

**КОМПЛЕКСНА ЕКОЛОГО-ГІДРОХІМІЧНА ОЦІНКА
ЗАБРУДНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ
«СОФІЙКА» НАН УКРАЇНИ**

**Сафонова К. Е., студентка IV курсу факультету плодоовочівництва,
екології та захисту рослин**

Науковий керівник: професор Половка С.Г.

Для з'ясування гідрохімічної обстановки в підземних водах тріщинуватої зони кристалічних порід дендрологічного парку «Софіївка» НАН України виконане циклічне обстеження якісного складу води з чотирьох експлуатаційних свердловин і двох каптованих джерел. Узагальнені результати аналізів деяких хімічних елементів (мікрокомпонентів) та хімічних компонентів випробування в літній, осінній та зимовий періоди показані в табл. 1 - 2.

Таблиця 1

Вміст мікрокомпонентів в підземних водах

Назва водопункту	Ba	Pb	Ti	Mn	Cr	Ni	Bi	V	Cu	Sr
Свердловина №1	0.3216	0.0021	1.608	0.1072	0.0536	0.01608	0.0011	0.0107	0.02144	3.216
Свердловина №2	0.165	*	0.165	0.055	0.0028	0.00275	0.0006	0.0011	0.00385	*
Каптаж №1	0.414	0.0012	0.5796	0.0414	0.0041	0.00414	0.0012	0.0025	0.005796	*
Каптаж №2	0.0628	*	0.1256	0.942	*	0.00314	0.0006	0.0009	0.00314	1.884
ГДК води водних об'єктів господарсько-питного призначення	0.1	0.03	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	1	7
ГДК води водних об'єктів рибогосподарського призначення	—	0.01	—	0.05	0.01	0.01	—	—	0.01	—

значком «*» позначено вміст елементу нижче межі чутливості приладу.

Хімічний склад води практично одноманітний, гідро-карбонатний кальцієво-магнієвий. Виняток становлять тільки результати випробування в грудні каптованого джерела «Дзеркало Діани» (каптаж №1) і св. №1е. В катіонному складі цих водопунктів після іонів кальцію домінували іони натрію.

Мінералізація підземних вод дендрологічного парку «Софіївка» НАН України змінюється від 0,45 до 0,89 г/дм³. У всіх досліджених пробах води рН має незначне відхилення від нейтрального показника (рН = 6,7 – 7,3) [1 - 3].

Нітратне забруднення виявлене в підземних водах як у межах дендропарку (св. №1е, капт. №1), так і на території колишньої сільськогосподарської академії (св. №2е). При цьому режим його носить сезонний характер. Максимальний вміст нітратів зафіксовано в грудні - до 155,7 мг/дм³ (св. №1е, капт. №1). Із мікрокомпонентів, концентрація яких перевищує ГДК для питної води, виявлено такі:

- барій – 0,17 – 0,41 мг/дм³;
- титан – 0,13 – 1,61 мг/дм³;
- марганець – 0,11 – 0,94 мг/дм³.

У «Залізному джерелі» (капт. №2) концентрація заліза досягала 3,8 мг/дм³.

Аналіз відібраних проб поверхневих і підземних вод на вміст нафтопродуктів показав незначну їх концентрацію – від слідів до 0,043 мг/дм³ [1 - 3].

Таблиця 2

Вміст хімічних компонентів у підземних водах

Місце відбору проби	Дата	рН	Аніони (мг-екв /дм ³)/(мг/дм ³)					Катіони (мг-екв /дм ³)/(мг/дм ³)				Мінералізація, мг/дм ³
			CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	
Свердловина №1 е	6.95	-	8.160	2.500	2.330	0.0004	1.410	6.410	6.410	1.580	0.003	720.00
		-	497.900	120.000	72.600	0.020	87.600	128.400	78.000	36.300	0.050	
	7.10	-	9.500	2.290	2.100	-	0.930	9.250	4.750	0.760	-	793.00
		-	579.700	109.900	74.500	-	57.800	185.400	52.800	17.600	0.100	
	6.90	-	7.700	2.500	2.510	0.001	2.510	6.410	3.390	5.380	0.034	893.69
		-	469.700	120.000	88.900	0.040	155.700	128.400	41.300	123.900	0.600	
Свердловина №2 е	7.20	-	5.580	1.730	1.340	-	0.950	5.660	4.200	-	0.006	610.00
		-	340.500	83.000	47.700	-	59.200	113.300	50.400	-	0.100	
	7.10	-	6.650	0.700	1.000	0.010	0.350	5.500	2.500	0.610	-	449.00
		-	405.800	33.600	35.500	0.500	21.700	110.200	30.400	14.400	-	
	6.80	-	4.660	0.520	1.250	-	1.320	3.770	2.760	1.190	0.028	572.50
		-	284.200	25.000	44.500	-	81.700	75.600	33.600	27.400	0.500	
Свердловина №3 е	6.90	-	4.430	0.590	1.550	-	1.550	3.640	2.890	1.560	0.028	594.00
		-	270.100	28.300	55.100	-	96.000	73.000	35.100	35.900	0.500	
Свердловина №4 е	6.80	-	4.970	сліди	0.660	0.003	0.540	2.890	2.140	1.120	0.017	465.70
		-	302.900	сліди	23.300	0.150	33.300	57.900	26.000	25.800	0.300	
Каптаж №1 («Дзеркало Діани»)	7.30	-	6.620	0.940	1.970	0.0004	1.410	6.410	4.800	-	0.003	716.00
		-	403.900	45.000	69.900	0.020	87.600	128.400	58.500	-	0.050	
	7.00	-	8.100	1.540	1.600	-	0.830	7.000	4.500	0.730	-	642.00
		-	494.300	74.100	56.700	0.100	51.300	140.300	54.700	17.000	-	
	6.70	-	6.550	1.880	1.970	0.0004	2.510	4.650	4.020	4.230	0.011	755.07
		-	399.300	90.200	69.900	0.020	155.700	93.200	48.900	97.300	0.200	
Каптаж №2 («Залізне джерело»)	7.15	-	8.860	0.520	1.700	-	0.150	6.030	5.280	-	0.006	820.00
		-	540.200	25.000	60.400	-	9.400	120.900	64.200	0.000	0.100	
	7.05	-	10.900	0.240	1.300	-	-	8.000	3.500	0.790	0.001	611.00
		-	665.000	11.500	46.100	-	-	160.300	42.600	18.300	0.100	
	7.00	-	8.470	сліди	1.670	-	0.120	5.660	3.140	1.380	0.083	767.80
		-	516.700	сліди	59.300	-	7.100	113.300	38.200	31.700	1.500	
ГДК води водних об'єктів господарсько-питного призначення	6.50—8.50	-	-	500	350	3.3	45	-	-	-	2	1 000.00

Приведена вище гідрохімічна характеристика поверхневих і підземних вод дозволяє зробити наступні висновки:

1. В підземних водах тріщинуватої зони кристалічних порід виявлено стійке нітратне забруднення. Побутові відходи, використання азотних мінеральних добрив у приватному секторі і на ділянках колишньої сільгоспакадемії та учгоспу зумовили надмірне накопичення азотовміщуючих сполук в ґрунтах, які в результаті інфільтрації атмосферних опадів проникають в підземні води. І хоча наведені дані вказують на різкий спад, починаючи з 1996 р., у використанні мінеральних добрив сільськогосподарськими підприємствами Черкаської області, прогнозувати за цих умов поліпшення гідрохімічної обстановки в підземних водах, як в цілому, так і в плані нітратного забруднення поки що передчасно.

2. Концентрації таких мікрокомпонентів, як барій, титан, марганець перевищують ГДК води водних об'єктів господарсько-питного призначення, в каптажі №2 вміст заліза становить 13 ГДК.

Список використаних джерел

1. Бондаренко В. И., Зинченко О. И. Отчет о результатах поисков подземных вод для водоснабжения горнолзавода г. Умани Черкасской обл. УССР за 1984 – 1985 гг. – Киев, 1985.

2. Гідрогеологічний щорічник про стан підземних вод Черкаської області за 2010 р. – Киев: ДГП «Геоінформ», 2010.

3. Рослый А. Г. Заключение о прогнозных эксплуатационных запасах подземных вод для водоснабжения г. Умани с учетом перспективной потребности в воде на 1970 – 1980 гг. – Киев: «Киевгеология», 1964.