

ArcGis он-лайн, з метою поширення та популяризації інформації про них серед населення і туристів для залучення додаткових інвестицій в регіон.

### Список використаних джерел:

1. Масляк П.О. Рекреаційна географія: навчальний посібник. Суми, 2008. 343 с.
2. Новинний портал «Конотоп Сіті». [Електронний ресурс]: «Гайда до Конотопу». Режим доступу: <https://konotop.city/articles/33698/gajda-do-konotopa-putivnik-mistom-vidom-i-kozackoi-slavi>. Дата звернення: 30.09.2021 р.
3. Сюткін С.І., Леонтєва Г.Г. Рекреаційна географія. Суми, 2007. 64 с.
4. Рекреаційні зони Конотопської ОТГ. [Електронний ресурс]: Авторська карта. Режим доступу: <https://earth.google.com/earth/d/1U8vdXbkV20awFixT2LvixjBkBBUHzc?usp=sharing>. Дата звернення: 30.09.2021 р.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ РЕТЬ У МЕЖАХ СЕЛА ТУЛИГОЛОВЕ

*Данильченко О.С., Березна Т.С.*

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

**Постановка проблеми.** Екологічний стан річок одна із гострих проблем сьогодення. Особливо актуальне це питання для малих річок, так як вони швидше реагують на негативні зміни на водозборі. Однією із таких річок є мала річка Реть, ліва притока Десни першого порядку. Гостроти проблемі додає мала вивченість річки, що має епізодичний характер. З одного боку річка Реть характеризується сприятливими природними умовами формування стоку, але з іншого боку надмірна розораність, зведення лісів, значна зарегульованість басейну, потужні меліоративні заходи у межах водозбору – все це негативні фактори формування стоку річки [1].

**Формулювання мети дослідження.** Мета роботи полягає у дослідженні та оцінці екологічного стану річки Реть у межах населеного пункту – села Тулиголове. Об'єкт дослідження – річка Реть, а предмет – екологічний стан річки.

**Методичні положення.** Для оцінки екологічного стану річки використано тест-методику за візуальною оцінкою [2], яку було доповнено. Методика включає 3 блоки: оцінка річки та характеристик води, оцінка заплави, оцінка змін що сталися за останні 10-15, 25-40 і більше років. Перший блок вміщує 16 запитань, що за низкою параметрів визначають стан річки. Цей блок було доповнено 4-ма запитаннями. Другий блок включає 11 запитань, які визначають стан заплави та інтенсивність господарського використання заплави. Блок доповнено запитанням про наявність водоохоронної зони (ВЗ) та прибережної захисної смуги (ПЗС), їх 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 та заплави.

**Виклад матеріалу.** При дослідженні екологічного стану верхів'я річки Реть обрано наступні точки: № 1 (1 км вище села, за 5 км від витоку), № 2 (перед першим мостом, за 700 м від першої точки), № 3 (перед другим мостом, за 900 м від другої точки), № 4 (перед третім мостом, за 1000 м від третьої точки), № 5 (перед греблею, за 400 м від четвертої точки), № 6 (100 м після греблі), № 7 (за межами села, 1000 м від шостої точки).

**Блок 1.** Оцінка русла річки та характеристик річкової води. Дослідили параметри річки, а саме швидкість течії, природність русла, зарегульованість греблями, замуленість русла, засміченість, заростання та видовий склад рослинності, рибне населення річки, стан берегів та наявність слідів водної ерозії, а також характеристики річкової води (прозорість, колір, запах, температура), наявність водоспоживання та водовідведення та оцінили згідно тест-методики (табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінка русла річки Реть та характеристик води**

№ з/п	Параметри річки	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
1.	Швидкість течії	0	2	2	2	1	5	0
2.	Стан русла	9	7	7	6	6	0	7
3.	Зарегульованість річки греблями, ставками	9	9	9	9	9	9	9
4.	Характер дна – замуленість	3	4	4	4	4	6	2
5.	Характеристика річкової води (прозорість)	5	10	8	8	8	8	5
6.	Характеристика річкової води (колір)	5	9	5	5	5	5	5
7.	Характеристика річкової води (запах)	2	5	8	8	8	8	5
8.	Температура води	4	4	4	4	4	4	4
9.	Засміченість річища	10	10	9	9	9	2	6
10.	Видова структура рослинності	7	2	2	6	6	2	2
11.	Заростання річища	0	12	12	12	12	3	0
12.	Рибне населення річки	8	8	8	8	8	2	2
13.	Стан берегів, наявність слідів водної ерозії	9	9	7	8	8	3	2
14.	Використання води річки та обсяг води, який забирається	12	12	12	12	12	12	12
15.	Наявність прямих стоків у річку	15	15	15	15	15	10	15
16.	Наявність прямих стоків на відомій ділянці вище по течії	10	10	10	10	10	10	10
Усього		108	128	122	126	125	89	86

Встановили, що точка № 2 (на початку села, перед першим мостом) отримала максимальну кількість балів 128, саме за рахунок найбільш природного русла, стану берегів без слідів водної ерозії, без слідів засміченості русла та кращих показників характеристик води (прозорість, колір, запах), але

виявили заростання річища (близько 15%), замуленість. Мінімальну кількість балів (86) зафіксовано для точки № 7 (за 1100 м після греблі) – через надзвичайно низьку швидкість течії, значну потужність мулу, погані показники характеристик води та значні прояви на берегах водної ерозії. Від точки № 2 до № 5 стан русла далеко неприродній, так як прослідковується русловий ставок з усіма негативними явищами штучної водойми: зниження швидкості течії, збільшення шару мулу, погіршення характеристик річкової води (прозорості, кольору), засміченості русла (так як ставок знаходиться у межах населеного пункту), наявні сліди водної ерозії (спостерігаються сліди змивів ґрунту). Але слід відмітити позитивні моменти: сліди активного заростання русла відмічені лише біля берегів (менше 15%) (до 2018 року заростання було наявне, але після активного водопілля 2018 року русло очистилося природним шляхом), а також на ділянці річки у межах точок № 1-№ 5 доволі багато різних видів риби (карась, короп, окунь, ротань-головешка, білий амур, лин, в'юн).

Таблиця 2

**Оцінка заплави річки Реть**

№ з/п	Параметри заплави	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
1.	Співвідношення природних та антропогенних екосистем	16	12	5	5	5	6	5
2.	Ширина непорушеної частини заплави	8	6	6	5	5	5	3
3.	Наявність та ширина водоохоронної зони	5	5	4	4	4	2	0
4.	Наявність та ширина ПЗС	8	8	6	5	5	2	0
5.	Засміченість ПЗС	10	10	8	7	8	2	5
6.	Ступінь порушеності природних ландшафтів річкової долини	8	9	8	7	7	6	6
7.	Ступінь деградації природних біоценозів заплави	5	8	7	7	7	7	6
8.	Характер деградації природних біоценозів заплави	5	7	7	7	7	5	5
9.	Рівень рекреаційного навантаження	8	8	8	6	7	8	8
10.	Характер господарського використання заплави	9	9	9	9	8	8	8
11.	Селітебність заплави	12	8	6	6	6	7	7
	Усього	94	90	74	68	69	58	53

**Блок 2.** Оцінка заплави річки. Дослідження заплави здійснювалося за наступними параметрами: співвідношення природних та антропогенних екосистем, ширина непорушеної частини заплави, ступінь порушеності та деградації ландшафтів заплави, наявність та ширина ВЗ та ПЗС та їх засміченість, рівень рекреаційного навантаження, селітебність та характер господарського використання заплави. За другим блоком максимальну кількість балів (94) отримала точка № 1, так як знаходиться за межами села і тому заплава, ВЗ та ПЗС мінімально зазнали втручання, заплава піддається

випасанню худоби та викошуванню, але у минулому зазнавала надмірне випасання про що свідчить ступінь та характер деградації природних біоценозів заплави (табл. 2). Мінімальну кількість балів (53) обраховано для точки № 7 саме за рахунок порушеності значної частини заплави, відсутності ВЗ та ПЗС, її засміченості, незакріпленість берегів призвела до масового змиву ґрунту у річку.

**Блок 3.** Інформація з опитування жителів. Згідно спогадів старожилів річка у 50-х роках минулого століття була неширока, але достатньо глибока з чистою прозорою водою і великою кількістю риби, але у 60-х роках минулого століття активно видобувався торф у верхів'ї річки, були побудовані канали меліоративної системи для осушення долини річки, а також споруджено цілу низку гідроспоруд, розширено та поглиблено русло для створення водосховища, всі ці події призвели до незворотних наслідків. Зараз річка лишається привабливою лише у межах руслового ставка, а за його межами перед населеним пунктом і особливо після нього зазнала величезних змін і стала невпізною та непривабливою (табл. 3).

Таблиця 3

**Інформація з опитування жителів**

№ з/п	Зміни, що сталися з річкою	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
1.	За останні 25-40 років та більше років	0	8	8	8	8	0	0
2.	За останні 10-15 років	0	8	8	8	8	0	0
	Усього	0	16	16	16	16	0	0

За сумою балів по 3-м блокам визначено екологічний стан річки Реть Сума балів коливається від 139 (точка № 7) до 234 (точки № 2) (табл. 4).

Таблиця 4

**Оцінка екологічного стану річки Реть у межах села Тулиголове**

Блоки оцінювання	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Річка	108	128	122	126	125	89	86
Заплава	94	90	74	68	69	58	53
Зміни, що сталися за останні роки	0	16	16	16	16	0	0
Сума балів	202	234	212	210	210	147	139
Екологічний стан річки	задовільний	ще добрий	ще добрий	ще добрий	ще добрий	незадовільний	незадовільний

**Висновки.** Таким чином, екологічний стан річки у точках № 2,3,4,5 (у межах руслового ставка) оцінюється як *«ще добрий»*, але у ній активно розвиваються деградаційні процеси, необхідно виконати комплекс заходів зі збереження та охорони річки. У точці № 1 екологічний стан оцінений як *«задовільний»*, що вказує на те, що в річці активно відбуваються негативні

зміни, тому необхідно застосувати термінові заходи до призупинення руйнівних процесів для річки та її екосистеми, а також для її відновлення. Точки № 6 і № 7 характеризуються «*незадовільним*» екологічним станом. Для призупинення руйнування річки необхідно застосувати значно ширший комплекс заходів для призупинення деградації екосистеми річки і заплави.

**Список використаних джерел:**

1. Данильченко О. С., Березна Т.С. Характеристика умов формування стоку малої річки Реть // Актуальні проблеми дослідження довкілля: зб. наук. праць за матеріалами ІХ міжнар. наук. конф., м. Суми, 25-27 трав. 2021 р. Суми, 2021. С. 155-158.
2. Хімко Р. В., Мережко О. І., Бабко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення. Київ : Ін-т екології, 2003. 380 с.

**ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ГЕОГРАФІВ –  
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ АСПЕКТ**

*Король О.М., Корнус О.Г.*

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

З метою покращення геоінформаційної підготовки майбутніх географів СумДПУ імені А.С.Макаренка в освітній процес було введено геоінформаційні дисципліни «Геоінформаційні системи і бази даних» та «Геоінформаційне картографування». У відповідності до матриці освітньо-професійної програми встановлено зв'язки геоінформаційних дисциплін з іншими навчальними дисциплінами, серед яких «Основи туризму» і «Рекреаційна географія», під час вивчення яких студенти отримують практичні завдання, які можуть бути вирішені завдяки залученню геоінформаційних технологій.

Розглядаючи теми «Туристичні ресурси, їх оцінка та використання», «Туризм як економічна діяльність. Туристична діяльність», «Туристсько-рекреаційні ресурси» та ін. у студентів є можливість паралельно залучати геоінформаційні технології та практично опрацювати їх, визначаючи територіальне розташування певних об'єктів та застосовувати до них елементи геопросторового аналізу, використовуючи практичний досвід роботи з програмою ArcGIS раніше вивченої дисципліни «Геоінформаційні системи та бази даних».

Під час вивчення означених дисциплін «Рекреаційна географія» і «Основи туризму» і «Геопросторове картографування», які викладаються студентам