УДК 553.7:577.4:61(477.87)

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТЕРИТОРІЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ С. КАЛЬНИК МУКАЧІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Фучко О.Л.
Ужгородський національний університет
пл. Народна, 3, 88000, м. Ужгород
allroud2013@gmail.com

У роботі проаналізовано сучасний екологічний стан території Кальницької сільської ради. Проведений аналіз проб води, які взяті з р. Стара, і проб ґрунту, які були взяті на території с. Кальник. На основі експериментальних даних доведено, що вміст забруднюючих речовин у воді не перевищує гранично допустиму концентрацію (далі – ГДК), а в ґрунті вміст нітратів перевищує ГДК. *Ключові слова:* екологічний стан, ґрунт, шкідливі хімічні речовини.

Экологическое состояние территории с. Кальник Мукачевского района Закарпатской области. Фучко О.Л. В работе проанализировано современное экологическое состояние территории Кальницкого сельского совета. Проведен анализ проб воды, взятых из р. Стара, и проб почвы, взятых на территории с. Кальник. На основании экспериментальных данных доказано, что содержание загрязняющих веществ в воде не превышает предельно допустимую концентрацию (далее – ПДК), а в почве содержание нитратов превышает ПДК. *Ключевые слова:* экологическое состояние, почва, вредные химические вещества.

The ecological status territory of Kalnik Mukacheve district in the Tanscarpathian region. Fuchko O.L. This paper analyzes the current status of Kalnik village council. The analysis of water samples are taken from the river Old and soil samples that were taken from the territory of the village Kalnyk. Based on experimental data show that pollutants content in the water do not exceed the allowable MAC, and the soil nitrate content exceeding MAC. *Key words:* ecological state, soil, harmful chemical substances.

Постановка проблеми. На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України особливо гостро постало питання екологічної безпеки населення селітебних територій як міст, так і сіл. Це визначає доцільність регіонального підходу до аналізу проблем екологічного стану окремих регіонів і територій, зокрема якості води, забруднення ґрунтів і поверхневих вод наднормативним умістом нітритів, нітратів, важких металів тощо. Для забезпечення ефективної системи управління екологічною безпекою населених пунктів необхідний системний моніторинг їх екологічного стану. Питанням екологічної безпеки присвятили свої наукові розвідки С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева, С.С. Левківський, М.М. Падун, Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, Ю.В. Новіков, В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак та ін.

Актуальність дослідження. Окремі регіони ще не досліджені або мало досліджені, що зумовлює актуальність нашої роботи. Для дослідження ми обрали територію сільської ради села Кальник Мукачівського району. Нині на території сільської ради села Кальник вирощують різні сільськогосподарські культури, а також випасається худоба. Тому доцільним є дослідити вміст забруднюючих речовин у поверхневих водах і ґрунтах.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. У результаті досліджень об'єкта й оцінки його екостану можна зробити висновок, що доцільно й у майбутньому вести моніторинг екологічного стану території, щоб максимально забезпечити сприятливі умови проживання населення та правильно вести сільськогосподарське виробництво.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчаючи останні дослідження й публікації, зупинимося на причинах виникнення забруднення води. Забруднення води поділяють на фізичне, хімічне, біологічне й теплове.

Забруднення поверхневих або підземних вод – це зміни їх фізичних, хімічних або біологічних властивостей, які можуть бути причиною шкідливого впливу на людину чи природу, а також можуть обмежити можливе використання води [1].

Фізичне забруднення виникає внаслідок збільшення водонерозчинних домішок (піску, глини, мулу) за рахунок їх змиву дощовими водами з розораних ділянок (полів), надходження суспензій із дію-

чих підприємств гірничодобувної промисловості, пилу, що переноситься вітром у суху погоду, тощо. Доведено, що тверді частки знижують прозорість води, пригнічуючи розвиток водних рослин, забивають зябра риб та інших водних тварин, погіршують смакові якості води, а то й роблять її взагалі непридатною для споживання.

Хімічне забруднення води відбувається за рахунок надходження у водойми разом зі стічними водами різних шкідливих домішок неорганічного (кислоти, луги, мінеральні солі) й органічного походження (нафта й нафтопродукти, миючі засоби, пестициди тощо). Шкідлива дія токсичних речовин, що потрапляє у водойми, посилюється за рахунок так званого кумулятивного ефекту, що полягає в прогресуючому збільшенні вмісту шкідливих сполук у кожній послідовній ланці харчового ланцюжка.

Біологічне забруднення водойм полягає в надходженні в них зі стічними водами різних мікроорганізмів (бактерій, вірусів), спор грибків, яєць черв'яків і т. д., багато з яких є хвороботворними для людей, тварин і рослин. Серед біологічних забруднювачів перше місце посідають комунально-побутові стоки (особливо якщо вони неочищені чи очищені недостатньо), а також стоки підприємств цукрових заводів, м'ясокомбінатів, заводів, що обробляють шкіру, деревообробних комбінатів [2].

Теплове забруднення води спричиняється спуском у водойми підігрітих вод від ТЕС, АЕС та інших енергетичних установок. Тепла вода змінює термічний і біологічний режими водойм і шкідливо впливає на їх мешканців [3].

Дослідження води передбачає відбір проб, проведення аналізів і вимірювання деяких фізико-хімічних речовин, важливих для характеристики складу води та її властивостей [4].

Критеріями забруднення води є такі:

– погіршення її якостей унаслідок зміни органолептичних властивостей;

– поява шкідливих для людини, тварин, птахів, риб та інших організмів речовин;

– підвищення температури води, що змінює умови нормальної життєдіяльності живих організмів.

Однією з найбільших проблем ґрунтів є погіршення їх стану через нагромадження в них шкідливих хімічних речовин після тривалого й інтенсивного внесення добрив і пестицидів. Унесені в ґрунт фосфорні добрива спричиняють нагромадження в ньому фтору, стронцію, урану й радію. Із ґрунту хімічні речовини частково переходять у рослини, а з рослин потрапляють в організми тварин і людей. Хімічні мікроелементи мають велике значення для розвитку рослинного й тваринного світу, зокрема й людини. Нестача чи надлишок мікроелементів у ґрунті призводить до порушення обмінних процесів не лише в травоїдних, але й у м'ясоїдних тварин та в організмі людини. Це викликає ендемічні захворювання [5; 6]. Тому негативним наслідком перезбагачення ґрунтів і водойм хімікатами є евтрофікація водойм, збільшення концентрації біогенних елементів, пов'язаних з азотом, «цвітіння» водоростей, їх нагромадження, відмирання, розкладання, що спричиняє інтенсивне поглинання кисню з водойм, яке призводить до загибелі риби й інших водних тварин [7].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Отже, мета роботи – дослідити сучасний екологічний стан території Кальницької сільської ради.

Новизна дослідження полягає в тому, що зазначений екооб'єкт досліджується вперше.

Методологічне або загальнонаукове значення. Дослідження води передбачає відбір проб, проведення аналізів і вимірювання деяких фізико-хімічних речовин, важливих для характеристики складу води та її властивостей.

Виклад основного матеріалу. Були відібрані три проби води з р. Стара: біля нижньої частини села Кузьмино (проба 1), через 1 км униз по течії навпроти села Кальник (проба 2) і 1 км униз по течії – на початку села Ірлява (проба 3).

Була обрана територія, де відбиралися проби ґрунтів. Проби відбиралися з трьох місць: із території, де розташований виноградник (проба 1), із території, де росте кукурудза (проба 2), із території, де випасають худобу (проба 3). Нами були проведені

Таблиця 1

Визначення нітритів у пробах води

Номери проб	Уміст NO_2^-, мг/дм^3	$\overline{X}$	ΔXi	$\overline{\Delta Xi}$	Інтервал визначення	Похибка визначення, %
Проба 1	0,26	0,25	0,02	0,007	0,25±0,007	2,80
	0,25					
	0,24					
Проба 2	0,23	0,23	0,02	0,007	0,23±0,007	3,04
	0,22					
	0,24					
Проба 3	0,27	0,28	0,02	0,007	0,28±0,007	2,50
	0,29					
	0,28					

Таблиця 2

Визначення нітритів у пробах ґрунту

Номери проб	Уміст NO_2^-, мг/дм³	$\overline{X}$	ΔXi	$\overline{\Delta Xi}$	Інтервал визначення	Похибка визначення, %
Проба 1	2,6	2,6	0,6	0,2	2,6±0,2	7,70
	2,9					
	2,3					
Проба 2	3,7	3,6	0,2	0,07	3,6±0,07	1,90
	3,6					
	3,5					
Проба 3	2,1	2,2	0,2	0,07	2,2±0,07	3,20
	2,2					
	2,3					

Таблиця 3

Визначення нітратів у пробах води

Номери проб	Уміст NO_3^-, мг/дм³	$\overline{X}$	ΔXi	$\overline{\Delta Xi}$	Інтервал визначення	Похибка визначення, %
Проба 1	1,30	1,25	0,1	0,03	1,25±0,03	2,40
	1,20					
	1,25					
Проба 2	2,20	2,26	0,1	0,03	2,26±0,03	1,33
	2,30					
	2,30					
Проба 3	0,50	0,56	0,12	0,04	0,56±0,04	7,14
	0,58					
	0,60					

Таблиця 4

Визначення нітратів у пробах ґрунту

Номери проб	Уміст NO_3^-, мг/дм³	$\overline{X}$	ΔXi	$\overline{\Delta Xi}$	Інтервал визначення	Похибка визначення, %
Проба 1	0,5	0,50	0,1	0,03	0,5±0,03	6,00
	0,45					
	0,55					
Проба 2	0,84	0,84	0,02	0,007	0,84±0,007	0,80
	0,85					
	0,83					
Проба 3	0,22	0,21	0,02	0,007	0,21±0,007	3,33
	0,21					
	0,20					

Таблиця 5

Визначення феруму в пробах води

Номери проб	Уміст Fe^{2+}, мг/дм³	$\overline{X}$	ΔXi	$\overline{\Delta Xi}$	Інтервал визначення	Похибка визначення, %
Проба 1	1,05	1,07	0,04	0,01	1,07±0,01	0,93
	1,07					
	1,09					
Проба 2	0,82	0,82	0,02	0,007	0,82±0,007	0,85
	0,83					
	0,81					
Проба 3	0,880	0,88	0,01	0,003	0,88±0,003	0,34
	0,885					
	0,875					

Таблиця 6

Визначення феруму в пробах ґрунту

Номери проб	Уміст Fe^{2+}, мг/дм^3	$\overline{X}$	ΔXi	$\overline{\Delta Xi}$	Інтервал визначення	Похибка визначення, %
Проба 1	73,6	73,6	0,2	0,06	73,6±0,06	0,08
	73,7					
	73,5					
Проба 2	190,6	191,9	2,7	0,90	191,6±0,9	0,47
	191,9					
	193,3					
Проба 3	123,5	124,8	2,5	0,83	124,8±0,83	0,67
	124,8					
	126,0					

аналізи щодо визначення вмісту нітритів, нітратів і заліза.

Головні висновки. Проведено оцінку екологічного стану поверхневих вод і ґрунтів на території с. Кальник. Отримані результати визначень забруднюючих речовин у пробах поверхневих вод (р. Стара) і пробах ґрунту, узятих на території сільської ради с. Кальник, показали, що антропогенне забруднення вказаних об'єктів відбувається лише за рахунок сільськогосподарської діяльності населення та побутових викидів у навколишнє середовище, оскільки промислових підприємств у цьому регіоні немає.

Аналіз проб ґрунтів різного сільськогосподарського призначення показав перевищення вмісту нітратів на землях виноградників і орних землях (відповідно 0,50 г/кг і 0,84 г/кг), що значно перевищує гранично допустимі концентрації (0,13 г/кг). Уміст феруму відповідає його концентрації в цій геологічній провінції.

Аналіз проб поверхневих вод, узятих із р. Стара, яка протікає по території сільської ради, показує, що вміст нітратів і нітритів коливається в межах від 0,56 мг/дм^3 до 2,60 мг/дм^3 (при ГДК до 10 мг/дм^3) і від 0,23 мг/дм^3 до 0,28 мг/дм^3, що нижче за значення гранично допустимих концентрацій. Проте вміст нітратів у поверхневих водах зростає по течії річки, що зумовлено змивом нітратів із сільськогосподарських угідь. Перевищує ГДК лише вміст феруму, що теж пов'язано з геологічною структурою регіону.

Із наведених відомостей випливає, що поверхневі води р. Стара належать до малозабруднених, а територію сільської ради с. Кальник можна віднести до відносно екологічно благополучних.

Перспективи використання результатів дослідження. Ураховуючи результати дослідження, доцільно й у майбутньому вести моніторинг екологічного стану території, щоб максимально забезпечити сприятливі умови проживання населення та правильно вести сільськогосподарське виробництво.

Література

1. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ», 2004. 256 с.
2. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів. К.: Либідь, 2006. 280 с.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань. Навчальний посібник. К: Т-во «Либідь», 2000. 336 с.
4. Батлук В.А. Основи екології. К: т-во «Знання» 2007. 519 с.
5. Новіков Ю.В. Екологія, навколишнє середовище і людина. Навчальний посібник для вузів, а також учнів середніх шкіл і коледжів. М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999. 320 с.
6. Мірний А.Н. Санітарне очищення населених місць. Довідник. М.: Стройиздат, 1990. 320 с.
7. Сотрудничество для решения проблемы отходов. Материалы V международной конференции, Харьков, 2008. С. 121–125.