

pollution by solid waste. The ecosystem of the Kachava, Romanivsky, Kolodiyivsky and Malokhodachkivsky ponds are analyzed according to physical and hydrobiological indicators.

Measures to optimize land use in the Kachava River basin are proposed: it is proposed to reduce arable land by an average of 97.65 hectares (5.7%) due to mostly afforestation; creation of a new protected object (landscape reserve near the village of Maly Khodachkiv). The submitted proposal will increase the share of land under natural eco-stabilization lands from 27.1 to 33% of the total area of the river basin and achieve the formation of a continuous eco-corridor, which will connect nature reserves.

Key words: river, pond, river basin, ecological situation, nature resource management, anthropogenic impact, anthropogenic transformation, optimization.

Надійшла 15.04.2022р.

УДК 556.51:332.362]:504(477.84)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.26>

Ігор КУЗИК, Ігор ВІТЕНКО, Володимир ЦАРИК

ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАСЕЙНУ МАЛОЇ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА

Річка Гніздечна – права притока річки Гнізна (басейн Дністра), протікає у центральній частині Тернопільської області. Довжина річки 39 км, площа басейну 26 400 га, середня глибина 1,5 м, похил річки 1,8 м/км. Долина річки Гніздечна є частково меліорованою і зарегульованою, на річці розташовано 4 ставки. Метою статті є оцінка геоecологічних параметрів структури землекористування басейну малої річки Гніздечна. Для реалізації поставленої мети використано такі методи: описовий, геоінформаційний, статистичний, математичний та геоecологічний аналіз, а також спеціальні методи для визначення антропогенного навантаження, коефіцієнтів екологічної стабільності та антропогенної трансформації басейну річки. У дослідженні проаналізовано структуру земельних угідь басейну річки Гніздечна. Встановлено, що у структурі землекористування досліджуваної території переважають орні землі (65%), ліси займають 10%, забудовані землі – 6%, пасовища – 9%, сіножаті – 5%, багаторічні насадження – 1,5%, землі під водою і болотами – 1,5%. Частка природних угідь у басейні річки Гніздечна складає 27%. Заповідність басейну становить 17% (22 об'єкти природно-заповідного фонду, загальною площею 4420,5 га).

За результатами проведених розрахунків, у статті визначено, коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна, який становить 5,88; коефіцієнт екологічної стабільності території басейну – 0,3; бал антропогенного навантаження – 3,7; коефіцієнт антропогенного навантаження – 3,3. Відповідно до одержаних результатів встановлено, що територія басейну річки Гніздечна є екологічно нестабільною із середньо перетвореними ландшафтами, достатньо високим балом та середнім ступенем антропогенного навантаження. Перспективою подальших досліджень залишається обґрунтування заходів з оптимізації структури землекористування басейну річки Гніздечна, в яких потрібно передбачити збільшення лісистості досліджуваної території, шляхом зміни цільового призначення окремих земельних ділянок та організації їх ландшафтно-адаптованого використання.

Ключові слова: річка Гніздечна, басейн річки, землекористування, антропогенне навантаження, природні угіддя, Тернопільська область.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність та новизна дослідження. В Україні налічується більше 63 тис. річок та природних водотоків, загальною довжиною 135,8 тис. км, з них близько 60 тис. (95%) малих річок. Кількість річок довжиною від 10 до 25 км в Україні нараховується понад 1700, довжиною від 25 до 100 км – 770, від 100 до 200 км – 81, від 200 до 500 км – 28 та великих річок довжиною більше 500 км – 15 [4, с. 59].

Річкова мережа Тернопільської області включає дві великі річки (Дністер і Горинь), п'ять середніх (Збруч, Серет, Стрипа, Золота Липа, Іква) та п'ять малих (Нічлава, Гнізна, Гнила, Коропець, Джурин) [3, с. 221]. Окрім

цього у межах області нараховуються понад 20 дуже малих річок (потоків довжиною до 50 км), які мають течію лише під час сніготанення і рясних дощів. Наукові дослідження останньої категорії річок практично не проводяться, тоді як більшість цих потоків вже пересохли, а ті які ще мають течію знаходяться у незадовільному екологічному стані. Проте, такі малі струмочки відіграють важливу роль у живленні великих і середніх річок, виконують господарські функції та виступають індикаторами геоecологічного стану території. Оскільки більшість статистичної інформації по малих річках (потоках) застаріла або її зовсім немає, дослідження таких водотоків є актуальним та

важливим науково-практичним завданням.

Об'єктом нашого дослідження обрано річку Гніздечна, праву притоку річки Гнізна. Метою дослідження є оцінка геоecологічних параметрів структури землекористування басейну річки Гніздечна. Для реалізації поставленої мети передбачено виконання наступних наукових завдань: проаналізувати структуру земельних угідь басейну річки Гніздечна; визначити частку природних угідь та заповідність басейну; розрахувати коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну, коефіцієнт екологічної стабільності, коефіцієнт та бал антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна.

Аналіз останніх публікацій та темою дослідження. Сучасні наукові дослідження геоecологічного та гідрологічного спрямування в основному направлені на вивчення особливостей малих, середніх та великих річок, в той же час проблеми дуже малих річок (потоків), практично залишаються поза увагою науковців. Серед відомих дослідників річкових басейнових систем, варто відмітити: Хвесика М.А., Ковальчука І.П., Петровську М.А., Денисика Г.І., Поліщука В.В., Паламарчука М.Н. та інших. Дослідженням малих річок Тернопільщини, їх гідроекологічний стан, трансформаційні процеси вивчали Царик Л.П. [10, 11], Бакало О.Д. [1], проблеми природокористування та охорони природи у басейнах малих річок висвітлено у колективній монографії Царика Л., Царика П., Кузика І., Царика В. [12]. Наукові дослідження річкової мережі Тернопільської області проводили Мариняк Я.О. [6,9], особливості землекористування басейнів малих річок досліджували Царик П.Л., Вітенко І.М [13], Кузик І., Кузик З. [5]. Геоecологічні проблеми та особливості природокористування у басейні р. Гнізни, правою притокою якої є річка Гніздечна, висвітлені у публікаціях Царика В.Л [11, 14].

Методика дослідження. Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування досліджуваної території проведено розрахунок коефіцієнта антропогенної перетвореності, визначено коефіцієнт екологічної стабільності та бал антропогенного навантаження. Інтегральним показником, за допомогою якого можна оцінити екологічний стан природних та природно-антропогенних систем є коефіцієнт антропогенної перетвореності ($K_{ан}$) згідно з методикою В.А. Анучіна, М.Я. Лемешева, К.Г. Гофмана та П.Г.Шищенка [15] розраховується за форму-

лою:

$$K_{ан} = \sum (r_i \times q_i \times p) \times n / 1000 \quad (1)$$

де $K_{ан}$ – коефіцієнт антропогенної перетвореності; r_i – ранг антропогенного перетворення ландшафтів певним видом природокористування; q_i – індекс глибини перетворення ландшафту; p – площа рангу (%); n – кількість складових частин у межах контуру ландшафтного району [12, с. 12].

Кожному із видів природокористування присвоюється ранг антропогенної перетвореності: 1 – природні заповідні території; 2 – ліси; 3 – болота і заболочені землі; 4 – луки; 5 – сади і виноградники; 6 – орні землі; 7 – сільська забудова; 8 – міська забудова; 9 – водосховища, канали; 10 – землі промислового використання [12].

При розрахунках індексу глибини перетвореності ландшафтів (q_i) експертним шляхом визначається «вага» кожного із видів природокористування в сумарній їх перетвореності. Індекс глибини перетвореності різних видів природокористування, встановлений експертним шляхом, є наступним: 1 – природні заповідні території; 1,05 – ліси; 1,1 – болота, плавні, заболочені землі; 1,15 – луки; 1,2 – сади, виноградники; 1,25 – орні землі; 1,3 – сільська забудова; 1,35 – міська забудова; 1,4 – водосховища; 1,5 – землі промислового використання.

Враховуючи значний діапазон коливань $K_{ан}$, виділяють п'яти-ступеневу шкалу його інтерпретації: 2,00 – 3,80 – слабо перетворені ландшафти; 3,81 – 5,30 – перетворені; 5,31 – 6,50 – середньо перетворені; 6,51 – 7,40 – сильно перетворені; 7,41 – 8,00 – надмірно перетворені [12, с. 13].

Для визначення коефіцієнта екологічної стабільності території і бала антропогенного навантаження розроблено систему показників, що характеризують кожен вид угіддя за впливом, який ці землі здійснюють на навколишнє середовище (табл. 1) [2]. Коефіцієнт екологічної стабільності території розраховується за формулою:

$$K_{екст} = (\sum K_i \times P_i / \sum P_i) \times K_p \quad (2)$$

де $K_{екст}$ – коефіцієнт екологічної стабільності території; K_i – коефіцієнт екологічної стабільності угідь i -го виду (табл. 1); P_i – площа угідь i -го виду (га); K_p – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу - 1,0) [2].

За значенням величини коефіцієнта екологічної стабільності визначають екологічну стабільність досліджуваної території. Якщо:

$K_{екст} < 0,34$ – територія екологічно нестабільна і потрібно визначити радикальні заходи

для виправлення ситуації і недопущення погіршення екологічного стану території

$K_{екст} = 0,34-0,50$ – стабільно нестійка, треба взяти заходів для виправлення і покращання ситуації і приведення території до екологічної стабільності;

$K_{екст} = 0,51-0,66$ – середньостабільна, рекомендувати заходи для покращання і підтримання території в стабільному стані;

$K_{екст} = 0,67$ і $>$ – екологічно стабільна, визначити бажані заходи для підтримання території в екологічно стабільному стані [2].

Таблиця 1

Показники, що характеризують екологічний вплив на навколишнє середовище окремих видів земельних угідь [2]

Назва угідь	Коефіцієнт екологічної стабільності, K_i	Бал антропогенного навантаження угіддя, B_i
Забудована територія і дороги	0,00	5
Орні землі	0,14	4
Вииноградники	0,29	4
Лісосмуги	0,38	4
Сади, чагарники	0,43	3
Сіножаті	0,62	3
Пасовища, перелоги	0,68	3
Землі під водою і болота	0,79	2
Ліси та лісовкриті землі	1	2

Бал антропогенного навантаження розраховують за формулою:

$$B_{ан} = (\sum B_i \times P_i / \sum P_i) \times K_p \quad (3)$$

де $B_{ан}$ – бал антропогенного навантаження; B_i – бал антропогенного навантаження угідь i -го виду (табл. 1.); P_i – площа угідь i -го виду (га); K_p – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу (1,0). Бал антропогенного навантаження знаходиться у діапазоні від 2 до 5. Чим ближчий показник антропогенного навантаження до 5, тим більшого антропогенного навантаження зазнає територія і навпаки [2].

Окремо визначають коефіцієнт антропогенного навантаження території ($K_{а.н.}$), який показує, наскільки сильно впливає діяльність людини на стан природного середовища. Цей показник розраховується за формулою:

$$K_{а.н.} = \sum (P_i \times B_i) / \sum P_i \quad (4)$$

де $K_{а.н.}$ – коефіцієнт антропогенного навантаження, P_i – площа земель із відповідним рівнем антропогенного навантаження (га), B_i – бал, відповідної площі з певним рівнем антропогенного навантаження (вимірюється у 5-ти бальній шкалі, табл. 2) [8].

Таблиця 2

Шкала оцінки впливу видів землекористування [8]

Вид землекористування (угідь)	Бал	Ступінь антропогенного навантаження
Забудовані землі, землі промисловості, транспорту	5	Високий
Орні землі та багаторічні насадження	4	Значний
Природні кормові угіддя (пасовища і сіножаті)	3	Середній
Ліси, чагарники, лісосмуги, болота та землі зайняті під водою	2	Незначний
Заповідні території	1	Низький

Викладення основного матеріалу. Річка Гніздечна – права притока р. Гнізні, протікає у межах Збараської, Байковецької, Великобірківської та Великогаївської територіальних громад Тернопільського району Тернопільської області. Довжина річки становить 39 км, площа басейну – 264 км². Бере початок з джерела у північно-західній околиці с. Кобилля Збараської територіальної громади. Впадає річка Гніздечна у річку Гнізна у північно-східній околиці с. Дичків Великогаївської терито-

ріальної громади. Річище Гніздечної звивисте (меандроване), завширшки від 0,5 до 8 метрів, глибиною до 1,5 м. (рис. 1.) Похил річки 1,8 м/км. Долина річки є частково меліорованою і заре-гульованою. На річці Гніздечна розташовано 4 ставки [9, 11].

У структурі землекористування басейну річки Гніздечна переважають землі сільськогосподарського призначення – 82%. Розораність басейну річки доволі висока – 65%, лісистість становить близько 10%, сіножаті і

пасовища займають 14%, багаторічні насадження – 1,5%, забудовані землі – 6% і землі під

водою та болотами – 1,5% (рис. 2).



Рис. 1. Фрагмент долини річки Гніздечна у с. Дубівці

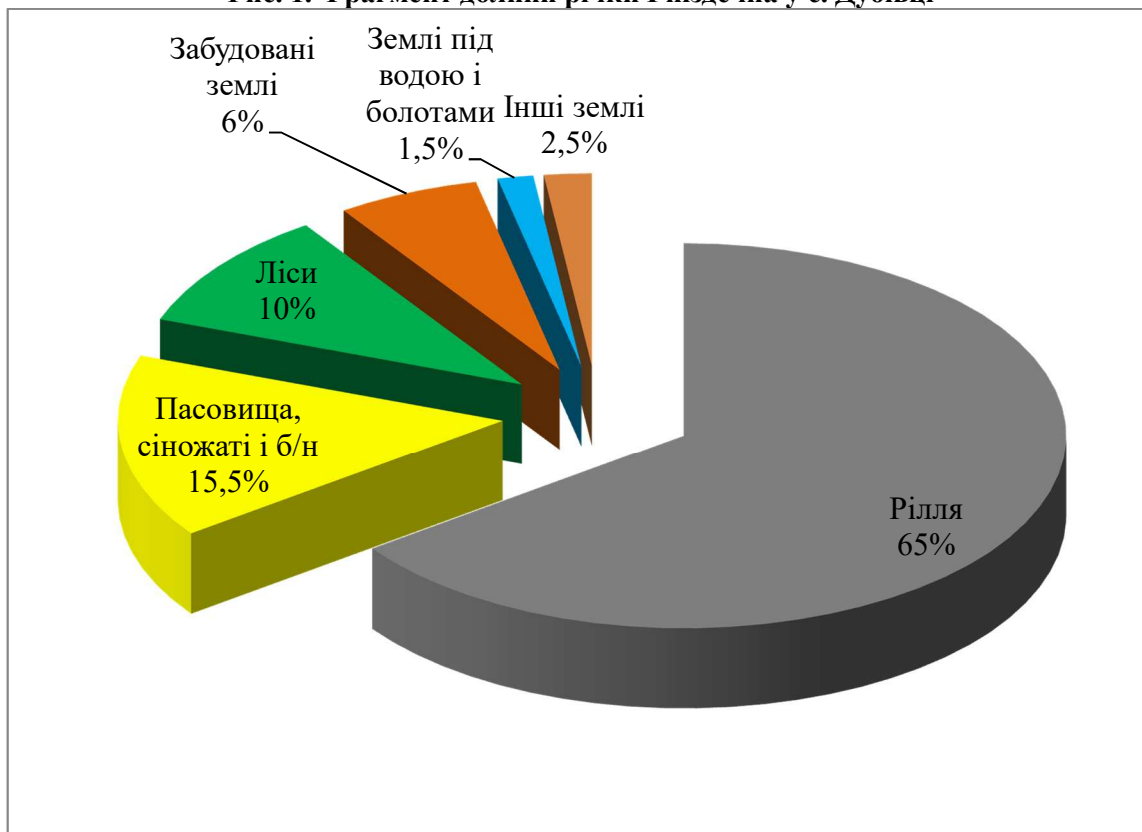


Рис. 2. Структура землекористування басейну річки Гніздечна

Заболоченість басейну р. Гніздечна складає лише 0,6%. Інші землі під водою, а це переважно ставки становлять близько 1%. Річка Гніздечна характеризується не високою зарегульованістю русла, на річці розташовано 4 ставки – у селі Іванчани (два ставки), у селі Добриводи і між селами Дубівці та Стегниківці.

Частка природних угідь у межах басейну річки Гніздечна становить 27%, заповідність басейну складає 17%. У басейні річки Гніздечна розташовано 22 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 4420,4 га. У тому числі 8 гідрологічних заповідних об'єктів площею 56,3 га, з яких 4 джерела і 3 водно-болотні масиви. Це зокрема, водно-болотний

масив площею 28,5 га між селами Смиківці, Дичків і смт. Великі Бірки, який охороняється у межах ландшафтного заказника місцевого значення «Гловачеве»; водно-болотний масив між смт. Великі Бірки та с. Дичків площею 16,5 га, який охороняється у межах гідрологічного заказника місцевого значення «На куті»; заболочена ділянка заплави річки Гніздечна у с. Байківці площею 6 га, що охороняється у межах ландшафтного заказника місцевого значення «Кружляк» [10].

Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування басейну річки Гніздечна, нами визначено наступні показники: коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки, коефіцієнт екологічної стабільності, коефіцієнт та бал антропогенного навантаження. За формулою 1, проведено розрахунок коефіцієнта антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна:

$$K_{АП} = (((1 \times 1 \times 17) + (2 \times 1,05 \times 10) + (3 \times 1,1 \times 0,7) + (4 \times 1,15 \times 11) + (5 \times 1,2 \times 1,5) + (6 \times 1,25 \times 65) + (7 \times 1,3 \times 6) + (9 \times 1,4 \times 0,8) + (10 \times 1,5 \times 0,1)) \times 9) / 1000 = ((17 + 21 + 2,5 + 50 + 9 + 487,5 + 54,5 + 10 + 1,5) \times 9) / 1000 = 653 \times 9 / 1000 = 5877 / 1000 = 5,88$$

Таким чином, коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна становить 5,88. Тобто басейн досліджуваної малої річки є середньо перетвореним.

Коефіцієнт екологічної стабільності басейну р. Гніздечна розраховуємо за формулою 2:

$$K_{ест} = (((0,0 \times 1525) + (0,14 \times 16940) + (0,43 \times 420) + (0,62 \times 1250) + (0,68 \times 2360) + (0,8 \times 330) + (1 \times 2475)) / (1525 + 16940 + 420 + 1250 + 2360 + 330 + 2475)) \times 1 = ((0 + 2371,5 + 180,5 + 775 + 1605 + 264 + 2474) / 25300) \times 1 = (7670 / 25300) \times 1 = 0,3.$$

Таким чином, коефіцієнт екологічної стабільності території басейну річки Гніздечна становить 0,3. Тобто басейн досліджуваної малої річки є екологічно нестабільним і потребує запровадження ефективних оптимізаційних заходів у напрямку збалансування структури землекористування та покращення екологічного стану території.

Аналогічно до визначення коефіцієнта екологічної стабільності, за даними таблиці 1 та формулою 3, розраховуємо бал антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна:

$$B_{АН} = (((5 \times 1525) + (4 \times 16940) + (3 \times 420) + (3 \times 1250) + (3 \times 2360) + (2 \times 330) + (2 \times 2475)) /$$

$$(1525 + 16940 + 420 + 1250 + 2360 + 330 + 2475)) \times 1 = ((7625 + 67760 + 1260 + 3750 + 7080 + 660 + 4950) / 25300) \times 1 = (93085 / 25300) \times 1 = 3,7.$$

Отже, за результатами відповідних розрахунків, бал антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна становить 3,7. Відповідно, басейн досліджуваної малої річки зазнає достатньо високого антропогенного навантаження та потребує запровадження заходів для його мінімізації.

Окремо, за формулою 4, розрахуємо коефіцієнт антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна, який показує, наскільки сильно впливає діяльність людини на стан природного середовища досліджуваної території:

$$K_{АН} = (1525 \times 5) + (17360 \times 4) + (3610 \times 3) + (2805 \times 2) + (4420 \times 1) / 1525 + 17360 + 3610 + 2805 + 4420 = 7625 + 69440 + 10830 + 5610 + 4420 / 15121 = 97925 / 29765 = 3,3.$$

Таким чином, коефіцієнт антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна становить 3,3, що відповідає категорії середнього ступеня антропогенного навантаження досліджуваної території.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. За результатами проведеної геоecологічної оцінки структури землекористування басейну річки Гніздечна, можна зробити висновок, що ландшафти досліджуваної території є середньо перетвореними, екологічно нестабільними із достатньо високим антропогенним навантаженням. Такі показники зумовлені, високою сільськогосподарською освоєністю басейну (82%), а відповідно і розораністю – 65%, низькою часткою лісовкритих земель (10%) та інших природних угідь (пасовища, сіножаті, багаторічні насадження, землі під водою та болотами – 17%). Що у свою чергу формує низьку частку природних угідь у басейні досліджуваної малої річки – 27%. В той же час, у басейні річки Гніздечна розташовано 22 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 4420,4 га, що формує заповідність досліджуваної території 17%. Для оптимізації структури землекористування у басейні річки Гніздечна, необхідно обґрунтувати та реалізувати ряд заходів, в основі яких повинно бути ландшафтно-адаптоване використання земель, зменшення розораності та збільшення лісистості, за рахунок малопродуктивних та високоеродо-

ваних земель. Формування екологічно безпечної системи природокористування у басейні досліджуваної малої річки сприятиме покращенню геоекологічної ситуації у басейнах річок Гнізна, Серет та Дністер.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у відпрацюванні висвітлених проблемних питань на прикладах екомереж національного, регіонального і локального рівнів.

Література:

1. Бакало О.Д., Царик Л.П., Царик П.Л. Трансформація еколого-географічних процесів басейну р. Джурин. Монографія. Тернопіль: СМП «Тайп», 2018. 168 с.
2. Бідило М.І., Масленнікова В.В., Горбатова Л.В. Прогнозування використання земель: метод. вказівки для виконання лабораторних робіт за темою: «Аналіз та прогнозування використання земельних ресурсів». Харків: ХНАУ, 2016. 38 с.
3. Географія Тернопільської області. Т.1. Природні умови та ресурси. За ред. проф. Сивого М.Я. Тернопіль: Крок, 2017. 504 с.
4. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. Дніпропетровськ. «Економіка» ОДЕКУ. 2006. 156 с.
5. Кузик І., Кузик З. Сучасний стан та напрямки оптимізації землекористування басейну річки Нічлави. Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства. №2 (випуск 2). 2018. С. 44-48.
6. Мариняк Я.О. Методи дослідження малих річок: стан і перспективи. Наукові записи ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія, 2001. №1. С. 35-38.
7. Мережко О.І., Хімко Р.В. Оздоровлення малих річок: екологічні основи. К.: видавництво Інтер-екоцентр, 1998. 56 с.
8. Методичні вказівки для студентів ОКР «Бакалавр» 4-го курсу до виконання лабораторних робіт з курсу «Основи землевпорядкування та кадастру». За ред. С.В. Тітова, С.П. Боднар, О.Ю. Яценко. Київ, 2017. 59 с.
9. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За заг. ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.
10. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 256 с.
11. Царик Л., Царик П., Царик В. Долина річки Гнізни в геоекологічному вимірі. Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства. №2 (випуск 2). 2019. С. 25-31.
12. Царик Л. П., Царик П. Л., Кузик І. Р., Царик В. Л. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок: монографія. Вид. 2-ге доп. і перероб. Тернопіль: Тайп, 2021. 162 с
13. Царик П.Л., Вітенко І.М. Геоекологічна ситуація долини річки Гнізни. Наукові записки ТНПУ. Серія: географія, 2007. №1. С. 192-198.
14. Царик В. До оцінки збалансованості землекористування і охорони природи у долині річки Гнізни. Магістерський вісник ТНПУ. 2020. №34. С. 22-25.
15. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа. 1988. 192 с.
16. Ljubomyr P. Tsaryk, Ivan P. Kovalchuk, Petro L. Tsaryk, Bogdan S. Zhdaniuk, Ihor R. Kuzyk. (2020). Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. Journal of Geology, Geography and Geocology, 29.(3), 606-620. doi: 10.15421/112055.

References:

1. Bakalo O.D., Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. Transformacija ekologo-geografichnih procesiv basejnu r. Dzhurin. Monografija. Ternopil': SMP «Tajp», 2018. 168 s.
2. Bidilo M.I., Maslennikova V.V., Gorbatova L.V. Prognozuvannja vikoristannja zemel': metod. vkazivki dlja vikonannja laboratornih robit za temoju: «Analiz ta prognozuvannja vikoristannja zemel'nih resursiv». Harkiv: HNAU, 2016.38 s.
3. Geografija Ternopil's'koj oblasti. T.1. Prirodni umovi ta resursi. Za. red. prof. Sivogo M.Ja. Ternopil': Krok, 2017. 504 s.
4. Echnich M.P., Kres L.E. Richkova gidrografija. Konspekt lekcij. Dnipropetrovs'k. «Ekonomika» ODEKU. 2006. 156 s.
5. Kuzyk I., Kuzyk Z. Suchasnij stan ta naprjamki optimizacii zemlekoristuvannja basejnu richki Nichlavi. Visnik Ternopil's'kogo viddilu Ukrain's'kogo geografichnogo tovaristva. №2 (vipusk 2). 2018. S. 44-48.
6. Marinjak Ja.O. Metodi doslidzhennja malih richok: stan i perspektivi. Naukovi zapisi TNPU im. V. Gnatjuka. Serija geografija 2001. №1. S. 35-38.
7. Merezhko O.I., Himko R.V. Ozdorovlennja malih richok: ekologichni osnovi. K.: vid-vo Inter-ekocentr, 1998. 56 s.
8. Metodichni vkazivki dlja studentiv OKR «Bakalavr» 4-go kursu do vikonannja laboratornih robit z kursu «Osnovi zemlevporjadkuvannja ta kadastru». Za red. S.V. Titova, S.P. Bodnar, O.Ju. Jacenko. Kii'v, 2017. 59 s.
9. Prirodni umovi ta resursi Ternopil'shhini. Za zag. red. M.Ja. Sivogo, L.P. Carika. Ternopil': TzOV: «Terno-graf», 2011. 512 s.
10. Tsaryk L.P. Ekologo-geografichnij analiz i ocinjuvannja teritorii: teorija ta praktika. Ternopil': Navchal'na kniga – Bogdan, 2006. 256 s.
11. Tsaryk k L., Tsaryk P., Tsaryk V. Dolina richki Gnizni v geoeologichnomu vimiri. Visnik Ternopil's'kogo viddilu Ukrain's'kogo geografichnogo tovaristva. №2 (vipusk 2). 2019. S. 25-31.
12. Tsaryk L. P., Tsaryk P. L., Kuzyk I. R., Tsaryk V. L. Prirodokoristuvannja ta ohorona prirodi u basejnah malih richok: monografija. Vid. 2-ge dop. i pererob. Ternopil': Tajp, 2021. 162 s
13. Tsaryk P.L., Vitenko I.M. Geoeologichna situacija dolini richki Gnizni. Naukovi zapiski TNPU. Serija: geografija, 2007. №1. S. 192-198.
14. Tsaryk V. Do ocinki zbalansovanosti zemlekoristuvannja i ohoroni prirodi u dolini richki Gnizni. Magisters'kij visnik TNPU. 2020. №34. S. 22-25.
15. Shishhenko P.G. Prikkladnaja fizicheskaja geografija. K.: Vishha shkola. 1988. 192 c.
16. Ljubomyr P. Tsaryk, Ivan P. Kovalchuk, Petro L. Tsaryk, Bogdan S. Zhdaniuk, Ihor R. Kuzyk. (2020). Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. Journal of Geology, Geography and Geocology, 29.(3), 606-620. doi: 10.15421/112055.

Abstract:

Ihor KUZYK, Ihor VITENKO, Volodymyr TSARYK. GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF LAND USE STRUCTURE OF GNIZDECHNA SMALL RIVER BASIN

Gnizdechna river is a right tributary of the Gnizna river (Dniester basin) and flows in the central part of the Ternopil region. The length of the river is 39 km, the area of the basin is 26 400 ha, the average depth is 1,5 m, the slope of the river is 1,8 m/km. The valley of the Gnizdechna river is partially melioration and regulated, there are 4 ponds on the river. The aim of the article is to assess the geo-ecological parameters of the land use structure of the small Gnizdechna river basin. The following methods were used to achieve this goal: descriptive, geoinformation, statistical, mathematical and geoecological analysis, as well as special methods for determination the anthropogenic load, coefficients of ecological stability and anthropogenic transformation of the Gnizdechna river basin. The structure of land lands in the Gnizdechna river basin was analyzed. It was found that the structure of land use of the study area is dominated by arable land (65%), forests occupy 10%, built-up land - 6%, pastures - 9%, hayfields - 5%, perennials – 1,5%, land under water and swamps – 1,5%. The share of natural lands in the Gnizdechna river basin is 27%. The reserve of the basin is 17% (22 objects of the nature reserve fund, with a total area of 4420,5 hectares).

According to the results of calculations, the article defines the coefficient of anthropogenic transformation landscapes of the Gnizdechna river basin which is 5,88; the coefficient of ecological stability of the study area - 0,3; anthropogenic load score - 3,7; anthropogenic load factor - 3,3. According to the obtained results, it is established that the territory of the Gnizdechna river basin is ecologically unstable with moderately transformed landscapes, rather high score and average degree of anthropogenic load. The prospect of further research remains the rationale for measures to optimize the structure of land use in the Gnizdechna river basin, in which it is necessary to provide for an increase in the forest cover of the study area by changing the purpose of individual land plots and the organization of their landscape-adapted use.

According to the results of the geoecological assessment of the land use structure of the Gnizdechna river basin, it can be concluded that the landscapes of the study area are moderately transformed, ecologically unstable with a sufficiently high anthropogenic load. Such indicators are due to high agricultural development of the basin (82%) and, accordingly, plowing - 65%, low share of forested land (10%) and other natural lands (pastures, hayfields, perennials, underwater lands and swamps - 17%) . Which in turn forms a low share of natural lands in the basin of the studied small river - 27%. At the same time, in the basin of the river Gnizdechna there are 22 objects of the nature reserve fund with a total area of 4420.4 hectares, which forms a reserve of the studied area of 17%. To optimize the structure of land use in the Gnizdechna River basin, it is necessary to justify and implement a number of measures, which should be based on landscape-adapted land use, reduce plowing and increase forest cover, due to unproductive and highly eroded lands. The formation of an ecologically safe system of nature management in the basin of the studied small river will help to improve the geo-ecological situation in the basins of the rivers Gnizna, Seret and Dniester.

Key words: Gnizdechna river, river basin, land use, anthropogenic load, natural lands, Ternopil region.

Надійшла 14.04.2022р.