

МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИТОК МАЛИХ РІЧОК БЕРЕЖАНЩИНИ ЯК ОДИН ІЗ ЗАХОДІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЇХ ЖИВЛЕННЯ

Гловин Н. М., Мартиненко Ж. О.

ВСТУП

Ставлення до використання, відтворення і охорони природних ресурсів відображає рівень культури в суспільстві, еволюцію його економічних, екологічних і суспільних відносин. Суспільство втягується в екологічну кризу глобального масштабу, оскільки воно не взаємодіє з природою як єдине ціле. Виробничо-господарська діяльність людини призводить до значних, інколи незворотних, змін у структурі і функціях природних систем, втрати природою властивих їй домінант і функцій. Природа набуває ознак антропогенно-модифікованого середовища¹.

Погіршення стану природного середовища зумовлює необхідність створювати такі умови, за яких природний фактор у процесі виробничо-господарської діяльності людини враховувався б повніше. Підтримання екобалансу Землі для безпечного функціонування суспільства безпосередньо залежить від стану біотичного та ландшафтного різноманіття, яке внаслідок їх екологічної, генетичної, економічної, соціальної, еволюційної та інших функцій відіграє визначальну роль у вирішенні основного завдання екозбалансованого («сталого») розвитку – збереження природного довкілля. Ця проблема набула глобального характеру. Завдання полягає у недопущенні нових втрат і відтворенні втрачених природних біотопів (лісів, водно-болотних угідь, природних лук та ін.).

Ця робота і є спробою здійснити оцінки стану біотичного та ландшафтного різноманіття на вибраній обмеженій системі, визначити

¹ Адаменко О., Триснюк В., Пендерський О., Лободіна З., Зоріна Н., Зорін Д., Скрипник В. Еколого-географічне дослідження на Прикарпатті та шляхи подолання складних екологічних ситуацій в західному регіоні України. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: географія*. Тернопіль. № 2. Ч. 2. 2004. С. 3-7.

тенденції та загрози, а також запропонувати такі заходи та управлінські механізми, реалізація яких дозволила б призупинити деградацію біорізноманіття і впорядкувати його невиснажливе використання.

Як і в багатьох інших регіонах України, на Бережанщині забруднення і деградація місцевого природного середовища, руйнування структури корінного біогеоценологічного покриву, прогресуюче збіднення біотичного і ландшафтного різноманіття та вичерпання природних ресурсів обумовлюють необхідність перегляду стратегії і тактики природокористування та запровадження системи управління природними ресурсами на засадах невиснажності.

З огляду на пріоритетну роль біорізноманіття, яка полягає у забезпеченні функціонування біосфери та її самовідновлювальної здатності, природокористування, що веде до руйнування біорізноманіття і виснаження біоресурсів, порушує перебіг природних процесів і, в свою чергу, стає загрозливим для існування людського суспільства. Все це вимагає відповідних змін і переходу до системи інтегрального управління ресурсами в межах екологічної ємності просторових систем.

Управляти процесами можна лише в конкретних, виражених за просторовими межами і структурними параметрами, пов'язаних певними функціональними зв'язками, системах. Такими системами, зокрема, є річкові басейни (басейни річок), які являють собою єдину екологічну, гідрологічну і господарську парагенетичну систему з чітко вираженими межами, а також комплексом геоморфологічних, кліматичних і ґрунтових умов. Саме у басейні річки формується весь набір характерних для певної території макроекотопів (урочищ, типів місцевостей), які є ареною формування складових біорізноманіття – флороценотипів регіональної фітобіоти, а також фауністичних комплексів².

1. Природні територіальні системи (ландшафти) у басейні р. Гнила Липа

Басейн р. Гнила Липа є, з одного боку, типовою, а з іншого боку – достатньо своєрідною територіальною системою Західної України. Завдяки різноманітності природних умов тут зосереджено

² Гродзинський М.Д., Шищенко П.Г. Збереження та відтворення ландшафтного різноманіття в контексті сталого розвитку. Проблеми сталого розвитку України. К.: БМТ, 1998. С 194-210.

значне різноманіття рослинного і тваринного світу. Разом з тим, територія басейну є найбільш освоєною, із значною антропогенною модифікацією природних ландшафтів, на якій, втім, ще збереглися малопорушені природні ділянки. Із основних компонентів природних територіальних систем (ландшафтних систем) – літогенна основа, вода, рельєф, клімат, ґрунти, повітря, біота – найбільшому безпосередньому антропогенному впливу піддалися флора і фауна, які і формують біорізноманіття у природних територіальних системах.

Господарська діяльність (вирубання лісів, осушення, розорювання, ненормований випас худоби, викиди і скиди забруднюючих речовин у довкілля) призвела до знищення, деградації або трансформації (модифікації) первинних фітоценозів і фауністичних комплексів, поширення вторинних (антропогенно-змінених) лісових, лучних, водних і водно-болотних угідь, що значно вплинуло на стан біорізноманіття і зумовило погіршення загального стану природних екосистем. Флора і фауна зазнали суттєвих змін, передусім через зникнення рідкісних, реліктових та ендемічних видів, поширення рудеральних та бур'янових угруповань. Природні територіальні системи (ландшафти) у басейні р. Гнила Липа перебувають на тій чи іншій стадіях дигресії³.

Але виходячи з того припущення, що екологічний потенціал басейну р. Гнила Липа залишається значним, та враховуючи острівний на сьогоднішній день характер природних ділянок, загрозу їх подальшої деградації і знищення, в цій роботі здійснена спроба: 1) оцінки екосистемного потенціалу басейну р. Гнила Липа; 2) ідентифікації та обстеження природних біотопів з метою оцінки їхнього стану; 3) визначення причин деградації та наявних загроз біорізноманіттю; 4) розроблення реалістичних з метою збереження, відтворення і невиснажного використання біотичного та ландшафтного різноманіття.

Басейн річки Гнила Липа знаходиться на території трьох областей: Львівської (Перемишлянський район), Тернопільської (Бережанський район) та Івано-Франківської (Рогатинський і Галицький райони). Площа басейну – 1,21 тис. км², об'єм річкового стоку – 150 млн.м³ в рік. У межах Львівської області знаходиться 32,3 %, Тернопільської – 10,6 %, Івано-Франківської – 57,1 % від

³ Мережко О.І., Хімко Р.В. Оздоровлення малих річок: екологічні основи. К.: вид-во Інтер-екоцентр, 1998. С. 10-12.

загальної площі басейну. Відповідно до системи А Водної Рамкової Директиви Європейського Співтовариства (Директива 2000 (60) ЄС від 23 жовтня 2000 р.), басейн річки Гнила Липа відноситься до екорегіону Східні рівнини (екорегіон 16). Тип екорегіону – середні висоти (220-400 м н.р.м.), за розміром площі водозбірного басейну – велика річка (площа басейну від 1000 до 10000 км²). Згідно з Водним Кодексом України, р. Гнила Липа відноситься до малих річок (площа басейну до 2000 км²). У геологічному відношенні, басейн має вапнякову природу (вапняки, крейда, мергелі).

На території басейну річки Гнила Липа розміщено 110 населених пунктів, де проживає 100 тис. населення, діє понад 30 промислових підприємств (у тому числі одна з найбільших теплових електростанцій України – Бурштинська тепла електростанція).

У структурі земель басейну сільськогосподарські угіддя займають 76,07 тис. га (62,9 % від загальної площі басейну), ліси – 29,84 тис. га (24,6 %), забудовані землі – 15,19 тис. га (12,5 %) ⁴.

Природні умови формування біорізноманіття у басейні річки Гнила Липа обумовлені цілим комплексом чинників, серед яких першорядне значення мають геологічна будова, рельєф, клімат, природні води і рослинність.

За рельєфом територія басейну річки Гнила Липа відноситься до орографічної області Подільська височина природно-географічної Розтоцько-Опільської горбогірної області Західно-Української лісостепової провінції Лісостепової зони південного заходу Східно-Європейської рівнини.

Басейн річки Гнила Липа охоплює частини адміністративних районів: Перемишлянського району Львівської області (частина горбогірного пасма Гологори, які складають частину Гологоро-Кременецького кряжа на півночі Подільської височини та Перемишлянське горбогір'я), Бережанського – Тернопільської області (Подільське горбогір'я), Рогатинського та Галицького районів Івано-Франківської області (Бурштинське Опілля).

Територія басейну річки Гнила Липа знаходиться в смузі атлантико-континентального клімату, вологій помірно теплій агрокліматичній зоні. Характерними рисами клімату є:

⁴ Басейн річки Дністер. Фізико-географічні умови формування стоку. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://dpbuivr.org.ua/page,1,dnister.html>.

а) значна кількість опадів, що перевищує 600 мм за рік (мінімальна – 630 мм у Галицькому районі, максимальна – 767 мм – у Перемишлянському районі). Кількість опадів іноді буває навіть надмірною, що викликає оглеєння ґрунтів.

б) помірні річні амплітуди температури повітря, що не перевищує 20°C;

в) м'яка зима (середня температура січня – (-4-5°C) з частими відлигами і нестійким сніговим покривом;

г) помірно тепле літо з достатньою кількістю опадів під час вегетаційного періоду, без стійких посух і суховіїв.

д) вегетаційний період триває 205-210 днів. Сума активних температур – 2550-2450°C.⁵

У басейні річки Гнила Липа поширені такі типи ґрунтів: сірі опідзолені ґрунти, чорноземи опідзолені, чорноземи глибокі, дерново-підзолисті, дернові, лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти, торфовища.

Водні ресурси у басейні річки Гнила Липа представлені поверхневими і підземними водами, які територіально розподілені нерівномірно .

Поверхневі вод у басейні Гнилої Липи сконцентровані у таких типах поверхневих вод: річки, штучні водойми (водосховища і ставки).

Територія басейну Гнилої Липи належить до гідрологічної області Придністровське Поділля, для якої характерна висока густота річкової мережі (0,5-0,6 км/км²), що пояснюється з одного боку тим, що тут знаходяться витoki багатьох річок (зокрема лівих приток Дністра), а з іншого – глибоким врізом річок і численними джерелами, які живлять невеликі потічки. Найбільшу густоту річкової мережі має Гологоро-Кременецький Кряж (до 0,7 км/км²), звідки бере початок річка Гнила Липа.

Гнила Липа – ліва притока середньої течії Дністра. Тече з півночі на південь майже у меридіанному напрямку. Довжина 87 км, площа басейну 1,21 тис. км². Бере початок з джерела біля села Липівці Перемишлянського району Львівської області на висоті 335 м н.р.м.

Долина річки у верхів'ї V-подібна, нижче – переважно трапецієвидна, ширина – до 2,6 км. Береги долини відносно круті і високі, розчленовані ярами і балками, малозаліснені і розорані.

⁵ Адаменко О.М., Приходько М.М. Регіональна екологія і природні ресурси. Івано-Франківськ, 2000. С. 25-35.

Річище помірно звивисте, між містом Перемишляни та селищем Бурштин – спрямлене. Ширина річища від 0,5 до 50 м. Пересічна глибина 0,5-1,5 м, найбільша – 3 м. Похил річки 1,4 м/км. Швидкість течії – 0,2-0,3 м/с.⁶

Характерною особливістю річки Гнила Липа є залягання в її долині потужних відкладів торфів. Їх видобуток для потреб сільського господарства справив значний вплив на екосистему річки. Процеси торфоутворення супроводжуються сірководневими виділеннями, що і дало назву річці – Гнила Липа. Саме на сірководневих торфоболотах функціонує бальнеологічний санаторій для лікування хвороб опорно-рухового апарату у селі Черче Рогатинського району.

Гнила Липа має багато приток, 6 із яких мають довжину понад 10 км (річки Поглибиця, Марушка, Болотна, Студений Потік, Уїздський Потік, Нараївка). Живлення снігове і дощове. Весняні паводки зумовлюють підняття рівнів на 1-2,5 м, інколи – на 3-4 м.

Норма стоку – 150 млн. м³ за рік (із них у Львівській області – 48 млн. м³, Тернопільській – 14 млн. м³, Івано-Франківській – 88 млн. м³). Стік у маловодні роки забезпеченістю 75 і 95 % складає відповідно 87,9 і 118 млн. м³. Стік ріки зарегульований на 36,2 %. Кількість штучних водойм, які регулюють місцевий стік, нараховує 113 одиниць. Їх сумарний об'єм складає 54,4 млн.м³ (у тому числі Бурштинське водосховище – 50 млн. м³).

Багаторічний середній стік розподіляється за сезонами: весною (III-V місяці) 40,5 %, літом (VI– VIII місяці) – 18,6 %, восени (IX-XI місяці) – 17,3 %, зимою (XII-II місяці) – 23,6 %. Витрати води у річках басейну р. Гнила Липа наведені у таблиці 1.2.

Нараївка – ліва притока Гнилої Липи. Довжина 56 км, площа басейну – 0,357 тис.км². Бере початок на Подільській височині біля села Новосілки Перемишлянського району Львівської області^{7, 8}.

⁶ Царик Ц.Л. Регіональний ландшафтний парк Загребелля у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Монографія. Тернопіль: ред-вид. відділ ТНПУ, 2013. С. 30-46.

⁷ Царик Ц.Л. Регіональний ландшафтний парк Загребелля у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Монографія / П.Л. Царик, Л.П. Царик. Тернопіль: ред-вид. відділ ТНПУ, 2013. 186 с.

⁸ Переліки територій та об'єктів природно-заповідного фонду, які планується створити у Тернопільській області / <http://ecoternopil.gov.ua/index.php/pryrodni-resursy/pryrodno-zapovidnyi-fond/rozshyrennia-pzf>

Долина у верхів'ї V-подібна, нижче переважно коритоподібна, є звужені каньйоноподібні ділянки. Ширина долини до 800-1200 м (у пониззі), глибина 60-80 м. Заплава переважно двостороння (ширина 100-120 м), меліорована. Річище завширшки від 0,5 до 4-5 м, на значному протязі випрямлене. Глибина річки 0,3-1,5 м, похил 2,9 м/км. Живлення мішане. Бувають літні паводки. Споруджено ставки (головним чином для рибництва). Воду річки використовують також для технічного водопостачання.

У басейні Гнилої Липи природних озер немає. У 1965 році на річці Гнила Липа у Галицькому районі Івано-Франківської області збудовано Бурштинське водосховище для забезпечення потреб Бурштинської ТЕС. Довжина водосховища 6,5 км, ширина – до 3,5 км, площа – 1260 га. Пересічна глибина 4 м, максимальна – 10 м. Об'єм води 50 млн. м³. Північні та західні береги водосховища пологі, східні – круті, уражені абразійними процесами.

Мінералізація води до 500 мг/л, кількість розчиненого кисню 2-7,2 мг/л. Температура води у липні +22–+24°C. Замерзає частково біля греблі у січні – лютому. Коливання рівня води до 1 м.

Водна рослинність Бурштинського водосховища – водяний хвощ, водяна папороть, стрілолист, куга озерна, очерет, розвиваються зелені водорості та фітопланктон.

Риби – товстолобик, карась, щука, лящ, білий амур, окунь та ін. Птахи – качка дика, сірий журавель та ін.

Вода Бурштинського водосховища використовується для технічного водопостачання, рибництва і рекреації (відпочинку). У басейні р. Гнила Липа споруджено 113 ставків: у Перемишлянському районі – 21; Бережанському – 17; Рогатинському – 37; Галицькому – 38 ставків⁹.

З усіх видів водних ресурсів найбільш цінними для водопостачання є підземні прісні води. У басейні річки Гнила Липа є 15 родовищ підземних вод, у тому числі у Рогатинському і Галицькому районах Івано-Франківської області відповідно 11 і 3 родовища, Перемишлянському районі Львівської області – 1 родовище. Запаси підземних вод у родовищах складають 10,78 млн. м³/рік, у тому числі в Перемишлянському районі – 7,80 млн. м³/рік, Рогатинському районі – 2,92 млн. м³/рік, Галицькому районі – 0,06 млн. м³/рік.

⁹ Природокористування: навчальний посібник. Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. 398 с.

Горизонти підземних вод залягають на глибинах від 1 до 30 м. За хімічним складом вони переважно гідрокарбонатно-натрієво-кальцієво-магнієвого типу з мінералізацією 0,2-0,8 г/дм³. Характерною особливістю підземних вод є низький вміст таких мікроелементів як йод, фтор, кобальт і молібден. Підземні води використовуються для питного водопостачання і розливу природно-столових вод.

Річка Гнила Липа, як зазначалось раніше, відноситься до малих річок України, що мають довжину 10 км і більше (в нашому випадку 86 км). Таких річок на території країни відомо понад 3200, а їх загальна довжина становить близько 74 тис. км. У басейнах цих річок формується понад 60 % водних ресурсів України. Не є виключенням і р. Гнила Липа та водойми її басейну, які також відіграють суттєве значення для водозабезпечення та водокористування регіону¹⁰.

У гідрогеологічному відношенні ця територія належить до моноклінального схилу Подільського артезіанського басейну платформеного типу, стік з якого спрямований у західному та південно– західному напрямку до Передкарпатського прогину. Гідрологічна система басейну річки сформована низкою приток самої Гнилої Липи, її стариць та заплав, чисельних природних та штучних ставків, водосховищ, млинівок та ефемерних водойм, а також заболочених ділянок чи водно-болотних угідь.

Річка Гнила Липа збирає свої води на Подільській водозбірній площі Дністра, зокрема на його лівобережній Прилипенській височині. Водозбір відзначається порівняно невеликою водоносністю – його витoki це яри, балки, джерела підземних вод. Починаючи з верхньої течії долина річки доволі широка, дно полого, часто заболочене. Хоч долина її широка, але береги відносно круті та високі, розчленовані ярами і балками, малозаліснені і розорані.

Найбільш характерною особливістю річки Гнила Липа, що відрізняє її від інших Подільських приток Дністра, є залягання в її долині потужних покладів торфів.

¹⁰ Природокористування: навчальний посібник. Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. 398 с.

Таблиця 1

**Середньобогаторічні витрати води
у річках басейну Гнилої Липи**

Назва річки, куди впадає, з якого берега	Віддаль від гирла, км	Довжина річки, км	Площа водоо збору, км ²	Витрати води, м ³ /с								макси- мальні, 1 %
				середньорічні			мінімальні					
							95 %		97 %			
				нор ма	75 %*	95 %	літні	зимо ві	літні	зимо ві		
Гнила Липа, у Дністер, лв.	1117	87	1320	5,94	4,63	3,68	1,360	0,840	1,320	0,820	688	
Студений Потік, у Гнилу Липу, лв.	38	24	120	0,54	0,32	0,17	0,220	0,198	0,218	0,216	156	
Нараївка, у Гнилу Липу, лв.	10	53	357	1,61	1,00	0,52	0,440	0,260	0,430	0,250	306	

**2. Водогосподарська діяльність та штучні водні об'єкти
басейну річки Гнила Липа**

Загалом, екосистема річки Гнила Липа, зокрема її гідробіологічний режим, зазнали значного впливу внаслідок створення у її долині та на руслах допливів численних штучних водойм – ставків, водосховищ, млинівок, а також зміни русла на окремих ділянках.

Найбільш суттєвого впливу завдано екосистемі річки спорудженням у її руслі в 1965 році Бурштинського водосховища площею 1260 га. і об'ємом води 50 млн. м³, що дорівнює практично половині її річного стоку. Північний, південний та західний береги водосховища – пологі, східний – крутий. Тут поширені абразійні процеси. Створення водосховища здійснювалося шляхом спорудження водопідіймальної греблі біля с. Бовшів висотою 8 м і довжиною 2,5 км. У результаті цих робіт затоплено долину річки завдовжки 6,5-7 км і шириною 3,5 км, за середньої глибина водойми 4 м та максимальної – 11 м. Пересічна мінералізація її води досягає 300 мг/л, а кількість розчиненого кисню знаходиться в межах 2-7,2 мг/л. Температура води у липні становить + 22 – +24°C, а у січні-лютому м– ці вода замерзає частково біля греблі, а в березні крига скресає. Коливання рівня води досягає 1 м. Водосховище слугує для охолодження турбін Бурштинської ТЕС. Для Бурштинського водоймища характерним є високий рівень замулення водойми. Так, у 80-х роках минулого століття, цей процес відзначався інтенсивністю, а об'єм замулювання

водосховища склав 2,6 млн м³, тобто середньорічна інтенсивність знаходилась в межах 370 тис. м³ наносів¹¹.

У результаті спорудження греблі відзначене підняття рівня ґрунтових вод у долині річки вище водосховища і відповідно заболочення сільськогосподарських угідь у старій частині м. Бурштина, селах Куропатники, Насташино, Куничі. У населених пунктах розміщених нижче водосховища та місць складування твердих золошлакових відходів Бурштинської теплової електростанції у селах Бовшів, Задністряньск, Слобідка-Більшівцівська, Поплавники, Придністров'я спостерігалось погіршення якості підземних питних вод, зокрема органолептичних показників (прозорості, кольору, запаху). Змінився і хімічний склад води, зокрема зріс вміст сульфатів, хлоридів, натрію, калію, важких металів, кадмію і міді.

Золовідвали, на які разом із пульпою твердих відходів транспортуються зворотні води ТЕС, розміщені на водопроникних торфовищах без необхідного екранування дна, внаслідок чого відбувається фільтрація забруднених вод у підземні водоносні горизонти.

Водночас Бурштинське водосховище входить до Європейського кадастру ІВА-територій, як водойма, важлива для збереження кількісного багатства птахів. Водосховище взимку позбавлене криги, береги водойми порослі верболозами і плодоносними рослинами що сприяє скупченню тут не тільки типових (41 вид), а й випадково зимуючих (35 видів) птахів. 28 видів, у цей період, зустрічаються тільки на цій водоймі. Водосховище відіграє важливу роль для зимівлі гоголя (ЧКУ, БЕ, БО) – щороку обліковують до 1500 особин, крехів середнього (ЧКУ, БЕ, БО) – до 15, великого (БЕ, БО) – до 200 та малого (БЕ, БО) – до 120 особин. У період міграцій водосховищу надає перевагу 11 (9 %) видів, тисячні зграї свища, крижня, попелюха тут поновлюють енергетичні запаси. Час-від-часу тут з'являються гагара чорношия, чернь морська, турпан, морянка, мартин чорнокрилий та інші рідкісні для заходу України види.

На Бурштинському водосховищі перезимовує до 3,5 тис. (43 види), а у період весняної та осінньої міграцій скупчується до

¹¹ Бакало О.Д., Царик Л.П., Царик П.Л. Трансформація еколого-географічних процесів басейну р. Джурин. Монографія. Тернопіль: СМП «Тайп», 2018. 168 с.

20 тис. (85 видів) птахів, 13 з них є представниками Червоної книги України¹².

Рибні запаси водосховища сформовані завдяки наявному різноманіттю коропа, карася, плітки, підлящика, товстолобика, білого амуру, каналного сомика, окуня, щуки, йорша, верховодки, бичка тощо. З рідкісних ссавців тут виявлена видра річкова.

Значно менше відомостей щодо видового багатства рослин, які зростають у водосховищі та на його узбережжі. Проте відзначено зростання водяного хвоща, стрілолиста стрілолистого, куги озерної, а також рідкісного для флори України виду – сальвінії плаваючої та водяного горіха плаваючого. Разом з цим, практично повністю відсутні чи надзвичайно обмежені відомості щодо мікроскопічних представників гідробіонтів – к безхребетних тварин, так і водоростей. Здійснені цілеспрямовані дослідження (80-ті роки ХХ ст.) лише ціанопрокаріот (синьозелених водоростей) його перифітону та відзначена наявність близько 65 видів¹³.

Негативний вплив на екосистему річки Гнила Липа проявляють наявні на її берегах тваринницькі комплекси та неповна чи незадовільна очистка промислових і комунальних стоків, що призводить до відчутної евтрофікації вод річки, погіршення їх санітарно-гігієнічних характеристик, зменшення рибних запасів.

Зміна руслу Гнилої Липи у пригирловій частині річки при впадінні її у р. Дністер, зокрема під час будівництва мосту, суттєво скоротило її значення, як нерестилища таких цінних видів риб як сом, сазан, плотва тощо. Проте, і нині, річка у гирловій ділянці відіграє важливу роль для репродукції видри річкової та є постійним місцем зимівлі водяної курочки, рибалочки, малого норця. Завдяки науковим дослідженням, проведеним на базі Галицького національного природного парку, відзначено малочисельність зоопланктонного угруповання річки. Виявлені коловертки, поденки та ручайники, які є індикаторними організмами щодо екологічного стану річки та засвідчують категорію води в ній як «слабо забруднена».

¹² Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР) [Електронний ресурс]. 1995. Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/page>.

¹³ Ткачук, Т. М. Трипільські поселення Заліщицької групи нижньої течії р. Гнила Липа. Праці Науково-дослідного інституту пам'яткоохоронних досліджень. М-во культури України, НДІ пам'яткоохорон. дослідж. Київ: Фенікс, 2013. Вип. 8. С. 506-514.

Основні притоки річки Гнилої Липа – р. Нараївка та Уїздський Потік дренують територію Тернопільської та Івано-Франківської областей. Річка Нараївка бере початок в околицях с. Нараїв Тернопільської області та має довжину 56 км. Особливістю цієї притоки є живлення її за рахунок високодебітних джерел підземних вод. Місцеве населення називає такі джерела вікнами або норами, що очевидно і відображено у самій назві річки – Нараївка. Природа цих вікнин-норів не з'ясована до цих пір і потребує додаткового вивчення. Річка Уїздський Потік протікає паралельно до р. Нараївки та має 24км завдовжки¹⁴. У долинах цих двох річок більше 100 років тому створена і функціонує до сьогодні система риборозплідних ставків де вирощуються декілька цінних підвидів і рас коропа та інтродукованих білого та строкатого товстолобів і білого амура.

У басейні р. Гнила Липа споруджено 113 ставків: Рогатинський район – 37 ставків, Галицький район – 38; Перемишлянський район – 21; Бережанський район – 17 ставків. Риборозплідні ставки басейну нижньої течії річки Гнилої Липи (Галицький р-н, Івано-Франківської області) занесені до Європейського кадастру ІВА-територій, як водойми важливі для збереження видового багатства птахів. Риборозплідні ставки мають важливе значення, як для гніздової орнітофауни – 69 видів виявлені тут на гніздуванні (з них 19 гніздяться тільки на цих водоймах), так і для птахів у період міграцій – навесні виявлено 86, восени – 104 види. Цим водоймам надають перевагу у гніздово– міграційні періоди 30 видів птахів. Щороку на ставках гніздиться 2-3 пари черні білоокої (занесеної до Червоної книги України, списків МСОП, Бернської та Боннської конвенції), і 58 видів, що охороняються постановою Бернської конвенції та 27 видів – Боннської конвенції. На ставках функціонують одні з найбільших на заході України колонії сірощокої та чорношиїї пірникоз, рудої чаплі, малої та великої чепур, кваків, бугайчиків, білощоких кричків. Тільки на ставках під час міграцій регулярно зустрічається скопа і у великій кількості (до 20 особин) чорний лелека¹⁵.

Флористичні цілеспрямовані дослідження щодо різноманіття рослин цих водойм ще не проведені та не сформовано кадастр їх рослинного різноманіття. Проте відомо, що ставки цього регіону є

¹⁴ Шеляг-Сосонко Ю. Р., Мовчан Я. І., Вакаренко Л. П., Дубина Д. В. Як відновити баланс екосистеми? *Вісн. НАН України*. 2002. № 10. С. 5-14.

¹⁵ Zawiejska J., Krzemień K. Human impact on the dynamics of the upper Dunajec River channel: a case study. *Geograficky Časopis*, vol. 56, 2004, s. 111–124.

місцезростанням рідкісних рослин – водяного горіха плаваючого, плавуна щитолистого тощо. Кормову цінність цього типу водойм обумовлюють безхребетні та водорості, проте відомості щодо їх різноманіття відсутні чи надто обмежені.

Антропогенний вплив особливо позначився на болотній рослинності цього регіону, але оскільки більшість боліт знаходяться в старицях реліктового русла Гнилої Липи, то тут збереглися види як надзвичайно поширені, так і рідкісні. Широко представлені високотравні угруповання очерету звичайного, рогозу широколистого та рогозу вузьколистого, комишу лісового, лепешняка великого та айру звичайного. Крім того, до складу угруповань болотної рослинності входять різні види осок – осока чорна, струнка, пухирчаста, злута, Девелова, а також частуха подорожникова та сусак зонтичний.

Розв'язання проблеми збереження і відтворення біотичного і ландшафтного різноманіття пов'язано із необхідністю забезпечення раціонального використання, відтворення і охорони водних ресурсів. Це обумовлено як вичерпанням ресурсів поверхневих і підземних вод, так і необхідністю зменшення забруднення природних вод для забезпечення відповідної якості середовищ існування водних і навколководних видів рослин і тварин.

Існуючий у басейні р. Гнила Липа багатогалузевий комплекс потребує значних об'ємів води. Основні підгалузі водогосподарського комплексу – водопостачання промисловості, населених пунктів, сільськогосподарського виробництва, рибне господарство, рекреація і відпочинок¹⁶.

Якість води у річках та інших водних об'єктах басейну залежить від багатьох факторів, але головними з них є природні умови формування водних об'єктів та господарська діяльність людини на території водозбору.

У таблицях 2 і 3 приведені показники якості води у річках Дністер і Гнила Липа та Бурштинському водосховищі.

Забруднення до водних об'єктів надходять з точкових і дифузних джерел. У межах басейну встановлено щонайменше 4 точкові стаціонарні джерела забруднення поверхневих вод, з яких у річку Гнила Липа лише у 2008 р. було скинуто 2,41 млн. м³ зворотних вод: МКП

¹⁶ Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР) [Електронний ресурс]. 1995. Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/page>.

«Перемишлянливодоканал» – 0,178 млн. м³, ДП «Рогатин-водоканал» – 0,105 млн. м³, ДП «Росана» – 0,018 млн. м³ і Бурштинська ТЕС – 2,11 млн. м³. Точкових стаціонарних джерел скидання забруднених зворотних вод у притоки Гнилої Липи (Нараївка, Студений Потік та ін.) немає. Із зворотними водами у водні об'єкти скинуто відповідно 15,8 і 14,6 тонн органічних та завислих речовин і 0,63 тонни азоту амонійного. Оцінка забруднення р. Гнила Липа проведена на основі порівняння результатів аналізів проб води з гранично-допустимими концентраціями (ГДК) забруднюючих речовин для вод рибогосподарських водойм. У верхній течії річки Гнила Липа, нижче випуску у неї недостатньо очищених зворотних вод із очисних споруд МКП «Перемишлянливодоканал», якість води у річці значно погіршується. Концентрація азоту амонійного у воді вища за ГДК у 4,8 рази, БСКпов. – 6,9 рази, ХСК – 3,7 рази, заліза загального – 2,2 рази, нафтопродуктів – 1,6 рази, завислих речовин – 1,7 рази. Вміст розчиненого кисню у 1,3 рази менший за ГДК. У створі нижче випуску зворотних вод з очисних споруд м. Рогатин вода у р. Гнила Липа забруднена сполуками азоту (NH₄) – 1,6 ГДК і органічними речовинами (БСК5) – 1,5-2 ГДК. У воді р. Гнила Липа перед Бурштинським водосховищем і у водосховищі у 2008 р. виявлені перевищення ГДК по залізу загальному, сульфатах, нітридах, нафтопродуктах і органічних речовинах.

Після скидання зворотних вод із шлаковідвалу № 3 Бурштинської ТЕС вода у р. Гнила Липа також забруднена сульфатами, нафтопродуктами і органічними речовинами, але у кількостях, які не перевищують їх концентрацію у річкових водах до впадання у Бурштинське водосховище.

Джерелом забруднення річок у басейні Гнилої Липи є поверхневий стік із сільськогосподарських угідь, селитебних територій і доріг, яку є дифузними джерелами забруднення. Із дифузних джерел у водні об'єкти надходять мулисті частки, сполуки азоту, фосфору і калію, а також органічні речовини і шкідливі мікроорганізми. Знеліснення території, розорювання земель на ерозійно-небезпечних схилах для вирощування сільськогосподарських культур призводить до змиву ґрунтів і виносу орного шару та внесених добрив і пестицидів у р. Гнила Липа та її притоки. Середньорічна кількість мулистих часток, які надходять у Бурштинське водосховище, становить 370 тис. м³. Забруднення води негативно впливає на екосистему річки, що проявляється у розвитку процесів евтрофікації і цвітіння водосховища і ставків, погіршенні санітарно-гігієнічних

характеристик води, зменшенні рибних запасів, втраті нерестилищ таких цінних видів риб як сом, сазан та ін.^{17,18}.

Таблиця 2

Характеристики (показники) якості води р. Гнила Липа

Мінералізація і головні іони	Розмірність	Фактичні значення	ГДК
Загальна мінералізація	Мг/дм ³	586	1000
HCO ³⁻	- // -	268	-
SO ₄ 2-	- // -	125	-
Cl ⁻	- // -	43	300
Ca ²⁺	- // -	84	-
Mg ²⁺ *	- // -	31	-
Na ⁺ +K ⁺	- // -	25	-
Загальна жорсткість	Мг-екв/дм ³	6,7	-
Біогенні компоненти:	Мг/дм ³		
Азот амонійний (NH ₄ ⁺)	- // -	0,2	0,5
Азот нітритний (NO ₂ ⁻)	- // -	0	0,08
Азот нітратний (NO ₃ ⁻)	- // -	0	40
Залізо загальне	- // -	0	0,1
Органічні показники:	- // -		
БСК ₅	- // -	4,5	3,0
Перманганатна окислюваність	- // -	3,9	-
Гази:	%		
Розчинений кисень	- // -	19,0	6,0
Вуглекислий газ	- // -	0,042	-
Водневий показник (рН)	-	7,8-8,0	6,5-6,5
Бактеріопланктон	Млн. Кл/мл	14,0	
Колі-індекс	Тис. Кл/л	0	
Сапрофіти	Тис. Кл/мл	0,003	
Токсичні речовини:	Мг/дм ³		
Нафтопродукти	- // -	0,001	0,05

Призначення басейну ріки полягає в поліпшенні якості життя людей в басейні р. Гнила Липа шляхом досягнення та підтримання умов, сприятливих для збереження, відтворення та збалансованого використання біотичного та ландшафтного різноманіття.

¹⁷ Шищенко П.Г. Геоєкологія: теоретичні та прикладні аспекти: монографія / П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко, Н.В. Муніч. К.: Альтернрес, 2014. 468 с.

¹⁸ Яцик А. В. Стратегія реформування водного господарства України для збалансованого екологічнобезпечного використання та збереження водних ресурсів: навч. пос. Київ: Університет «Україна», 2011. 45 с.

Таблиця 3

**Показники якості води у р. Гнила Липа, р. Дністер
та Бурштинському водосховищі**

Найменування показника	Одиниці виміру	р. Гнила Липа	р. Дністер	Водосховище
Водневий показник (рН)	–	7,8-8,0	7,8-8,1	8,1-8,2
Сухий залишок	мг/дм ³	440-582	254-390	507-536
Мінеральний залишок	мг/дм ³	520-718	652-1042	486-661
Окислюваність	О ₂ /дм ³	0,5-15,3	9,7-14,5	6,0-7,1
Лужність	моль/м ³	3,4-5,3	2,4-3,7	4,8-4,9
Жорсткість загальна	моль/м ³	7,9-10,9	5,0-7,5	6,0-8,0
Жорсткість не карбонатна	моль/м ³	3,8-5,6	2,5-4,0	2,4-3,4
Жорсткість карбонатна	моль/м ³	4,1-5,3	2,5-3,5	3,6-4,6
Кальцій	мг/дм ³	79,5-198,0	60,0-81,5	91,6-127,3
Магній	мг/дм ³	12,2-54,7	24,3-41,3	17,0-22,0
Натрій і калій	мг/дм ³	2,3	118,8-214,4	11,6-25,3
Алюміній	мг/дм ³	0,1-2,0	0,1-3,0	0,4-0,7

Басейн річки Гнила Липа вбачається таким, в якому типові екосистеми та природні ландшафти збережені і відтворені в обсягах, що створюють адекватні умови для збалансованого (сталого) розвитку регіону. При цьому соціальний розвиток забезпечується економічною діяльністю, основаною на природокористуванні, масштаби якого не виходять за межі екологічної ємності басейні. В ідеальному варіанті, благополуччя та екологічну безпеку населення басейну будуть забезпечувати такі форми економічної діяльності, які орієнтовані, головним чином, на невиснажене використання природних ресурсів при домінуванні використання ресурсів рекреаційних.

Викликом для досягнення такого стану басейну є глибоке протиріччя між зростаючими потребами в природних ресурсах і неадекватною практикою природокористування у басейні, з одного боку, та обмеженою його екологічною ємністю, з іншого боку. З цим викликом пов'язані дві основні проблеми деградація біотичного різноманіття деградація ландшафтного різноманіття^{19,20}.

¹⁹ . Bryndal, T., Franczak, P., Krocak, R. et al. The impact of extreme rainfall and flash floods on the flood risk management process and geomorphological changes in small Carpathian catchments: a case study of the Kasiniczanka river (Outer Carpathians, Poland). Nat Hazards 88, 95–120 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2858-7> 21.

²⁰ Шищенко П.Г. Геоєкологія України / П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко. К. : ДП «Прінт. Сервіс», 2017. 494 с.

ВИСНОВКИ

Перш за все варто спрямувати зусилля на:

- в найближчі роки припинити скид в ріки і водойми неочищених стічних вод;

- припинити нове промислове будівництво, не пов'язане безпосередньо з задоволенням потреб населення у містах і населених пунктах з підвищеним рівнем забруднення природного середовища, першочергово здійснити в них реконструкцію і технічне переозброєння діючих виробництв із застосуванням новітніх технологічних процесів;

- здійснювати контроль за вибором видів, норм, термінів та методів внесення отрутохімікатів і добрив, обробкою зерна і посівів отрутохімкатами, за термінами проведення поливів культур в ув'язці з термінами внесення добрив і обробки посівів хімічними засобами захисту рослин;

- послідовно впроваджувати контурно-меліоративну організацію територій сільськогосподарських підприємств незалежно від форм власності. Комплексне здійснення цих заходів потребує диференціації сільськогосподарських угідь за еколого-технологічними групами залежно від крутості схилів, припинення використання у складі орних земель схилових, піщаних, кам'янистих та інших малопродуктивних земель. Слід залужити ці землі з подальшим використанням їх, як сіножатей та пасовищ, а найбільш еродовані землі відвести під суцільне заліснення;

- здійснити перехід до екологічних методів управління природокористуванням, економічно стимулювати раціональне використання водних ресурсів, екологічно чисті виробництва, підприємства по переробці промислових та побутових відходів;

- забезпечити невідворотність відповідальності та відшкодування збитків, заподіяних діяльністю, що супроводжувалась порушенням чинного законодавства;

Керуючись чинним законодавством терміново необхідно розпочати виділення земель водного фонду і здійснювати в їх межах відповідну водоохоронну діяльність. Прибережні захисні смуги річок і водойм стануть надійним захистом від замулення і забруднення.

АНОТАЦІЯ

Регіональні кліматичні зміни ускладнили належне функціонування гідрологічної мережі і породили ряд проблем для річок, ставків, водосховищ басейнів середніх і малих водотоків, вирішення яких сприятиме ефективному водокористуванню і покращеному басейновому управлінню. Актуальність дослідження полягає у проведенні комплексної еколого-географічної оцінки й

аналізу ролі гідрологічних заповідних об'єктів Тернопільщини у складних умовах техногенезу і аридизації клімату. Екологічний потенціал басейну р. Гнила Липа залишається значним, та враховуючи острівний на сьогоднішній день характер природних ділянок, загрозу їх подальшої деградації і знищення, в цій роботі здійснена спроба: 1) оцінки екосистемного потенціалу басейну р. Гнила Липа; 2) ідентифікації та обстеження природних біотопів з метою оцінки їхнього стану; 3) визначення причин деградації та наявних загроз біорізноманіттю; 4) розроблення реалістичних з метою збереження, відтворення і невиснажного використання біотичного та ландшафтного різноманіття.

Література

1. Адаменко О., Триснюк В., Пендерецький О., Лободіна З., Зоріна Н., Зорін Д., Скрипник В. Еколого-географічне дослідження на Прикарпатті та шляхи подолання складних екологічних ситуацій в західному регіоні України. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: географія*. Тернопіль. № 2. Ч. 2. 2004. С. 3-7.
2. Адаменко О.М., Приходько М.М. Регіональна екологія і природні ресурси. Івано–Франківськ, 2000. 275 с.
3. Басейн річки Дністер. Фізико-географічні умови формування стоку. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://dpbuivr.org.ua/page,1, dnister.html>.
4. Бакало О.Д., Царик Л.П., Царик П.Л. Трансформація еколого-географічних процесів басейну р. Джурин. Монографія. Тернопіль: СМП «Тайп», 2018. 168 с.
5. Водний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР) [Електронний ресурс]. 1995. Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/page>.
6. Гродзинський М.Д., Шищенко П.Г. Збереження та відтворення ландшафтного різноманіття в контексті сталого розвитку. Проблеми сталого розвитку України. К.: БМТ, 1998. С. 194-210.
7. Мережко О.І., Хімко Р.В. Оздоровлення малих річок: екологічні основи. К.: вид-во Інтер-екоцентр, 1998. 56 с.
8. Ткачук, Т. М. Трипільські поселення Заліщицької групи нижньої течії р. Гнила Липа. *Праці Науково-дослідного інституту пам'яткоохоронних досліджень*. М-во культури України, НДІ пам'яткоохорон. дослідж. Київ : Фенікс, 2013. Вип. 8. С. 506-514.
9. Царик Ц.Л. Регіональний ландшафтний парк Загребелля у системі рекреаційного і заповідного природокористування. Монографія. Тернопіль: ред-вид. відділ ТНПУ, 2013. 186 с.

10. Переліки територій та об'єктів природно-заповідного фонду, які планується створити у Тернопільській області / <http://ecoternopil.gov.ua/index.php/pryrodni-resursy/pryrodno-zapovidnyi-fond/rozshyrennia-pzf>

11. Царик Л.П., Барна І.М., Вітенко І.М., Гінзула М.Я. Природо-користування: навчальний посібник. Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2015. 398 с.

12. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Мовчан Я. І., Вакаренко Л. П., Дубина Д. В. Як відновити баланс екосистеми? *Вісн. НАН України*. 2002. № 10. С. 5-14.

13. Шищенко П.Г. Геоекологія: теоретичні та прикладні аспекти: монографія. К.: Альтернрес, 2014. 468 с.

14. Шищенко П.Г. Геоекологія України. К.:ДП «Прінт. Сервіс», 2017. 494 с.

15. Яцик А. В. Стратегія реформування водного господарства України для збалансованого екологічнобезпечного використання та збереження водних ресурсів: навч. пос. Київ: Університет «Україна», 2011. 45 с.

16. Bryndal, T., Franczak, P., Krocak, R. et al. The impact of extreme rainfall and flash floods on the flood risk management process and geomorphological changes in small Carpathian catchments: a case study of the Kasiniczanka river (Outer Carpathians, Poland). *Nat Hazards* 88, 95–120 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2858-7> 21.

17. Zawiejska J., Krzemień K. Human impact on the dynamics of the upper Dunajec River channel: a case study. *Geograficky Časopis*, vol. 56, 2004, s. 111–124.

Information about the authors:

Glovin Nadiya Myronivna,

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor at the Department of Ecology

Separated Subdivision of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine “Berezhany Agrotechnical Institute”

20, Academichna str., Berezhany, Ternopil region, 47501, Ukraine

Martynenko Zhanna Oleksandrivna,

Senior Lecturer at the Department of Ecology, Environmental Protection and Balanced Environmental Management

Separated Subdivision of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine “Berezhany Agrotechnical Institute”

20, Academichna str., Berezhany, Ternopil region, 47501, Ukraine