

УДК 504.455

Роман Л.Ю., к.х.н., викл.; Чундак С.Ю., д.х.н., проф.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ДІЯЛЬНОСТІ ГОТЕЛЬНО-ТУРИСТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ «СРІБНИЙ РАЙ» ТЯЧІВСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТТЯ НА ЯКІСТЬ ВОД РІЧКИ ВЕЛИКА УГОЛЬКА

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 88000, м. Ужгород, вул. Підгірна, 46
e-mail: lukachinec@ukr.net

Однією з найбільших важливих проблем сучасності є проблема відновлення екологічного балансу та збереження біорізноманіття на планеті.

Відомо, що впродовж розвитку людської цивілізації антропогенний вплив на природне середовище постійно посилювався, змінювались як масштаби впливу, так і форми прояву [1-4]. Результат даного факту – погіршення якості компонентів природного середовища, зменшення біорізноманіття, спрощення ландшафтної структури і, як наслідок, погіршення здоров'я населення та економічних показників функціонування господарства території.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) України, у порівнянні з урбанізованими її територіями є малозміненим. В першу чергу цьому сприяє, заповідний режим цих територій. Проте протягом останніх десятиріч і ті ландшафти, які знаходяться під статусом особливої охорони почали зазнавати дедалі більшого та різноманітнішого антропогенного впливу, який може призвести до деградації природних екосистем або до порушення взаємозв'язку у них. В останні десятиліття у всьому світі активно розвивається і пропагується екологічний туризм [5-8].

Не виключенням є і природно-заповідні території Закарпаття [9, 10]. Українські Карпати володіють значним курортно-рекреаційним потенціалом, відповідно природа вказаної гірської системи постійно страждає від надмірного антропогенного навантаження.

Дослідження антропогенного впливу, його видів і масштабів на територіях природно-заповідного фонду має актуальне

значення для подальшого сталого розвитку екосистем в межах цих територій не тільки в Україні, а і в інших країнах світу.

Мета роботи: дослідити вплив діяльності готельно-туристичного комплексу «Срібний рай» на частину заповідної території Угольського заповідного масиву, а саме провести оцінку якості вод річки Велика Уголька, яка протікає через заповідну територію за деякими фізичними та хімічними показниками.

Експериментальна частина

З метою дослідження впливу діяльності туристичного комплексу «Срібний рай» на якість води річки Велика Уголька нами було проведено аналіз води за деяким гідохімічними та гідрофізичними показниками. Для цього було відібрано проби води [11] з 4 місць вздовж протяжності річки (рис. 1.).

Місця відбору проб було обрано з метою максимального охоплення протяжності річки вздовж села Велика Уголька, в межах якого розташований готельно-туристичний комплекс «Срібний рай» та дослідити територію впливу діяльності останнього на якість вод річки. Вони пронумеровані наступним чином:

- проба №1 – відібрана на 500 м вище готельно-туристичного комплексу «Срібний рай», де на річку не здійснюється його вплив;

- проба №2 – відібрана біля комплексу, де відбувається водозабір з русла річки Велика Уголька для рекреаційних цілей;

- проба №3 – на витoku річки з комплексу;

- проба №4 – після використання води і поверненні її до русла річки.



Рис. 1. Місця відбору проб води р. Велика Уголька с. Велика Уголька Тячівського району [12].

Моніторинг за якістю вод частини річки Велика Уголька, що протікає поблизу досліджуваного туристичного комплексу, проведено протягом 2016-2017 років. Проби води для аналізу відібрано весною ($t_{\text{пов}} = 21^{\circ}\text{C}$, 2016 р. та $t_{\text{пов}} = 18^{\circ}\text{C}$, 2017 р.) та осінню ($t_{\text{пов}} = 15^{\circ}\text{C}$, 2016 р. та $t_{\text{пов}} = 22^{\circ}\text{C}$, 2017 р.).

Проби води відібрано у місцях, які найбільш точно можуть відображати вплив на склад води у гірській річці антропогенного забруднення вказаної місцевості. Середню пробу води з річки відібрано у місцях найбільшої течії. Відібрано пробу під поверхнею води (як правило 20-30 см) [13].

Деякі гідрофізичні та гідрохімічні показники вод річки Велика Уголька визначено у відповідності до методик [14-17].

Варто зауважити, що хімічні характеристики у відібраній пробі з часом можуть змінюватись. Вплив різних факторів на зміну компонентів, які знаходяться у воді, може бути як прямим, так і опосередкованим.

У процесі досліджень використано наступні прилади: спектрофотометр атомно-абсорбційний Соптг АА 300; фотометр фотоелектричний КФК-3-01; аналізатор рідини Флюорат 02-3М; рН метр/кондуктометр ОК 117.

Обговорення результатів

На території Угольсько-Широколужанського заповідного масиву, а саме в селі

Велика Уголька Тячівського району Закарпатської області розташований готельно-туристичний комплекс «Срібний рай». Протягом року його відвідує велика кількість людей. До структури комплексу входять 2 двоповерхові та 3 одноповерхові котеджі, в яких одночасно можуть розміститися 36 осіб. Варто зазначити, що на території комплексу розташовані: сауна, кафе, дитячий майданчик, 5 альтанок, мангал, власні ставки з рибою, пасіка і вольєр з дикими кабанамі (рис. 2).



Рис. 2. Фото готельно-туристичного комплексу «Срібний рай» Тячівського району Закарпаття.

Попередньо, на основі візуальної оцінки місцевості поблизу готельних котеджів, можна відмітити, що екологічний стан досліджуваної частини заповідної території Угольського масиву є задовільним. Нами з'ясовано, що в кожному з будиночків в середині містяться смітники, з яких кожного вечора відбувається забір сміття. Щоденно

зібрані пакети з сміттям вивозяться у контейнерах працівниками комплексу до санкціонованого сміттєзвалища.

Зауважимо, що досліджувана частина заповідної території поблизу комплексу «Срібний рай» є не засміченою, не спостерігається значних порушень ґрунтового трав'яного покриву або гілок дерев.

Варто зауважити відсутність неприємного запаху від озера, в якому штучно вирощують форель.

Біля вольєру з дикими кабанями відчувається тільки природний характерний запах існування тварин, гостро вираженого неприємного запаху не спостерігається. За тваринами доглядають місцеві робітники.

Туристичний комплекс «Срібний рай» розташований неподалік (40 м) від річки Велика Уголька і в процесі своєї діяльності використовує води даної річки у цілях рекреації. Для цього комплекс спорудив певне технічне оснащення, за допомогою якого частина русла річки направляється до сауни, після чого стічні води направляються знову у природне русло гірської водойми.

Оцінка гідрохімічних показників якості води надасть змогу встановити відповідність

чи невідповідність вод даного (і не тільки) водного об'єкта вимогам, які висуваються тими чи іншими водокористувачами. Критерієм оцінки допустимості вмісту речовин у воді є гранично допустима концентрація шкідливих речовин у них, а також їх загальносанітарна характеристика. Вимоги до якості вод у водних об'єктах, які використовуються для господарсько-питних, культурно-побутових і рибогосподарських потреб, викладено у [15, 16].

За результатами гідрофізичних (табл. 1.) та гідрохімічних (табл. 2.) досліджень встановлено, що діяльність готельно-туристичного комплексу «Срібний рай» не впливає на погіршення якості вод річки Велика Уголька на визначуваній території, жоден із гідрофізичних показників не перевищує нормованих значень для вод рибо-господарського призначення. Зазначимо, що абсолютна та відносна похибки вимірювань не перевищували допустимих меж при $P=0,95$.

Варто зауважити, що у процесі рекреації відпочиваючі сміливо використовують воду з річки для умивання.

Таблиця 1. Результати гідрофізичних досліджень річки Велика Уголька в селі Велика Уголька Тячівського району Закарпаття

Назва показника	Точки пробовідбору				Нормована величина [15]
	№1	№2	№3	№4	
Проби води відібрані весною 2016 року					
Прозорість, см	30	30	30	30	> 30
Запах, бали	1	1	1	1	< 2
Кольоровість, °	5	5	5	5	< 20
Проби води відібрані осінню 2016 року					
Прозорість, см	32	35	33	36	> 30
Запах, бали	1	1	1	1	< 2
Кольоровість, °	4	4	4	4	< 20
Проби води відібрані весною 2017 року					
Прозорість, см	33	32	34	35	> 30
Запах, бали	1	1	1	1	< 2
Кольоровість, °	5	5	5	5	< 20
Проби води відібрані осінню 2017 року					
Прозорість, см	30	32	33	33	> 30
Запах, бали	1	1	1	1	< 2
Кольоровість, °	5	5	5	5	< 20

Таблиця 2. Узагальнені результати гідрохімічних досліджень якості вод річки Велика Уголька за період 2016-2017 років

Назва показника	Точки пробовідбору				Нормована величина [15]
	№1	№2	№3	№4	
Завислі речовини, мг/дм ³	3,5±0,2	3,7±0,1	3,5±0,2	3,6±0,1	< 15,0
рН/водневий показник/	7,1±0,1	7,3±0,3	7,4±0,2	7,4±0,2	6,5-8,5
Перманганатна окислюваність, мгО ₂ /дм ³	1,2±0,1	1,1±0,1	1,2±0,1	1,3±0,1	< 5,0
ХСК, мгО ₂ /дм ³	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 15,0
Розчинений кисень, мгО ₂ /дм ³	11,5±0,3	11,8±0,1	11,6±0,2	11,5±0,2	≥ 6,0
Fe загальний, мг/дм ³	0,14±0,02	0,15±0,02	0,17±0,01	0,16±0,01	< 0,05
Сухий залишок, мг/дм ³	139,0±0,1	140,0±0,1	137,0±0,2	142,0±0,2	< 1000,0
Лужність, мг-екв/дм ³	2,0±0,2	1,7±0,1	2,1±0,1	1,9±0,3	-
Жорсткість загальна, мг-екв/дм ³	2,0±0,1	1,9±0,2	1,7±0,4	2,1±0,1	< 7,0
Ca ²⁺ , мг/дм ³	34,5±0,2	33,1±0,4	29,4±0,3	27,8±0,2	180,0
Mg ²⁺ , мг/дм ³	5,1±0,1	4,4±0,3	5,7±0,1	6,2±0,2	50,0
Mn ²⁺ , мг/дм ³	0,03±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,03±0,01	< 0,01
Cu ²⁺ , мг/дм ³	0,003±0,0005	0,002±0,0004	0,002±0,0004	0,003±0,0002	0,004
Zn ²⁺ , мг/дм ³	0,005±0,001	0,004±0,002	0,006±0,001	0,005±0,003	0,01
NH ₄ ⁺ , мг/дм ³	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,5
NO ₂ ⁻ , мг/дм ³	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,08
NO ₃ ⁻ , мг/дм ³	2,1±0,1	2,5±0,1	1,9±0,2	1,5±0,3	< 40,0
Фосфат-іони, мг/дм ³	0,05±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01	-
SO ₄ ⁻ , мг/дм ³	10,5±0,1	11,4±0,3	10,6±0,4	10,7±0,1	< 100,0
Cl ⁻ , мг/дм ³	2,5±0,2	2,8±0,1	2,6±0,3	2,4±0,1	<300,0

Аналіз даних, представлених у табл. 2 свідчать про достатню якість вод річки Велика Уголька у межах частини заповідної території Угольсько-Широколужанського масиву. Досліджувані гідрохімічні показники вод природної гірської водойми не перевищують своїх нормованих значень для вод рибогосподарського призначення. Виняток складають показники Феруму загального та Мангану. Незначне перевищення допустимих норм останніх на 0,15 мг/дм³ для Fe(загального) та 0,05 мг/дм³ для Mn²⁺ може бути пояснене природним фактором [18].

Отже, води річки Велика Уголька можна використовувати для культурно-побутових потреб (вилов риби, купання, тощо) як туристами, так і місцевими жителями Закарпаття.

Зауважимо, що досліджувані гідрохімічні показники протягом дворічного періоду не значно відрізнялися, тобто дані у

табл. 2 повною мірою відображають показники для всіх точок пробовідбору з періоду весни 2016 року по осінь 2017 року.

Висновки

Моніторингові дослідження якості вод малої річки протягом 2016-2017 років за деякими гідрофізичними та гідрохімічними показниками дали змогу встановити, що діяльність готельно-туристичного комплексу «Срібний рай» не впливає на погіршення якості вод річки Велика Уголька Тячівського району Закарпаття на визначуваній території. З'ясовано, що жоден із гідрофізичних та гідрохімічних показників не перевищує нормованих значень для вод рибогосподарського призначення. Виняток складають показники Феруму загального та Мангану. Незначне перевищення допустимих норм Fe загального на 0,15 мг/дм³ та Mn²⁺ на

0,05 мг/дм³ пояснюється природним фактором, адже у всіх поверхневих водоймах Закарпаття спостерігається підвищений вміст останніх, що може бути пов'язане з характерними геологічними особливостями місцевості.

Список використаних джерел

1. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Технологія та охорона навколишнього середовища. Львів: *Новий світ – 2000*, 2004. С. 225.
2. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. К.: *Центр навчальної літератури*, 2006. С. 394.
3. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України. К.: *Ніка-Центр*, 2001. С. 388.
4. Чонка І.І., Галла-Бобик С.В. Вплив ДП «Солотвинський солерудник» на стан поверхневих і ґрунтових вод». *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Хімія»*. 2017, 2(38), 129–133.
5. Кляп М.П., Шандор Ф.Ф. Сучасні різновиди туризму. К.: *Знання*, 2011, С. 334.
6. Туристичні ресурси України. Під ред. О.І. Лугової. К.: *Інститут туризму федерації профспілок України*, 1996. С. 352.
7. Гетьман В.І. Туризм і збереження довкілля Українських Карпат. *Географія та основи економіки в школі*. 2000, 3, 48–52.
8. Федорченко В.К., Мініч І.М. Туристський словник-довідник. К.: *Дніпро*, 2000. С. 160.
9. Антосьяк В.М., Довганич Я.О., Павлей Ю.М., Покиньючерда В.Ф., Поляновський А.О., Чумак

В.О. Природно-заповідний фонд Закарпатської області. *Ужгород*, 1998. С. 304.

10. Кічура А.В. Особливості формування та перспективи розвитку природно-заповідного фонду Закарпатської області. *Лісництво і агролісомеліорація*. 2009, 115, 35–43.
11. Вода. Общие требования к отбору проб: *ГОСТ 31861-2012*. Введен: 01.01.2014.
12. Електронний ресурс. *Режим доступу*: www.google.com.ua/maps
13. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води. К.: *Вища школа*, 2005. С. 671.
14. Набиванець Б.Й., Осадчий В.І., Осадча М.Н., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод. К.: *Наукова думка*, 2006. С. 456.
15. Гранично допустимі концентрації показників якості води для рибогосподарських водойм. Загальний перелік ГДК і ОБР шкідливих речовин для вод рибогосподарських водойм: Список № 12-04-11. К.: *Міністерство рибного господарства СРСР*. 1990., С.45. Чинний від 09.08.1990.
16. СанПіН 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения. Введен: 01.01.1989.
17. Осадчий В.І., Набиванець Б.Й., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Гідрохімічний довідник. Поверхневі води України. Гідрохімічні розрахунки. Методи аналізу. К.: *Ніка-Центр*, 2008. С. 656.
18. Департамент екології природних ресурсів. Доповідь про стан навколишнього середовища Закарпатської області за 2016 рік. Ужгород. 2017 С. 158.

Стаття надійшла до редакції: 15.05.2018.

THE ESTIMATION OF ACTIVITY INFLUENCE OF THE HOTEL TOURIST COMPLEX "SRIBNYY RAY" ON RIVER VELYKA UHOL'KA WATER QUALITY, TYACHIV DISTRICT, TRANSCARPATHIA

Roman L.Yu., Chundak S.Yu.

The estimation of activity influence of the hotel tourist complex “Sribnyy Ray” (Silver Paradise) on river Velyka Uhol'ka water quality, Tyachiv district, Transcarpathian region was carried out. This tourist complex is located within the limits of the Ugolsko-Shyrokoluzhansky protected area in the village Velika Uholka, Tyachiv district, Transcarpathian region. It is a very popular place to relax not only for locals but also for citizens of other nationalities (hungarians, romanians, russians, etc.). It consists of two two-storey and three one-story cottages, which can accommodate 36 people at the same time. There are sauna, cafe, children's playground, five garden houses, a grill, several fish ponds, apiary and a cage with wild boars.

The hotel tourist complex "Sribnyy Ray" is located not far (40 m) from the river Velyka Uhol'ka and during its activity uses the water of this river for recreation. For this purpose, the complex has built a special building. This building directs part of riverbed to the sauna, after which the waste water is redirected again to the natural channel of the mountain surface water.

Monitoring studies during the years 2016-2017 of some hydrophysical and hydrochemical indicators have shown that the activity of the hotel tourist complex "Sribnyy Ray" does not impair the river Velyka Uhol'ka water quality within studied territory. It has been determined that none of the hydrophysical and hydrochemical parameters exceeds the established values for fish farming water. Exceptions are total iron and manganese. A slight increase in the permissible norm of total iron by 0.15 mg/dm³ and manganese (II) by 0.05 mg/dm³ can be caused by some natural factors. It is well known that in all surface waters of Transcarpathia there is a high content of iron and manganese, which can be explained by geological features of the area.

Therefore, the waters of the river Velyka Uhol'ka are environmentally safe for their usage by tourists and locals for cultural and domestic needs (swimming, fishing, etc.).

Keywords: water quality; anthropogenic influence; tourist complex; hydrochemical indicators; hydrophysical indices.