

# Результати моніторингу природних джерел на території м. Києва



**Ганна Терлецька**  
канд. хім. наук,  
ст. наук. співр.  
відділу аналітичної хімії  
Інституту колоїдної хімії  
та хімії води  
ім. А.В. Думанського  
НАН України,  
м. Київ

## Шкалування кольоровою позначкою

- (blue) ...
- (orange) ...
- (red) ...
- (green) ...

**Таблиця 1. Оцінка якості води природних підземних джерел за гігієнічними нормативами для питної води за результатами моніторингу в 1998 - 2003 рр.**

№	Найменування джерела	Показники, значення яких перевищують гранично-допустимі концентрації (гпк)*	Відповідність гігієнічним вимогам до питної води
1	"Пантелеймона -Цілителя", Феофанія,	Сухий залишок (1,7 ГПК); жорсткість (2,3 ГПК); нітрати (1,5 ГПК); барій (4ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
2	"Сльоза Богородиці", Феофанія	Сухий залишок (1,5-1,7 ГПК); жорсткість (1,6-2,5 ГПК); нітрати (1,5 ГПК); сумарний вміст хлоридів та сульфатів (1,5 ГПК); натрій (0,8-1,0 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
3	Феофанія, дж. "Михайлівське"	Мікробіологічні показники (періодично)	За хімічним складом відповідає. Потребує кип'ятіння
4	вул. Кайсарова (праве), Совки	Жорсткість (1,2 ГПК); нітрати (1,3-1,5 ГПК); мікробіологічні показники (періодично); кадмій (0,8 ГПК) (періодично)	Не відповідає
5	вул. Кайсарова (ліве), Совки	Жорсткість (1,2 ГПК); нітрати (1,2-1,5 ГПК); мікробіологічні показники (періодично виявляються фекальні коліформи)	Не відповідає
6	вул. Волгоградська, парк	Жорсткість (1,3 ГПК); мікробіологічні показники (періодично (періодично виявляються фекальні коліформи)	Не відповідає
7	Києво-Печерська Лавра, дж. Божої Матері	Сухий залишок (1,8-2,0 ГПК); жорсткість (2,5-3,0 ГПК); нітрати (3-4 ГПК); Сорг.(2 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
8	Бульвар Дружби Народів (біля моста Патона)	Кольоровість (1,5 ГПК); сухий залишок (1,4-1,7 ГПК); жорсткість (2,1-2,5 ГПК); нітрати (3-4 ГПК); Сорг.(5 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
9	Фролівський монастир	Кольоровість (4 ГПК); сухий залишок (1,3-1,6 ГПК); жорсткість (2,5 ГПК); нітрати (3,0-3,5 ГПК); Сорг.(6-7 ГПК); марганець (1,3-1,7 ГПК); фосфати (1,1 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
10	парк "Нивки"	Жорсткість (1,5-1,7 ГПК); нітрати (1,0 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	За хімічним складом відповідає, потребує кип'ятіння
11	парк "Дубки", Сирець	Мікробіологічні показники (періодично)	За хімічним складом відповідає, потребує кип'ятіння
12	вул. Котовського (ліве), Сирець	Жорсткість (1,3-1,5 ГПК); мікробіологічні показники (періодично виявляються фекальні коліформи)	Не відповідає
13	вул. Котовського (праве), Сирець	Жорсткість (1,3-1,5 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	За хімічним складом відповідає, потребує кип'ятіння
14	вул Сирецька, 112	Жорсткість (1,4-1,5 ГПК); нітрати (1,2-2,5 ГПК); Сорг.(1,2ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
15	Пуша-Водиця, джерело на 1-ій лінії		Відповідає
16	Пуша-Водиця, джерело на 4-ій лінії	Сорг.(1,5-2,0 ГПК); мікробіологічні показники (періодично).	За хімічним складом відповідає. Потребує кип'ятіння
17	Пуша-Водиця, джерело на 13-ій лінії	Сорг.(1,2-1,5 ГПК); мікробіологічні показники (постійно)	Не відповідає
18	Пуша-Водиця, джерело на 14-ій лінії (праве)	Сорг.(1,2-1,3 ГПК)	Відповідає за умов кип'ятіння
19	Пуша-Водиця, джерело на 14-ій лінії (ліве)	Залізо (2,7 ГПК); марганець (2 ГПК); мікробіологічні показники (періодично)	Не відповідає
20	Києво-Печерська Лавра, дж. Св.Антонія		Відповідає
21	Києво-Печерська Лавра, дж. Св. Феодосія	З 2002 р. ці джерела живляться водою з артезіанської свердловини (Сенноманський горизонт)	Відповідає

**Гігієнічні нормативи для питної води за ГОСТ 2874-82 та ДСанПіН — 96, не більше:**  
 кольоровість — 20 град; сухий залишок — 1000 мг/дм<sup>3</sup>; жорсткість — 7,0 мг-екв/дм<sup>3</sup>;  
 загальний органічний вуглець — 3,0 мг/дм<sup>3</sup>; залізо — 0,3 мг/дм<sup>3</sup>; марганець — 0,1 мг/дм<sup>3</sup>; нітрати — 45 мг/дм<sup>3</sup>;  
 фосфати — 3,5 мг/дм<sup>3</sup>; барій — 0,1 мг/дм<sup>3</sup>; кадмій — 0,001 мг/дм<sup>3</sup>.

**Таблиця 2. Властивості, хімічний склад та мікробіологічні показники безпеки води найбільш відвідуваних джерел в м. Києві**

Найменування показників	Джерело			
	Пантелеймона Цілителя, Феофанія	Фролівський монастир	Вул. Кайсарова, Совки	Пуша-Водиця, 1 лінія
Дебіт, дм <sup>3</sup> /годин	51-118	206-237	235-250	720 -1080
Органолептичні показники				
Кольоровість, град	2-5	86-88	3-8	<2
Каламутність (по као.), мг/дм <sup>3</sup>	< 0,2- 0,35	0,3-0,9	<0,2-0,6	< 0,2-0,4
Узагальнені показники				
pH	7,4-7,7	7,2-7,9	7,5-7,8	6.35-6,5
Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>	892-995	1490- 1589	562-590	103-135
Жорсткість, мг-екв/дм <sup>3</sup>	12,5	17,4 -18,0	7,0-7,2	1,2
Окислюваність перманг., мгО/дм <sup>3</sup>	1,1	8,4 - 9,2	0,8-1,1	1,2-1,4
Загальний орг. вуглець, мг/дм <sup>3</sup>	3,3	18,0	2,2-3,4	4,2-6,2
Основні катіони та аніони				
Кальцій, мг/дм <sup>3</sup>	200-216	246	100-116	16
Магній, мг/дм <sup>3</sup>	31-45	63 - 69	17-21	4.3-6,1
Калій, мг/дм <sup>3</sup>	0,9-1,2	55	1,0-1,5	1.2 -1,4
Натрій, мг/дм <sup>3</sup>	7,1-7,6	6 3-93	16-22	3,1-4,1
Стронцій, мг/дм <sup>3</sup>	0,90	0,6-0,7	0,31-0,41	<0,10-0,17
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	43	135 -152	40	6,5-7,1
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	145	331-359	38-49	32-44
Бікарбонат, мг/дм <sup>3</sup>	470	531-540	300	15-18
Фториди, мг/дм <sup>3</sup>	0,30-0,49	0,13-0,18	0,37	< 0,05
Біогенні елементи				
Амоній, мг /дм <sup>3</sup>	<0,05	0,10-0,15	< 0,05	< 0,05
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	50-65	115-142	50-72	7,5-12,5
Нітриди, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	0,05	3,6-3,7	0,01	0,03
Кремній, мг/дм <sup>3</sup>	7,5-9,0	11,2-13,2	5,5-7,5	4,9-5,2
Мікрокомпоненти				
Залізо загальне, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Мідь, мг/дм <sup>3</sup>	0,002-0,006	0,05-0,010	0,002- 0,006	< 0,001-0,003
Нікель, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,001	0,005	< 0,001	< 0,001
Кадмій, мг/дм <sup>3</sup>	<0,0001	0,0002-0,0007	< 0,0001	< 0,0001
Миш'як, мг/дм <sup>3</sup>	< 0,01	<0,01	< 0,01	< 0,01
Марганець, мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,11-0,13	< 0,001	0,025
Хром загальний, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001-0,003	0,002-0,003	0,003	< 0,001-0,002
Нафтопродукти (загальні вуглеводні), мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	< 0,01	< 0,02
Мікробіологічні показники безпеки питної води				
Число гетеротрофних бактерій в 1 см <sup>3</sup> при 22 °С в R2A середовищі	15-140	0-35	10-105	10-23
Число бактерій групи кишкових паличок в 1 дм <sup>3</sup>	< 3 - 50	<3-17	<3-40	< 3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ — індекс ФК) в 1 дм <sup>3</sup> води	Відсут.	Відсут.	Відсут. — 11	Відсут.

На території м. Києва існує кілька десятків природних підземних джерел, воду з яких багато киян вживають для пиття. Систематичне дослідження хімічного складу і властивостей води в природних джерелах та їхня паспортизація проводились у 1997-2003 рр. в рамках програми співробітництва Київської міської державної адміністрації і Національної академії наук України. Виконавцем цієї роботи є Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України, а Замовником — ДКП “Плесо”. Метою роботи було дослідження хімічного складу, мікробіологічних показників та показників радіаційної безпеки води з природних підземних джерел та оцінка її якості відповідно до гігієнічних нормативів для питної води.

У 1997 р., коли розпочалися роботи з моніторингу природних джерел Києва, джерельна вода була єдиною альтернативою воді з водопровідного крану. За останні роки ситуація досить суттєво змінилася — в магазинах продається бутильована питна вода, а в кожному районі міста побудовані бювети (близько 200 бюветів) для прямої роздачі артезіанської води, яка надходить з Сеноманського (глибина 90-193 м) та Юрського (глибина 256-337 м) водоносних горизонтів. Тепер кияни можуть вибирати, яку воду пити, — хлоровану водопровідну; недешеву бутильовану воду, яка також очищується та знезаражується за різними технологіями; природну воду з бюветів або природних джерел. Для того, щоб такий вибір був свідомим, населення повинно мати об'єктивну інформацію про хімічний склад і властивості вищезазначених типів питної води та відповідність їх чинним гігієнічним нормативам.

Програма моніторингу джерельної води розроблена з урахуванням міжнародних та вітчизняних нормативних документів, що регламентують якість питної води: ГОСТ 2874-82 “Вода питьевая”, Державні санітарні правила і норми — 96 “Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання”, СанПиН 4630-88 “Охрана поверхностных вод от загрязнений”, міжнародних нормативів та рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я. Хімічний склад природної води охарактеризований за близько 60 показниками; визначався вміст як макрокомпонентів, так і мікрокомпонентів, серед яких високотоксичні та канцерогенні речовини, такі як ртуть, берилій, талій, кадмій, свинець, хлоромісні пестициди, поліхлоровані бі-

феніли, поліароматичні вуглеводні та інші. Програма відбору проб води з природних джерел розроблена таким чином, щоб дослідити якість води в різні пори року — навесні, влітку, восени та взимку.

Кількість досліджуваних джерел з роками постійно зменшувалася — від 31 джерела в 1997 р. до 21 джерела в 2003 р. Це пов'язано з тим, що деякі джерела стали недосяжними для моніторингу, бо містяться на території діючого монастиря (Видубичі, три джерела), закриті через упоряджувальні роботи (вул. Кайсарова, парк “Нивки”, джерело біля мосту Патона). Моніторинг джерел Св. Антонія та Св. Феодосія (колодязі), розташованих на території Києво-Печерської Лаври, показав, що вони забруднені важкими металами та небезпечні в мікробіологічному відношенні, тому ці джерела були закриті і введені в дію в 2002 р. як бюветні комплекси. Розташування підземних джерел показано на мапі, їх позначення наведені в таблиці 1.

Вода з природних джерел належить до ґрунтових вод, які містяться у першому від поверхні землі водоносному шарі, закладеному на витриманому водоупорі. Згори такий водоносний горизонт, як правило, не перекритий водотривкою породою, і води мають вільну поверхню. Ґрунтові води характеризуються відсутністю напору, тобто рівень води свердловин, пробурених до цього горизонту, встановлюється на тій глибині, де ці води знайдено. Ґрунтові води гідравлічно пов'язані з поверхневими — водами озер, річок, водосховищ; вони найчастіше розміщуються у вигляді басейнів, а в річкових долинах — неглибоко від поверхні, утворюючи в пісках та гальці природні ґрунтових вод збігається з басейном їх розповсюдження, тому вони перебувають під впливом місцевих факторів — гідрогеологічних, метеорологічних тощо. В суху та посушливу пору року рівень ґрунтових вод знижується, у вологу та дощову — підвищується. Мінералізація та хімічний склад ґрунтових вод змінюється при просуванні з півночі на південь України: від дуже прісних ( $<0,2$  г/дм<sup>3</sup>) гідрокарбонатно-кремнієвих і прісних (0,2-1,0 г/дм<sup>3</sup>) гідрокарбонатно-кальцієвих з домішками хлоридів та сульфатів в чорноземних районах до мінералізованих (1-10 г/дм<sup>3</sup>) сульфатно-хлоридно-натрієвих вод — у південних степових районах.

У зв'язку з тим, що ґрунтові води розміщені близько від поверхні землі, вони можуть досить легко забрудню-

ватися. Ознакою забруднення може бути присутність у воді низки специфічних компонентів; наприклад, наявність у воді нітритів та амонію свідчить про проникнення побутових та фекальних стоків, виявлення хлоромісних органічних речовин та нітратів — про фільтрацію у водоносні горизонти з ланів та городів пестицидів та мінеральних добрив. Прісні ґрунтові води живлять природні джерела та ключі, колодязі, неглибокі свердловини і найширше використовуються в сільській місцевості України для господарсько-питного водопостачання та зрошування земель.

Природні джерела Києва розміщені на території великого індустріального міста, не захищені від забруднення з поверхні, і тому хімічний склад джерельної води та рівень її забруднення може значно змінюватися залежно від пори року, гідрометеоумов, санітарного стану навколишньої території тощо.

Моніторинг природних джерел на території м. Києва показав, що вони дуже різні за дебітом, мінералізацією, хімічним складом, мікробіологічними та радіологічними показниками.

Дебіт джерел змінюється від 50 до 1800 дм<sup>3</sup>/год.; найбільший дебіт має джерело на вул. Сирецькій 112 — 1500-1800 дм<sup>3</sup>/год., а найменший — у джерелі Божої Матері — 60 дм<sup>3</sup>/год.

**Мінералізація.** За цим показником вода усіх досліджених джерел може бути поділена на три групи: перша група — це джерела, які мають мінералізацію менше 500 мг/дм<sup>3</sup>, до неї відносяться 7 джерел, розміщених на різних лініях в Пуща-Водиці, дж. “Михайлівське” та дж. в парку “Дубки”; друга група — джерела, вода яких має мінералізацію 500-1000 мг/дм<sup>3</sup>; вона налічує 9 джерел, розташованих у різних районах міста; до третьої групи належать джерела, які мають мінералізацію понад 1000 мг/дм<sup>3</sup> і характеризуються підвищеним вмістом солей. Вони розташовані, в основному, вздовж русла Дніпра (дж. Божої Матері, біля мосту Патона, у Фролівському монастирі) та дж. “Сльоза Богородиці” в Феофанії.

**Запах, кольоровість, каламутність** (органолептичні показники). В більшості джерел вода прозора, безбарвна та не має неприємного запаху. Лише в двох джерелах, які розташовані у Фролівському монастирі та біля мосту Патон, а вода систематично характеризується суттєво підвищеною кольоровістю 85-87 та 27-35 град, відповідно.

**Загальна жорсткість.** У 12 джерелах загальна жорсткість перевищує



Джерела цілющої води  
в Києво-Печерській Лаврі (зліва) та “Пантелеймона-Цілителя” у Феофанії (справа)

ГПК в 1,2-2,7 рази. Найвищу жорсткість має вода з джерела Божої Матері в Києво-Печерській Лаврі (21-22 мг-екв/дм<sup>3</sup>), найменшу — джерело, яке розташовано на 1-ій лінії в Пуща-Водиці (1,2 мг-екв/дм<sup>3</sup>).

**Лужність.** У воді більшості джерел основну частину аніонів складають гідрокарбонат-іони, їхня концентрація дорівнює 300-500 мг/дм<sup>3</sup>, у джерелах у Пущі-Водиці концентрація гідрокарбонатів < 100 мг/дм<sup>3</sup>.

**Хлориди, сульфати.** Вміст хлоридів змінюється від одиниць до сотень мг/дм<sup>3</sup>. Найменша концентрація хлоридів зафіксована в джерелі “Михайлівське” в Феофанії (3-5 мг/дм<sup>3</sup>) та в джерелі на 1-ій лінії в Пуща-Водиці, найбільша — в джерелі “Сльоза Богородиці” (до 530 мг/дм<sup>3</sup>). Вміст сульфатів у воді жодного джерела не перевищує ГПК, але сума концентрацій хлоридів і сульфатів, не відповідає гігієнічним вимогам для питної води в джерелах “Сльоза Богородиці”, “Божої Матері”, у Фролівському монастирі, біля мосту Патона.

**Нітрати.** Майже в усіх джерелах високий вміст нітратів (1,2-2,5 ГПК). Найбільша кількість нітратів у воді джерел Божої Матері, біля мосту Патона, у Фролівському монастирі (3-4 ГПК).

**Залізо, важкі метали.** В усіх джерелах, крім джерела на 14-ій лінії в Пуща-Водиці, вміст заліза менший за 0,05 мг/дм<sup>3</sup>, важкі метали (марганець, мідь, нікель, хром, кадмій) періодично з'являлися в багатьох джерелах.

**Пріоритетні забруднювачі органічної природи.** Вміст речовин органічної природи охарактеризований за показником “Загальний органічний вуглець, (ЗОВ)”, визначалися також такі пріоритетні забруднювачі навколишнього середовища як нафтопродукти, аніонні поверхнево-активні речовини, хлоровмісні пестициди, поліхлоровані біфеніли, поліароматичні вуглеводні. Значення гігієнічного нормативу для “ЗОВ” дорівнює 3,0 мг/дм<sup>3</sup>, але в двох джерелах цей показник досягає суттєво більших значень: 14 мг/дм<sup>3</sup> у джерелі біля мосту Патона, 18 мг/дм<sup>3</sup> у джерелі з Фролівського монастиря. За вмістом інших органічних речовин перевищення ГПК не спостерігали, але в джерелах “Сльоза Богородиці”, “Божої Матері”, у Фролівському монастирі, на 14-ій лінії в Пуща-Водиці періодично відмічалася наявність залишкових кількостей хлоровмісних пестицидів (γ-ГХЦГ). Найбільша концентрація загальних вуглеводнів 0,02-0,05 мг/дм<sup>3</sup> систематично спостерігалася у джерелі по вул. Котовського (праве); нафтопродукти в незначних кількостях (0,05 ГПК) виявлені у воді 3 джерел.

**Показники мікробіологічної безпеки.** У воді майже усіх джерел періодично спостерігається перевищення чинних нормативів мікробіологічної безпеки. Фекальне забруднення води періодично спостерігали в джерелах, розташованих на вулицях Кайсарова, Волгоградській, Котовського.

В таблиці 2 наведений хімічний склад, а також показники мікробіологічної та радіологічної безпеки кількох найбільш відвідуваних джерел.

За даними моніторингу джерел в 1998 - 2003 рр. проведена оцінка якості води з джерел відповідно до гігієнічних нормативів для питної (табл. 1) води, а також порівняно їхній хімічний склад і властивості з артезіанською питною водою з бюветів. (табл. 3). Основні показники, значення яких систематично або періодично перевищують гранично-припустимі концентрації (ГПК): кольоровість (у двох джерелах), сухий залишок, жорсткість, вміст хлоридів та сульфатів (сумарно), нітрати, загальний органічний вуглець, фосфати, важкі метали (кадмій) та мікробіологічні показники.

За результатами проведеної вище оцінки якості природних джерел зроблений такий висновок: 12 джерел не відповідають гігієнічним вимогам до якісної питної води за 4 - 7 показниками хімічного складу і мікробіологічними показниками; 6 джерел відповідають гігієнічним вимогам за хімічним складом, але періодично мають мікробіологічне забруднення; *лише 3 джерела відповідають гігієнічним вимогам і можуть бути джерелом питної води, два з них розташовані на території Києво-Печерської Лаври і живляться водою з артезіанської свердловини.*

Отже, природні джерела на території м. Києва найбільш доцільно розглядати як елементи ландшафту і не використовувати для питних потреб.

Таблиця 3. Порівняння властивостей та хімічного складу води з бюветів та природних джерел на території м. Києва

Найменування показників та одиниці виміру	Значення показників якості води	
	Артезіанська вода з бюветів (близько 200)	Природні підземні джерела (25)
<b>Органолептичні показники</b>		
Запах, бали	1-4 ( 3-4 бали у, 35 бюветах)	0-1
Кольоровість, град	3-10	<0,2 - 0,6
Каламутність, мг/дм <sup>3</sup>	<0,2-4,5 ( > 1,5 , 10 бюв.)	
<b>Узагальнені показники</b>		
pH	6,7-8,1	6,1-7,9
Окислюваність перманг., мгО/дм <sup>3</sup>	1,0-2,0	0,2-10,8 ( > 3,0, 7 дж.)
Мінералізація, мг/дм <sup>3</sup>	290-450 ( > 1000 у 2-х бюв.)	360-2000 ( > 1000, 4 дж.)
Жорсткість, мг-екв/дм <sup>3</sup>	3,2-7,7 ( > 7,0 у 3-х бюв.)	1,5-19,0 ( > 7, 12 дж.)
<b>Основні катіони та аніони</b>		
Кальцій, мг/дм <sup>3</sup>	70-115	18-290
Магній, мг/дм <sup>3</sup>	10-30	3,0-97
Калій, мг/дм <sup>3</sup>	6,8-20	1,2-56
Натрій, мг/дм <sup>3</sup>	8-270 ( > 200 у , 7 бюв.)	5,0-245 ( > 200, 1 дж.)
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	<4 - 50	8,0-600 ( > 250, 1 дж.)
Бікарбонат, мг/дм <sup>3</sup>	300-450 ( > 400, 12 бюв.)	1,1- 9,3 ( > 400, 8 дж.)
Фториди, мг/дм <sup>3</sup>	0,2-1,2 (0,7-1,2, 20 бюв.)	<0,05 - 0,6
Стронцій, мг/дм <sup>3</sup>	0,4-1,2	0,1-1,5 ( > 1,0, 1 дж.)
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	1,5-265 ( > ГПК, 7 бюв.)	4,0-260 ( > 250, 1 дж.)
<b>Біогенні елементи</b>		
Амоній, мг /дм <sup>3</sup>	0,29-0,80	<0,05 - 0,25
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	<0,5	10 -200 ( > ГПК, 9 дж.)
Фосфати, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01 - 0,07	<0,01 - 0,45 ( >3,5 , 1дж.)
Кремній, мг/дм <sup>3</sup>	3,4-14,0	5,4 - 9,0
<b>Мікрокомпоненти</b>		
Барій, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01-0,42 ( > 0,1, 21 бюв.)	0,05- 0,40 ( > 0,1, 7 дж.)
Залізо (заг.), мг/дм <sup>3</sup>	0,005 -2,0 ( > 0,3, 48 бюв.)	<0,05 - 0,05 ( > 0,3, 1 дж.)
Марганець, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01- 0,35( > 0,1, 16 бюв.)	0,001-0,1 ( > 0,1, 1 дж.)
Важкі метали (Cu, Ni, Pb, Cd, Hg, Tl), мг/дм <sup>3</sup>	<0,01 ГПК	<0,01 ГПК
Кадмій, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	<0,001- 0,0015
Миш'як, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01
Сірководень, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005 - 0,02 (запах, 27 бюв.)	<0,005
Йодиди, мг/дм <sup>3</sup>	<0,004 - 0,16	<0,01
<b>Показники мікробіологічної та радіологічної безпеки води</b>		
Загальне мікробне число, число бактерій групи кишкових паличок та фекальні коліформи	Не перевищує гігієнічні нормативи	Періодично виявляється мікробіологічне забруднення, в т.ч. фекальні коліформи
Загальна - активність, βк/дм <sup>3</sup>	0,01- 0,36	0,02- 0,20 ( 0,6 - 1 дж.)