

2. Sabatini, F. M., Bluhm, H., Kun, Z., Aksenov, D., Atauri, J. A., Buchwald, E., Burrascano, S., Cateau, E., Diku, A., Duarte, I. M., Fernández López, Á. B., Garbarino, M., Grigoriadis, N., Horváth, F., Keren, S., Kitenberga, M., Kiš, A., Kraut, A., Ibsch, P. L., ... Kuemmerle, T. (2021). European primary forest database v2.0. Scientific Data, 8(1), 220. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00988-7>

3. Малиновський А. К. Тенденції зміни рослинного покриву в українських Карпатах // Науковий вісник НЛТУ України. 2003. №1. Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsiyi-zmini-roslinnogo-pokrivu-v-ukrayinskih-karpatah-2> (дата звернення: 28.09.2021).

4. Башуцька У. Ознайомлення із лісгосподарською діяльністю та біологічним різноманіттям у лісових екосистемах ДП «Стрийський лісгосп» студентами-екологами НЛТУ України. Режим доступу: <http://stryi-lisgosp.com.ua/index.php/novyny/2021.html> (дата звернення: 28.09.2021).

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ СТРІЛКИ В МЕЖАХ МІСТА СУМИ

Данильченко О.С., Гречаненко О.С.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Постановка проблеми. Річка Стрілка – це класична мала річка, яка в межах міста Суми зазнає потужного антропогенного впливу. Річка значно зарегульована, протікає по території приватного сектору, де її стан постійно погіршується, прогресують процеси забруднення, замулення, заростання та, як результат, річка знаходиться на межі зникнення.

Методичні положення. При дослідженні оцінки екологічного стану річки Стрілки використовувалась тест-методика, запропонована Р.В Хімко, О.І.Мережко [2]. Вона складається з 3 блоків, які містять 26 питань: оцінка річки та прибережної захисної смуги (ПЗС), оцінка заплави та оцінка змін, що сталися останні 25-40 і більше років та з останні 10-15 років. Стан річки визначається за сумою балів всіх блоків та оцінюється такими рівнями: «добрий», «ще добрий», «задовільний», «незадовільний», «вкрай важкий». Після дослідження річки на основі результатів отриманих параметрів, складається акт обстеження екологічного стану річки та готується лист-звернення до органів влади щодо покращення стану річки.

Формулювання мети дослідження. Мета роботи полягає в оцінці екологічного стану річки Стрілки в межах міста Суми.

Виклад матеріалу. Для дослідження екологічного стану річки Стрілки обрано ділянку від греблі Сумського водосховища до гирла річки довжиною 6350 м, визначено наступні точки: № 1 (нижче 100 м водосховища, на межі міста Суми), № 2 (650 м від точки № 1, поблизу СумДПУ імені А.С.

Шості Сумські наукові географічні читання (15-17 жовтня 2021 р.)

Макаренка), № 3 (800 м від точки № 2, вул. Оболонська), № 4 (1000 м від точки № 3, вул. Південна–пров. Громадянський), № 5 (700 м від точки № 4, вул. Янки Купали – поблизу ботанічного саду), № 6 (750 м від точки № 5, вул. Набережна р. Стрілки, приватний сектор), № 7 (1150 м від точки № 6, Кузнечний проїзд біля Автостанції), № 8 (1200 м від точки № 7, гирло річки, її впадіння у р. Сумку).

Блок № 1. Оцінка русла річки та ПЗС. Дослідження *швидкості течії* в обраних точках встановило, що найбільша швидкість спостерігалась у точці № 3-20 см/сек (5 балів), у всіх інших точках швидкість течії менше 5 см/сек (0 балів) (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінка русла річки та ПЗС

Параметри річки	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
Швидкість течії	0	0	5	0	0	0	0	0
Стан русла	5	7	9	9	9	9	0	3
Зарегульованість річки греблями, ставками	4	4	4	4	4	4	4	4
Характер дна – замуленість	5	5	4	4	4	3	2	4
Характеристика річкової води	5	7	6	6	6	5	5	6
Температура води	4	4	4	4	4	4	4	4
Засміченість річища	9	9	9	6	2	3	0	7
Видова структура рослинності	0	0	10	2	2	5	0	4
Заростання річища	12	12	0	0	0	0	12	0
Рибне населення річки	0	0	0	0	0	0	0	0
Стан ПЗС	8	6	5	0	1	1	2	1

Стан русла. Максимальні бали отримали точки № 3-6, русло змінене внаслідок діяльності людини до 20% – (9 балів). Мінімальна кількість балів в точці № 7, у якій русло річки понад 500 м проходить під землею в двох каналізованих каналах (0 балів). *Зарегульованість річки греблями, ставками.* На річці знаходиться потужне Сумське водосховище об’ємом 2,48 млн. м³ та площею 99 га та серія мілководних ставків рибогосподарського призначення. У розрахунку на 1 км річки припадає 5,5 га штучних водойм, що згідно тесту-методики відповідає 4 балам. *Характер дна – замуленість.* В усіх досліджуваних точках шар мулу коливається в межах від 15 см до 40 см, його структура переважно щільна. *Характеристика річкової води.* У точці № 2 вода прозора, легкого жовтуватого кольору, має помітний пліснявий запах (максимальна кількість балів 7). В точках № 1, №6 та №7 вода слабо прозора, мутна жовтуватого кольору з чітким запахом (мінімальна кількість балів – 5). *Температура води.* Температура води всіх точок при дослідженні була близькою до температури повітря, її добові зміни наближаються до змін

температури повітря (4 бали). *Засміченість річища*. Найменший показник засміченості у перших трьох точках (зустрічались предмети неприродного походження – пластик, метал, скло, інші побутові відходи), на 500 метрів – 1-5 сторонніх предметів (9 балів). Найвищі показники має точка № 7 (місце повної каналізації русла), де річка сильно засмічена, не рідше як на 50-100 метрів є скупчення сміття (0 балів). *Характер водної рослинності (видова структура)*. В точці №3 багато різних видів водної рослинності без чіткого переважаючого одного з них над всіма іншими (максимальна кількість балів – 10). В точках № 1, № 2 та № 7 рослинності немає (0 балів). *Заростання річища (у % до площі водного дзеркала)*. У точках № 1, № 2 та № 7 – до 15% згідно тесту 12 балів. У точках № 3, №4, №5, №6 та №8 заростання річища становить більше 50% - (0 балів). *Рибне населення річки*. У всіх досліджуваних точках риби мало, переважає молодь верховодки, може траплятись карась (0 балів).

Стан прибережної захисної смуги. Для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 гектарів ПЗС згідно статті 89 Водного кодексу України [1] має складати 25 метрів для обох берегів річки та виділяються в межах водоохоронних зон і є природоохоронною територією з режимом обмеженої господарської діяльності. ПЗС порушена у всіх точках: у точці № 4 ПЗС повністю забудована (0 балів), найкращий показник у точці № 1 – ПЗС природна, береги піддаються розмиванню, не зруйновані, є трав'яна рослинність, кущі, дерева, рослинність на початкових стадіях деградації (8 балів).

Блок № 2. Оцінка параметрів заплави річки. *Співвідношення елементів заплави*. Максимальна кількість балів у точці № 1 (8 балів), в якій присутня чагарникова та деревна рослинність, близька до природної, мінімальна кількість балів в точках № 7 та № 8 (0 балів) (табл. 2). *Ширина непорушеної частини заплави з природним чи близьким до нього біоценотичним покривом*. У точці № 1 ширина непорушеної частини заплави складає 25-100 метрів по обох берегах річки (6 балів) і це є максимальним показником. Точка № 2 має хоча б по одній із сторін непорушену частину заплави, яка складає близько 50 метрів (3 бали). Всі інші отримали мінімальний бал (0), тобто у всіх цих точках заплава з порушеними та зруйнованими біоценозами.

Таблиця 2

Оцінка параметрів заплави

Параметри заплави	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
Співвідношення елементів заплави	8	5	3	3	2	2	0	0
Ширина непорушеної частини заплави	6	3	0	0	0	0	0	0
Ступінь порушеності природних ландшафтів річкової долини	6	6	4	6	3	3	3	1

Шості Сумські наукові географічні читання (15-17 жовтня 2021 р.)

Ступінь деградації природних біоценозів заплави	5	5	4	4	1	0	0	1
Характер деградації природних біоценозів заплави	5	5	4	5	1	1	2	1
Сліди водної ерозії ґрунтів заплави	5	3	7	10	7	7	7	7
Рівень рекреаційного навантаження	0	0	0	0	0	0	0	0
Засміченість ПЗС	8	5	2	2	2	2	0	5
Характер господарського використання заплави	6	6	6	5	3	1	0	0
Використання води річки та обсяг води, який забирається з річки	10	10	12	12	12	12	12	12
Наявність прямих стоків в річку	15	15	15	15	10	5	5	8
Наявність прямих стоків на відомій ділянці вище по течії	10	10	10	10	7	4	4	5
Урбанізованість території	8	8	4	3	0	0	0	0

Ступінь порушеності природних ландшафтів річкової долини. Максимальну кількість балів (6 балів) отримали точки № 1, № 2 та № 4, у них природні ландшафти змінені на 20-50%. Мінімальна кількість балів в точці № 8 (1 бал), ландшафти тут майже знищені, або знищені більше 70%. *Ступінь деградації природних біоценозів заплави.* У точках № 1 та № 2 до 40% території з порушенням, зміненням рослинним покривом (5 балів), у точках № 6 та № 7, понад 60% території з порушенням, зміненням рослинним покривом, переважають агробіоценози (0 балів). *Характер деградації природних біоценозів заплави.* Природні біоценози заплави мало збережені, деградують, до 20% – бур'яни в точках № 1, № 2 та № 4 – (5 балів). Відсутні та замінені агробіоценозами і бур'янами природні біоценози в точках № 5, № 6 та № 8 (1 бал). *Сліди водної ерозії ґрунтів заплави і надзаплавних терас.* Максимальна кількість балів (10) у точці № 4, у ній практично не спостерігається змивів ґрунту, а у точках № 3, № 5-8 спостерігаються окремі змиви ґрунту (на 500 метрів берега 1-3 змиви) – (7 балів). Мінімальну кількість балів (3 бали) отримала точка № 2, в якій спостерігаються чітко виражені сліди змивів ґрунту (на 500 метрів берега – більше 3 змивів). *Рівень рекреаційного навантаження.* Всі досліджувані точки отримали мінімальну кількість балів (0 балів) у зв'язку з втратою рекреаційної привабливості. *Засміченість ПЗС.* У точці № 1 зустрічаються окремі предмети неприродного походження (пластик, метал, скло, інші побутові відходи) – (8 балів), у точці № 7 ПЗС дуже сильно засмічена (на 500 м річки є понад 10 куп сміття) – (0 балів). *Характер господарського використання заплави.* У точках № 1-3 окремі ділянки розорюються, систематично випасається худоба, прокладені дороги, є окремі будівлі, ведеться інша господарська діяльність – (6 балів), а у точках № 7-8 територія або

повністю розорана, або зайнята під господарські будівлі, які розміщені у ПЗС (0 балів). Використання води річки та обсяг води, який забирається з річки. У точках № 3-8 вода з річки не відбирається – (12 балів), у точках № 1-2 вода використовується для поливу городів, відбирається менше 10 % всього стоку – (10 балів). *Наявність прямих стоків в річку (із труб, рівчаків), від заводів, ферм, дворів, вулиць тощо.* У точках № 1-4 прямих стоків у річку не виявлено (15 балів), у точках № 6-7 виявлено 1-5 стоків на 500 метрів – (5 балів). *Наявність прямих стоків на відомій ділянці вище по течії.* Максимальна кількість балів у точках № 1-4 (10 балів), без сумніву, що немає стоків, мінімальна – у точках № 6-7 (4 бали), відомо точно, що є до 5 джерел стоків на 500 метрів річки. *Наявність у долині житлових будівель, інших споруд – урбанізованість території.* У точках № 1 та № 2 є окремі господарські або житлові будівлі, 10-20% площі заплави зайнято будівлями (8 балів). У точках № 3 та № 4 відповідно 4 та 3 бали, є багато будівель, якими зайнято 20-50% площі заплави. Мінімальну кількість балів зафіксовано для точок № 5-8 (0 балів) – майже вся заплава зайнята господарськими будівлями та іншими урбооб'єктами.

При дослідженні річки Стрілки приймалися за увагу також зміни, що сталися за останні 25-40 і більше років та зміни, що сталися за останні 10-15 років. Максимальну кількість балів одержали точки № 1, № 2 та № 3 (2 бали), зміни дуже великі, річка стала непривабливою, а мінімальну – точки № 7 та № 8 (0 балів), річка стала невпізнаною, в річці не можна купатись.

При підрахунках попередніх параметрів, отримали бали, представлені у таблиці 3. Згідно методики оцінки екологічного стану річки [2], встановлено, що екологічний стан річки між точками № 1-4 оцінюється як «незадовільний», для припинення руйнування річки необхідно терміново застосовувати широкий комплекс короткотермінових та довготермінових заходів для припинення деградації екосистеми річки і заплави. Екологічний стан ділянки річки між точками № 5-8 оцінюється як «вкрай важкий», річка на межі зникнення або перетворення на стічну канаву, для її відновлення потрібно затратити значні ресурси, які, перш за все, пов'язані з припинення скидання різних забруднень в річку.

Таблиця 3

Оцінка екологічного стану річки Сумки в межах міста Суми

Блоки оцінювання	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№6	№ 7	№ 8
Річка та ПЗС	52	54	56	35	32	34	29	33
Заплава	92	81	71	75	48	37	33	40
Зміни, що сталися за	2	2	2	1	1	1	0	0

Шості Сумські наукові географічні читання (15-17 жовтня 2021 р.)

останні роки								
Загальна кількість балів	146	137	129	111	81	72	62	73
Екологічний стан	Незадовільний	Незадовільний	Незадовільний	Незадовільний	Вкрай важкий	Вкрай важкий	Вкрай важкий	Вкрай важкий

Висновки. Під час дослідження річки Стрілки у межах міста Суми встановлено, що екологічний стан річка «незадовільний» та «вкрай важкий». Річка знаходиться під значним антропогенним навантаженням і потребує певних заходів для покращення її стану та оздоровлення, це насамперед: 1) перегляд зарегульованості річки; 2) зменшення скидів у річку зливової каналізації; 3) розчистка русла річки та ПЗС від побутового сміття; 4) відновлення ПЗС як природних біофільтрів та їх виділення; 5) встановлення водоохоронних зон та ін.

Список використаних джерел:

1. Водний кодекс України (із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 21.09.2000 р. № 1990 – 111). 38 с.
2. Хімко Р. В., Мережко О. І., Бабко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. Київ : Ін-т екології, 2003. 380 с.

РОЗВИТОК ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ НА ЧЕРНІГІВЩИНІ (НА ПРИКЛАДІ ПАРКУ ПРИРОДИ «БЕРЕМИЦЬКЕ»)

Мачульський Г.М.¹, Цуркан Д.Д.²

¹ Національний університет “Чернігівський колегіум” імені Т.Г. Шевченка

² Парк природи «Беремицьке»

В останні роки в Україні відбулось серйозне переосмислення ролі туризму у формуванні економіки держави в цілому і окремих регіонів зокрема. Туризм почали сприймати як галузь, здатну стати основою для розвитку окремих територіальних громад.

Лідером у галузі зеленого туризму в Європі є Швейцарія, яка отримує щорічний прибуток у розмірі 16,2 млрд. доларів США. В Україні зелений туризм інтенсивно розвивається у Карпатському регіоні, Закарпатті, Буковині Поділлі, Слобожанщині, та Поліссі.