходи за напрямками можна зробити висновки, що пріоритетним напрямом витрат на охорону атмосферного повітря є підвищення ефективності роботи існуючих очисних установок (включаючи модернізацію, реконструкцію і ремонт). Якщо у 2015 році на ці заходи було направлено 51,6% всіх витрат, то в 2018 році вже 73,2%, тобто їх питома вага у загальному обсязі витрат збільшилась на 21,6 відсоткових пунктів. Також зросла частка витрат на удосконалення технологічних процесів

(включаючи перехід на інші види палива, сировини тощо) – з 1,6% до 6,9%, тобто на 5,3 відсоткових пунктів. У той же час у структурі загальних витрат на повітроохоронні заходи значно зменшилась частка витрат на будівництво і введення в дію нових очисних установок і споруд – на 18,9 відсоткових пунктів.

Графічно структура витрат на заходи з охорони атмосферного повітря у 2018 році зображена на рис. 1.



**Рис. 1. Структура витрат на заходи з охорони атмосферного повітря у 2018 році**

*Джерело: побудовано авторами за даними [12, 13]*

Для оцінки ефективності повітряноохоронних заходів в ході даного дослідження авторами побудовано систему зведених індексів середньої ефективності повітроохоронних заходів змінного складу, постійного складу та структурних зрушень. Результати розрахунків представлено в табл. 1.

Середній обсяг зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від впровадження одного повітроохоронного заходу складає:

$$\text{у 2015 році: } \bar{b}_0 = \frac{\sum B_0}{\sum N_0} = \frac{34,6}{323} = 0,1071 \text{ тис.т.};$$

$$\text{у 2018 році: } \bar{b}_1 = \frac{\sum B_1}{\sum N_1} = \frac{30,1}{295} = 0,1020 \text{ тис.т.}$$

**Таблиця 1.  
Ефективність повітроохоронних заходів**

Види повітроохоронних заходів	Кількість виконаних заходів		Фактичний обсяг зменшення викидів, тис. тонн/рік		Середній обсяг зменшення викидів в результаті одного заходу, тонн/рік		$b_0 N_1$ тис. тонн/рік
	2015 рік $N_0$	2018 рік $N_1$	2015 рік $B_0$	2018 рік $B_1$	2015 рік $b_0$	2018 рік $b_1$	
Удосконалення технологічних процесів (включаючи перехід на інші види палива, сировини тощо)	42	33	5,1	5,8	121,4	175,8	4,0
Будівництво і введення в дію нових газоочисних установок і споруд	15	12	2,5	6,3	166,7	525,0	2,0
Підвищення ефективності роботи існуючих очисних установок (включаючи модернізацію, реконструкцію і ремонт)	147	138	9,1	2,6	61,9	18,8	8,5
Ліквідація джерел забруднення	9	8	9,9	0,3	1100,0	37,5	8,8
Інші заходи	110	104	8,0	15,1	72,7	145,2	7,6
Усього	323	295	34,6	30,1	-	-	30,9

*Джерело: розраховано авторами за даними [12, 13].*

У 2015 році в результаті впровадження одного повітроохоронного заходу обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря зменшувався в середньому на 107,1 тони, а в 2018 році – на 102,0 тони. Тобто середня ефективність одного повітроохоронного заходу зменшилась на 5,1 тон.

Індекс змінного складу середньої ефективності повітроохоронних заходів становить:

$$I_{\bar{b}}(з.с.) = \frac{\bar{b}_1}{b_0} = \frac{\sum B_1}{\sum N_1} : \frac{\sum B_0}{\sum N_0} = \frac{0,1020}{0,1071} = 0,952 \text{ або } 95,2\%.$$

Індекс постійного складу середньої ефективності повітроохоронних заходів становить:

$$I_{\bar{b}}(п.с.) = \frac{\bar{b}_1}{b_1} : \frac{\sum b_0 N_1}{\sum N_1} = 0,1020 : \frac{30,9}{295} = \frac{0,1020}{0,1047} = 0,974 \text{ або } 97,4\%.$$

Індекс структурних зрушень становить:

$$I_{\bar{b}}(с.з.) = \frac{\sum b_0 N_1}{\sum N_1} : \bar{b}_0 = \frac{0,1047}{0,1071} = 0,978 \text{ або } 97,8\%.$$

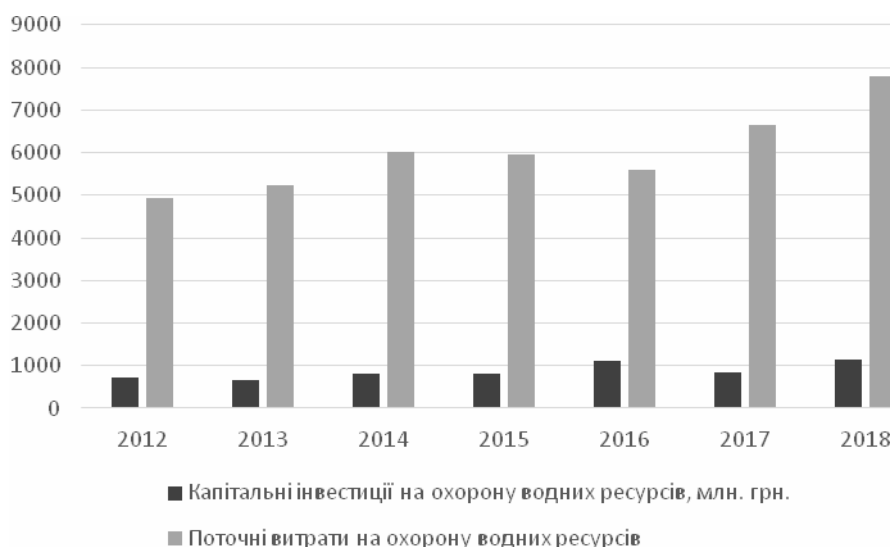
За результатами розрахунків індексів можна зробити висновки, що середня ефективність одного повітроохоронного заходу у 2018 році порівняно з 2015 роком зменшилась на 4,8%, у тому числі за рахунок зміни ефективності окремих видів повітроохоронних заходів вона зменшилась на 2,6% і за рахунок структурних змін за видами заходів – зменшилась на 2,2%.

Основним джерелом фінансування витрат на охорону водних ресурсів і здійснення заходів щодо очищення стічних вод і покращення якості води є власні кошти підприємств і організацій, які склали у 2018 році 68%. За рахунок державного і місцевих бюджетів було профінансовано 6% витрат, а решта коштів надійшла з інших джерел фінансування (громадських, екологічних фондів тощо).

Так, за період з 2012 до 2018 року загальні витрати на охорону водних ресурсів, у тому числі капітальні інвестиції та поточні витрати, постійно коливались, то зменшуючись, то зростаючи.

У 2017 році загальні витрати на охорону водних об'єктів порівняно з 2016 роком зросли на 11,3%, у їх складі на 18,4% збільшились поточні витрати, але при цьому на 24,4% зменшились капітальні інвестиції. Позитивними показниками динаміки характеризується 2018 рік. У порівнянні з 2017 роком загальні витрати на охорону водних ресурсів і покращення якості води збільшились на 19,4%, на 35,5% зросли капітальні інвестиції та на 17,4% збільшились поточні витрати.

Динаміка капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону водних об'єктів і підвищення якості води представлено на рис. 2.



**Рис. 2. Динаміка капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону водних ресурсів та підвищення якості води, млн. грн.**

*Джерело: побудовано авторами за даними [12,13]*

Якщо проаналізувати структуру поточних витрат на очищення зворотних вод, то 52,0% всіх поточних витрат на очищення зворотних вод у 2018 році було направлено саме на їх очищення від забруднюючих речовин. На підтримку у робочому стані і поточний ремонт діючих систем каналізації було направлено 29,9% поточних витрат. Ще 13,9% було витрачено на запобігання утворенню забруднення за допомогою внесення змін у виробничий процес. На усунення теплового впливу зворотних вод на водні об'єкти було направлено

1,6%, на аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження – 1,2% поточних витрат. Витрати на інші заходи, пов'язані з очищенням зворотних вод склали 1,4% всіх поточних витрат на очищення зворотних вод у 2018 році.

За забруднення навколишнього середовища законодавством України передбачено екологічні платежі, які включають екологічний податок, зокрема, за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у природні водні об'єкти, за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин та інші порушення.

За період з 2012 року до 2017 року екологічні платежі за забруднення атмосферного повітря і водних ресурсів становили досить значні. При чому, платежі за забруднення атмосферного повітря значно перевищують платежі за забруднення водних ресурсів. У 2017 році за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти порушники заплатили 112,8 млн. грн., що на 3,6 млн. грн. або на 3,1% менше, ніж у 2016 році, в порівнянні з 2012 роком ці платежі збільшились на 19,1 млн. грн. або на 21,2%.

Екологічні платежі за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря в 2017 році склали 1607,1 млн. грн., що у 14 разів більше, ніж за забруднення водних ресурсів. Вони були менше порівняно з 2016 роком на 359,4 млн. грн. або на 18,3%, а порівняно з 2012 роком – в 2 рази більше (рис. 3 та 4).

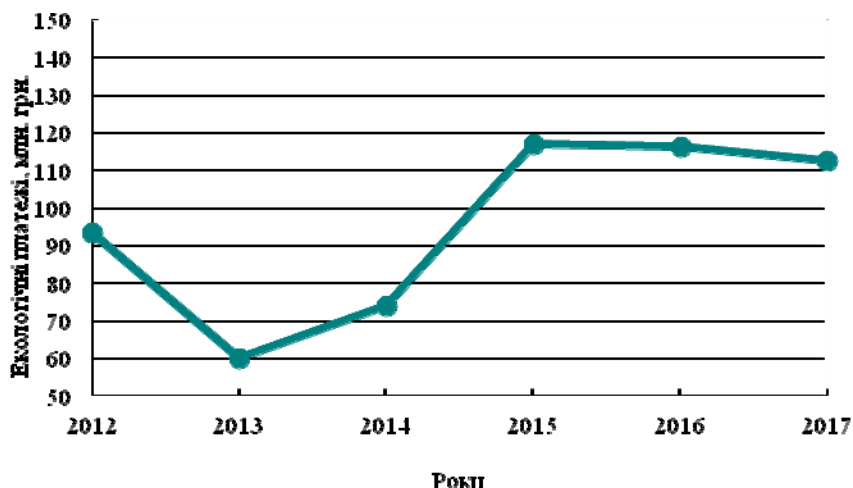


Рис. 3. Екологічні платежі за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти, млн. грн.

Джерело: побудовано авторами за даними [11,12,13]

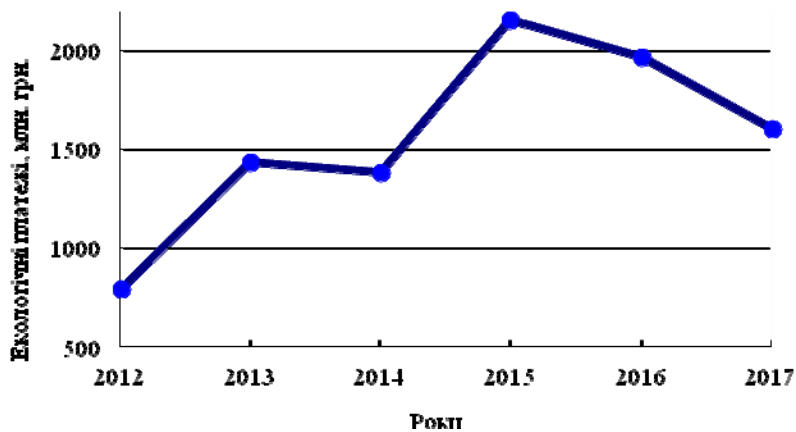


Рис. 4. Екологічні платежі за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин, млн. грн.

Джерело: побудовано авторами за даними [11,12,13]

Якщо розглядати витрати на природоохоронні заходи у регіональному розрізі, то лідерами серед областей України протягом всього аналізованого періоду є Дніпропетровська, Донецька, Запорізька та Харківська області. Що й не дивно, тому що саме в цих областях розташована найбільша кількість промислових підприємств, які є основними джерелами забруднення навколишнього середовища.

**Висновки та подальші напрями дослідження.** Проведений у роботі аналіз показав, що не зважаючи на позитивну тенденцію до скорочення викидів шкідливих речовин у атмосферне повітря та водні ресурси України, ще багато проблем залишається не вирішеними. Тому для покращення стану атмосферного повітря і зменшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних і пересувних джерел забруднення доцільно оптимізувати структуру заходів з охорони атмосферного повітря та підвищувати рівень їх ефективності.

З метою охорони природних водних об'єктів і підвищення якості очистки води необхідно залучення інвестицій для реконструкції і модернізації існуючих очисних споруд, будівництва і введення в дію нових споруд і установок та інших заходів.

Аналіз проблем використання водних ресурсів, відведення забруднених вод, охорони природних водних об'єктів, стану і охорони атмосферного повітря свідчить, що ці питання мають досить велику соціальну, екологічну і економічну значимість, їх потрібно вирішувати на регіональному, національному і міжнародному рівнях.

#### Література.

1. Данилко В.К. Екологічна статистика: водні ресурси / Монографія. К: 2003. 368 с.
2. Данилко В.К. Методологічні підходи до формування екологічної статистики в Україні. *Статистика України*. 2004. № 1. С. 13-17.
3. Тарасова В.В., Ковалевська І.М. Комплексна оцінка екологізації економіки і екологічності виробництва. *Вісник ЖНАЕУ*. 2012. № 1, ч. 2. С. 230-234.
4. Баландин Р.К. Экология: Человек и природа. М.: ОЛМА-Пресс. 2001. 350 с.
5. Веклич О.О. Екосистемний підхід оцінювання економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища: українська автентичність. *Економіка України*. 2018. № 4. С. 63–75.
6. Варламова І.С. Особливості екологічного інвестування в національній економіці. *Інноваційна економіка*. 2016. № 1. С. 158–162.
7. Данилишин Б.М. Екологічна складова політики сталого розвитку: Монографія. Донецьк: ТОВ "Юго Восток, Лтд", 2008. 256 с.
8. Екологія: підручник / [С.І. Дорогунцов та ін.]. К. : КНЕУ, 2005. 371 с.
9. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підручник / за ред. Л.Г. Мельника, М.К. Шапочки. Суми : ВТД „Унів. книга”, 2006. 759 с.
10. Офіційний сайт Державного комітету статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua/>
12. Довкілля України за 2015 рік. Статистичний щорічник. К: Державна служба статистики України, 2016. 242 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. Довкілля України за 2018 рік. Статистичний щорічник. К.: Державна служба статистики України, 2019. 242 с. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

#### References.

1. Danilko, V. K. (2003), *Ekolohichna statystyka: vodni resursy* [Ecological statistics: water resources], PP Ruta, Kyiv, Ukraine.
2. Danilko, V. K. (2004), “Methodological approaches to the formation of environmental statistics in Ukraine”, *Statystyka Ukrayiny*, vol. 1, pp. 13-17.
3. Tarasova, V. V. and Kovalevskaya, I. M. (2012), “Comprehensive assessment of the greening of the economy and environmental friendliness of production”, *Bulletin of ZhNAEU*, vol. 1, no 2, pp. 230-234.
4. Balandin, R. K. (2001), *Ekologiya: Chelovek i priroda* [Ecology: Man and Nature], OLMA-Press, Moskva, Russia.
5. Veklich, O.O. (2018), “Ecosystem approach to estimating economic damage from environmental pollution: Ukrainian authenticity”, *Ekonomika Ukrayiny*, vol.4, pp. 63–75.
6. Varlamova, I.S. (2016), “Features of ecological investment in the national economy”, *Innovatsiyina ekonomika*, vol. 1, pp. 158–162.
7. Danilishin, B.M. (2008), *Ekolohichna skladova polityky staloho rozvytku* [Environmental component of sustainable development policy] Yugo Vostok, Ltd., Donetsk, Ukraine.
8. Doroguntsov, S.I. (2005), *Ekolohiya* [Ecology], KNEU, Kyiv, Ukraine.
9. Mel'nyk, L.H. and Shapochka, M.K. (2006), *Osnovy ekolohiyi. Ekolohichna ekonomika ta upravlinnya pryrodokorystuvannyam* [Principles of Ecology. Ecological economics and nature management], VTD Univ. Book, Sumy, Ukraine.
10. Official site of the State Statistics Committee (2020), “Statistical information”, available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed 18 November 2020).
11. Official site of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine (2020), “Activity” available at: <http://www.menr.gov.ua/> (Accessed 18 November 2020).
12. Official site of the State Statistics Committee (2020), “Environment of Ukraine for 2015. Statistical yearbook”, available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed 18 November 2020).
13. Official site of the State Statistics Committee (2020), “Environment of Ukraine for 2018. Statistical yearbook”, available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. (Accessed 18 November 2020).

Стаття надійшла до редакції 20.11.2020 р.