

О.С. Данильченко, А.О. Корнус, О.Г. Корнус, С.І. Сюткін

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛОЇ РІЧКИ ПОЖНЯ ЗА ВІЗУАЛЬНОЮ ТЕСТ-МЕТОДИКОЮ

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми, Україна,

olena_danylchenko@ukr.net,

a_kornus@ukr.net,

Olesya_kornus@ukr.net,

siutkin-sergiy@ukr.net

Екологічний стан річок сьогодення надзвичайно гостра проблема. Особливо потерпають від господарської діяльності людини малі річки. Однією з таких річок є річка Пожня, яка знаходиться під постійним антропогенним тиском. При природно високій еродованості ґрунтів, спостерігається високий показник розораності басейна (48%), а також розораності прибережної захисної смуги аж до урізу води, особливо у межах населених пунктів, яких нараховується 3 вздовж річки, річка сильно зарегульована (на річці та її притоках знаходиться одне водосховище та 17 ставків) – все це зумовлює високий рівень антропогенного навантаження [1]. У результаті екологічний стан річки погіршується, на значних ділянках русла присутні процеси замулення та заростання. Тому викладені положення аргументують актуальність комплексного дослідження річки Пожні, а саме оцінки її екологічного стану.

Методичні положення. Для дослідження і оцінки екологічного стану річки Пожні було використано тест-методику за візуальною оцінкою [2], яку було доповнено. Запропонована методика включає 3 блоки: оцінка річки та прибережної захисної смуги (ПЗС), оцінка заплави, оцінка змін що сталися за останні 10-15, 25-40 і більше років. Перший блок вміщує 13 запитань, що за низкою параметрів визначають стан річки. Цей блок було доповнено 2-ма запитаннями (запах річкової води та ширина ПЗС). Другий блок включає 14 запитань, які визначають стан заплави та інтенсивність господарського використання заплави. Блок доповнено запитанням про наявність водоохоронної зони та її ширину. Третій блок складається із 2 запитань, що показують стрімкість небезпечних змін, що відбуваються із річкою. У цілому тест складається з 29 питань, завдяки яким можна отримати найбільш достовірну оцінку про стан річки, ПЗС та заплави. Стан річки визначається за рівнями: «добрий» – (понад 270 балів), «ще добрий» – (270-200 балів), «задовільний» – (200-150 балів), «незадовільний» (150-100 балів), «вкрай важкий» (менше 100 балів).

Виклад матеріалу. Річка Пожня є правою притокою першого порядку річки Ворсклиця та притокою другого порядку річки Ворскли. Басейн річки Пожня займає південну частину Краснопільського району та північну частину Великописарівського району Сумської області, а східна частина басейну річки знаходиться в Белгородській області Росії [3]. Річка бере свій початок за 3 км на захід від села Лісне Краснопільського району, а впадає у річку Ворсклицю на окраїні села Пожня.

Довжина річки 29 км, площа басейну 288 км² (в межах області 222 км²). Річка Пожня тече в добре розробленій долині з вираженою заплавою. Ширина долини річки в середньому близько 2 км, глибина річкової долини близько 50 метрів. Заплава невелика, шириною 30 м, місцями заболочена. Річище звивисте, вузьке, ширина природного русла від 1 до 5 метрів, ширина у точці спостереження наближеній до гирла річки – 11 метрів, а максимальна ширина зарегульованих ділянок сягає 100 м. Глибина природнього русла незначна 0,5-1 м. Дно, зазвичай, земляне: вкрите шаром мулу, потужністю до 0,5-0,8 м. За останні роки річка досить сильно замулилася, швидкість течії значно зменшилася, місцями відбувається активне заростання русла [4].

Для дослідження екологічного стану річки Пожня обрано наступні точки: №1 – 2 км від витoku (с. Земляне), №2 – за водосховищем (с. Мезенівка); №3 – за с. Славгород; №4 – поблизу с. Верхня Пожня; №5 – за 500 метрів до гирла, за с. Пожня.

Блок №1. Швидкість течії. Найбільша швидкість течії зафіксована у точці №3 – 0,44 см/с (10 балів) за рахунок звуженого каналізованого русла, найменша – у точці №1 – 0,14 см/с (5 балів) (таблиця 1). **Стан русла.** Максимальну кількість балів отримали точки №1 та №2 (12 балів) русло в цих точках природне, не змінене людиною, мінімальну – точка №4 (3 бали) де русло каналізоване, старе русло пересохле та знаходиться за 50 метрів від каналу. **Зарегульованість.** Між точками №1 та №2 знаходиться Мезенівське водосховище та серія ставків, що у розрахунок площі водного дзеркала на 1 км довжини ділянки річки становить 13,8 га/км річки (0 балів), у точках №3, 5 – 1,9 та 1,5 га/км річки (9 балів), у точках №1, 4 менше 1 га/км річки (12 балів).

Таблиця 1 – Оцінка русла річки та прибережної захисної смуги

№ з/п	Параметри річки	№1	№2	№3	№4	№5
1.	Швидкість течії	5	5	10	8	8
2.	Стан русла	12	12	10	3	10
3.	Зарегульованість	12	0	9	12	9
4.	Характер дна – замуленість	4	4	7	4	2
5.	Характеристика річкової води (прозорість)	5	10	8	8	5
6.	Запах води	2	8	8	8	2
7.	Температура води	4	4	4	4	4
8.	Засміченість річища	12	9	9	9	0
9.	Видова структура рослинності	2	0	0	0	5
10.	Заростання річища	0	3	3	3	5
11.	Рибне населення річки	0	2	2	2	2
12.	Стан берегів	12	9	9	0	9
13.	Прибережна захисна смуга	10	2	8	0	2
	Сума балів	80	68	87	61	63

Характер дна – замуленість. У точках №1, 2, 4 шар мулу складає від 15 до 40 см, переважно щільний (4 бали), в точці №3 – до 15 см, переважно м'який (7 балів), а в точці №5 шар мулу більше 40 см, щільний (2 бали). **Характеристика річкової води.** У точці №2 вода переважно чиста, слабо мутна (10 балів), у точках №3, 4 вода відносно чиста, видно дно (8 балів), а у точках №1, 5 вода слабо прозора, мутна (5 балів). **Запах.** У точках №2, 3, 4 вода із деревним, землистим запахом інтенсивністю 2-3 бали помітний, слабкий. (8 балів), а у точках №1, 5 вода із помітним запахом болота інтенсивністю 3-4 бали (5 балів). **Температура води.** під час дослідження у всіх точках температура води була близькою до температури повітря. Її добові зміни наближалися до змін температури повітря (4 бали).

Засміченість річища. У точці №1 взагалі русло не засмічене (12 балів), так як точка віддалена від населених пунктів на кілька кілометрів. У точках №2, 3, 4 зустрічаються окремі предмети неприродного походження – пластик, метал, скло, інші побутові відходи (1-5 сторонніх предметів на 500 метрів) (9 балів), а у точці №5 річка дуже сильно засмічена, у руслі річки є скупчення сміття (12 балів). **Характер водної рослинності (видова структура).** У точці №5 можна нарахувати 5-7 видів рослинності, але є значне переважає одного-двох видів над іншими (5 балів), у точці №1 всього 3-5 видів, переважають один-два види, зокрема значна кількість очерету звичайного, що

відповідає 2 балам. У точках №2, 3, 4 рослинності в руслі річки не виявлено (0 балів). *Заростання річища* (у % до площі водного дзеркала). У точках №2, 3, 4 рослинність відсутня (3 бали), у точці №5 заростання водного дзеркала становлять до 50% (5 балів), точка №1 має заростання більше 50% (річка протікає у балці на дні якої близько 200 метрів є заростання очеретом) (0 балів). *Рибне населення річки*. У точці №1 риби немає взагалі (0 балів), у всіх інших точках риба трапляється тільки кількох видів і переважно молоді особини, типовими є карась та окунь (2 бали).

Стан берегів. У точці №1 берега природні, не зруйновані, вкриті травою, дрібними чагарниками, деревами верби (12 балів). У точках №2,3,5 – берега природні не зруйновані, що піддаються розмиванню, вкриті трав'яною рослинністю, кущами та деревами, рослинність на початкових стадіях деградації (9 балів). Береги поблизу точки №4 взагалі облицьовані бетонними плитами (0 балів). *Стан прибережно-захисної смуги (ПЗС)*. Згідно статті 89 водного кодексу України [2] прибережні захисні смуги виділяються в межах водоохоронних зон та є природоохоронною територією з режимом обмеженої господарської діяльності. Для малої річки ширина ПЗС має бути 25 метрів з обох боків річки. У точці №1 ПЗС не порушена (10 балів), у точці №3 ПЗС – 10-20 метрів (8 балів), у точках №2 та 5 ПЗС до 5 метрів (2 бали). Найгірший стан у точці № 4 – ПЗС відсутня (0 балів).

За першим блоком максимальну кількість балів зафіксовано у точці № 3 (87), що говорить про більш природні параметри русла і прибережної захисної смуги, а мінімальні – у точці № 4 (61), що характеризується спрямленим руслом.

Блок 2. Оцінка параметрів заплави річки. *Співвідношення елементів заплави*. Максимальну кількість балів отримала точка №1 (20) майже всю територію заплави складають ділянки з природною болотною рослинністю (очерет), точки №2,3,4 отримали по 16 балів – ділянки з луками, природними степами і природними болотами складають до 50% території заплави, а точка №5 – лише 8 балів – ділянки з луками близько 30%, ріллі 20-40%, є будівлі та дорога (таблиця 2).

Таблиця 2 – Оцінка параметрів заплави

№ з/п	Параметри заплави	№1	№2	№3	№4	№5
1.	Співвідношення елементів заплави	20	16	16	16	8
2.	Ширина непорушеної частини заплави	10	6	10	6	3
3.	Ступінь порушеності природних ландшафтів річкової долини	12	9	12	6	3
4.	Наявність та ширина водоохоронної зони	10	2	10	2	0
5.	Ступінь деградації природних біоценозів заплави	12	3	12	3	3
6.	Характер деградації природних біоценозів заплави	10	10	10	10	0
7.	Сліди водної ерозії ґрунтів заплави	10	7	7	7	7
8.	Рівень рекреаційного навантаження	8	5	8	8	8
9.	Засміченість ПЗС	10	8	10	8	0
10.	Характер господарського використання заплави	9	6	9	6	6
11.	Використання води річки та обсяг води, який забирається	12	12	12	12	12
12.	Наявність прямих стоків у річку	15	15	15	15	15
13.	Наявність прямих стоків на відомій ділянці вище по течії	10	10	10	10	10
14.	Урбанізованість території	12	8	12	8	3
	Сума балів	160	119	153	117	86

Ширина непорушеної частини заплави з природним чи близьким до нього біоценотичним покривом. У точках №1 та 3 ширина непорушеної частини заплави спостерігається по обох сторонах від річки (10 балів). У точках №2 та 4 – частково порушена (6 балів). Точка №5 отримала 3 бали, оскільки її заплава розорюється.

Ступінь порушеності природних ландшафтів річкової долини. У точках №1 та 3 природні ландшафти непорушені або мало змінені (12 балів), а найменшу кількість балів отримала точка №5 – 3 бали (природні ландшафти річкової долини порушені дуже сильно, значна частина розорюється та зайнята агробіоценозами). *Наявність водоохоронної зони.* Відповідно до попередніх результатів точки №1 та 3 отримали максимальну кількість балів – 10 (водоохоронна зона 250 м), у точках №2 та 4 водоохоронна зона до 5 метрів (2 бали), у точці №5 водоохоронна зона відсутня – 0 балів. *Ступінь деградації природних біоценозів заплави.* Максимальна кількість балів у точках №1 та 3 (12 балів) – менше 5% території мають порушений, змінений рослинний покрив, всі інші точки отримали по 3 бали – до 60% території з порушеним, зміненим рослинним покривом. *Характер деградації природних біоценозів заплави.* Точки №1-4 отримали по 10 балів – переважно збережена природна рослинність, бур'янів до 5%. У точці №5 – 0 балів природні біоценози відсутні, замінені агробіоценозами, бур'янами або деградовані до рівня оголеного ґрунту. *Сліди водної ерозії ґрунтів заплави і надзаплавних терас.* У точці №1 не спостерігається змивів ґрунту (10 балів), в усіх інших точках спостерігаються окремі змиви ґрунту (на 500 метрів берега 1-3) (7 балів).

Рівень рекреаційного навантаження. Вище по течії від другої точки є окремі випадки появи відпочивальників, що відповідає 5 балам, у всіх інших точках немає стоянок і відпочивальників (8 балів). *Засміченість прибережної захисної смуги.* Точки №1 та 3 отримали максимальну кількість балів (10) – ПЗС чиста, сміття відсутнє. Найменшу кількість балів отримала точка №5 (0 балів) так як там виявлені великі скупчення сміття. *Характер господарського використання заплави.* У точках №1 та 3 іноді випасається худоба, луки викошуються неповністю (9 балів). В інших точках окремі ділянки розорюються, систематично випасається худоба, є окремі будівлі, ведеться інша господарська діяльність (6 балів).

Використання води річки та обсяг води, який забирається з річки. Всі точки отримали по 12 балів – вода з річки не відбирається. *Наявність прямих стоків у річку.* Всі точки отримали по 15 балів – стоків у річку не виявлено. *Наявність прямих стоків на відомій ділянці вище по течії.* На всіх точках вище по течії без сумніву стоків немає, що відповідно складає 10 балів. *Урбанізованість території.* У точках №1, 3 будівель немає – 12 балів, у точках № 2, 4 є окремі господарські або житлові будівлі (8 балів), а у точці № 5 – спостерігається багато будівель (3 бали).

За другим блоком максимальну кількість балів отримала точка №1 (60), на якій заплава зазнала найменших змін, а мінімальну кількість балів отримала точка №5 (86) де заплава сильно розорана.

Блок 3. Інформація з опитування жителів про глибину і характер змін, що відбулись з річкою (у порівнянні з тим станом, який пригадують старожили). *Зміни, що сталися з річкою за останні 25-40 років.* У точках №1,3,4 за останні 25-40 років річка змінилась, але вона все ще приваблива (8 балів), у точках №2 та 5 зміни за останні 25-40 років дуже великі, річка стала непривабливою, в ній не завжди хочеться купатись (2 бали) (табл. 3). *Зміни, що сталися за останні 10-15 років.* У точках №1,3,4 за останні 10-15 років річка змінилась, але вона все ще приваблива (7 балів). У точках №2 та 5 зміни за останні 10-15 років дуже великі, річка стала непривабливою (2 бали).

За сумою балів по 3-м блокам визначається екологічний стан річки Пожні. Сума балів коливається від 145 (точка №5) до 255 (точки №1 та 3) (таблиця 3).

Таблиця 3 – Оцінка екологічного стану річки Пожня

Блоки оцінювання	Точка №1	Точка №2	Точка №3	Точка №4	Точка №5
Річка та ПЗС	80	68	87	61	63
Заплава	160	117	153	117	78
Зміни, що сталися за останні роки	15	4	15	15	4
Сума балів	255	189	255	193	145
Екологічний стан річки	ще добрий	задовільний	ще добрий	задовільний	незадовільний

Згідно критеріїв методики екологічний стан річки в точках 1 та 3 оцінюється як **«ще добрий»**, але в ній активно розвиваються деградаційні процеси і потрібно запроваджувати попереджувачі заходи щодо її збереження, зокрема дотримання умов прибережної захисної смуги, недопущення зарегулювання стоку, недопущення будівництва у заплаві різних споруд, недопущення засмічення заплави і річки.

У точках 2 і 4 екологічний стан річки оцінюється як **«задовільний»**, у річці активно відбуваються негативні зміни, необхідно застосувати термінові заходи по призупиненню руйнівних для річки і її екосистеми процесів та запровадити заходи по оздоровленню річки.

У точці 5 екологічний стан річки оцінюється як **«незадовільний»**, необхідно терміново застосовувати заходи для призупинення руйнування річки, а саме впровадити широкий комплекс коротко- та довготермінових заходів до припинення деградації екосистеми річки і заплави.

Висновок. Таким чином, встановлено, що екологічний стан річки Пожня оцінюється як «задовільний» – 45% довжини річки, «ще добрий» – 41%, та «незадовільний» – 14%. Виявлено, що річка знаходиться під значним антропогенним навантаженням, потребує водоохоронних заходів для покращення її стану. Перш за все, це такі заходи, як виділення на місцевості водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, перегляд зарегульованості річки та протиерозійні заходи особливо для гирлової ділянки. На основі результатів дослідження створено акт обстеження річки та лист-звернення до органів влади, щодо покращення її екологічного стану.

Список літератури

1. Данильченко О.С. Оцінка антропогенного навантаження на басейни малих річок Сумського Придніпров'я / О.С. Данильченко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т. 4 (31). – С. 79–89.
2. Хімко, Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Р.В. Хімко, О.І. Мережко, Р.В. Бабко. – Київ : Ін-т екології, 2003. – 380 с.
3. Атлас Сумської області / відп. ред. Л.М. Веклич. – Київ: Укргеодезкартографія, 1995. – 40 с.
4. Данильченко, О.С. Фізико-географічна характеристика малої річки Пожня та її басейну / О.С. Данильченко, В.М. Михайличенко // Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії : матеріали II Всеукраїнської наук. конф. студентів та молодих учених, Суми, 25 квітня 2018 р. / ФОП Цьома С.П. – Суми, 2018. – С. 116-120.