

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

06.04 – МКР. 2159 «С». 2023.23.11. 7 ПЗ

ЗАМОСЬНА АЛІНА ЮРІЇВНА

2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

УДК 502:458.427

ПОГОДЖЕНО	ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан факультету	Завідувач кафедри
захисту рослин, біотехнологій та екології	агроекології та екологічного контролю
_____ Юлія КОЛОМІЄЦЬ	_____ Олена НАУМОВСЬКА
« ____ » _____ 2024 р.	« ____ » _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Вплив урбанізації на якісний стан р. Дніпро міста Києва»

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор біологічних наук,
професор, професор
кафедри екології агросфери
та екологічного контролю

Віталій ГАЙЧЕНКО

(підпис)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

канд. пед. наук, доцент

Віта СТРОКАЛЬ

(підпис)

Виконала

Аліна ЗАМОСЬНА

(підпис)

КИЇВ – 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	Помилка! Закладку не визначено.
Розділ 1. Теоретичне обґрунтування досліджуваного питання	5
1.1. Характеристика водних об'єктів Київської області (річки).....	5
1.2. Характеристика суб'єктів господарської діяльності м. Київ та Київської області, їхній вплив на водні ресурси	8
1.3. Екологічний стан водних об'єктів Київської області	10
Розділ 2. Методологія дослідження.....	16
2.1. Мета та завдання дослідження.....	16
2.2. Характеристика методів дослідження.....	17
Розділ 3. Результати дослідження.....	19
3.1 Вплив суб'єктів господарської діяльності на якісний стан р. Дніпро в межах м. Київ.....	19
3.2. Оцінювання якісного стану р. Дніпро.....	34
3.3. Вплив Бортницької станції аерації на екологічний стан води р. Дніпро в межах м. Київ.....	35
Розділ 4. Рекомендації для покращення екологічного стану р. Дніпро.....	42
Висновки	44
Список використаних джерел	46
Додатки.....	50

Вступ

Актуальність роботи полягає в тому, що якість водних природних ресурсів з роками все більш погіршується. Потреби у використанні води збільшуються за рахунок розвитку соціально-економічних та технологічних технологій, а також за рахунок нестачі якісної води для потреб народного господарства.

Згідно із даними, викладеними у Плані управління річковим басейном р. Дніпро, найбільш вагомими чинниками впливу на екологічний стан води річки є точкові та дифузні джерела забруднення, що мають різні співвідношення щодо надходження органічних та біогенних речовин до води. Варто зазначити, що р. Дніпро є найбільшою річкою України і забезпечує до 80% населення питною водою, та галузі народного господарства – водопостачанням для виробництва продукції. У свою чергу, такі галузі економіки як підприємства з водовідведення, комунальні господарства, малі підприємства, які є точковими джерелами забруднення та називаються суб'єктами господарювання – мають властивість до водовідведення стічних вод до відповідних очисних станцій. Проте проблема виникає на самому початку водовідведення, що проявляється у технологіях очистки стічних вод. Зокрема магістерська робота пов'язана із дослідженням впливу суб'єктів господарювання в урбоєкосистемі м.Києва на якісний стан р. Дніпро.

Об'єкт дослідження: оцінювання впливу стічних вод на стан річки Дніпро. Предмет дослідження: водні ресурси річки Дніпро. Завдання: визначити основні джерела антропогенного навантаження на якісний стан р. Дніпро та обґрунтувати їхній вплив на водну екосистему; зробити аналіз систем очистки стічних вод у м. Києві з врахуванням біологічної та технічної систем очистки; провести аналітичні дослідження щодо визначення біогенного забруднення води у р. Дніпро за впливу БСА; обґрунтувати шляхи покращення екологічної ситуації водної екосистеми р. Дніпро м. Києва.

Ключові слова: р. Дніпро, точкові джерела забруднення, стічні води, евтрофікація.

Розділ 1. Теоретичне обґрунтування досліджуваного питання

1.1. Характеристика водних об'єктів Київської області (річки)

Площа земель водного фонду Київської області становить 232,6 тис. га (8% від загальної території 28,9 тис. км²). Під річками та струмками 10 тис. га, під водосховищами з озерами та ставками – 158,4 тис. га, болотами – 50 тис. га [2].

У Київській області протікає 1523 річки загальною довжиною 8,7 тис. км. На них розташовано 2596 водних об'єктів (без врахування Дніпровських водосховищ), площею водного дзеркала 25,36 тис. га, об'ємом 411,6 млн. м³ [2].

Великі річки - Дніпро (243 км в межах Київської області), Десна (66 км), Прип'ять (68 км) [2].

Середні річки - Уж (94 км), Тетерів (119 км), Ірпінь (124 км), Рось (192 км), Супій (125 км), Трубіж (125 км), Гнилий Тікич (40 км), Гнила Оржиця (38 км) [2].

Малі річки (1511) загальною довжиною 7535 км [2].

В області налічується понад 206 річок довжиною понад 10 км та протяжністю 4184 км [2].

В області нараховується 2389 ставків та 58 водосховищ із загальним об'ємом води 462,5 млн м³ [2].

Регіон має достатні ресурси поверхневих та підземних вод. У маловодний рік 95% забезпеченості на квадратний кілометр. Загальні ресурси поверхневих вод становлять 996,5 тис. кубометрів та 26,4 тис. кубометрів місцевих поверхневих водних ресурсів. Водозабезпеченість території та населення загальними водними ресурсами майже в 6-11 разів більші і місцевими в 1,2-2,2 рази менші, ніж в середньому по Україні [2].

Річки Київської області в основному належать до басейну Дніпра, а на півдні до басейну Південного Бугу, але їх набагато менше. Обсяг стоку в Київській області становить близько 2,04 км³, і лише невеликі річки довжиною 40-50 км протікають через Київську область [1].

На розвиток річкової мережі та режиму річок вплинули фізико-географічні зони, зокрема зони мішаних лісів та лісостепу. На формування гідрографічної мережі сильно вплинув рельєф місцевості [1].

Територія дослідження (Київська область) показана на *рисунку 1.1*. Карта підготовлена за допомогою геоінформаційних технологій [1].



Рисунок 1.1 Територія Київської області [1]

За даними галузевої інвентаризації проведеної Міжрайонним управлінням водного господарства Київської міської ради, на малих та середніх річках Київської області нараховується понад 2533 ставків та 62 водосховища з об'ємом води 193,97 млн м³ [1].

Найбільша кількість водосховищ розташована у правобережних лісостепових та степових районах, які не мають прямого виходу до Дніпра: наприклад у Білоцерківському, Сквирському, Васильківському та Тетіївському районах. І навпаки, в районах розташованих на берегах Дніпра (за винятком Київського та Канівського водосховищ), потреба у додаткових штучних водоймах (без врахування Київського і Канівського водосховищ), як правило, незначна або зовсім відсутня (Обухівський, Переяславський, Вишгородський та Бориспільський райони) [1].

Найбільші водосховища в Київській області з об'ємом понад 10 млн м³ є наступними [1]:

Білоцерківське (верхнє), р. Рось (с. Глибочка, Білоцерківський р-н) площа водного дзеркала 617 га, загальний об'єм води 16.96 млн м³;

Великий Супій, р. Супій (м. Яготин, Яготинський р-н) площа водного дзеркала 1040 га, загальний об'єм води 20,2 млн м³;

Малий Супій, р. Супій (м. Яготин, Яготинський р-н) площа водного дзеркала 576 га, загальний об'єм води 13,1 млн м³.

Таким чином, найбільші водосховища розташовані в Яготинському районі, що зумовлено малою кількістю водних ресурсів у даній місцевості. Досліджувальна територія характеризується високим попитом у потребах забезпечення водою промислових та сільськогосподарських підприємств [1].

Крім того, на території області є водосховища Дніпровського каскаду: вони знаходяться під юрисдикцією Дніпровського басейнового управління водних ресурсів, а саме Київське та Канівське водосховища [1].

1.2. Характеристика суб'єктів господарської діяльності м. Київ та Київської області, їхній вплив на водні ресурси

Київщина належить до столичного регіону, у центрі цієї території знаходиться м. Київ – столиця України. Провідні галузі промисловості – агропромисловий комплекс, харчова промисловість, машинобудування, харчова промисловість, хімічна, нафтохімічна та електроенергетика. Відбувається розвиток таких галузей як: деревообробна, лісова, целюлозно-паперова, промисловість будівельних матеріалів, комбікормова промисловість та борошномельно-круп'яна [3].

Станом на 2016 було зазначено (Стратегія сталого розвитку малого та середнього підприємництва Київської області), що на території області нараховується 97880 суб'єктів підприємництва з яких 17796 малих і середніх підприємств, а 80093 фізичних осіб підприємців. До того ж, налічувалось 34 великі підприємства, що є найвищим показником в Україні. Кількість зайнятих у МСП в регіоні 342,8 тис. осіб – це 77,1% усіх зайнятих на суб'єктах господарювання), обсяг реалізованої продукції (товарів та послуг) досягнув 248,7 млрд. грн – це 59,9 % загального обсягу реалізованої продукції усіх суб'єктів господарювання. Ці цифри говорять про те, що сектор МСП регіону відіграє головну роль в економіці Київщини, а тому підтримку в рамках комплексної регіональної політики розвитку підприємництва [4].

Основними видами економічної діяльності є: промисловість, сільське господарство, торгівля, будівництво. Станом на 2016 відсоткове співвідношення дорівнює: промисловість – 14,9%, сільське господарство – 12,9%, торгівля – 28%, будівництво – 10,7 % [4].

Згідно даних а саме Програми соціально-економічного та культурного розвитку у Київській області на 2018 основну структуру експорту області склали жири та олії тваринного і рослинного походження, готові продукти та тваринного походження, вироби з деревини а також з інших целюлозних матеріалів, машини, обладнання (електротехнічне), механізми. Тому, обсяг імпорту у 2017 збільшився у порівнянні з 2016, а саме на 15,6% [5].

Найпотужнішим джерелом забруднення природних вод є промислові стічні води, що характеризуються великими об'ємами, широким спектром забруднюючих речовин і часто високою температурою води. Стічні води є найбільшими об'ємними з промислових відходів. Стічні води утворюються на підприємствах різних галузей виробництва і тому мають найрізноманітніший хімічний склад. Поряд з цим, потужним джерелом забруднення природних вод залишаються комунально-побутові стічні води. Вони скидаються з міст і селищ. Ці стічні води характеризуються наявністю миючих засобів, органічних речовин, та біогенних компонентів. Потрапляння у водойми супроводжує евтрофікацію водойм [10].

Згідно даних звітності №2-ТП (водгосп) в Київській області у 2022 році було забрано 574,8 млн.м³ води, а це на 51,27 млн. м³ більше, ніж у 2021 році. З поверхневих – 536,31 млн. м³, а з підземних – 38,49 млн. м³ [10].

За 2022 рік всього було використано 563,1 млн. м³, а саме: на виробничі процеси – 505,96 млн. м³, на господарсько-питні потреби – 29,66 млн. м³, на зрошення – 2,08 млн. м³ води [10].

Фактичний скид стічних вод в поверхневі об'єкти у 2022 році дорівнював 517,15 млн. м³, що на 50,93 млн. м³ є більше ніж у 2021 році, з яких – 1,68 млн. м³ забрудненні, 484,65 млн. м³ нормативно чисті без очистки, 30,83 – нормативно очищених[10].

Близько 40 об'єктів у регіоні здійснюють скиди стічних вод у відкриті водойми. Найбільшими забруднюваними з яких є: КП «Васильківська шкірфірма», Комунальне житлово-експлуатаційне підприємство Глевахівської селищної ради, КП Узинської міської ради «Узинводоканал» [10].

1.3. Екологічний стан водних об'єктів Київської області

Територія Київської області знаходиться в межах двох гідрогеологічних басейнів в південно-західному крилі Дніпровського артезіанського басейну та Українського басейну тріщинуватих вод. Річкова мережа в регіоні в основному належить до басейну Дніпра і лише невелика частина річок належить до басейну Південного Бугу [9].

Інформацію про екологічний стан річок України можна знайти на інтерактивній карті «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України», яка знаходиться на офіційному сайті Державного агентства водних ресурсів України [7].

Інтерактивна карта відображає результати моніторингу якості водних об'єктів, що дозволяє оцінити стан водного об'єкта та порівняти його із встановленими нормами [7].

На карті «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів» а саме у додатку ЕкоЗагроза дані з понад 570 точок моніторингу тепер відображаються у реальному часі [6].

На карті можна переглядати якість води близько по 80 фізико-хімічними показниками. Це показники того, що вода придатна для питного споживання [6].

Використовуючи інтерактивну карту «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України» розглянемо загальну характеристику екологічного стану вод Київської області [8].

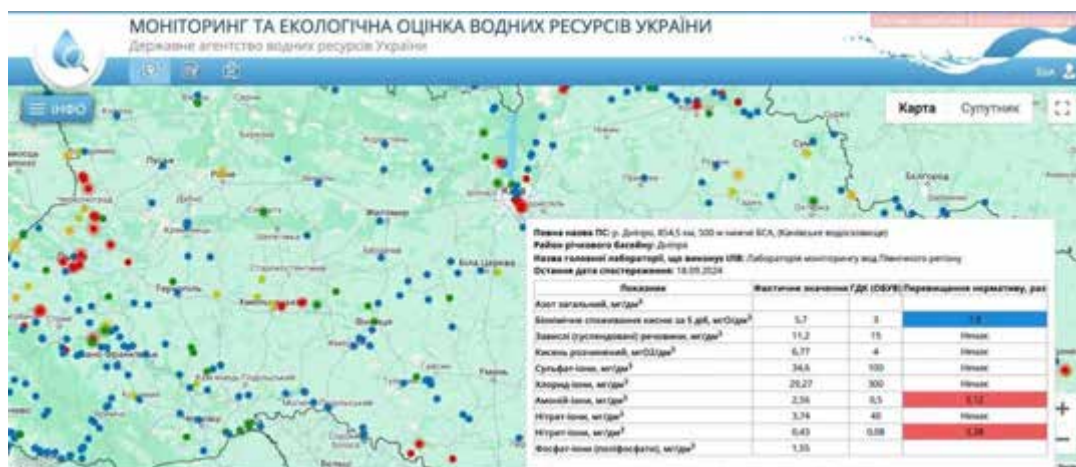


Рисунок 1.2 Екологічний стан показників р. Дніпро (Канівське водосховище)

На рисунку 1.2 спостерігаємо значне перевищення таких показників як: амонію-іону, мг/дм^3 та нітриту-іону, мг/дм^3 перевищують допустимі норми у 5,12 разів [8].

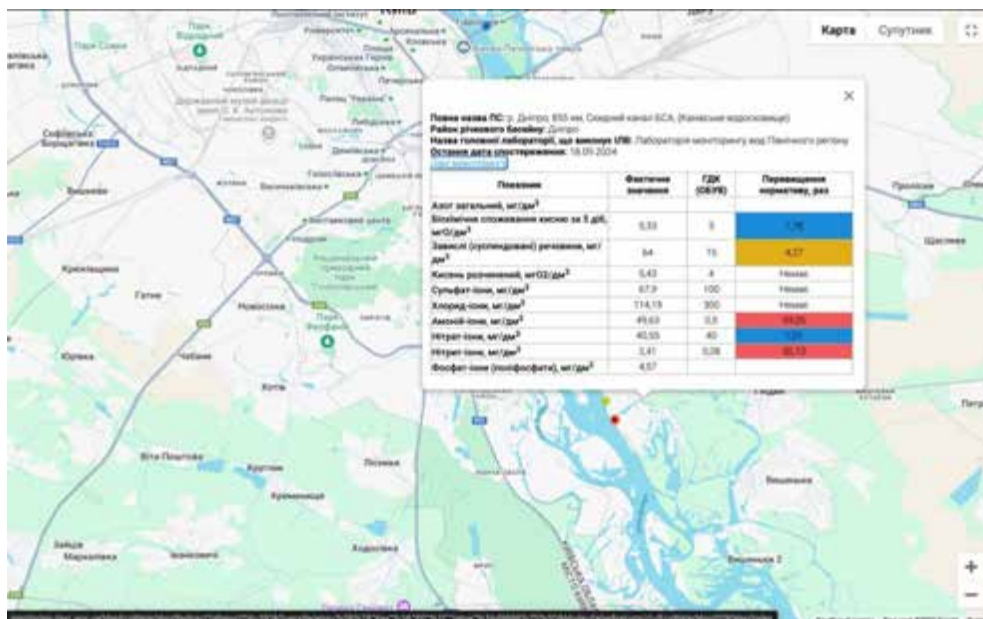


Рисунок 1.3 р. Дніпро, Скидний канал БСА (Канівське водосховище)

На рисунку 1.3 спостерігаємо значне перевищення показників а саме:

- ✓ Амоній-іону, мг/дм^3 у 99,26 разів;
- ✓ Нітрат-іону, мг/дм^3 у 1,01 раз;
- ✓ Нітрит-іону, мг/дм^3 у 30,13 разів;
- ✓ Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм^3 у разів 4,27 разів;
- ✓ БХК мг/дм^3 у 1,78 разів.

Дані показники свідчать про значне забруднення води у пункті спостереження, а саме Скидний канал БСА Канівського водосховища [8].

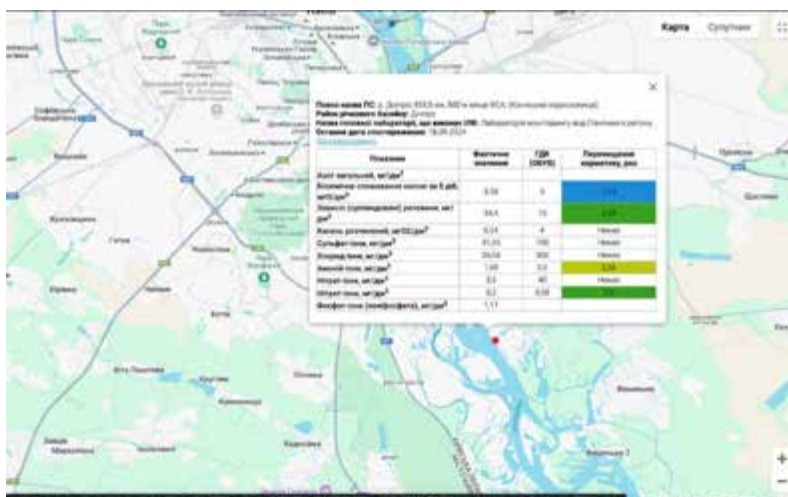


Рисунок 1.4 р. Дніпро вище БСА (Канівське водосховище)

На рисунку 1.4 спостерігаємо перевищення таких показників:

- ✓ БХК, МГ0/дм³ у 1,13 разів;
- ✓ Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм³ у 2,29 разів;
- ✓ Амонію-іону, мг/дм³ у 3,36 разів;
- ✓ Нітриту-іону, мг/дм³ у 2,5 разів.

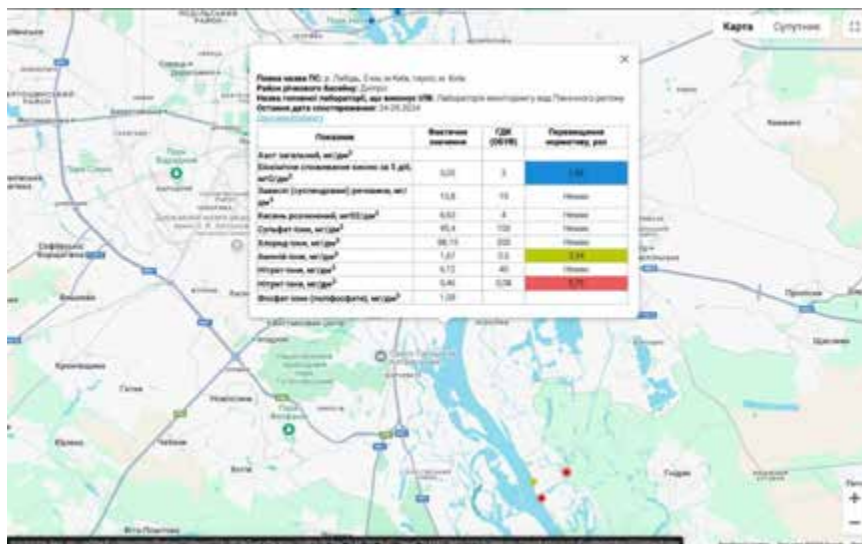


Рисунок 1.5 р. Либідь, м. Київ

На рисунку 1.5 спостерігаємо перевищення таких показників:

- ✓ БХК, МГ0/дм³ у 1,68 разів;
- ✓ Амонію-іону, мг/дм³ у 3,34 разів;
- ✓ Нітриту-іону, мг/дм³ у 5,75 разів.

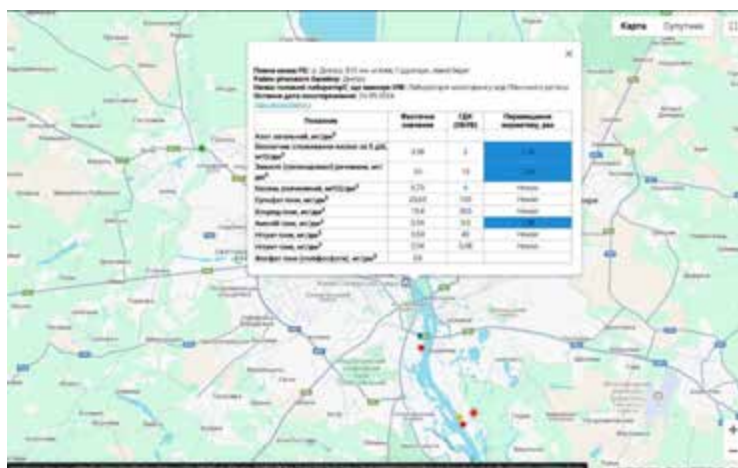


Рисунок 1.6 р. Дніпро (Гідропарк, лівий берег, м. Київ)

На рисунку 1.6 спостерігаємо перевищення таких показників:

- ✓ БХК, МГ⁰/дм³ у 1,19 разів;
- ✓ Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм³ у 1,33 разів;
- ✓ Амонію-іону, мг/дм³ у 1,08 разів.

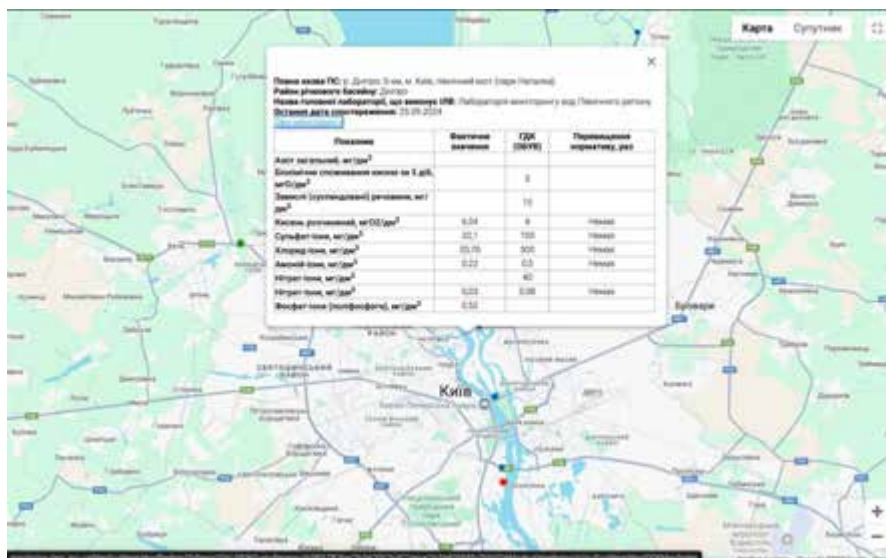


Рисунок 1.7 р. Дніпро (парк Наталка, північний міст, м. Київ)

На рисунку 1.7 всі показники в межах норми.

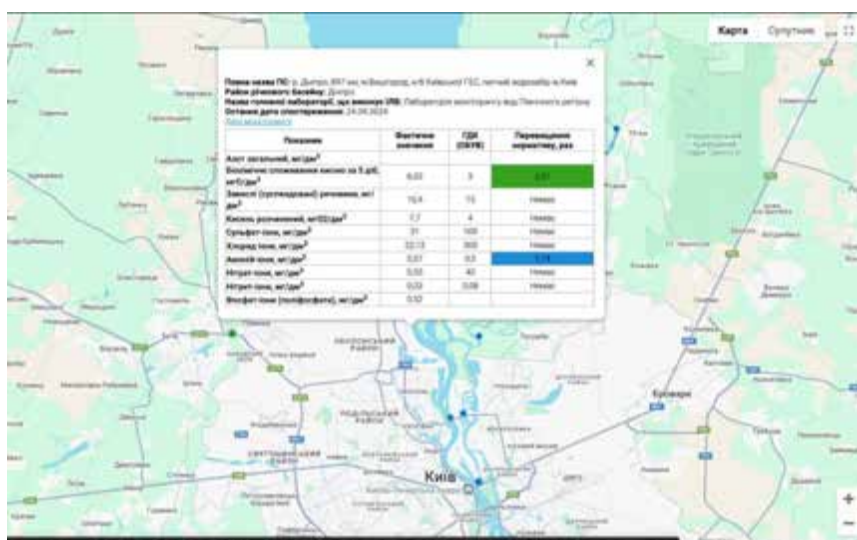


Рисунок 1.8 р. Дніпро (м. Вишгород, н/б Київської ГЕС, питний водозабір м. Київ)

На рисунку 1.8 спостерігаємо перевищення таких показників:

- ✓ БХК, МГ0/дм³ у 2,01 разів;
- ✓ Амонію-іону, мг/дм³ у 1,14 разів.

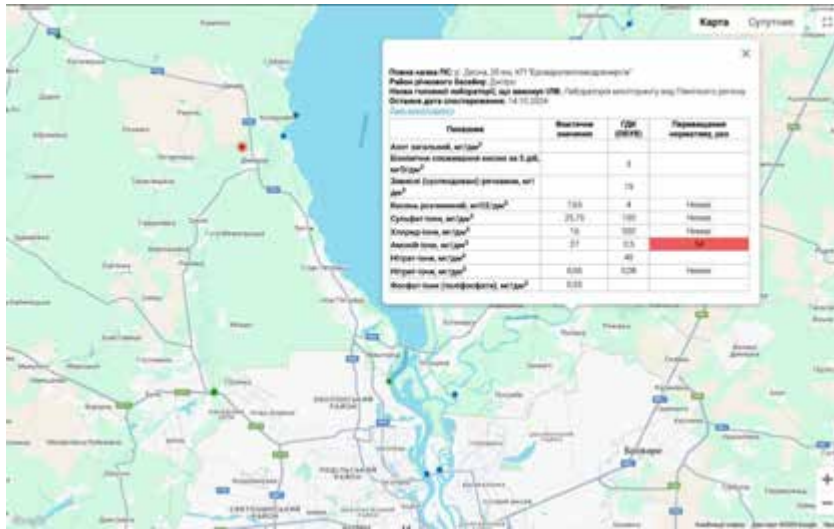


Рисунок 1.9 р. Десна (КП «Броваритепловодоенергія»)

На рисунку 1.9 спостерігаємо значне перевищення показника:

- ✓ Амонію-іону, мг/дм³ у 54 разів.

Дані моніторингу (Київська область) періоду 01.01.2023 до 01.01.2024

Київська область [8]

1. Пост: р. Десна. 20 км, КП "Броваритепловодоенергія"

Значення	Показник								
	Амоній-іони, мг/дм ³	Біохімічне споживання кисню за 5 днів, мгО ₂ /дм ³	Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм ³	Кисень розчинений, мгО ₂ /дм ³	Нітрат-іони, мг/дм ³	Нітрит-іони, мг/дм ³	Сульфат-іони, мг/дм ³	Фосфат-іони (поліфосфати), мг/дм ³	Хлорид-іони, мг/дм ³
Дата									
24.01.2023	0,550	1,100	23,000	11,500	3,520	0,080	14,900	0,380	11,800
14.02.2023	0,840	1,940	15,500	11,300	2,700	0,030	36,600	0,570	11,240
13.03.2023	0,600	1,800	6,200	8,900	2,100	0,030	32,700	0,540	12,160
04.04.2023	0,580	2,560	12,500	9,870	0,160	0,050	14,000	0,370	10,800
17.05.2023	0,720	3,150	12,500	9,900	1,950	0,030	14,660		11,450
12.06.2023	0,900	3,500	9,500	7,840	0,590	0,050	19,900		11,140
11.07.2023	0,520	1,750	6,500	6,600	0,500	0,030	27,400		11,500
01.08.2023	0,890	5,400	6,000	6,700	0,500	0,030	24,600		14,500
12.09.2023	0,890	3,700	6,500	6,900	0,500	0,030	23,400		15,200
04.10.2023	0,410	3,720	15,500	8,200	0,500	0,030	16,340		17,200
20.11.2023	0,530	6,720	3,000	9,320	0,900	0,030	18,800		16,500
18.12.2023	0,530	6,370	6,500	8,720	0,950	0,030	19,100		18,400

2. Пост: р. Дніпро, 897 км, м.Вишгород, н/б Київської ГЕС, питний водозабір м.Київ

Значення	Показник								
	Амоній-іони, мг/дм3	Біохімічне споживання кисню за 5 діб, мгО2/дм3	Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм3	Кисень розчинений, мгО2/дм3	Нітрат-іони, мг/дм3	Нітрит-іони, мг/дм3	Сульфат-іони, мг/дм3	Фосфат-іони (поліфосфати), мг/дм3	Хлорид-іони, мг/дм3
Дата									
23.01.2023	0,380	1,100	6,500	12,000	3,850	0,080	16,870	0,110	23,290
06.02.2023	1,090	1,260	5,500	10,800	0,390	0,080	17,600	0,110	19,900
14.03.2023	0,730	2,500	18,400	10,200	3,200	0,050	35,800	0,460	16,330
11.04.2023	0,230	1,480	22,000	9,500	2,270	0,040	26,600	0,260	18,600
09.05.2023	0,470	3,690	17,000	8,760	2,300	0,040	26,500		7,590
06.06.2023	0,960	3,620	10,500	7,000	0,950	0,030	24,980		15,200
10.07.2023	0,960	5,800	8,500	6,200	0,560	0,060	16,300		17,900
07.08.2023	0,620	4,820	17,000	6,620	0,500	0,030	20,900		17,200
11.09.2023	0,510	6,500	9,500	7,700	0,500	0,030	19,600		25,700
03.10.2023	0,390	2,930	14,000	7,620	0,500	0,030	22,600		20,900
06.11.2023	0,660	1,690	1,000	7,630	0,320	0,030	8,700		29,030
11.12.2023	1,220	2,600	6,900	8,100	0,500	0,090	13,400		26,100

3. Пост: р. Рось, 102 км, с.Тептіївка, питний водозабір м.Миронівка

Значення	Показник								
	Амоній-іони, мг/дм3	Біохімічне споживання кисню за 5 діб, мгО2/дм3	Завислі (суспендовані) речовини, мг/дм3	Кисень розчинений, мгО2/дм3	Нітрат-іони, мг/дм3	Нітрит-іони, мг/дм3	Сульфат-іони, мг/дм3	Фосфат-іони (поліфосфати), мг/дм3	Хлорид-іони, мг/дм3
Дата									
17.01.2023	0,420	2,000	5,500	10,900	6,040	1,360		0,580	
28.02.2023	0,710	2,000	6,600	8,600	1,180	0,030	52,280	0,330	43,540
25.03.2023	0,400	3,800		10,660	5,650	0,070	30,330	0,360	45,520
23.04.2023	0,720	5,040	16,500		1,700	0,130	30,000	0,220	36,110
25.05.2023	1,930	5,090	9,500	6,770	1,060	0,360	28,800	1,530	36,110
28.06.2023	0,980	0,930	7,500		1,120	0,290	35,840	1,920	44,890
24.07.2023	0,590	3,300	9,000		0,600		28,310	2,260	43,540
20.08.2023	0,890	3,620	5,500	4,820	0,950	0,210	21,230	3,510	42,860
21.09.2023	0,810	2,640	0,140	7,690	0,500	0,120	26,920	2,470	53,370
20.11.2023	0,410	6,100	4,500	8,300	2,110	0,100	25,110	0,200	57,710
13.12.2023	0,830	5,950	18,000	8,000	62,800	0,270	92,060	0,570	68,450

Розділ 2. Методологія дослідження

2.1. Мета та завдання дослідження

Метою даного дослідження є вплив антропогенних чинників на зміни стану водних ресурсів, а саме на якісний стан річки Дніпро. Це включає дослідження рівня забруднення та впливу стічних вод, інфраструктури, промисловості, сільського господарства та інших антропогенних чинників на екологічний баланс річки Дніпро. Метою даного дослідження є не лише виявлення основних проблем, пов'язаних з високим розвитком урбанізації, а й надання рекомендацій щодо покращення якісного стану річки Дніпро та зменшення негативного впливу.

До основних завдань даного дослідження входить:

1. Вивчити сучасний екологічний стан води р. Дніпро в межах м. Київ та Київської області.
2. Визначити екологічні ризики для р. Дніпро за впливу точкових джерел забруднення.
3. Встановити ступінь впливу суб'єктів господарської діяльності на екологічний стан р. Дніпро в межах м. Київ та Київської області..
4. Оцінити рівень забруднення води р. Дніпро за впливу скидів від Бортницької станції аерації.

Методи досліджень, які використовуються в даній роботі: порівняння, аналіз, систематизація, узагальнення науково - теоретичних і дослідних даних, методи спостереження та порівняння.

2.2. Характеристика методів дослідження

Фізико-хімічні методи аналізів (ФХМА) об'єднують групу аналітичних методів, що базуються на вимірюванні за допомогою певних приладів (обладнання) [9].

Класифікація фізико-хімічних методів аналізу включає в себе дві основні групи [9]:

1. Фізико-хімічні методи базуються на вимірюванні фізико-хімічних чи фізичних параметрів речовин після відповідних хімічних реакцій з аналізованими речовинами;
2. Фізичні методи базуються на вимірюванні фізичних параметрів речовин без проведення хімічних реакцій.

Класифікація ФХМА в залежності від природи фізичного параметра системи [9]:

Електрохімічні методи - характеризуються вимірювання електрохімічних властивостей речовин;

оптичні методи – характеризуються на вимірюванні оптичних властивостей речовин;

термічні методи – характеризуються на вимірюванні теплових процесів та реакцій;

хроматографічні методи – характеризуються на вибіркового поглинанні окремих компонентів . До хроматографічних методів належать газові, газорідні хроматографії, рідинні, тонкошарові, іонообмінні та інші види;

радіометричні методи – характеризуються на вимірюванні радіоактивних властивостей речовин;

Електрохімічні методи аналізу характеризуються на використанні електрохімічних процесів. Сутністю цього методу є зміна електричних параметрів в залежності від концентрації певної речовини, електрохімічна реакція на межі розподілу фаз, товщини та адсорбційного шару. Цей метод дослідження дає змогу

визначити концентрацію речовини в широкому діапазоні (від 1 моль/л до 10^{-9} моль/л) з достатньою точністю [10].

Оцінювання рівня забруднення води р. Дніпро за впливу стічних вод Бортницької станції аерації, що є одним із головних суб'єктів господарювання (точковим джерелом забруднення) проводили за показниками: гідрофізичними (водневий показник рН), гідрохімічними (перманганатна окиснюваність, сухий залишок, загальна жорсткість, гідрокарбонат-іони, хлориди, сполуки азоту та фосфору), бактеріологічними (загальне мікробне число при $t^{\circ} = 37^{\circ}\text{C}$, ентерококи, загальна кількість лактозопозитивних кишкових паличок). Гідрофізичні та гідрохімічні показники якості води визначали для загального оцінювання екологічного стану води річки, бактеріологічні – для встановлення придатності води для таких видів водокористування як рекреація та рибальство, господарсько-побутові потреби.

Розділ 3. Результати дослідження

3.1 Вплив суб'єктів господарської діяльності на якісний стан р. Дніпро в межах м. Київ

Місто Київ лежить в межах суббасейну Середнього Дніпро Дніпровського басейну. Даний суббасейн має найбільше навантаження важкими металами у басейні річки Дніпро [35].

У води суббасейну Середнього Дніпра надходить велика частка кількості нафтопродуктів, основна частка з яких припадає на ПРАТ «Київводоканал». Забруднюючі речовини впливають на кисневий режим водних об'єктів, а їх токсичність для водних організмів досі залишається дискусійною темою для науковців [11].

Дослідження поверхневих та донних відкладів каскаду Дніпровського водосховища показали, що залишкові хлорорганічні сполуки, перелічені у Стокгольмській конвенції про стійкі органічні забруднювачі, у водозаборі – відсутні. Загальний вміст хлорорганічних пестицидів у верхньому та середньому шарах водосховища суббасейну Середнього Дніпра перевищує гранично допустимі рівні в 2-5 разів [35].

Визначено основні водно-екологічні проблеми та їх причини з урахуванням сільськогосподарської діяльності та навантаженням на річку Дніпро [11]:

1. Забруднення біогенними елементами через недостатнє чи відсутність очистки стічних вод;
2. Забруднення органічними речовинами через недостатнє або відсутність очистки стічних вод;
3. Забруднення впливом тваринництва;
4. Забруднення впливом рослинництва.

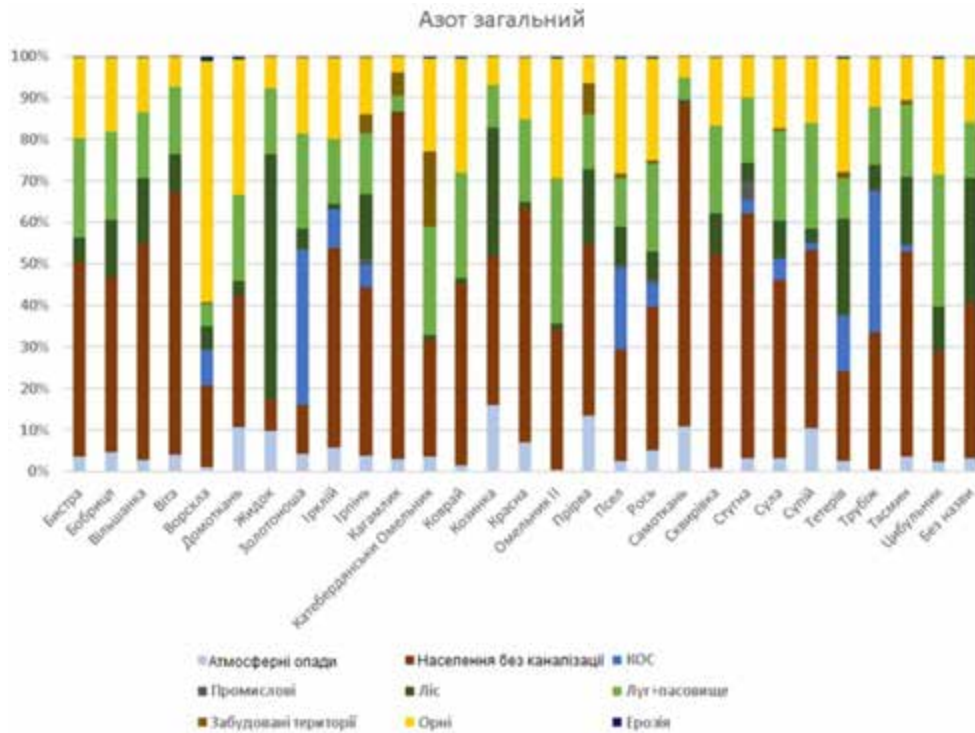


Рис. 3.1 Навантаження сполуками азоту загального у суббасейні Середнього Дніпро

Як наслідок, до суббасейну Середнього Дніпра щорічно скидається понад 7101 т азоту загального ($N_{\text{заг}}$) – азот загальний [11].

Органічне забруднення річки Дніпро пов'язане зі зниженням вмісту розчиненого кисню у воді до рівнів, які є важливими для водних організмів [11].

У суббасейні Середнього Дніпро розташовані найбільші міста України, зокрема м. Київ, Біла Церква, Бровари. На ці міста припадає високий відсоток навантаження на поверхневі води в суббасейні [11].

Головним джерелом надходження органічних сполук з дифузних джерел є домогосподарства, що не мають каналізаційних систем. В Україні немає міст з добре розвиненими системи збору та очищення стічних вод [12].

Вплив антропогенного навантаження на органічне забруднення поверхневих вод суббасейну Середнього Дніпра проявляється у підвищенні концентрацій органічних речовин та погіршенні кисневого режиму води порівняно з цільовим значенням «доброго» екологічного стану та погіршенні кисневого режиму вод [13].

Вплив рослинництва

Завдяки родючим ґрунтам та сприятливому клімату в суббасейні Середнього Дніпра вирощують широкий спектр сільськогосподарських культур, які роблять значний внесок у глобальну продовольчу безпеку України [13].

Вплив тваринництва

Сільське господарство тваринництво в суббасейні Середнього Дніпра утворюють тваринницькі комплекси, що призводять до надходження стоків до водойм [3].

Одним з важливим джерелом дифузного забруднення в суббасейні Середнього Дніпра є забруднення вод гноєм худоби та захоронення їхніх туш. Найбільші тваринні комплекси суббасейну розташовані в Київській області (Вишгородський район) дорівнюють - 12 т/га. Великі агрохолдинги в суббасейні розташовані у Вишгородському районі Київської області, де знаходиться комплекс Агромарс ТМ “Гаврилівські курчата” із загальним обсягом виробництва бройлерів 160 000 тон на рік [12].

Вплив підприємства та ЖКГ

У суббасейні Середнього Дніпра знаходиться 39 значних точкових джерел забруднення та 5 джерел дифузного забруднення води. Розглянемо на прикладі Київської області (табл.3.1) [11].

Таблиця 3.1. Джерела забруднення р.Дніпро в межах Київської області

<i>№</i>	<i>Водний об'єкт, з яких скидаються стічні води</i>	<i>Код для МПВ</i>	<i>Комунальні підприємства на території суббасейну</i>	<i>Промислові підприємства на території суббасейну</i>
1 2 3	Тетерів	UA_M5.1.2_0020	Міське Коростишівське КП «Водоканал» Комунальне підприємство “Житомирводоканал” Макарівська експлуатаційна частина	
4	Гнилоп'ять	UA_M5.1.2_0055	Вакуленчуківське селищне комунальне підприємство	
5	Гуйва	UA_M5.1.2_0102	Будинкоуправління номер 3, смт. Озерне	

6	Кам'янка Лісна	UA_M5.1.2_0132		ФОП Матвійчук О.В. с.Сінгури Житомирський район
7	Ів'янка	UA_M5.1.2_0143	КП "Пролісок	
8	Бистрівка	UA_M5.1.2_0169	КП «Головино-добробут»	
9	Ірша	UA_M5.1.2_0201		Фабрика банкнотного паперу м. Малин
10	Ірпінь	UA_M5.1.2_0285	КП «Боярка-водоканал»	
11	Унава	UA_M5.1.2_0313	КП «Фастівводоканал»	
12	Кізка	UA_M5.1.2_0336		Комплекс «Агромарс» Вишгородський район
13	Стугна	UA_M5.1.2_0344		КП «Васильківська шкірфірма» м. Васильків
14	Трубіж	UA_M5.1.2_0372		ПП «Комунальник-ш» с. Шевченкове Броварський район
15	Красилівка	UA_M5.1.2_03.75		КП «Броваритепловодоенергія» м. Бровари
16	Рось	UA_M5.1.2_0418	ТОВ «Білоцерківвода» м.Біла Церква	
17	Рось	UA_M5.1.2_0425	КП БМ «Богуславводоканал», м.Богуслав	
18	Протока	UA_M5.1.2_0624		ПАТ «Саливонківський цукровий завод» Васильківський р-н смт. Саливонки
19	Росава	UA_M5.1.2_0705		ПРАТ «Миронівська птахофабрика», с. Степанці
20	Сухозгар	UA_M5.1.2_0777	КП «Міський водоканал», м. Золотоноша	
21	Сула	UA_M5.1.2_0802	ДКП «Недригайлівводосервіс», Недригайлівський р-н	
22	Сулка	UA_M5.1.2_0806	СКП «Сяйво», с. Засулля Лубенський район	
23	Тясмин	UA_M5.1.2_1058	КП «Чигирин», м. Чигирин	
24	Ірклій	UA_M5.1.2_0785	Чорнобаївське ВУЖКГ, смт. Чорнобай	
25	Олешня	UA_M5.1.2_1181	КП «Господар», смт. Хотінь, Сумський р-н	
26	Псел	UA_M5.1.2_1143	КП «Міськводоканал», м. Суми	
27	Сироватка	UA_M5.1.2_1199	ТОВ «Теплоенерго», смт. Краснопілля	
28	Кагамлик	UA_M5.1.2_1142	КП «Кременчукводоканал», м. Кременчук	
29	Вільшанка	UA_M5.1.2_1219	КП «Водоканал», м. Лебедин	
30	Хорол	UA_M5.1.2_1276	КП ЖКГ «Липоводолинське», смт. Л. Долина	
31	Татарина	UA_M5.1.2_1286	ЖКП, с. Петрівка- Роменська	
32	Ворскла	UA_M5.1.2_1380	КП «Полтававодоканал», м. Полтава	
33	Боромля	UA_M5.1.2_1425	КП «Тростянецькомунсервіс», м. Тростянець	
34	Котильва	UA_M5.1.2_1445	Котелевська дільниця КП	

			«Полтававодоканал»	
35	Мерла	UA_M5.1.2_1455	КП «Богодучіввода»	
36 37	Канівське водосховище	UA_M5.1.2_0002	ПРАТ «Київводоканал»	ВАТ Київський картанно-паперовий комбінат, м. Обухів
			Переяслав-Хмельницьке ВУКГ	
37 38	Кременчуцьке водосховище	UA_M5.1.2_0003	м. Черкаси, комунальне підприємство Черкаси водоканал	ПАТ «Азот», м. Черкаси
				ПАТ «Черкаське хімволокно» ВП «Черкаське ТЕЦ», м. Черкаси

Таблиця 3.2 Основні джерела забруднення в суббасейні Середнього Дніпра [15]

Область	Район	Поголов'я, голови			Виробник
		ВРХ (Велика рогата худоба)	Свиней	Птиці	
Вінницька	Троястянецький	5739		14465330	Агрохолдинг «Миронівський хлібопродукт» (МХТ)
	Тульчинський			9190120	СВАТ Птахокомбіна «Тульчинський»
Київська	Вишгородський		89196		ТОВ Агромарс «Гаврилівський птахокомплекс»
	Згурівський район		89196		СП ТОВ «Нива Переяславщини»
		7886			ТОВ «Українська молочна компанія»
	Києво-Святошинський		5328		ТОВ «Агропроджект», (ТОВ «Селекційний центр свинарства»)

Житлово-комунальне господарство (ЖКГ)

На житлово-комунальне господарство в суббасейні припадає більша частина скидів стічних вод, оскільки приблизно 43,6% всього населення басейну Дніпра проживає в ЗБ-СД, де переважає міське населення 77 %. У суббасейні є вісім великих міст з еквівалентом населення (ЕН) понад 100 000 мешканців, і 61 % міського населення проживає в цих містах. Еквівалент населення вказує

на питоме вагу очищення стічних вод. В українській умовах це значення становить 50 г БСК_{5/добу}. Назви міст та масиви поверхневих водних об'єктів, до яких вони належать, наведено в *Таблиці 5*. На середні міста з населенням 10-100 000 мешканців припадає 24% населення, тоді як найменші 15% громадян проживають у малих містах з населенням 2000 -10 000 [40].

Так, суббасейн Середнього Дніпра розташований у межах десяти областей України: Житомирської, Київської, Чернігівської, Полтавської, Кіровоградської, Сумської, Харківської, Дніпропетровської, Вінницької, Черкаської та м. Київ [15]. Основним фактором антропогенного навантаження в суббасейні Середнього Дніпра є промисловість[38]:

- Кількість населення суббасейну Середнього Дніпра становить 9,4 млн, осіб, що становить 43,6% від загальної чисельності населення басейну Дніпра, причому 77% людей проживають у містах;

- Основні галузі промислового виробництва у суббасейні: чорна металургія, хімічна, машинобудування, легка промисловість, лісова, деревообробна та електроенергетика. Промислові міста суббасейну: Житомир, Кременчук, Суми, Черкаси, Київ;

- До провідних галузей економіки суббасейну відносять сільське господарство, що характеризується високим рівнем розвитку. Домінуючими галузями сільського господарства є сільськогосподарські підприємства та фермерські господарства – 69%. На відмінно від сільського господарства галузі тваринництва зосереджені не в кожній області суббасейну, а тільки в індивідуальних господарствах населення;

- У суббасейні Середнього Дніпра чотири греблі – Київське, Канівське, Кременчуцьке та Кам'янське водосховища - і 385 переходів на малих і середніх річках перешкоджають вільному руху води, наносів і водних організмів, змінюючи режим проходження річки на режим акумуляції;

- Сільське господарство, судноплавство, урбанізація та видобуток піску негативно впливають на морфологію річок.

Підприємства забруднювачів, що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти у межах м. Києва та Київської області (млн.куб.м) за 2023 рік (рис.3.2-3.3).

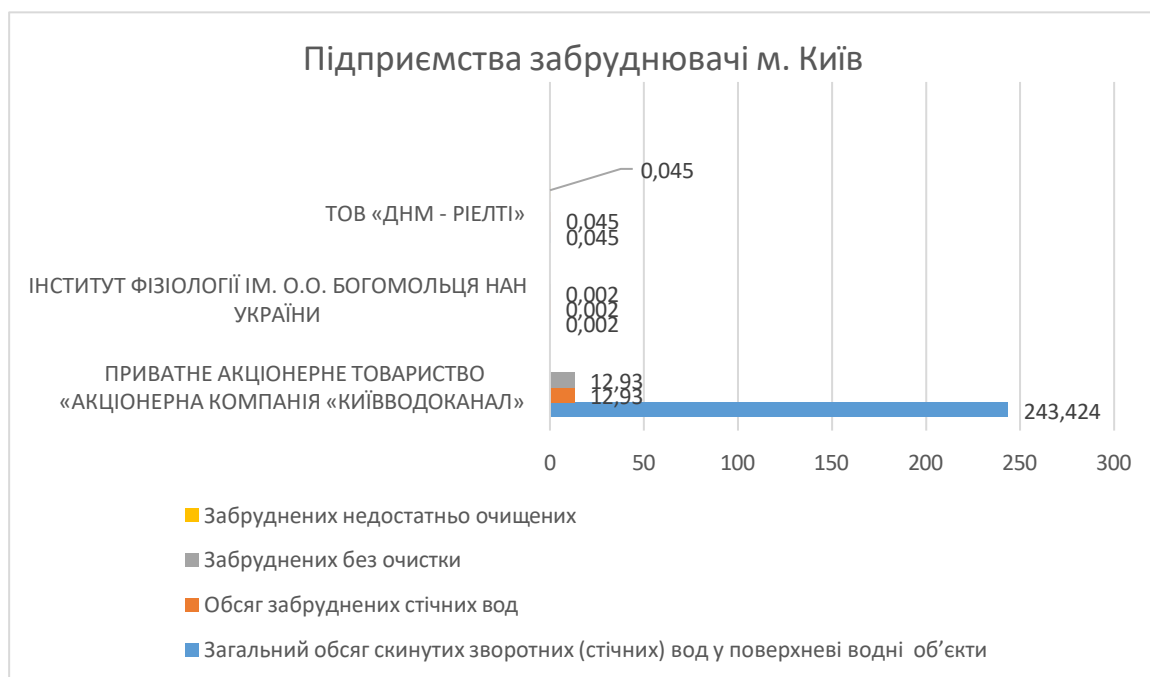


Рис. 3.2 Підприємства забруднювачі по скидам стічних вод у м. Київ

Отже, проаналізувавши (рис.3.2) ми спостерігаємо, що найбільший обсяг скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти підприємства ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ «КИЇВВОДОКАНАЛ» - 243,424 млн.куб.м, що перевищує обсяги скидів інших суб'єктів здійснення господарської діяльності. Інші суб'єкти такі як: ТОВ «ДНМ – РЕЛТІ», Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України мають значно менші показники забруднення стічними водами у поверхневі водні об'єкти у межах міста Київ.

Характеристика підприємств забруднювачів , що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти у м. Київ

ТОВ «ДНМ – РЕЛТІ» суб'єкт господарювання веде такі види діяльності (лісопильне виробництво, виробництво меблів, виробництво інших виробів деревини, неспеціалізована оптова торгівля, надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна, механічна обробка металевих виробів) [13].

Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України – це наукова дослідна установа в таких галузях науки як: біофізика, фізіологія, нейрофізіологія, патологічна фізіологія та в галузях молекулярної фізіології [14].

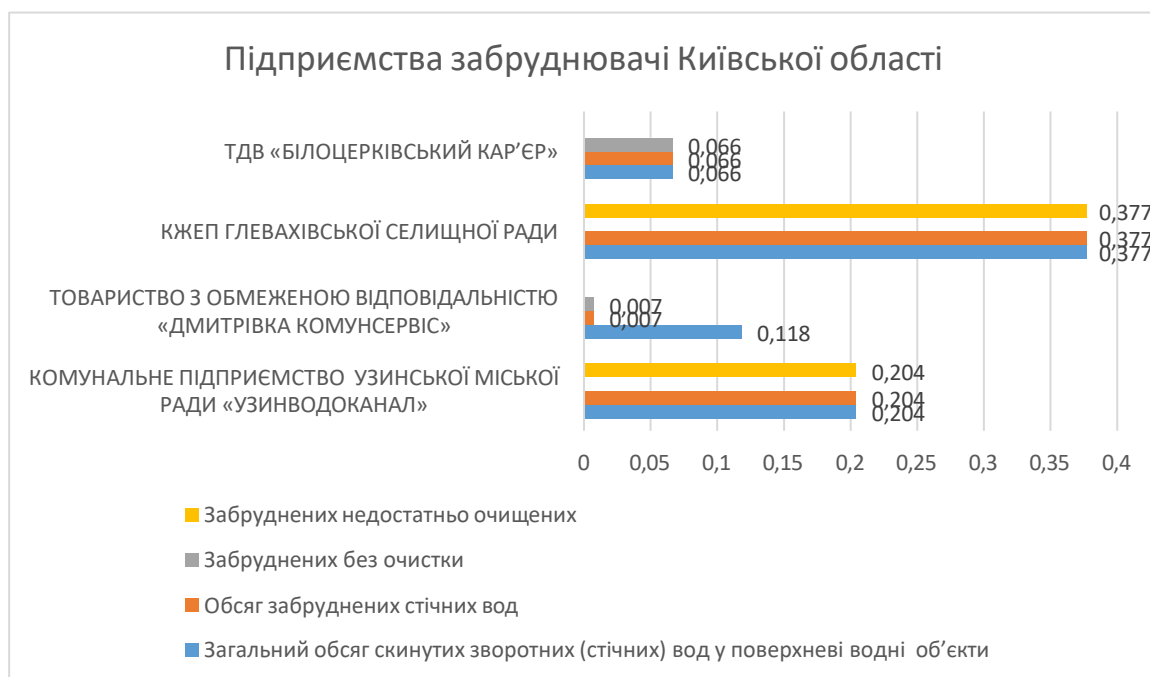


Рис. 3.3 Підприємства забруднювачі по скидам стічних вод у Київській області

Отже, проаналізувавши (рис.3.3) ми спостерігаємо, що найбільші показники забруднення, що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти у межах Київської області є КЖЕП ГЛЕВАХІВСЬКА СЕЛИЩНА РАДА, КП УЗИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ «УЗИНВОДОКАНАЛ». Найменші показники у ТДВ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КАР'ЄР», ТОВ «ДМИТРІВКА КОМУНСЕРВІС».

Характеристика підприємств забруднювачів, що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти у Київській області

КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО УЗИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ «УЗИНВОДОКАНАЛ» - це підприємство займається такими видами діяльності як: забір, очищення та постачання води, монтаж водопровідних мереж, систем опалення та кондиціонування, неспеціалізованою оптовою торгівлею, діяльністю у сфері інжинірингу, геології та геодезії, надання послуг технічного

консультування в цих сферах, каналізації, відведення та очищення стічних вод [17].

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ДМИТРІВКА КОМУНСЕРВІС». Основним видом діяльності підприємства є забір, очищення та постачання води. Проміжними видами діяльності підприємства є: допоміжна діяльність у рослинництві, ремонт та технічне обслуговування готових металевих виробів, торгівля електроенергією, каналізації, відведення та очищення стічних вод, постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря, транспортне оброблення вантажів, надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна, надання в оренду вантажних автомобілів [18].

КЖЕП ГЛЕВАХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ РАДИ – (Комунально – житлове - експлуатаційне підприємство). Основним видом діяльності є постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря. Цей клас включає в себе: виробництво, збирання та розподілення пари, гарячої води для центрального опалення, виробництво енергії та інших цілей, виробництво та розподілення охолодженого повітря, виробництво та розподілення охолодженої води з метою охолодження. Іншими видами діяльності підприємства є: комплексне обслуговування об'єктів, забір, очищення та постачання води, збирання безпечних відходів, каналізації, відведення та очищення стічних вод [19].

ТДВ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КАР'ЄР» - дане підприємство розробляє родовище гранітів, що знаходиться у урочищі «Кошик» Білоцерківський р-н., Київська обл. Саме урочище розташоване поблизу м. Біла Церква на правому березі річки Рось. ТДВ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КАР'ЄР» виробляє щебінь з граніту, яка реалізується в Київській області та по інших областях України. Їхня продукція відповідає вимогам ДСТУ та допущена до застосування в галузях промислового та житлового виробництва [20].

ТОВ «ДНМ - РЕЛТІ» - головним видом діяльності суб'єкта господарювання є лісопильне та стругальне виробництво. Цей вид виробництва включає у себе виробництво з деревини, виготовлення виробів з корка, соломи та рослинних матеріалів для плетіння; друкування продукції; формування та оброблення

листового скла: механічне оброблення металевих виробів; виробництво меблів; неспеціалізована оптова торгівля; надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна, комплексне обслуговування об'єктів [21].

Підприємства забруднювачі, які мають найбільші обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2023 році у межах м. Києва.



Рис. 3.4 Підприємства забруднювачі по обсягам викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря у м. Київ

Отже, проаналізувавши Діаграму 3 можна зробити відповідні висновки. ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» перевищує всі інші суб'єкти господарювання за обсягом викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2023 році у межах м. Києва. Це свідчить про його найбільший вплив у забруднення атмосферного повітря. СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» ТЕЦ-6 та СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» ТЕЦ-5 також мають достатньо високі показники викидів в атмосферне повітря забруднюючих речовин.

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «АНТОНОВ» - авіаційне підприємство, що спеціалізується на виготовленні транспортних, пасажирських чи регіональних

літаків та літаків спеціального призначення. Суб'єкт господарювання об'єднує в собі експериментальний і серійний завод, конструкторське бюро, лабораторії та випробувальний комплекс [15].

ФІЛІЯ «ЗАВОД «ЕНЕРГІЯ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» - суб'єкт господарювання займається такими видами діяльності як: вантажний автомобільний транспорт, оброблення та видалення безпечних відходів, відновлення відсортованих відходів, розподілення електроенергії [16].

СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» ТЕЦ-6 та СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» ТЕЦ-5 – це теплоелектроцентралі. Структурні підрозділи СП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» Київські ТЕЦ до складу яких входять Теплова електростанція 5 та Теплова електростанція 6. Дані електростанції виробляють теплову та електричну електроенергію для жителів Київщини. До основних функцій електростанцій належать – забезпечення дотримання температурного та гідравлічного графіка тепломережі; контроль за надійною роботою котлів, двигунів, насосів, арматури [22].

ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» житлово комунальне підприємство, яке спеціалізується на виробленні електроенергії. Підприємство здійснює діяльність на ринку електричної та теплової енергії, згідно ліцензій, що були видані національною комісією (здійснює державне врегулювання у сфері комунальних послуг). Основним видом діяльності є виробництво електроенергії. Проміжними видами діяльності є: неспеціалізована оптова торгівля; фінансові лізинги та передача електроенергії [23].

Підприємства забруднювачі, які мають найбільші обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2023 році у межах Київської області.

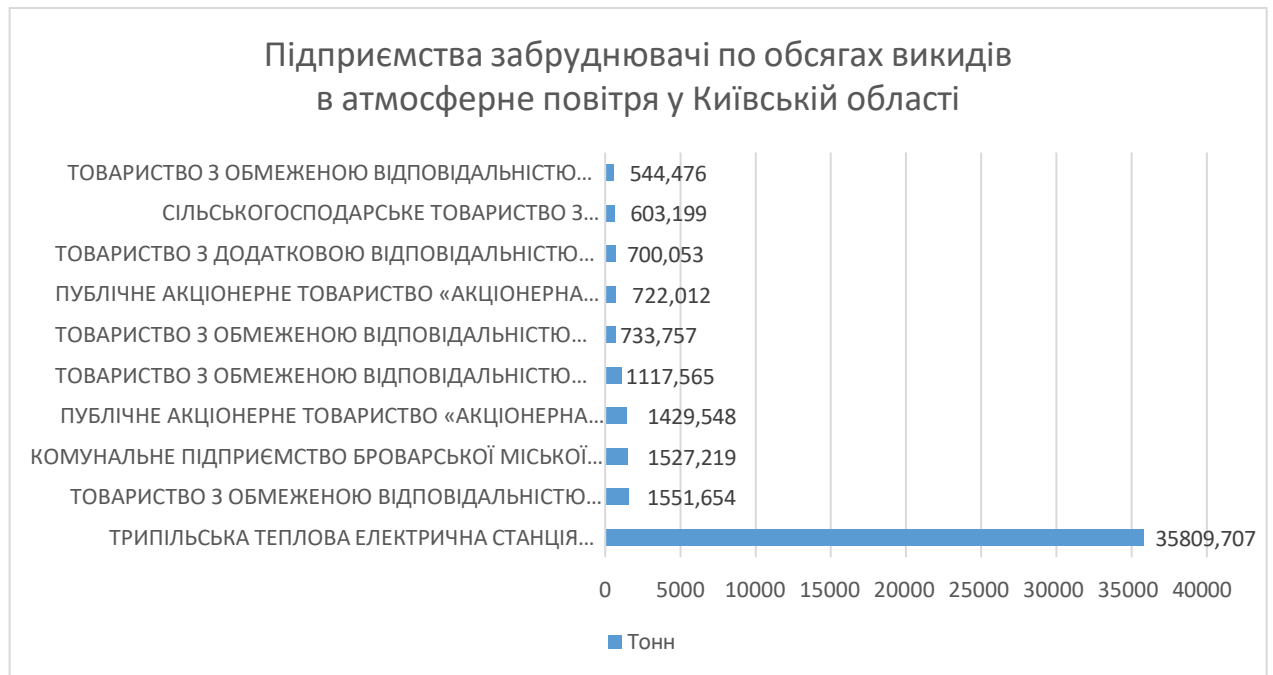


Рис. 3.5 Підприємства забруднювачі по обсягам викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря у Київській області

ТРИПІЛЬСЬКА ТЕПЛОВА ЕЛЕКТРИЧНА СТАНЦІЯ ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ЦЕНТРЕНЕРГО» (ТРИПІЛЬСЬКА ТЕС «ЦЕНТРЕНЕРГО») – на території ТРИПІЛЬСЬКОЇ ТЕС знаходиться енергогенеруюче підприємство (потужністю 3200 МВт) [21].

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «МЕДВИНСЬКЕ ХЛБОПРИЙМАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО» - основними видами діяльності підприємства є: торгівля сільськогосподарською сировиною (зерном, насінням, тютюном, кормами для тварин); оптова торгівля хімічними продуктами; надання в оренду офісних машин, устаткувань, сільськогосподарських машин, автомобілів, легких автотранспортних засобів, експлуатація власного чи орендованого майна [21].

КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО БРОВАРСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ БРОВАРСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ «БРОВАРИТЕПЛОВОДОЕНЕРГІЯ» - надає житлово-комунальні послуги. Основними видами діяльності є: теплопостачання, водопостачання та водовідведення, енергетичні послуги [21].

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ ВОДОКАНАЛ» МУЛОВІ ПОЛЯ № 1 (Бортницька станція аерації) – очисні споруди в м. Київ та Київській області. На даній станції проходить очистка побутових стічних вод та стоків підприємств. Насамперед, дана станція є складним комплексом споруд, обладнань та комунікацій. Бортницька станція використовує біологічну очистку вод. Сама ж станція складається з трьох блоків очистки стічних вод та трьох цехів для обробки осадів, а також допоміжних цехів. Очищення стічних вод відбувається у такій послідовності [24]:

- ✓ Велике сміття та плаваючі домішки видаляються за допомогою решіток;
- ✓ Важкі мінеральні забруднення (переважно – пісок) відокремлюються в пісковловлювачах;
- ✓ Грубодисперсні мінеральні суспензії, нерозчинені органічні домішки, завислі речовини, жири та олії – затримуються в первинних відстійниках;
- ✓ Освітлена вода, що містить тонкодисперсні завислі речовини, розчинні та колоїдні органічні речовини, подаються в аеротенк, де в умовах інтенсивного насичення повітрям відбувається біологічне окислення органічних речовин активним мулом;
- ✓ Після аеротенку мулова суміш подається у вторинний відстійник, де відбувається механічне відстоювання активного мулу і безперервне видалення мулу з аеротенки муловим насосом перед поверненням в аеротенк насосом, встановлення на насосній станції аеротенку;
- ✓ Біологічно очищена вода з вторинного відстійника надходить у вихідний канал з якого потрапляє в основний канал.

Очищені стічні води з II та III енергоблоків скидаються в магістральний канал через бічний скидний канал з порогом для насичення води киснем. Очищені стічні води з усіх технологічних процесів скидаються по головному каналу

до насосної станції Бортничі-Вишеньки, а потім скидаються в річку Дніпро через скидний водовідвід [24].

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ОПЕРАТОР ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ» ЗОЛОТОНІСЬКЕ ЛВУМГ БОГУСЛАВСЬКИЙ ПРОММАЙДАНЧИК – ОГТСУ здійснює управління, експлуатацію та технічне обслуговування газотранспортної системи (ГТС) України, забезпечуючи стабільне та безпечне транспортування газу для внутрішніх та транзитних потреб. Індустріальний парк «Богуслав» є частиною цієї інфраструктури і відповідає регулюванню тиску, підтримання стабільної роботи системи, а також ремонт та модернізацію обладнання для забезпечення надійного газопостачання споживачам [21].

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РЕСІЛІЕНТ МАТЮШІ» - сільськогосподарське підприємство, яке займається змішаним сільським господарством. Підприємство теж займається суміжними видами діяльності, що зазначено в КВЕДАХ. Даний суб'єкт господарювання вирощує зернові та технічні культури (ячмінь, пшениця озима, кукурудза). Компанія вирощує і виробляє молочну продукцію тваринництва [25].

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ ВОДОКАНАЛ» МУЛОВІ ПОЛЯ №2 БСА – станція аерації є основним об'єктом очищення стічних вод Києва та прилеглих населених пунктів. Друге мулове поле це споруда для обробки та утилізації осаду, що залишається після очищення стічних вод. Це спеціальне місце для природного висихання осаду для подальшої утилізації або переробки. Діяльність БСА спрямована на захист водних ресурсів та навколишнього середовища шляхом забезпечення очищення води перед її поверненням у природні водойми [24].

ТОВАРИСТВО З ДОДАТКОВОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ТЕРЕЗИНЕ» - підприємство займається вирощуванням овочевих, зернових та олійних культур, а також скотарством. Основні напрямками діяльності у рослинництві є вирощування пшениці, ячменю, соняшника і кукурудзи. Тваринництво

(господарство) має стадо молочної ВРХ (450 корів) української чорно-рябої молочної та голштинської порід [21].

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СТАРИНСЬКА ПТАХОФАБРИКА» - сільськогосподарське виробництво, що охоплює процес вирощування та зберігання птиці. Потужності господарства зосереджено в Київській області [31].

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЯСЕНСВІТ» - основним видом діяльності ТОВ «ЯСЕНСВІТ» є виробництво, переробка та реалізація курячих яєць. Суб'єкт господарювання займається повним циклом виробництва, від вирощування курей до пакування та реалізації готової продукції. Вона також забезпечує стандарти якості та безпеки продукції і відповідає вимогам українського та міжнародного ринку [32].

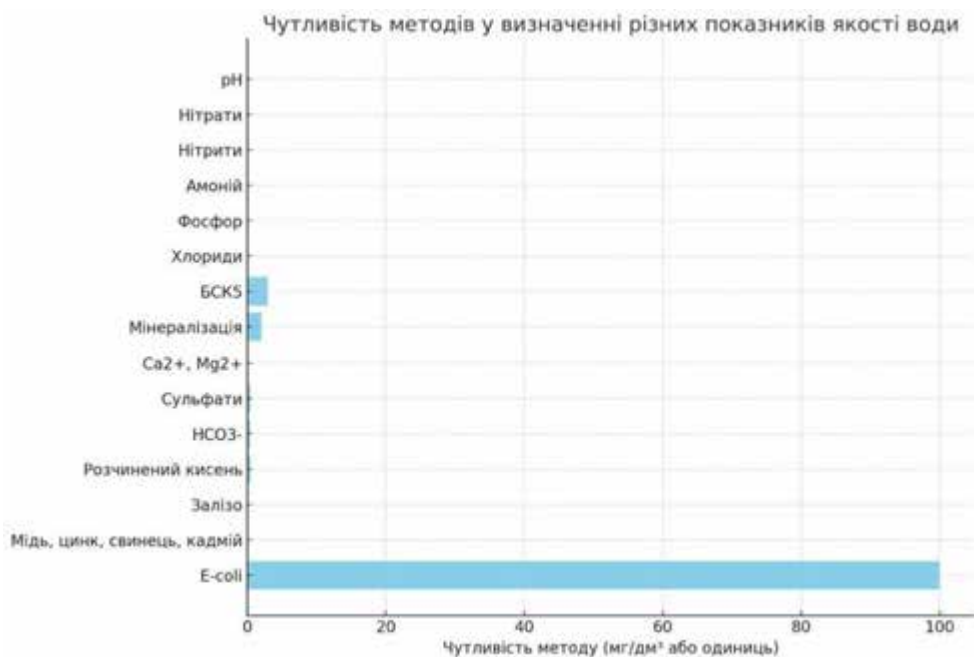


Рис. 3.6 Чутливості методів у визначенні різних показників якості води за стандартом (діапазон вимірювання) [30]

3.2. Оцінювання якісного стану р. Дніпро

Згідно даних від Державного агентства водних ресурсів України (далі- Держводагенство) моніторинг масивів поверхневих вод у межах м. Київ передбачений у 2 пунктах спостереження на р. Дніпро та р.Либідь (притока Дніпра) [8]:

- р. Дніпро (Канівське водосховище) – м. Київ, Гідропарк, лівий берег;
- р. Либідь – гирло, м. Київ.

Крім того, з метою виявлення можливого погіршення якості води в районах питних водозаборів м. Києва, внаслідок органічного забруднення р. Сейм та р. Десна, було посилено моніторинг масивів поверхневих вод, зокрема у межах м. Києва. Протягом кінця серпня - вересня здійснювався щоденний відбір проб води у пунктах моніторингу:

- р. Десенка – 0 км, м. Київ;
- р. Дніпро – 0 км, м. Київ, північний міст (парк Наталка).

3.3. Вплив Бортницької станції аерації на екологічний стан води р. Дніпро в межах м. Київ

Бортницька станція аерації (БСА) належить до ПАТ АК «Київводоканал» і представляє складний комплекс інженерних споруд, що призначені для повної біологічної очистки стічних вод. Потужність станції складає 1,8 млн.м³ на добу. Бортницька станція аерації є єдиною очисною спорудою стічних вод м. Києва та прилеглих міст та селищ Київської області (Вишгород, Ірпінь, Вишневе, Бортничі, Гнідин, Щасливе, Чабани, Коцюбинське, Пухівка, Новосілки, Гатне). На станції проходять очистку всі побутові стічні води, а також стоки промислових підприємств м. Київ та Київської області. Варто зазначити, що БСА є одним із головних точкових джерел впливу на якісний стан води р. Дніпро в межах м. Києва.

Бортницька станція аерації складається із 3-х блоків очистки стічних вод та 3-х цехів обробки осадів. На станції використовують класичну схему обробки стічних вод, зокрема що передбачає на першому етапі – механічну обробку (механічні решітки, пісколовки, первинні відстійники), на другому – біологічну очистку (аеротенки і вторинні відстійники). Стічні води спочатку потрапляють до приймального каналу грабельного відділення насосної станції, а потім на решітки з механічними граблями. Сміття, що затрималося на решітках, збирається транспортером в спеціальний бункер-накопичувач і вивозиться на завод «Енергія» для спалювання. Потім, стічна вода насосами подається на решітки грабельного відділення, а потім на пісколовки. Починаючи з решіток, стічна вода рухається по всіх спорудах самопливом.

Очистка стічних вод на БСА виконується наступним чином у такій послідовності (рис. 3.7):

I етап: великогабаритне та плаваюче сміття видаляється на решітках, у пісколовках проходить відділення важких мінеральних забруднень (піску); у первинних відстійниках затримуються грубо дисперсні мінеральні завислі речовини, нерозчинені органічні домішки, плаваючі речовини, жири.

II етап: освітлена вода, яка містить дрібно-дисперсну суспензію, розчинну та колоїдну органіку, поступає до аеротенків, де проходить біологічне окислення органічних речовин активним мулом при інтенсивному насиченні рідини повітрям

III етап: мулова суміш після аеротенків надходить на вторинні відстійники, де проходить механічне відстоювання активного мулу, який мулососами безперервно видаляється з відстійників, а потім насосами, що розташовані у насосних станціях аеротенків, повертається знову до аеротенків.

IV етап: біологічно-очищена вода з вторинних відстійників надходить до відповідного каналу, а з нього до магістрального каналу.

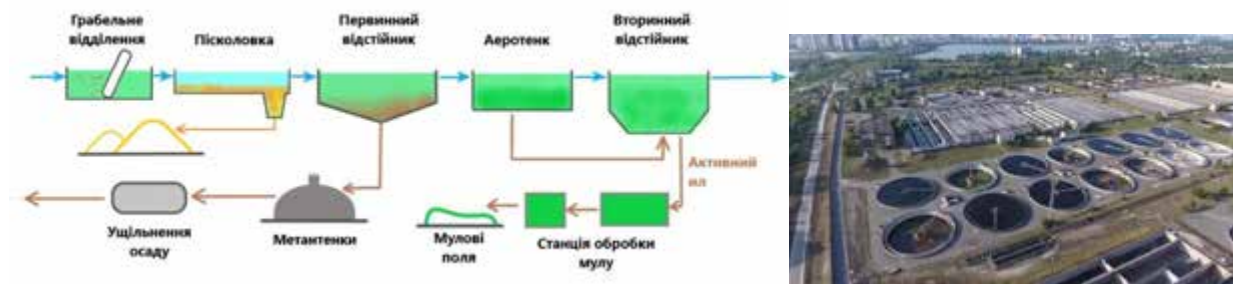


Рис. 3.7 Процес очищення стічних вод на БСА

Випуск очищених споруд після II та III блоків здійснюється через боковий водозлив, який облаштований порогами для насичення води киснем, до магістрального каналу. Очищена вода із всіх черг по магістральному каналу

відводиться до насосної станції Бортничі-Вишеньки, а потім через розсіюючий випуск – до р. Дніпро.

Осад, що утворюється в процесі очистки стічних вод підлягають переробці з метою зменшення їхніх обсягів. Обробка осадів відбувається в спеціальних спорудах – метантенках та аеробних стабілізаторах. Після обробки осад перекачується на мулові поля для подальшого сушіння в природних умовах.

Головна проблема Бортницької станції аерації полягає в тому, що існуюча схема очистки стоків є застарілою, якісний склад стічних вод суттєво змінився, порівнюючи із попередніми 60-ми роками, коли і була розроблена дана схема очистки. Проектні норми тих років взагалі не передбачали очистку стічних вод за окремими сполуками, зокрема споруди біологічної очистки були розраховані для контролю якості стічних вод за 3-ма показниками, що суперечить нинішній ситуації, де контроль стічних вод відбувається за 16-ма показниками. Відповідно схема очистки стічних вод, а також самі споруди біологічної очистки потребують модернізації та уведення інноваційних підходів до контролю за якісним складом стічних вод.

Варта зазначити, що відповідно до даної проблеми, ми не можемо стверджувати що стічні води проходять суттєву технічну та біологічну очистку і скидаються як безпечні у води р. Дніпро.

Свідченням цього є проведені нами дослідження є суттєвим прикладом того, що стічні води, що скидають з Бортницької станції аерації містять як біогенні речовини, так і бактеріологічні.

Нами були проведенні дослідження у 4-х пунктах спостереження, зокрема:

1 – місце відбору проб води було вище 500 метрів від місця де в р. Дніпро спускають стічні води;

2 – місце відбору проб води було практично в місці спуску стічних вод в р. Дніпро;

3 – місце відбору проб води було нижче від точки 2 за 1000 км;

4 – місце відбору проб води було нижче 500 метрів від місця де в р. Дніпро спускають стічні води.

Місця відбору проб води наведені на топографічній карті із характеристикою умов відбору проб води (рис. 3.8).

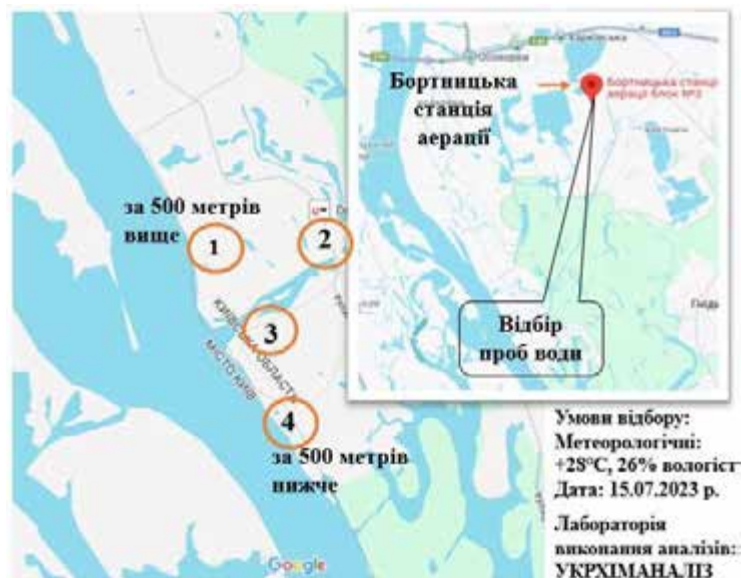


Рис. 3.8 Місця відбору проб води у р. Дніпро в межах впливу Бортницької станції аерації

Відповідно до отриманих результатів аналізу проб води, можна стверджувати що наша гіпотеза щодо впливу БСА підтвердилася, оскільки бактеріологічні показники у місцях відбору проб води (місця №2-4), у яких є стічні води від БСА мають значно завищені концентрації, порівняно із місцем відбором води, що знаходився вище пункту спуску стічних вод (місце №1).

На *рисунку 3.9* наведені графіки за вмістом загального мікробного число (при $t^{\circ} = 37^{\circ}\text{C}$, КУО/см³ води), загальної кількості лактозопозитивних кишкових паличок (в 1 дм³ води (colі-індекс)), числа ентерококів (КУО/дм³ води). Варто зазначити, що дані показники суттєво впливають на здоров'я населення, погіршують якість води для рекреаційних потреб.

Згідно з нормативними даними, загальне мікробне число у воді має становити нулю за європейськими стандартами (Директива 98/83/ЄС) та 100/мл за національними стандартами (ДСанПіН 2.2.4- 171-10) і наявність їх у воді уже є свідченням мікробіологічне забруднення води. Як бачимо з *рисунку 3.9*, всі проби води містять від 1000 до 2400 КУО/см³ води.

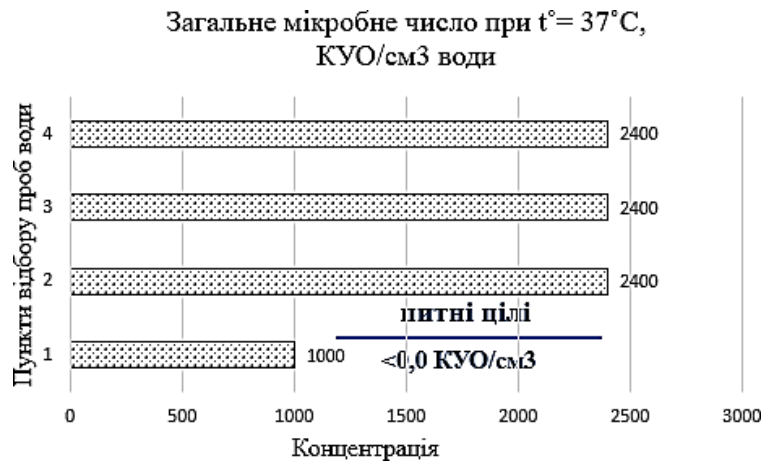


Рис. 3.9 Загального мікробного число (при $t^{\circ} = 37^{\circ}\text{C}$, КУО/см³ води)

Кількість лактопозитивних кишкових паличок досліджуваного водного об'єкта є індикатором фекального забруднення, а кількість характеризує ступінь забруднення об'єкта. Ентерококи – це фекальна коліформа мікроорганізмів, що є індикатором фекального забруднення води саме стічними водами. Саме коліформні бактерії утворюються в природних водних шляхах коли очисні споруди для очищення стічних вод не можуть належним чином дезінфікувати стічні води перед її скиданням. Як бачимо з рисунку, досліджувана вода має суттєве перевищення концентрацій мікробіологічних показників води, що може свідчити про вплив БСА на якісний стан води р.Дніпро.

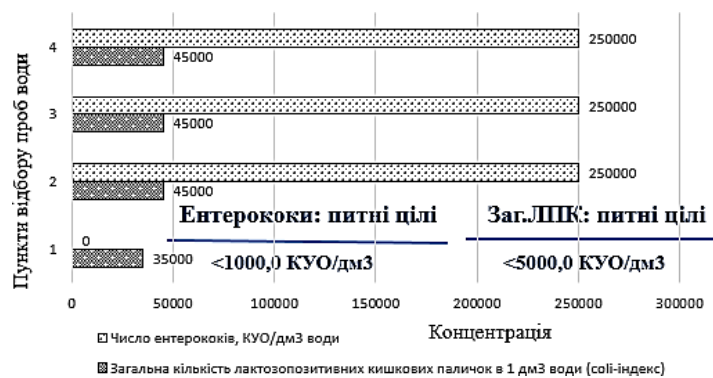


Рис. 3.10 Мікробіологічні показники досліджуваної води

Наслідком вживання такої води може виникнути гостра діарея, яка особливо небезпечна для малих дітей. Слід відмітити що в рекреаційних цілях також не можна використовувати дану воду з таким містом, оскільки при купанні чи спортивних змаганнях, людина може проковтнути цю воду, створивши небезпеку для свого здоров'я.

Нами був проведений аналіз проб води на загальні гідрохімічні показники для оцінки якості води з метою використання її для рибних цілей та рекреації (рис. 3.11). Згідно з даними, досліджувана вода відповідає встановленим нормативам якості води.

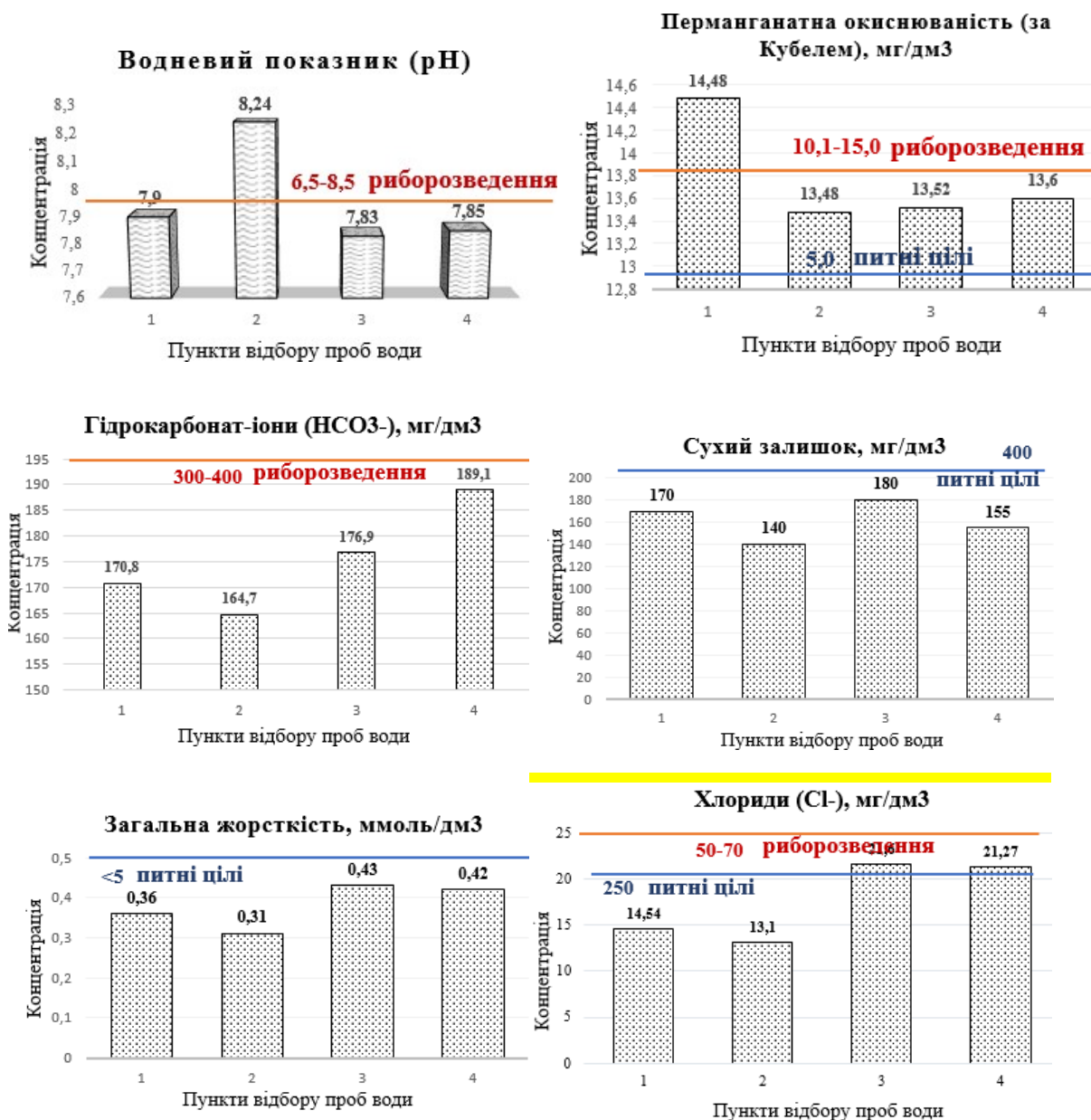


Рис. 3.11 Концентрація у досліджувані воді гідрохімічних показників якості води

Також нами був проведений аналіз якості води на вміст біогенних речовин, що є індикаторами біогенного забруднення внаслідок впливу дифузних джерел (сільське господарство) та точкових джерел (житлово-комунальне господарство – зокрема стічні води які містять фосфор). На рисунку наведені концентрації показників якості води за біогенними речовинами.

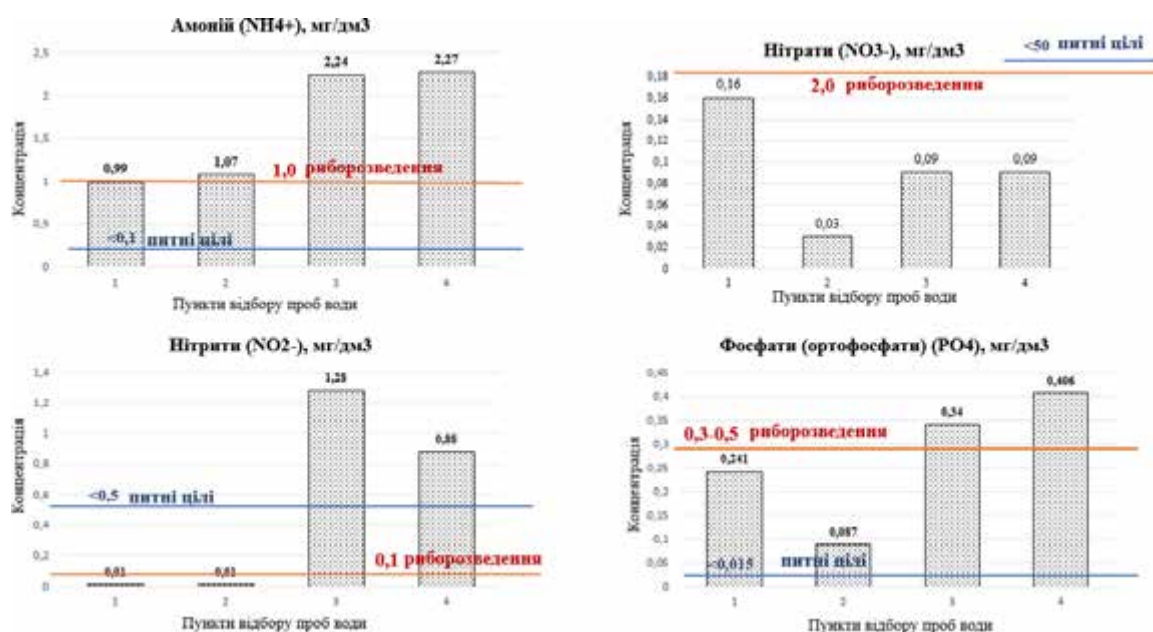


Рис. 3.12 Концентрації біогенних речовин у досліджуваній воді

Як бачимо з рисунку, оцінюючі якість води для рибних цілей (а отже і для водної біоти в цілому) перевищення відносно гранично допустимої концентрації ми спостерігаємо у пунктах 3-4 за показниками амонійного та нітритного азоту, сполук фосфору. Для питних цілей, перевищення відносно гранично допустимої концентрації є усіх пунктах спостереження за показниками амонійного азоту та фосфатів. Наявність амонійного азоту у воді є свідченням впливу дифузних джерел забруднення або приватного сектору (що не має під'єднання до центрального водопостачання та водовідведення) який розміщений навколо пунктів спостереження. Наявність фосфатів у воді є свідченням впливу точкових джерел, а зокрема наявність у стічних водах від ЖКГ та промисловості значної

кількості фосфатів, та є доказом того що алгоритм очищення і сама система очистки потребує суттєвого удосконалення.

Розділ 4. Рекомендації для покращення екологічного стану р. Дніпро

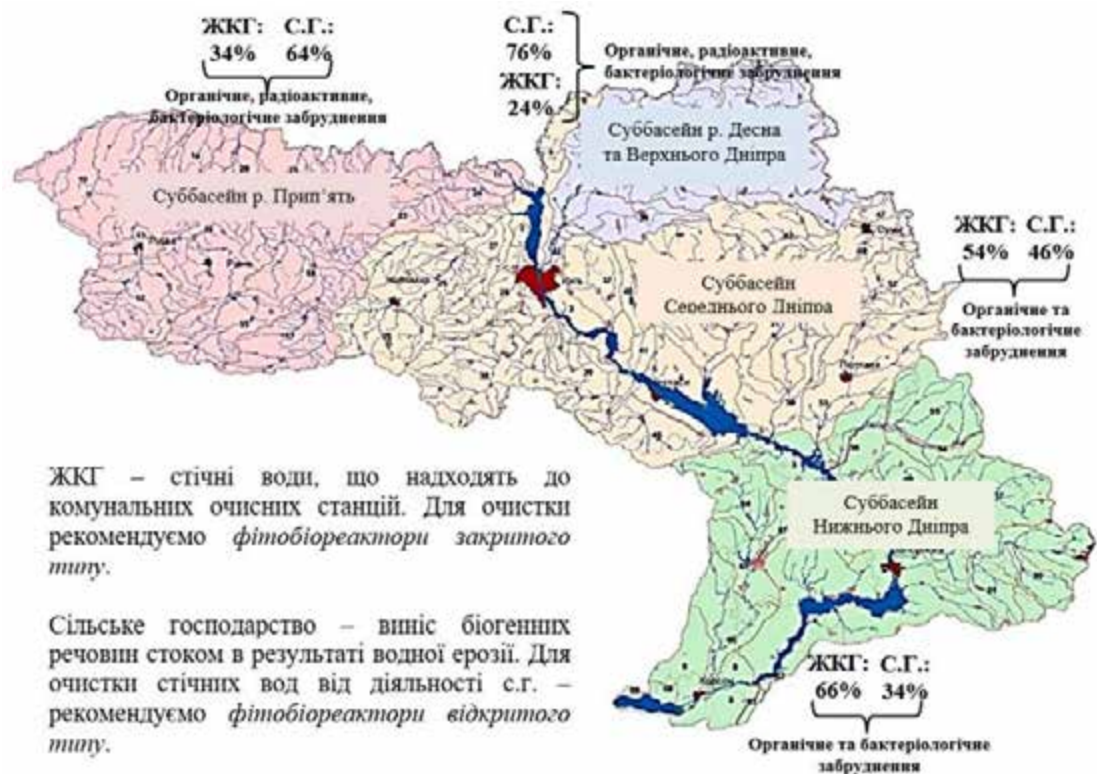


Рис. 4.1. Антропогенне навантаження на річкову систему Дніпровського басейну за впливу точкових та дифузних джерел забруднення [42]

Суббасейн р. Десни та Верхнього Дніпра за результатом аналітичних та теоретичних даних має перевищення азотовмісних та фосфоровмісних сполук, небезпечних речовин хімічного походження, а також виявлені радіоактивні ізотопи у Київському водосховищі. Це спричинило ризик виникнення органічного, радіоактивного, бактеріологічного забруднення. Частка сільського населення перевищує частку міського населення і відповідно до цього навантаження на водні ресурси суббасейну від сільського господарства становить 76%, від ЖКГ – 24%. Оскільки, в даному суббасейні переважає частка сільського господарства є ризик утворення стічних вод на фермах (агрохолдингах),

які прогнозовано можуть потрапити до підґрунтових вод та природних водойм, що розташовані поблизу. Для покращення рекомендуємо у фермерських господарствах використовувати біологічну систему очистки стічних вод перед скиданням їх у природні водойми.

Рекомендації щодо покращення стану річки Дніпро в межах Київської області:

- впровадження сучасних заходів щодо очищення стічних вод на території України;
- модернізація та вдосконалення систем очищення стічних вод, а саме Бортницької станції аерації, яка є однією з основних джерел скидів стічних вод у м. Київ;
- встановлення додаткових систем фільтрації для затримання забруднюючих речовин, а саме: важких металів, біогенних речовин та інших забруднювачів;
- використання біологічної системи очищення для зменшення органічного навантаження на р. Дніпро;
- запровадження контролю якості промислових та ЖКГ стоків;
- встановлення нормативів для суб'єктів господарювання та їх дотримання;
- зменшення антропогенного навантаження;
- екологічна освіта серед громадськості;
- використання сучасних технологій виробництва в природоохоронній діяльності;
- збільшення кількості моніторингових досліджень стану річки Дніпро у межах м. Києва та області.

Ці рекомендації допоможуть відновити та підтримувати екологічну рівновагу р. Дніпро, зменшити негативний вплив антропогенних факторів та покращити якість води для населення та водної екосистеми.

Висновки

За результатом роботи було проведено аналіз проб води на загальні гідрохімічні показники для оцінки якості води в річці Дніпро та визначення впливу урбанізації на якісний стан р. Дніпро міста Києва

У р. Дніпро виявлено забруднюючі речовини, що негативно впливають на водні ресурси. В процесі діяльності промисловості, сільського господарства утворюється велика кількість стічних вод, які запропоновано очищувати біологічною системою чистки.

У даній досліджуваній роботі вивчили вплив урбанізації на якісний стан річки Дніпро в м. Київ, виявили основні причини антропогенного навантаження і оцінили вплив на водні екосистеми. Проаналізовано основні джерела забруднення, такі як промислові та ЖКГ.

На підставі отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

Промислові та ЖКГ забруднення є основними джерелами забруднення, які призводять до погіршення кисневого режиму і збільшення концентрацій небезпечних хімічних сполук;

В ході досліджень були виявлені точкові (житлово-комунальне господарство) та дифузні (сільське господарство) джерела забруднення. Їхній вплив у розрізах суббасейнів відрізняється. Зокрема у суббасейнах р.Десни та Верхнього Дніпра переважає сільськогосподарська діяльність і відповідно до цього процентне співвідношення між ними складає: 76% дифузне забруднення, 24% - точкове. Інша ситуація спостерігається в районі суббасейну Нижнього Дніпра, зокрема дифузне забруднення становить 34%, тоді як точкове – 66%. Сільське господарство утворює додаткове біогенне навантаження на річку Дніпро, що спричиняє процеси евтрофікації та створює додаткові ризики для водної флори та фауни;

Аналізуючи вплив житлово-комунального господарства на стан водойм говорять про точкові та дифузні джерела забруднення, можна сказати, що головними джерелами небезпеки для водної екосистеми р. Дніпра є вплив

житлово-комунальних господарств, посилення ерозійних процесів у період паводків та посухи, а також саме вплив сільськогосподарського виробництва на компоненти довкілля;

Бортницька станція аерації є основною спорудою очищення стічних вод в межах Київської області, але її потужності недостатньо для ефективного очищення всіх стічних вод, які надходять у р. Дніпро, тому потрібно модернізувати та розширювати станцію для покращення екологічного стану р. Дніпро;

Таким чином, результати дослідження підкреслюють важливість системного підходу до управління водними ресурсами р. Дніпро.

Список використаних джерел

1. Airport Planning, Construction and Maintenance Journal УДК 528.8.04 DOI <https://doi.org/10.32782/apcmj.2023.2.1> (Випуск / Issue 2, 2023).
2. Екологічний паспорт Київської області 2022 рік.
3. Костик Є.П Економічна безпека Київської області, шляхи та перспективи розвитку // Економічний вісник університету: Зб. наук. праць учених та аспірантів Переяслав-Хмельницький: ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», 2012. Вип. 181. С. 127-132.
4. Стратегія розвитку малого та середнього підприємництва Київської області до 2020 р.
5. Програма соціально-економічного та культурного розвитку Київської області на 2018 рік. URL: <http://koda.gov.ua/normdoc/pro-skhvalennya-proektu-programi-socia-5/>
6. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/yakist-vody-v-ukrayini-vidteper-na-ekozagrozi-mozhna-znajty-vdvichi-bilshe-korysnoyi-informatsiyi/>.
7. Департамент екології та природних ресурсів Львівської обласної державної адміністрації <https://deplv.gov.ua/2020/06/26/interaktyvna-karta-monitoring-ta-ekologichna-oczinka-vodnyh-resursiv-ukrayiny/>
8. Державне агентство водних ресурсів України.
9. МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВОДИ.
10. Національний університет “Львівська політехніка”, вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ УДК 681.317.39 Походило Євген, Гонсьор Оксана, 2008

11. Водна ініціатива Європейського Союзу Плюс для країн Східного партнерства.
12. План управління річковим басейном Дніпра. Суббасейн Середнього Дніпра.
13. Ініціатива Плюс Європейського Союзу для країн Східного партнерства (EUWI+) Результати 2 та 3. План управління річковим басейном Дніпра. Частина 1 (2025-2030)
14. Journal of Integrative Environmental Sciences. Transboundary rivers of Ukraine: perspectives for sustainable development and clean water. Vita Strokal. (Nazarov et al. 2000, 2004; Grytsenko et al. 2016; Voitenko et al. 2018).
15. Офіційний сайт ТОВ «ДНМ–ПІЕЛТІ» <https://www.ua-region.com.ua/38483399>
16. Офіційний сайт Інституту фізіології імені О.О. Богомольця НАН України <https://old.nas.gov.ua/UA//Org/Pages/default.aspx?OrgID=000033>
17. Офіційний сайт ДП «АНТОНОВ» <https://www.antonov.com/>
18. Офіційний сайт ФІЛії «ЗАВОД «ЕНЕРГІЯ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» <https://kte.kmda.gov.ua/pratsyujmo-razom/energiya/>
19. Офіційний сайт КП УЗИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ «УЗИНВОДОКАНАЛ» <https://uzmr.gov.ua/kp-uzinvodokanal-15-24-23-02-08-2019/>
20. Офіційний сайт ТОВ «ДМИТРІВКА КОМУНСЕРВІС».
21. Офіційний сайт КЖЕП ГЛЕВАХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ РАДИ – <http://www.kzhep.in.ua/>.
22. Офіційний сайт ТДВ «БЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КАР'ЄР» <https://www.bckarier.com.ua/>
23. Система дашбордів з аналітичними даними Clarity Project <https://clarity-project.info/>.
24. Офіційний сайт СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» <https://kte.kmda.gov.ua/pratsyujmo-razom/ktm/>
25. Офіційний сайт ТОВ «ЄВРО-РЕКОНСТРУКЦІЯ» <https://tec4.kiev.ua/>
26. Офіційний сайт КИЇВВОДОКАНАЛ <https://vodokanal.kiev.ua/>.

27. Офіційний сайт ТОВ АГРОФІРМА "МАТЮШІ"
<https://tripoli.land/ua/farmers/kievskaya/kievo-svyatoshinskiy/matyushi-3755348>.
28. Офіційний сайт СТВО «СТАРИНСЬКА ПТАХОФАБРИКА»
<https://mhp.com.ua/uk/stov-starynska-ptakhofabryka>.
29. Офіційний сайт ТОВ «ЯСЕНСВІТ» <https://yasensvit.ua/>.
30. Строкаль В.П., Ковпак А.В. Причинно-наслідкові зв'язки забруднення біогенними елементами басейну річки Дніпра: синтез теоретичних даних // Науково-практичний журнал «Екологічні науки». – Київ: Видавничий дім «Гельветика», Випуск 2 (35), 2021. – С. 37-44: URL: DOI, URL: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.2-35.6>.
31. Войтенко Л, Строкаль В, Слободян А. Оцінювання екологічного ризику забруднення поверхневих вод комунальними стічними водами на прикладі річки Іква. Подільський вісник, 2018. С. 39–50.
32. Ковальчук В.А. “Очистка стічних вод”
<https://ep3.nuwm.edu.ua/15447/1/%D0%9E%D1%87%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4.pdf>
33. [ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВОДОКОРИСТУВАННЯМ В УКРАЇНІ](#) З. Р. Криворученко, В. В. Серенко
34. State Water Resources Agency of Ukraine (2011), "Regulations on the Dnieper River Basin Council", available at: [http://dbuwr.com.ua/component/content/article/polozhennya\)pro\)basejnovu\)radu.html](http://dbuwr.com.ua/component/content/article/polozhennya)pro)basejnovu)radu.html) (Accessed 10 April 2016)
35. State Water Resources Agency of Ukraine (2011), "On the Regulation of Dnieper Basin Administration of Water Resources", available at: [http://dbuwr.com.ua/pro\)upravlinnya/polozhennya.html](http://dbuwr.com.ua/pro)upravlinnya/polozhennya.html) (Accessed 10 April 2016).
36. Mark W. Change in Photosynthetic Capacity over the Cell Cycle in Light/Dark Synchronized *Amphidinium carteri* Is Due Solely to the Photocycle / Mark W. Gerath, Sallie W. Chisholm // Plant Physiol. – 1989. – №91. – P. 999– 1005.

37. Roman A. Voloshin, Margarita V. Rodionova, Sergey K. Zharmukhamedov, T. Nejat Veziroglu, Suleyman I. Allakhverdiev, Review: Biofuel production from plant and algal biomass. In. Journ. of Hydr. Energy, 2016; 41(39); 17257-17273 <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2016.07.084>.
38. Ignacio Fernández, F. Gabriel Acién, Manuel Berenguel, José Luis Guzmán. First Principles Model of a Tubular Photobioreactor for Microalgal Production. Ind. Eng. Chem. Res. 2014, 53(27); 11121-11136 <https://doi.org/10.1021/ie501438r>
39. Masojídek, J. & Torzillo, Giuseppe. Mass Cultivation of Freshwater Microalgae. Encyclopedia of Ecology 2008; pp.2226-2235 DOI: 10.1016/B978-008045405-4.00830-
40. Qingshan Huang, Fuhua Jiang, Lianzhou Wang, Chao Yang. Design of Photobioreactors for Mass Cultivation of Photosynthetic Organisms. Engineering; 2017; 3, 318-329 <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2017.03.020>
41. Muller-Feuga, A., Lemar, M., Vermel. Appraisal of a horizontal two-phase flow photobioreactor for industrial production of delicate microalgae species. J Appl Phycol, 2012; 24; 349–355 <https://doi.org/10.1007/s10811-012-9820-6>
42. Строкаль В. П., Куровська А. В. Інтегральне оцінювання екологічного стану води Київського водосховища: монографія / В. П. Строкаль, А. В. Куровська. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2024. 225 с.

Додатки

1. Інформація щодо підприємств- забруднювачів, що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти у межах м. Києва та Київської області (млн.куб.м) за 2023 рік відповідно до листа Державного агентства водних ресурсів України від 26.03.2024 № 1654/4/2/11-24 (вх. від 27.03.2024 № 290/6/2-27)

Код водокористувача	Код ЄДРПОУ	Назва водокористувача	Місцезнаходження юридичної особи	Загальний обсяг скинутих зворотних (стічних) вод у поверхневі водні об'єкти	Обсяг забруднених стічних вод	У тому числі:		
						Забруднених без очистки	Забруднених недостатньо очищених	
м. Київ				243,424	12,932	12,932		
1	300218	03327664	ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ «КИЇВВОДОКАНАЛ»	01015, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 1-А	243,424	12,93	12,93	-
2	300606	05417093	ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ НАН УКРАЇНИ	01024, м. Київ, вул. Академіка Богомольця, буд. 4	0,002	0,002	0,002	-
Київська область				0,81	0,699	0,073	0,626	
1	320306	37917723	КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО	09161, Київська обл., Білоцерківський р-н,	0,204	0,204	-	0,204

			УЗИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ «УЗИНВОДОКАНАЛ»	місто Узин, вул. Лесі Українки, буд.20, корпус Б				
2	321709	35519449	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ДМИТРІВКА КОМУНСЕРВІС»	08112, Київська обл., Києво-Святошинський р-н, с. Дмитрівка, вул. Садова, буд. 2	0,118	0,007	0,007	-
3	321962	33018727	КЖЕП ГЛЕВАХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ РАДИ	08631, Київська обл., Фастівський р-н, смт Глеваха, вул. Вокзальна, буд.18-а	0,377	0,377		0,377

4	322599	00292480	ТДВ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КАР'ЄР»	09153, Київська обл., Білоцерківський р-н, сільрада Пилипчанська, Кошик Урочище, буд. 1	0,066	0,066	0,066	
5	323142	38483399	ТОВ «ДНМ - РЕЛТІ»	03124, м. Київ, бул Вацлава Гавела, буд.16	0,045	0,045		0,045

2. Інформація щодо підприємств- забруднювачів, які мали найбільші обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2023 році у межах м. Києва відповідно до листа Головного управління статистики у м. Києві від 12.06.2024 № 20-11/1357 (вх. від 12.06.2024 № 577/6/2-27)

Назва суб'єкта господарювання	Код ЄДРПОУ	Місцезнаходження юридичної особи	Код території за КАТОТТГ	у % до попереднього року	тонн	у % до попереднього року
ТОВ «ЄВРО -РЕКОНСТРУКЦІЯ»	37739041	02094, м. Київ, вул. Гната Хоткевича, буд. 20	800000000004	100,0	18363,427	331,0
СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО" ТЕЦ-5	40538421	01001, м. Київ, площа Івана Франка, буд. 5	800000000001	100,0	4604,821	193,6
СВП «КИЇВСЬКІ ТЕЦ» КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» ТЕЦ-6	40538421	01001, м. Київ, площа Івана Франка, буд. 5	800000000003	100,0	1570,743	6993,5
ФІЛІЯ «ЗАВОД «ЕНЕРГІЯ» КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО»	40538421	01001, м. Київ, площа Івана Франка, буд. 5	800000000002	100,0	493,405	118,9
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «АНТОНОВ»	14307529	03134, м. Київ, вул. Академіка Туполева, буд. 1	800000000008	100,0	171,815	271,1

3. Інформація щодо підприємств- забруднювачів, які мали найбільші обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2023 році у межах Київської області відповідно до листа Головного управління статистики в Київській області від 11.06.2024 № 07-44/553-24 (вх. від 25.06.2024 № 728/6/2-27)

Назва суб'єкта господарювання	Код ЄДРПОУ	Місцезнаходження юридичної особи	Код території за КАТОТТГ	у % до попереднього року	тонн	у % до попереднього року
ТРИПІЛЬСЬКА ТЕПЛОВА ЕЛЕКТРИЧНА СТАНЦІЯ ПУБЛІЧНОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «ЦЕНТРЕНЕРГО»	22927045	08711, Київська обл., Обухівський р-н, смт Козин	321201500100	100,0	35809,707	123,7
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «МЕДВИНСЬКЕ ХЛІБОПРИЙМАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО»	33927172	09751, Київська обл., Білоцерківський р-н, с. Медвин, вул. Василенка Олександра, буд. 125	320201100100	100,0	1551,654	73,0
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО БРОВАРСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ БРОВАРСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ «БРОВАРИТЕПЛООВОДОЕНЕРГІЯ»	13711949	07400, Київська обл., Броварський р-н, м. Бровари, вул. Грушевського Михайла, буд. 3А	320600500100	100,0	1527,219	171,5
ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ ВОДОКАНАЛ» МУЛОВІ ПОЛЯ № 1	03327664	01015, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 1-А	320400900100	100,0	1429,548	98,6

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ОПЕРАТОР ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ» ЗОЛОТОНІСЬКЕ ЛВУМГ БОГУСЛАВСЬКИЙ ПРОММАЙДАНЧИК	42795490	03065, м. Київ, пр. Гузара Любомира, буд. 44	320402102100	100,0	1117,565	88,4
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «РЕСІЛЕНТ МАТЮШІ»	41009701	09151, Київська обл., Білоцерківський р-н, с. Матюші, вул. Ярослава Мудрого, буд.65	320202500700	100,0	733,757	100,0
ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ ВОДОКАНАЛ» МУЛОВІ ПОЛЯ №2 БСА	03327664	01015, м. Київ, вул. Лейпцизька, буд. 1-А	320400900200	100,0	722,012	100,0
ТОВАРИСТВО З ДОДАТКОВОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ТЕРЕЗИНЕ»	05407982	09133, Київська обл., Білоцерківський р-н, смт Терезине, вул. Першотравнева, буд. 2	320200100200	100,0	700,053	99,6
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СТАРИНСЬКА ПТАХОФАБРИКА»	30925770	08361, Київська обл., Бориспільський р-н, с. Мирне, вул. Центральна, буд. 1	320400300700	100,0	603,199	92,3
ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЯСЕНСВІТ»	32619343	09623, Київська обл., Білоцерківський р-н, с. Ромашки, вул. Покровська, буд. 22А	321400700800	100,0	544,476	58,1

3. Дані державного обліку водокористування за 2022 рік з урахуванням подання звітності відповідно до норм Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» від 29.12.2022 № 2115-IX

Підприємства - забруднювачі, 2022 рік (млн.куб.м)					
Кількість	Код та назва підприємства	Загальний обсяг скинутих зворотних (стічних) вод у поверхневі водні об'єкти	Обсяг забруднених стічних вод	у тому числі:	
				забруднених без очистки (БО)	Забруднених недостатньо-очищених (НДО)
3	М. КИЇВ	228,794	15,229	15,229	
1	300218: 03327664: ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ "КИЇВВОДОКАНАЛ"	228,783	15,218	15,218	-
2	300403: 37725285: АВТОЕКСПО	0,008	0,008	0,008	-
3	300461: 03386313: ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ТЕТІС"	0,003	0,003	0,003	-
4	КИЇВСЬКА ОБЛАСТЬ	12,403	1,678	1,126	0,552
1	320289: 38010130: ТОВ "БІЛОЦЕРКІВВОДА"	11,751	1,114	1,114	-
2	320306: 37917723: Комунальне підприємство Узинської міської ради "Узинводоканал"	0,186	0,186	-	0,186
3	321709: 35519449: Товариство з обмеженою відповідальністю "Дмитрівка Комунсервіс"	0,1	0,012	0,012	-
4	321962: 33018727: КЖЕП ГЛЕВАХІВСЬКОЇ СЕЛИЩНОЇ РАДИ	0,366	0,366	-	0,366

4. Таблиця. Максимальні концентрації забруднювальних речовин у поверхневих водах на території України у серпні 2023 року за даними діагностичного моніторингу на мережі спостережень гідрометеорологічних організацій
- 5.

Басейн річки	Область	Водний об'єкт, пункт, створ де проводились спостереження	Дата відбору проби	Назва хімічної речовини, по якій зафіксовані максимальні концентрації	Максимальна (для кисню-мінімальна) концентрація, в мг/дм ³
1	2	3	4	5	6
Дніпро	Кіровоградська	р. Бокова, с. Гурівка	03.08.2023	сульфати	1110,0
	Чернігівська	р. Білоус, м. Чернігів	24.08.2023	нітроген нітритний	1,465
		р. Мена, м. Мена	23.08.2023	розчинений кисень	0,89 мгО ₂ /дм ³
		р. Удай, м. Прилуки	16.08.2023	розчинений кисень	2,88 мгО ₂ /дм ³
	Житомирська	р. Тетерів, м. Житомир	08.08.2023	нітроген нітритний нітроген амонійний	0,250 4,74
	Полтавська	р. Ворскла, с. Старі Санжари	22.08.2023	нітроген нітритний	0,290
	Сумська	р. Шостка, с. Богданівка	23.08.2023	нітроген нітритний	0,234
	Хмельницька	р. Случ, с. Коржівка	22.08.2023	розчинений кисень	2,59 мгО ₂ /дм ³
	Дніпропетровська	р. Самара, м. Новомосковськ	02.08.2023	сульфати	1470,0
		р. Кільчень, с. Олександрівка	02.08.2023	сульфати	1040,0
		р. Солона, смт Солоне	08.08.2023	сульфати	1460,0

		р. Мала Терса, с. Троїцьке	03.08.2023	сульфати	1610,0
1	2	3	4	5	6
Дніпро	Дніпропетровська	р. Самара, м. Павлоград	03.08.2023	сульфати	1430,0
		р. Вовча, м. Павлоград	03.08.2023	сульфати	1610,0
	Запорізька	р. Кам'янка, с. Вишневе	16.08.2023	сульфати	1095,0
	Київська	р. Дніпро, скидний канал БСА	01.08.2023	нітроген нітритний нітроген амонійний	0,472 5,09
			р. Супій, м. Яготин	16.08.2023	нітроген нітритний
		р. Рось, м. Біла Церква	08.08.2023	нітроген нітритний нітроген амонійний	0,209 5,07
			р. Стугна, м. Васильків	07.08.2023	нітроген амонійний

6. Загальна характеристика методики хімічного та мікробіологічного аналізу зразків

№	Показник	Нормативний документ	Метод виконання	Чутливість методу за стандартом (діапазон вимірювання)	Погрішність вимірювання
1	Водневий показник (рН)	ДСТУ 4077-2001 Якість води. Визначання рН (ISO 10523:1994, MOD)	Електрохімічний	± 0,1 одниць рН	± 0,05 одниць рН
2	Вміст нітратного азоту (нітратів)	ДСТУ 4078-2001 Якість води. Визначання нітрату. Частина 3. Спектрометричний метод із застосуванням сульфосаліцилової кислоти (ISO 7890-3:1998, MOD)	Фотометричний	0,05 мг/дм ³	5 % (відн.)
3	Вміст нітритного азоту (нітритів)	ДСТУ ISO 6777:2003 Якість води. Визначання нітритів спектрометричним методом молекулярної абсорбції (ISO 6777:1984, IDT)	Фотометричний	0,001 мг/дм ³	8 % (відн.)
4	Вміст амонійного азоту (амонію)	ДСТУ ISO 7150-1:2003 Якість води. Визначання амонію. Частина 1. Ручний спектрометричний метод (ISO 7150-1:1984, IDT)	Фотометричний	0,005 мг/дм ³	5 % (відн.)

5	Вміст фосфору	ДСТУ ISO 6878:2008 Якість води. Визначення фосфору. Спектрометричний метод із застосуванням амонію молібдату (ISO 6878:2004, IDT)	Фотометричний	0,005 мг/дм ³	10 % (відн.)
6	Вміст хлоридів	ДСТУ 4079-2001 Якість води. Визначання загального вмісту хлоридів. Титрування нітратом срібла із застосуванням хромату як індикатора (метод Мора) (ISO 9297:1989, MOD)	Титрометричний	0,1 мг/дм ³	0,2 % (відн.)
7	БСК ₅	ДСТУ ISO 5815-1:2009 Якість води. Визначення біохімічного споживання кисню після n днів (БСК _n). Частина 1. Метод розведення та засівання з додаванням алілтіосечовини (ISO 5815-1:2003, IDT)	Мікробіологічний	3-6000 мг О/дм ³	0,5 мг О/дм ³
	Сума іонів (загальна мінералізація)	ГОСТ 18164-72 Вода питна. Метод визначення вмісту сухого залишку	Гравіметричний	2 мг/дм ³	0,5 % (відн.)
	Ca ²⁺ , Mg ²⁺	ДСТУ ISO 6058:2003 Якість води. Визначання кальцію. Титрометричний метод із застосуванням етилендіамінтетраоцтової кислоти; ДСТУ ISO 6059:2003 Визначання сумарного вмісту кальцію та магнію. Титрометричний метод із застосуванням етилендіамінтетраоцтової кислоти	Титрометричний	0,05 ммоль/дм ³	± 0,04 ммоль/дм ³
	Вміст сульфатів	ГОСТ 4389-72. Вода питна. Методи визначення вмісту сульфатів	Гравіметричний	0,5 мг/дм ³	0,1 % (відн.)

	НСО ₃ ⁻	<p>ДСТУ ISO 9963-1:2007 Якість води. Визначення лужності. Частина 1. Визначення загальної та часткової лужності (ISO 9963-1:1994, IDT);</p> <p>ДСТУ ISO 9963-2:2007. Якість води. Визначення лужності. Частина 2. Визначення карбонатної лужності (ISO 9963-2:1994, IDT)</p>	Титрометричний	0,4 -20 ммоль/дм ³	0,1 % (відн.)
	Розчинений кисень мг О ₂ /дм ³	ДСТУ ISO 5814:2003 Якість води. Визначення розчиненого кисню. Електрохімічний метод із застосуванням зонду (ISO 5814:1990, IDT)	Електрохімічний	0,5-15 мг О ₂ /дм ²	± 0,2 О ₂ мг/дм ³
	Загальне залізо	ДСТУ ISO 6332:2003 Якість води. Визначення заліза. Спектрометричний метод із використанням 1,10-фенантроліну (ISO 6332:1988, IDT)	Фотометричний	0,005 – 10 мг/дм ³	10 % (відн.)
	Мідь, цинк, свинець, кадмій	Методика виконання вимірювання масової концентрації свинцю, міді, цинку, кадмію у воді методом інверсійної хронопотенціометрії :	Електрохімічний	0,001 мг/дм ³	20 % (відн.)
	Індекс лактопозитивних кишкових паличок в 1 дм ³ води E-coli	ДСТУ ISO 9308-1:2005 Якість води. Виявлення та підрахування Escherichia coli та коліформних бактерій. Частина 1. Метод мембранного фільтрування (ISO 9308-1:2000, IDT)	Мікробіологічний	Менше 100 КУО/дм ³	1 КУО/дм ³

Офіційні відповіді Державних органів управління України



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ (ДЕРЖВОДАГЕНТСТВО)

вул. Велика Васильківська, 8, м. Київ, 01024, тел./факс: (044) 235-31-92, тел. (044) 235-61-46
E-mail: davr@davr.gov.ua, сайт: davr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37472104

На № 2/1/6/2-27/681 від 13.03.2024

Державна екологічна інспекція
Столичного округу
вул. Солом'янська, 1, м. Київ, 03035
stolica@dei.gov.ua

Про надання інформації

Держводагентство розглянуло лист Державної екологічної інспекції Столичного округу від 13.03.2024 № 2/1/6/2-27/681 та надає інформацію про водокористувачів за 2023 рік, що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти у межах м. Києва та Київської області.

Дані державного обліку водокористування за 2023 рік надаються з урахуванням подання звітності відповідно до норм Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» від 29.12.2022 № 2115-IX, а також без водокористувачів тимчасово окупованої російською федерацією території України.

Також нагадуємо, що дані державного обліку водокористування, починаючи з 2020 року, знаходяться у відкритому доступі. Із зазначеними даними у різних розрізах можливо ознайомитися за посиланням <https://e-services.davr.gov.ua/parlor/p-report-genn-advanced>.

За потреби функціонал Порталу електронних послуг Держводагентства дозволяє завантажити вибрані дані у форматі PDF або Excel.

Додаток: файл «Забруднювачі-2023.xlsx».

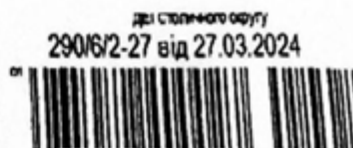
Заступник Голови

Ігор ГОПЧАК

Мельник 234 30 91



Державне агентство водних ресурсів України
№ 1654/4/2/11-24 від 26.03.2024
Підписав: Гопчак Ігор Васильович
Сертифікат: 58E2D9E7F900307B04000000298F3000C111A600
Дійсний: з 18.07.2022 0:00:00 по 17.07.2024 23:59:59



Лист Державного агентства водних ресурсів України від 26.03.2024
№ 1654/4/2/11-24 (вх. від 27.03.2024 № 290/6/2-27) (Таблиця 1)



ДЕРЖСТАТ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ СТАТИСТИКИ У М. КИЄВІ
(ГУС у м. Києві)

вул. Олександра Кониського, 71, м. Київ, 04053, тел./ факс (044) 486-71-38,
E-mail: kyivstat@kyiv.ukrstat.gov.ua, сайт: www.kyiv.ukrstat.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 02363095

від _____ 20__ р. № _____ На № _____ від _____ 20__ р.

Державна екологічна інспекція
Столичного округу
Державної екологічної інспекції
України

stolica@dei.gov.ua

На лист від 20.05.2024 (вих. № 2/1/6/2-27/680/1) повідомляємо наступне.

Згідно із Законом України "Про офіційну статистику" основою для проведення державних статистичних спостережень (ДСС) є статистична методологія, яка базується на результатах наукових досліджень, міжнародних рекомендаціях та досвіді статистичної практики з урахуванням національно-історичних особливостей країни. Відповідно до методологічних положень ДСС одним із основних джерел даних для проведення ДСС є статистична та фінансова звітність.

У зв'язку із військовою агресією російської федерації проти України, згідно з положеннями пункту 1 Закону України "Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни" фізичні особи, фізичні особи-підприємці, юридичні особи під час воєнного стану або стану війни та протягом трьох місяців після його припинення мають право не подавати статистичну та фінансову звітність.

Ураховуючи зазначену норму Закону, частина респондентів, які відповідно до Методологічних положень державного статистичного спостереження "Викиди забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів", затверджених наказом Держстату від 31.12.2019 № 454 і розміщених на офіційному вебсайті Держстату (www.ukrstat.gov.ua) у розділі "Методологія та класифікатори"/"Статистична методологія"/"Навколишнє природне середовище", були залучені до участі в ньому, скористалася цим правом і не подала протягом 2024 року форму № 2-ТП (повітря) (річна) "Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів", що унеможливило формування органами державної статистики об'єктивної статистичної інформації зокрема і про



Головне управління статистики у м. Києві
№20-11/1357-24 від 12.06.2024
КЕП: Мельник Н. М. 12.06.2024 14:37
3FLL9288358BC00304000000B0BD1F00D8C2BC00
Сертифікат дієвий з 05.07.2023 15:08 до 05.07.2025 15:08

577/6/2-27 від 12.06.2024



викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів.

Зважаючи на наведене, надаємо наявну статистичну інформацію по м. Києву щодо підприємств, які мали найбільші обсяги викидів забруднюючих речовин і парникових газів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення у 2023 році. Звертаємо увагу, що надана інформація в подальшому може бути уточнена.

Додаток: файл "Додаток.xls".

Заступник начальника

Надія МЕЛЬНИК

Лист Головного управління статистики у м. Київ (ГУС у м. Київ) від 12.06.2024
№ 20-11/1357-24 (Таблиця 2)



ДЕРЖСТАТ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ СТАТИСТИКИ У КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
(ГУС у Київській області)

вул. Олександра Кониського, 71, м. Київ, 04053, тел. факс (044) 486-56-06
E-mail: kous@kyivobl.ukrstat.gov.ua Web: http:// www.kyivobl.ukrstat.gov.ua Код ЄДРПОУ 02360731

№ _____

На № 2/1/6/2-27/680/1 від 20.05.2024

Державна екологічна інспекція
столичного округу

stolica@dei.gov.ua

Щодо надання інформації

Головне управління статистики, розглянувши запит про надання статистичної інформації повідомляє наступне.

Згідно із Законом України "Про офіційну статистику" органи державної статистики здійснюють виробництво і поширення статистичної інформації відповідно до методологічних положень з організації державних статистичних спостережень та згідно з переліком робіт, періодичністю, у розрізі та в терміни, що передбачені планом державних статистичних спостережень на відповідний рік або окремим рішенням Кабінету Міністрів України.

Зважаючи на ситуацію, що склалася у зв'язку з військовою агресією російської федерації проти України за підтримки республіки білорусь, та норми Закону України "Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни", не всі підприємства мають змогу надати статистичну звітність, звітність якої припала на цей період.

У подальшому інформація може бути уточнена з урахуванням надходження нових даних від респондентів.

Враховуючи зазначене, надаємо наявну статистичну інформацію.

Додаток: 1) Перелік підприємств, які мали викиди у 2023 році на 1 арк. в 1 прим.xls.

Заступник начальника

Людмила МАКАРЕНКО

Людмила Каплун
06812967682



Головне управління статистики у Київській області
№07-44/553-24 від 11.06.2024
КЕП: Макаренко Л. І. 11.06.2024 14:12
58E2D9E7F90C307B040000017B01F00145DA700
Сертифікат дієвий з 16.08.2022 12:41 до 16.08.2024 12:41

ДЕІ Столичного округу

728/6/2-27 від 25.06.2024



Лист Головного управління статистики у Київській області (ГУС у Київській області) від 11.06.2024 № 07-44/553-24 (Таблиця 2)



ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ СТОЛИЧНОГО ОКРУГУ
вул. Солом'янська, 1, м. Київ, 03035, тел. (044) 209-12-56 E-mail: stolica@dei.gov.ua,
сайт www.stolreg.dei.gov.ua, код ЄДРПОУ 42163667

від ____ 20__ р. № _____ На № _____ від ____ 20__ р.

**Державна екологічна
інспекція України**
пров. Новопечерський, 3 корп. 2,
м. Київ, 01042

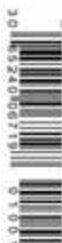
Щодо надання інформації

На виконання доручення Державної екологічної інспекції України від 08.03.2024 № 343 (вх. від 11.03.2024 № 149/6/2-25), Державна екологічна інспекція Столичного округу (далі – Інспекція) звернулася до Державного агентства водних ресурсів України, Головного управління статистики у м. Києві та Головного управління статистики в Київській області листами від 13.03.2024 № 2/1/6/2-27/680 та від 20.05.2024 № 2/1/6/2-27/680/1 стосовно надання інформації щодо суб'єктів господарювання, які є найбільшими підприємствами - забруднювачами по м. Києву та Київській області, та повідомляємо наступне.

Згідно із Законом України «Про офіційну статистику» основою для проведення державних статистичних спостережень (далі – ДСС) є статистична методологія, яка базується на результатах наукових досліджень, міжнародних рекомендаціях та досвіді статистичної практики з урахуванням національно-історичних особливостей країни. Відповідно до методологічних положень державних статистичних спостережень одним із основних джерел даних для їх проведення є статистична та фінансова звітність.

У зв'язку із військовою агресією російської федерації проти України та згідно з положеннями пункту 1 Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» фізичні особи, фізичні особи-підприємці, юридичні особи під час воєнного стану або стану війни та протягом трьох місяців після його припинення мають право не подавати статистичну та фінансову звітність.

Зважаючи на наведене, та відповідно до листа Державного агентства водних ресурсів України від 26.03.2024 № 1654/4/2/11-24 (вх. від 27.03.2024 № 290/6/2-27), листа Головного управління статистики у м. Києві від 12.06.2024 № 20-11/1357 (вх. від 12.06.2024 № 577/6/2-27), листа Головного управління статистики в Київській області від 11.06.2024 № 07-44/553-24 (вх. від 25.06.2024 № 728/6/2-27), Інспекція надає наявну узагальнену статистичну інформацію стосовно суб'єктів господарювання, які є найбільшими



АСУД "ДОК ПРОФ 3"
ДЕІ Столичного округу
2/1/6/2-25/1775 від 28.06.2024
Підписання КЕП Майборода Яна Сергіївна

ДЕІ Столичного округу
2/1/6/2-25/1775 від 28.06.2024



підприємствами – забруднювачами за даними уповноважених органів Державного агентства водних ресурсів та Державної служби статистики України за 2023 рік.

Додаток:

1. Перелік суб'єктів господарювання, які є найбільшими підприємствами – забруднювачами у м. Києві та Київській області на 4 арк. в 1 прим.;
2. Лист Державного агентства водних ресурсів України від 26.03.2024 № 1654/4/2/11-24 (вх. від 27.03.2024 № 290/6/2-27) на 1 арк. в 1 прим.;
3. Лист Головного управління статистики у м. Києві від 12.06.2024 № 20-11/1357 (вх. від 12.06.2024 № 577/6/2-27) на 2 арк. в 1 прим.;
4. Лист Головного управління статистики в Київській області від 11.06.2024 № 07-44/553-24 (вх. від 25.06.2024 № 728/6/2-27) на 1 арк. в 1 прим.;



В.о. начальника

Яна МАЙБОРОДА

Лист ДЕІ Столичного округу від 28.06.2024 № 2/1/6/2-25/1775 (Таблиця 1-2)



ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ СТОЛИЧНОГО ОКРУГУ

вул. Солом'янська, 1, м. Київ, 03035, тел. (044) 209-12-56, код ЄДРПОУ 42163667

сайт: www.stolreg.dei.gov.ua, E-mail: stolica@dei.gov.ua

від ____ 20__ р. № _____ На № _____ від ____ 20__ р.

**Державна екологічна інспекція
України**

пров. Новопечерський, 3, корп. 2,
м. Київ, 01042

Про надання інформації щодо
підприємств-забруднювачів

На виконання доручення Державної екологічної інспекції України (далі - Доручення) від 14.02.2023 № 144 (вх. від 15.02.2023 № 84/6/2-23) стосовно збору та систематизації інформації щодо суб'єктів господарювання, які є найбільшими підприємствами-забруднювачами по кожній області (регіону) України за даними відповідних органів статистики, Державна екологічна інспекція Столичного округу (далі – Інспекція), повідомляє наступне.

Інспекцією підготовлено та направлено лист від 21.02.2023 № 2/1/6/2-24/618 до Головного управління статистики у м. Києві та Головного управління статистики в Київській області стосовно надання інформації за 2022 рік щодо переліку найбільших забруднювачів області/регіону по кожному з ресурсів, а саме: по викидах в атмосферне повітря, по обсягу утворення відходів та по скидах забруднених стічних вод у водні об'єкти.

Листом Головного управління статистики у м. Києві (далі - ГУС у м. Києві) від 20.03.2023 № 10.2-05/897-23 (вх. від 23.03.2023 №141/6/2-25)(додається), повідомлено Інспекцію про те, що у зв'язку із військовою агресією російської федерації проти України, згідно з положенням пункту 1 Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» (далі- Закон) фізичні особи, фізичні особи-підприємці, юридичні особи під час воєнного стану або стану війни та протягом трьох місяців після його припинення мають право не подавати статистичну та фінансову звітність.

Ураховуючи зазначену норму Закону, частина респондентів, які відповідно до Методологічних положень державних статистичних спостережень, були залучені до участі в них, скористалася цим правом і не подали статистичну та фінансову звітність, що унеможливує формування органами державної статистики об'єктивної статистичної інформації.

Зважаючи на наведене, ГУС у м. Києві не може надати Інспекції інформацію

ДЕІ Столичного округу

2/1/6/2-23/1206 від 10.04.2023



АСУД "ДОК ПРОФ 3"
ДЕІ Столичного округу
2/1/6/2-23/1206 від 10.04.2023
Підписання КЕП Іванова Павло Сергійович

щодо переліків найбільших підприємств-забруднювачів м. Києва за 2022 рік.

Додатково повідомляємо, що на виконання Доручення Інспекцією підготовлено та направлено лист від 21.02.2023 № 2/1/6/2-25/617 до Державного агентства водних ресурсів України (далі- Держводагентство), стосовно надання інформацію за 2022 рік щодо переліку найбільших забруднювачів м. Києва та Київської області по скидах забруднених стічних вод у водні об'єкти.

Листом Держводагентства від 04.04.2023 №1742/4/2/11-23 (вх. від 06.04.2023 №167/6/2-25) надано Інспекції дані державного обліку водокористування за 2022 рік з урахуванням подання звітності відповідно до норм Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» від 29.12.2022 № 2115-IX (додається).

Додатки: на 12 арк. в 1 прим.

Начальник

Павло ІВАНОВ



Вик.: Оксана Яковішак
067-430-79-03

Лист ДЕІ Столичного округу від 10.04.2023 № 2/1/6/2-23//1206 (Таблиця 3)



ДЕРЖСТАТ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ СТАТИСТИКИ У М. КИЄВІ
(ГУС у м. Києві)

вул. Тургенівська, 71, м. Київ, 04053, тел./ факс (044) 486-71-38,
E-mail: kyivstat@kyiv.ukrstat.gov.ua, сайт: www.kyiv.ukrstat.gov.ua, код згідно з СДРПОУ 02363095

від _____ 20__ р. № _____ На № _____ від _____ 20__ р.

Державна екологічна інспекція
столичного округу
Державної екологічної інспекції України
stolica@dei.gov.ua

На лист від 21.02.2023 (вих. №2/1/6/2-24/618) повідомляємо наступне.

Згідно із Законом України "Про офіційну статистику" основою для проведення державних статистичних спостережень (далі – ДСС) є статистична методологія, яка базується на результатах наукових досліджень, міжнародних рекомендаціях та досвіді статистичної практики з урахуванням національноісторичних особливостей країни. Відповідно до Методологічних положень ДСС одним із основних джерел даних для проведення ДСС є статистична та фінансова звітність.

У зв'язку із військовою агресією російської федерації проти України, згідно з положеннями пункту 1 Закону України "Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни" фізичні особи, фізичні особи-підприємці, юридичні особи під час воєнного стану або стану війни та протягом трьох місяців після його припинення мають право не подавати статистичну та фінансову звітність.

Ураховуючи зазначену норму Закону, частина респондентів, які відповідно до Методологічних положень ДСС, були залучені до участі в них, скористалася цим правом і не подала статистичну та фінансову звітність, що унеможливило формування органами державної статистики об'єктивної статистичної інформації.

Зважаючи на наведене, Головне управління статистики у м. Києві не може надати інформацію щодо переліків найбільших підприємств-забруднювачів м. Києва за 2022 рік.

Перший заступник начальника

Тетяна ГАЛДЕЦЬКА

Олена Калюх 093 642 88 56



Головне управління статистики у м. Києві
№10.2-05/897-23 від 20.03.2023
КЕЛІ Галдєцька Т. М. 20.03.2023 09:32
58E2D9E7F900307B0400000019A11F00ED059700
Сертифікат дійсний з 14.07.2021 14:46 до 14.07.2023 14:46

ДП Столичного округу

141/6/2-25 від 23.03.2023



Лист Головного управління статистики у Київській області (ГУС у Київській області) від 20.03.2023 № 10.2-05/897-23 стосовно надання інформації за 2022 р.



**ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
(ДЕРЖВОДАГЕНТСТВО)**

вул. Велика Васильківська, 8, м. Київ, 01024, тел./факс: (044) 235-31-92, тел. (044) 235-61-46

E-mail: davr@davr.gov.ua, сайт: davr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37472104

На № 2/1/6/2-25/617 від 21.02.2023

**Державна екологічна інспекція
Столичного округу**

вул. Солом'янська, 1, м. Київ, 03035
stolica@dei.gov.ua

Про надання інформації

У доповнення до листа Держводагентства від 22.02.2023 № 861/4/2/11-23, після узагальнення даних державного обліку водокористування за 2022 рік, надаємо інформацію про водокористувачів за 2022 рік, що скидають забруднені зворотні (стічні) води у поверхневі водні об'єкти.

Дані державного обліку водокористування за 2022 рік надаються з урахуванням подання звітності відповідно до норм Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» від 29.12.2022 № 2115-IX, а також без водокористувачів тимчасово окупованої російською федерацією території України.

Також нагадуємо, що дані державного обліку водокористування, починаючи з 2020 року, знаходяться у відкритому доступі. Із зазначеними даними у різних розрізах можливо ознайомитися за посиланням <https://e-services.davr.gov.ua/parlor/p-report-genn-advanced>.

За потреби функціонал Порталу електронних послуг Держводагентства дозволяє завантажити вибрані дані у форматі PDF або Excel.

Додаток: файли «Забруднювачі-2022.xlsx» та «Найбільші забруднювачі 2022.xlsx».

Заступник Голови

Ігор ГОПЧАК

Мельник 234 30 91



Державне агентство водних ресурсів України
№ 1742/4/2/11-23 від 04.04.2023
Підписав: Гопчак Ігор Васильович
Сертифікат: 58E2D9E7F900307B04000000298F3000C111A600
Дійсний: з 18.07.2022 0:00:00 по 17.07.2024 23:59:59

ДЕ: Столичного округу

167/6/2-25 від 06.04.2023



Лист Державного агентства водних ресурсів України від 04.04.2023 №
1742/4/2/11-23 (Таблиця 3)



**ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
(ДЕРЖВОДАГЕНТСТВО)**

вул. Велика Васильківська, 8, м. Київ, 01024, тел./факс: (044) 235-31-92, тел. (044) 235-61-46
E-mail: davr@davr.gov.ua, сайт: davr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37472104

На запит від 11.10.2024

Замосьній Аліні Юрївні
alina.pulupko@gmail.com

**Український
гідрометеорологічний центр**

Щодо надання інформації

Держводагентство розглянуло Ваш запит на отримання публічної інформації від 11.10.2024 щодо кількісних і якісних показників р. Дніпро у межах міста Київ та в межах компетенції повідомляє.

З метою забезпечення ведення державного водного кадастру в частині обліку поверхневих водних об'єктів Держводагентством здійснюється ведення геопорталу «Водні ресурси України» (далі – геопортал), що знаходиться за посиланням <http://geoport.davr.gov.ua:81>.

Геопортал було розроблено з урахуванням вимог директив ЄС. Забезпечено візуалізацію водних об'єктів України відповідно до критеріїв Водної Рамкової Директиви ЄС, зокрема, річок довжиною від 10 км та озер площею водного дзеркала більше 0,5 км². На сьогодні інших вимог щодо обліку поверхневих водних об'єктів не існує.

Загальні дані щодо р. Дніпро: довжина 2285 км (у межах України – 981 км), та площа басейна – 504300 км² (у межах України – 294916 км²).

Відповідно до Положення про Державне агентство водних ресурсів України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 р. № 393 (зі змінами), Держводагентство проводить державний моніторинг вод відповідно до Порядку здійснення державного моніторингу вод, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 № 758 (далі – Порядок).

Відповідно до додатка 1 до Порядку Держводагентство здійснює моніторинг масивів поверхневих вод за хімічними, фізико-хімічними показниками, специфічними синтетичними та несинтетичними забруднюючими речовинами щомісячно.



Державне агентство водних ресурсів України
№ 5942/4/1/11-24 від 16.10.2024
Підписав: Гопчак Ігор Васильович
Сертифікат: 3FAA9288358EC0030400000029BF30006088D300
Дійсний: з 16.04.2024 0:00:00 по 15.04.2026 23:59:59

Вимірювання лабораторіями Держводагентства фізико-хімічних показників здійснюється на масивах поверхневих вод, забір води з яких здійснюється для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення та на транскордонних ділянках водотоків.

Інформація щодо результатів здійснення моніторингу поверхневих вод публікується у відкритих інформаційних ресурсах Держводагентства, Міндовкілля та на порталі відкритих даних.

Згідно з Програмою державного моніторингу вод (в частині діагностичного та операційного моніторингу поверхневих вод), затвердженою наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 09.01.2024 № 37 (далі – Програма), моніторинг масивів поверхневих вод у межах м.Київ передбачений у 2 пунктах спостереження на р. Дніпро та р.Либідь (притока Дніпра):

- р. Дніпро (Канівське водосховище) – м. Київ, Гідропарк, лівий берег;
- р. Либідь – гирло, м. Київ.

Крім того, з метою виявлення можливого погіршення якості води в районах питних водозаборів м.Києва, внаслідок органічного забруднення р.Сейм та р.Десна, було посилено моніторинг масивів поверхневих вод, зокрема у межах м.Києва. Протягом кінця серпня - вересня здійснювався щоденний відбір проб води у пунктах моніторингу:

- р.Десенка – 0 км, м.Київ;
- р. Дніпро – 0 км, м.Київ, північний міст (парк Наталка).

Результати моніторингу додаються.

Щодо гідрологічних показників р. Дніпро в межах м. Київ повідомляємо наступне.

Український гідрометеорологічний центр, відповідно до Положення, забезпечує, крім іншого, і здійснення збору, оброблення, передавання гідрометеорологічної інформації, формування баз і банків гідрометеорологічних даних, а також аналіз гідрологічного режиму річок.

На підставі викладеного вище, керуючись пунктом 3 статті 22 Закону України «Про доступ до публічної інформації», направляємо за належністю запит громадянки Замосьної А.Ю. від 11.10.2024 для розгляду у межах компетенції.

Додатки: 1. Файл excel.

2. Запит ДПІ на 2 арк. на другу адресу.

Т.в.о. Голови

Ігор ГОПЧАК

Власенко 235 41 76

Лист відповідь на ЗДПІ Державного агенства водних ресурсів України від
16.10.2024 № 5942/4/1/11-24



ДСНС України
УКРАЇНСЬКИЙ ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР
(УкрГМЦ)

вул. Золотопорігська, 6 В, м. Київ, 01601, тел. (044) 239-93-87, факс. (044) 279-10-80
www.meteo.gov.ua ЄДРПОУ 25836018 office@meteo.gov.ua

№ _____ На № _____ від _____
Аліні ЗАМОСЬКІНІЙ
alina.pulupko@gmail.com

Щодо надання інформації

Український гідрометеорологічний центр Державної служби України розглянув скерований листом Державного агентства водних ресурсів від 16.10.2024 № 5942/4/1/11-24 Ваш запит на отримання публічної інформації від 11.10.2024 та повідомляє.

Відповідно до Положення про державну систему моніторингу довкілля та Порядку здійснення державного моніторингу вод, затверджених постановами Кабінету Міністрів України відповідно 30 березня 1998 р. № 391 та від 19 вересня 2018 р. № 758, Державна служба України з надзвичайних ситуацій та установи, організації та підприємства, що належать до сфери її управління, є одними із суб'єктів державного моніторингу вод.

Відповідно до Програми державного моніторингу вод, затвердженої наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 09.01.2024 № 37, екологічний моніторинг поверхневих вод у межах м.Києва є компетенцією Держводагентства, результати моніторингу Ви отримали з листом Держводагентства від 16.10.2024 № 5942/4/1/11-24.

Пунктом 2 статті 13 Закону України «Про доступ до публічної інформації» визначено перелік видів інформації, що повинна оприлюднюватися / надаватися за запитами у рамках дії цього Закону. До розпорядників інформації, зобов'язаних оприлюднювати та надавати за запитами інформацію, визначену в цій статті, у порядку, передбаченому цим Законом, прирівнюються суб'єкти господарювання, які володіють, серед іншого, інформацією про стан довкілля або інформацією, що становить суспільний інтерес.

Статтею 25 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначено чіткий перелік видів екологічної інформації, а частиною 2 статті 29 Закону України «Про інформацію» – перелік відомостей, що можуть бути предметом суспільного інтересу.

Тобто, запитовані у запиті гідрологічні показники р. Дніпро в межах м. Києва не є екологічною інформацією та такою, що становить суспільний інтерес.



СЕД АСКОД УкрГМЦ ДСНС України
№ 99 003-3614/99 021 від 25.10.2024
Підписувач Бурлака Юрій Валерійович
Сертифікат 368DC35FCECB7DC104000000AF9C0100A8560400
Дійсний з 03.10.2023 0:00:00 по 02.10.2025 23:59:59

Надання запитуваної інформації у частині гідрологічних показників згідно із статтею 17 Закону України «Про гідрометеорологічну діяльність» регулюється нормами постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. «Деякі питання надання платних послуг підрозділами Державної служби України з надзвичайних ситуацій», а саме абзацем 7 пункту 2 додатку 3 постанови.

Одночасно інформуємо, що поточна гідрологічна інформація на пунктах спостережень гідрометеорологічної служби розміщується на офіційній веб-сторінці Українського гідрометеорологічного центру та доступна за посиланням <https://www.meteo.gov.ua/ua/Shchodenna-hidrolohichna-situaciya>.

Виконуючий обов'язки
директора

Юрій БУРЛАКА

Вероніка ФІЛОНЕНКО 239 93 90

Відповідь на ЗДП Українського гідрометеорологічного центру (УкрГМЦ)
від 25.10.2024 № 99 003-3614/99 021