

УДК 504

**Олійник О.О., студентка гр. 101м-18-1****Науковий керівник: Ковров О.С., д.т.н., професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища****НТУ «Дніпровська політехніка»****ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ М. ДНІПРО ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ**

Якісна питна вода є базовою складовою внутрішнього і зовнішнього середовища людини. Тому забезпечення населення якісною питною водою виступає стратегічним національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і обумовлює актуальність та важливість проблеми, яка досліджується.

Особливість питного водопостачання України полягає в тому, що воно на 80% забезпечується з поверхневих джерел і напряму залежить від їх екологічного стану. Численні дані про якість поверхневих вод показують, що, незважаючи на спад промислового виробництва останніми роками та зменшення антропогенного навантаження на природні об'єкти, в нашій країні існує тенденція до погіршення якості природних вод за санітарно-хімічними показниками, що створює серйозну проблему отримання якісної питної води та забезпечення водою населення України в повному обсязі. Якість води більшості водних об'єктів за станом хімічного і бактеріального забруднення класифікується як забруднена і брудна (IV-V клас якості) [1]. Найбільша кількість проб питної води з мереж України відхиляється від нормативів чинного стандарту за органолептичними показниками (63-72%). Проби питної води з наднормативною загальною мінералізацією становлять 23-28%, із перевищенням ГДК хімічних речовин – 10-16%, а з надлишковим вмістом нітратів – 4-7%.

Дослідження проб підземних вод, відібраних у 2014-2019 рр. показали, що їх якість після першого ступеню очищення та транспортування по великому водоводу в цілому відповідає гігієнічним вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 (табл. 1), однак періодично спостерігається надмірний вміст нітратів, амонію, фторидів, сульфатів, хлоридів, заліза, марганцю тощо.

Таблиця 1 – Перелік показників якості, що мають понаднормативний вміст у водопровідних підземних питних водах [2]

Показник	Одиниця виміру	Максимальний вміст	Норматив	Перевищення ГДК, рази
Нітрати	мг/л	180,0	50,0	3,6
Фториди	мг/л	5,5	III≤1,2	3,7
Загальна жорсткість	моль/л	35,0	7,0–10,0	3,5–5,0
Сухий залишок	мг/л	3840	1000–1500	2,6–3,8
Сульфати	мг/л	1347,0	250–500	2,7–5,4
Хлориди	мг/л	1521,0	250–350	4,4–6,1
Залізо	мг/л	3,9	0,2–1,0	2,0–3,9
Марганець	мг/л	1,0	0,05–0,5	2,0–20,0
Амоній	мг/л	7,8	0,5–2,6	3,0–15,6

Якість води відібраної з поверхневих джерел для потреб питного водопостачання навіть після другого ступеню очищення може бути незадовільною внаслідок перевищення за

такими показниками: каламутність, забарвленість, амоній, нітрати, залізо, марганець, нікель та селен (табл. 2).

Таблиця 2 – Виявлені проблемні показники якості води з поверхневих джерел після другого ступеню очищення

Показник, одиниця виміру	Вміст у питній воді			Норматив
	Мінімальне значення	Максимальне значення	Усереднені показники	
Смак, бал	1,00	3,00	1,97±0,05	≤ 2
Каламутність, мг/л	0,13	0,85	0,25±0,03	≤ 0,58 (2)
Забарвленість, град.	6,43	21,64	11,48±0,56	≤ 20 (35)
Нітрати, мг/л	3,68	6,16	5,16±0,11	≤ 5,0
Амоній, мг/л	0,01	0,62	0,08±0,02	≤ 0,5 (2,6)
Залізо, мг/л	0,06	0,25	0,14±0,01	≤ 0,2 (1,0)
Марганець, мг/л	0,0025	0,10	0,03±0,004	≤ 0,05 (0,5)
Нікель, мг/л	0,01	0,20	0,02±0,01	≤ 0,02 (0,1)
Селен, мг/л	0,003	0,05	0,01±0,004	≤ 0,01

Комплекс екологічних проблем, що безпосередньо впливають на якість питної води, повинен вирішуватися через наступні заходи [3]:

- поетапне припинення скидання у джерело промислових стічних та будівництво на промпідприємствах каналізаційних очисних споруд;
- впровадження на промпідприємствах оборотних систем водопостачання, що дозволить значно скоротити витрати питної води;
- виключення скидання в ріку неочищених або недостатньо очищених господарсько-побутових стічних вод міст та селищ;
- впровадження автоматизованих систем контролю якості води поверхневих водойм.

Сьогодні основними стратегічними напрямками поліпшення якості питної води на різних стадіях водопідготовки є застосування мембранних методів, зокрема ультрафільтрації та зворотного осмосу, знезаражування ультрафіолетом та озоном, використання модифікованих коагулянтів та флокулянтів, біологічних сорбентів тощо. Широке застосування цих методів в Україні дозволить усунути невідповідність якісних показників води вимогам європейських екологічних стандартів.

### Література

1. Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. – Затверджена Постановою Верховної Ради України від 27 лютого 1997 року № 123/97-ВР.
2. Наявність та основні показники роботи споруд для приймання, пропуску, відведення та очищення стічних вод за 2010 рік : стат. бюлетень / Державний комітет статистики України.
3. Марковский Ю. Е. Экологическое состояние природных вод Донбасса: мат. IV міжнар.-пр. інтерн.-конф. // Наука в информационном пространстве. 2008. URL: [http://www.confcontact.com/2008oktInet\\_tezi/gg\\_markovsky.php](http://www.confcontact.com/2008oktInet_tezi/gg_markovsky.php).