

УДК 502.53 : 504.4.054

НОРМУВАННЯ СКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН У ВОДНІ ОБ'ЄКТИ НА ПРИКЛАДІ КИРИЛІВСЬКОГО РОДОВИЩА

Г.М. Вовкодав

кандидат хімічних наук

доцент кафедри екології та охорони довкілля

Одеський державний екологічний університет

Подано оцінку впливу й нормування скидів забруднюючих речовин, які потрапляють у р. Чорний Ташлик під час випуску стічних вод Кирилівського родовища при його роботі на повну (проектну) потужність.

Ключові слова: забруднюючі речовини, поверхневі води, гранично допустимі скиди, зворотні води, якість води, водокористувач, водоприймач.

Збільшення антропогенного навантаження на природне середовище одночасно з підвищенням вимог до якості річкових вод зумовлюють актуальність проблеми, яка розглядається.

Скиди забруднюючих речовин (ЗР) зі стічними водами у водні об'єкти передбачені Водним кодексом України [1]. Нормування таких скидів є актуальним екологічним завданням, оскільки стан поверхневих вод суші в більшості випадків не відповідає ні санітарним, ні рибогосподарським нормам. Основною причиною такої ситуації є скиди ЗР.

Тому ми поставили за мету статті є оцінити вплив кар'єру на води р. Чорний Ташлик під час його роботи на повну потужність.

ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічянський кар'єр відводить кар'єрні води в р. Чорний Ташлик. Скид зворотних вод у водні об'єкти є одним із видів спеціального водокористування, що здійснюється на основі дозволів, виданих органами Міністерства навколишнього природного середовища України.

Відповідно до ст. 70 Водного кодексу України, «скидання стічних вод у водні об'єкти допускається лише за умов наявності нормативів ГДК та встановлених нормативів ГДС забруднюючих речовин», тому для випуску зворотних вод ЗАТ «Кіровоградграніт» необхідно розробити нормативи ГДС.

ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічянський кар'єр — найбільше промислове підприємство Добровеличківського району Кіровоградської області.

Кирилівське родовище гранітів розміщене за 1 км на північ від с. Кирилівка Добровеличківського району Кіровоградської області, у міжріччі Чорного Ташлика та його лівої притоки річки Грузької, на лівому березі струмка Дерієва (рис. 1).

Якість корисних копалин відповідає вимогам державних стандартів та виробництва

будівельного щебеню й каміння будового. У тектонічному відношенні це південно-західна частина Українського кристалічного щита. Кристалічні породи виходять на поверхню біля річкових долин і балок. Площа розробки становить 8,3 га. Запаси корисних копалин родовища — 27 263,3 тис. м³ [2].

Найближчі населені пункти — села Олексіївка, Піщаний Брід, Любомирка, Кислиця. Районний центр смт Добровеличківка розташований за 15 км від родовища.

Гідрогеологічні умови родовища характеризуються розвитком водоносних горизонтів у відкладеннях піщаної товщі та в тріщинуватій зоні кристалічних порід. Водоносні горизонти осадових утворень мають високу водоемність.

Джерелом технічного водопостачання є р. Чорний Ташлик та кар'єрні води, для господарсько-питних потреб використовується вода шахтного колодязя. Господарсько-побутові стічні води складаються у вигріб (рис. 2).

Водоносні горизонти тріщинуватої зони кристалічних порід відзначаються великою непостійністю розвитку за площею та глибиною. Потужність свердловин невелика — 1,5–1,8 м³/год. Водоприплив у кар'єр здійснюється внаслідок фільтрації струмка вздовж східного контуру та вод атмосферних опадів.

Для збору води в кар'єр встановлено зумпф ємністю 200 м³. Вода із зумпфа відкачується насосом 1Д 315-71 потужність 320 м³/год в струмок по трубопроводу 100 м завдовжки — і далі в річку Чорний Ташлик [2].

Нормування скидів забруднюючих речовин зі зворотними водами у водні об'єкти здійснюється встановленням гранично допустимих скидів (ГДС). Нормативи ГДС забруднюючих речовин регламентують задля дотримання екологічного нормативу якості води водних об'єктів (табл. 1).

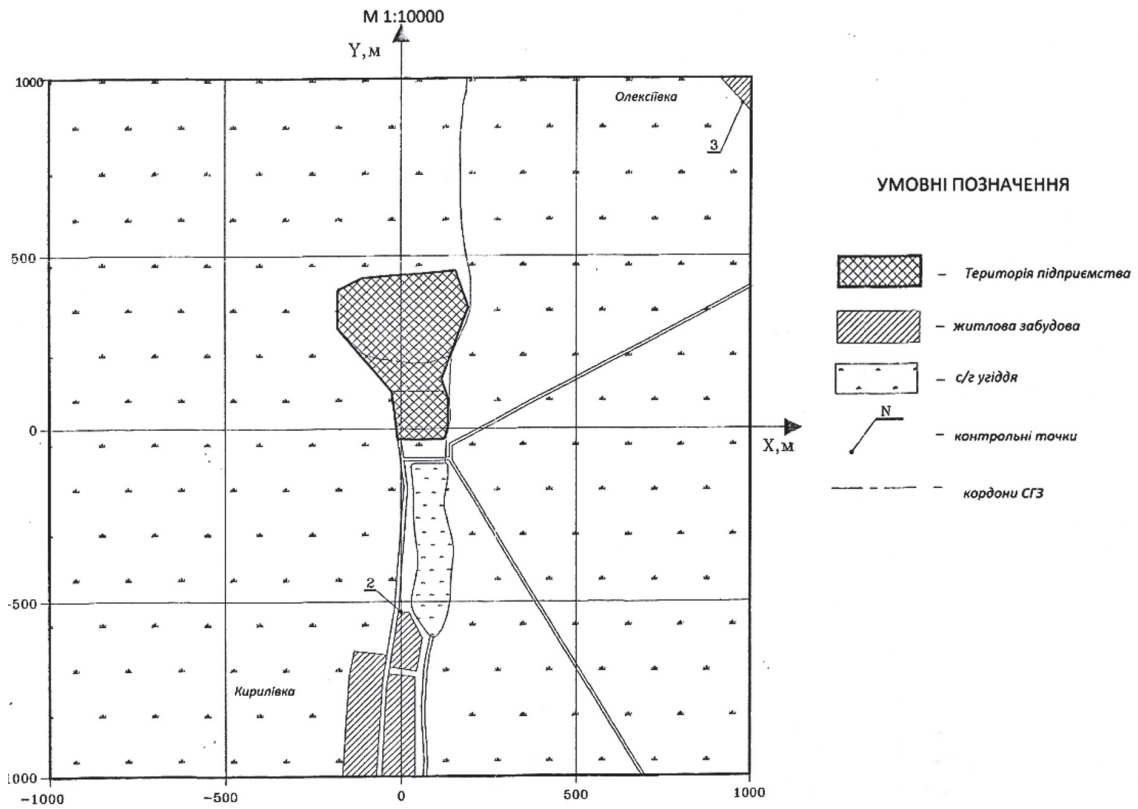


Рис. 1. Ситуаційна карта-схема місця розташування ЗАТ «Кіровоградграніт» [2]

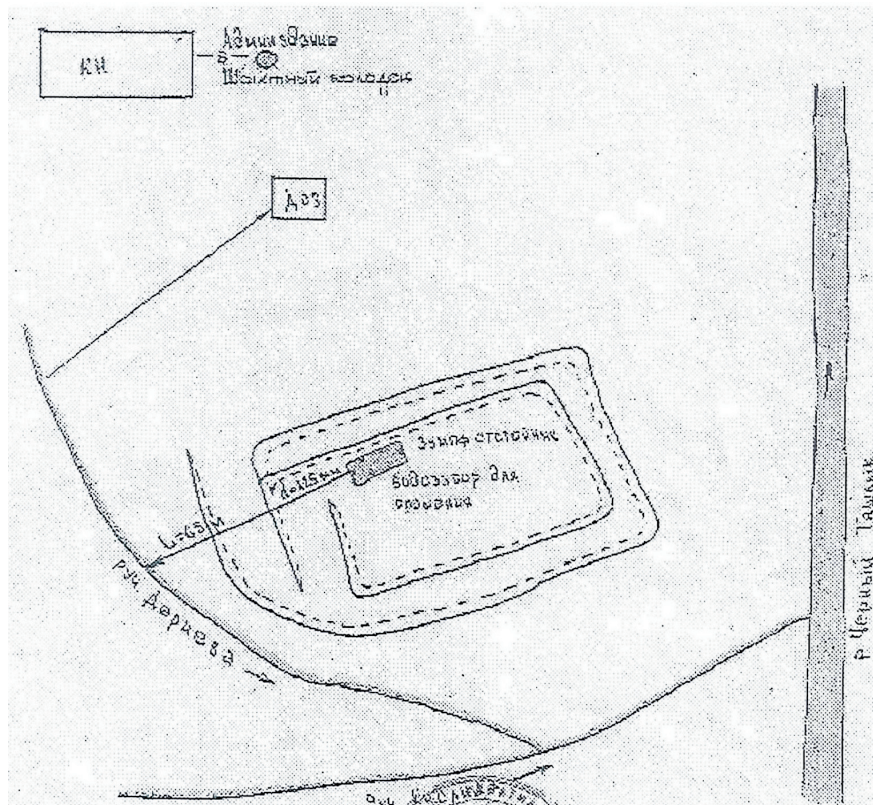


Рис. 2. Водоспоживання та скид кар'єрних вод у Помічлянському кар'єрі [2]

Таблиця 1

Розрахунок норм ГДС речовин, які відводяться зі зворотними водами

Найменування показників складу та властивостей	Фактична концентрація речовин у зворотних водах	ГДС р.г. (рибогосп.), мг/дм ³	Фоновая концентрація
Завислі речовини	10,1	фон+0,75	12,5
Мінералізація	689,0	1000	789,0
Сульфати	158,3	100,0	16,0
Хлориди	57,5	300,0	73,8
БСК5	3,1	2,24	4,2
ХСК	21,3	15,0	24,7
Азот амоній	0,20	0,39	0,32
Нітрити	0,09	0,08	0,13
Нітрати	7,75	40,0	8,7
Фосфати	0,32	3,12	3,6
Нафтопродукти	0,05	0,05	0,05
Залізо загальне	0,26	0,10	0,14
СПАР	0,05	0,10	0,08
pH	7,86	6,5-8,5	7,9

Характеристику випуску зворотних вод наведено в табл. 2. Оцінку впливу випуску зворотних вод на р. Чорний Ташлик подано в табл 3.

Номенклатуру показників складу та властивостей, що підлягають нормуванню в зливових водах підприємства, встановлено відпо-

відно до ДСТУ 3013-95 «Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових вод з території міст і промислових підприємств» [3]. Через відсутність лабораторних даних зливого стоку немає фактичних показників складу та властивостей води поверхневого стоку.

Таблиця 2

Характеристика зворотних вод

Водокористувач			ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічнянський кар'єр	
Водоприймач	Найменування		р. Чорний Ташлик	
	Відстань за течією від випуску, км	до створу	0,5	
		до гирла річки	80	
Характеристика випуску	Берег впадання або стрижень		Лівий	
	Відстань від берега, м		Береговий	
Розташування міста випуску за межами або в межах населеного пункту			За межею населеного пункту	
Тип зворотних вод			Кар'єрні води	
Категорія зворотних вод			Нормативно-очисні	
Водоохоронні очисні споруди			Механічного очищення (відстійник)	
Витрати зворотних вод	Фактичні, тис. м ³ /рік		9,4	
	Максимально допустимі в період дії нормативів ГДС	тис. м ³ /рік	350,0	
		м ³ /рік	320,0	

Закінчення таблиці 2

Водокористувач		ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічянський кар'єр
Склад і властивості зворотних вод, мг/дм ³	Завислі речовини	10,1
	Мінералізація (за сухим залишком)	689,0
	Сульфати (за SO ₄ ²⁻)	158,3
	Хлориди (за Cl ⁻)	57,5
	БСК ₅	3,1
	ХСК	21,3
	Азот амоній	0,20
	Нітриди (по NO ₂ ⁻)	0,09
	Нітрати (по NO ₃ ⁻)	7,75
Склад і властивості зворотних вод, мг/дм ³	Нафтопродукти	0,05
	Залізо загальне	0,26
	СПАР	0,05
	pH	7,86

Таблиця 3

Оцінка впливу випуску зворотних вод на річку Чорний Ташлик

Найменування	Показник
Розрахунок витрати річки 95% забезпеченості, м ³ /с	0,18
Середня ширина ділянки річки, м	10,0
Середня глибина ділянки річки, м	0,60
Середня швидкість течії на ділянці річки, м/с	0,03
Відстань до розрахункового створу, м	500
Коефіцієнт звивистості ділянки річки	1,0
Відстань випуску від берега, м	0,0
Глибина залягання випуску, м	0,0

Визначено дані тільки для розрахунку ГДС та оцінювальні показники для встановлення платежів за нормативами плати (табл. 4).

Розрахунковий об'єм промислових стічних вод по випуску становить 350 тис. м³/рік. Відповідно до вищевикладеного, прийнято витрати для встановлення ГДС (табл. 5).

Результати розрахунків нормативів ГДС забруднюючих речовин, які виводяться зі зво-

ротними водами ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічянського кар'єру в р. Чорний Ташлик (по струмку Дерієва), показали наявність наднормативного скиду по залізу загальному: допустимий — 44,8 г/год, фактичний — 83,2 г/год, допустима концентрація — 0,14 мг/дм³, фактична — 0,26 мг/дм³ (табл. 6). Маса виносу за рік по залізу загальному не перевищена, тому що розрахунковий допустимий річний об'єм

Таблиця 4

Таблиця розрахункового обсягу утворення поверхневого стоку

Площа водозбору, га	Витрати м ³ /год	Розрахунковий об'єм річного поверхневого стоку, тис. м ³ /рік
0,95	30,5	2,6

Таблиця 5

Витрати для встановлення ГДС

Фактична, м ³ /год.	Фактична, тис. м ³ /рік	Розрахункова, м ³ /год	Розрахункова, тис. м ³ /рік
320,0	9,4	196,0	350,0

Таблиця 6

Результати розрахунків нормативів ГДС забруднюючих речовин

Показники складу зворотних вод	Фактичні концентрації зворотних вод, мг/дм ³	Фактичний скид, г/год	Затверджені допустимі концентрації, мг/дм ³	Затверджений ГДС, г/год	Скиди перераховані в т/рік (оцінювальні)
Завислі речовини	10,1	3232,0	10,1	3232,0	3,5350
Мінералізація	689,0	240480,0	689,0	240480,0	241,150
Сульфати	158,3	50656,0	158,3	50656,0	55,4050
Хлориди	57,5	18400,0	57,5	18400,0	20,1250
БСК5	3,1	992,0	3,1	992,0	1,0850
ХСК	21,3	6816,0	21,3	6816,0	7,4550
Азот амонійний	0,20	64000,0	0,2	64000,0	0,070
Нітрити	0,09	28,8	0,09	28,8	0,0315
Нітрати	7,75	2480,0	7,75	2480,0	2,7125
Фосфати	0,32	102,4	0,32	102,4	0,11200
Нафтопродукти	0,05	16,000	0,05	16,000	0,01750
Залізо загальне	0,26	83,200	0,14	44,800	0,04900
СПАР	0,05	16,000	0,05	16,000	0,01750

відведення зворотних вод значно перевищує фактичний.

Відповідно до умов інструкції про порядок розроблення та затвердження гранично допустимих скидів у водні об'єкти зі зворотними водами має бути вироблений план заходів щодо досягнення нормативів ГДС.

ВИСНОВКИ

Концентрації речовин у зворотних водах ЗАТ «Кіровоградграніт» Помічнлянського кар'єру перевищують фонові концентрації речовин у воді р. Чорний Ташлик за залізом загальним. Фактичні концентрації речовин у зворотних водах перевищують ГДК, в умовах рибогосподарського використання водного об'єкта за

сульфатами, БСК5, ХСК, нітритами, залізом загальним. Резерв асимілюючої можливості р. Чорний Ташлик існує за такими показниками: мінералізація, хлориди, азот амоній, нітрати, СПАР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Водний кодекс України // База даних «Законодавство України» / ВР України URL: <http://zakon3.rada.gov.ua>.
2. ЗАТ «Кіровоградграніт» URL: <http://www.kgranit.com.ua>.
3. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua>.