

еколого-просвітницьких центрів, запрошення учнів до університету під час проведення екологічних конференцій, круглих столів та інших заходів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Barna I., Hrytsak L., Henseruk H. The use of information and communication technologies in training ecology students. E3S Web of Conferences 166, 10027 (2020).
2. Барна І.М. Екологічна практика на виробництві як складова підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності «Екологія». Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної та екологічної науки: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у ТНПУ ім. В. Гнатюка, 7-8 травня 2019 р. Тернопіль: СМП «Тайп», 2019.С.15-17.
3. Бортнікова Л.В. Екологічне виховання як один із напрямів виховання учнів початкових класів. URL: <http://osvita.ua/school/> (дата звернення 15.04.2022).
4. Завдання школи та її роль в екологічному вихованні школярів. URL: <http://allref.com.ua/uk/skachaty/> (дата звернення 12.04.2022).
5. Євтушенко Є.Х., Бугай Т.В. Проблеми екологічного виховання учнів на початку 111 тисячоліття. Кривий Ріг: Мінерал, 2004.С. 187-191.
6. Іванова О. Досвід роботи школи з екологічного виховання учнів. URL: <http://osvita.ua/school/method/upbring/1130/> (дата звернення 12.04.2022).
7. Мельниченко О.Б. Сутність і дидактичні можливості екологічного виховання URL: <http://www.novohryhorivka1.edukit.kr.ua/> (дата звернення 15.04.2022).

*Грицюк Валім*

*Науковий керівник – проф. Царик Любомир*

### ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДОЛИНИ РІЧКИ ІКВА - СКЛАДОВОЇ ЧАСТИНИ СМАРАГДОВОЇ МЕРЕЖІ УКРАЇНИ

Актуальність теми. Кризова екологічна ситуація на малих річках України Тернопільської області заставляє природодослідників з'ясувати чинники формування гідроекологічного стану долини річки Ікви, середня частина якої запропонована до складу Смарагдової мережі України та Тернопільської області

Мета дослідження полягає в аналізі екостану природних компонентів, антропогенної перетвореності ландшафтів смарагдової ділянки р. Іква на їх відповідність зазначеним у мережі вимогам.

Об'єкт дослідження - відтинки долини річки Ікви в межах Тернопільської області, пропонується складова Смарагдової мережі України.

Предмет дослідження: геоекологічні параметри екостану річкової долини.

Методи дослідження: статистичний, узагальнення, систематизації, порівняльний, еколого-географічний, моделювання.

Матеріалами для написання роботи послужили статистичні відомості, фондові матеріали Управління екології та природних ресурсів, електронні сайти, літературні відомості.

Виклад основного матеріалу. Річка Ікви довжиною 155 км, площею басейну 2250 км<sup>2</sup>. Долина річки у верхів'ї коритоподібна, з крутими схилами, нижче ширина її перевищує 5 км. Заплава переважно двостороння, подекуди заболочена, від 100—200 до 650 м. Річище слабозвивисте (найбільше меандрів — біля сіл Війниці та Остріїв), на окремих

ділянках зарегульоване ставками і водосховищами. Ширина річища від 5 до 25 м, глибина 0,5—2,2 м. Похил річки 0,89 м/км. Пересічна витрата води 5,5 м<sup>3</sup>/с, максимальна — 77 м<sup>3</sup>/с.

Досліджуваний відтинок річки, в межах Тернопільської області, відноситься до Смарагдової мережі. Це пов'язано з наявністю слабо змінених ландшафтів річкової долини та наявності червонокнижних видів тварин: кумки червоно-червої, тритона гребінчастої, черпахи болотяної та з комах – Махаон[1].

Зооценозам водойм басейну притаманне значне поширення іхтіофауни, представленої 10 родинами риб, насамперед корошових: плітка, лящ, ялець, в'язь, краснопірка, лин та ін. Крім них, зустрічаються представники шукових, сомових, окуневих, в'юнових тощо. Яскраво виявлений сезонний характер має поширення і щільність земноводних (навесні – озерні та ставкові жаби, кумки; пізніше – трав'яні та гостроморді жаби, ропухи, звичайні тритони), плазунів (болотяна черепаха, прудка та живородяща ящірка, звичайний вуж) та птахів (навесні та влітку тут представлені практично всі водно-болотні пернаті – журавлі, кулики, гусині, одуди, горобині та ін.). Зважаючи на невпинне розширення антропогенних ландшафтів, можна говорити про наступальний характер специфічної фауни хребетних, яка домінує на оброблюваних землях.

Серед плазунів тут (особливо на пришляхових та перелогових ділянках) досить часто зустрічаються ящірка прудка та звичайний вуж. Амфібії представлені ропухами, трав'яною жабою, часничницею звичайною та ін. Досить широко представлена орнітофауна, у складі якої найбільшу щільність мають перепел, горлиця, одуд, галка, шпак, польовий жайворонок. Серед ссавців у зооценозі оброблюваних земель поширені і шкідливі (хом'яки, полівки, миші), і корисні види, що знищують комах-шкідників (білозубка, кріт, рукокрилі) або мишовидних гризунів (лисиця, тхір, ласка). Окремі види ссавців описуваного зооценозу мають цінне хутро (куниця, лисиця, заєць-русак).

Наявна значна популяція бобрів на території Кременецького району. Про це можна судити по безлічі дерев які були пошкоджені ними.

Флора водойм та навколводних територій характеризується значним різноманіттям завдяки різним умовам існування в неоднорідних елементах ландшафту. Однак в сучасних умовах рослинність більшості річок, в тому числі і р. Іква антропогенно трансформована. Її флористичний склад спрощений, випадають реліктові види. Флора мілководь та зволжених узбереж р. Іква недостатньо вивчена. В складі флори ділянок, що досліджувалися, переважають бур'янисті види. Червонокнижних і рідкісних видів та угруповань на досліджуваній ділянці не зареєстровано. На території мілководь відмічається явне переважає заростей очерету, які складають біля 70 % зарослої акваторії [3].

Основними забруднювачами басейну річки є підприємства житлово-комунального господарства м. Кременеця, через каналізаційні мережі якого скидається близько 80%

забруднених зворотних вод. Головною причиною цього є значна зношеність каналізаційних мереж, насосних станцій, очисних споруд, несвоєчасне проведення поточних та капітальних ремонтів, припинення експлуатації обладнання у зв'язку з високою енергоємністю, низька кваліфікація обслуговуючого персоналу, недостатня увага голів територіальних громад до питань забезпечення належного функціонування згаданих об'єктів. Відсутність очистки зворотних вод гальмує розвиток населених пунктів, зокрема житлового будівництва. За останній рік з підприємств району скинуто 294.2 тис. забруднюючих речовин в басейн річки. Окрім підприємств забруднює річку місцеве населення, викидаючи в її долину значну кількість твердих побутових відходів. Засмічують річище рибалки в процесі ловлі риби. Сміття накопичується в місцях перегородивших русло дерев. Місцеве населення займається вирубкою дерев, що могли слугувати місцем гніздування птахів. На ставах річки часто відбувається незаконний вилов риби.

Інтегральним показником, з допомогою якого видається можливість оцінити екологічний стан природних систем, може бути коефіцієнт їх антропогенної перетвореності. З проведених розрахунків випливає, що коефіцієнт Кап для відтинку басейну Ікви – 5.7, що відповідає середньо перетвореним ландшафтам.

Однак над територією Кременецького району Тернопільської області 4 квітня 2022 року о 23.30 було збито ворожу ракету. Обломки ракети впали на склад з мінеральними добривами. В результаті цього було пошкоджено 6 резервуарів з аміаком. Витік аміаку потрапив до ґрунтових вод у тому числі і у річище Ікви (рис.1). Було забруднено, на деякий час, не тільки питну воду з криниць, а й воду у річці, в результаті чого загинула риба (рис.1). Це докорінно змінило гідро-екологічний стан середнього відтинку річки. Повинен пройти певний час для самоочищення гідробіоценозу і доцільне проведення додаткових гідроекологічних досліджень для з'ясування глибини нанесених пошкоджень.

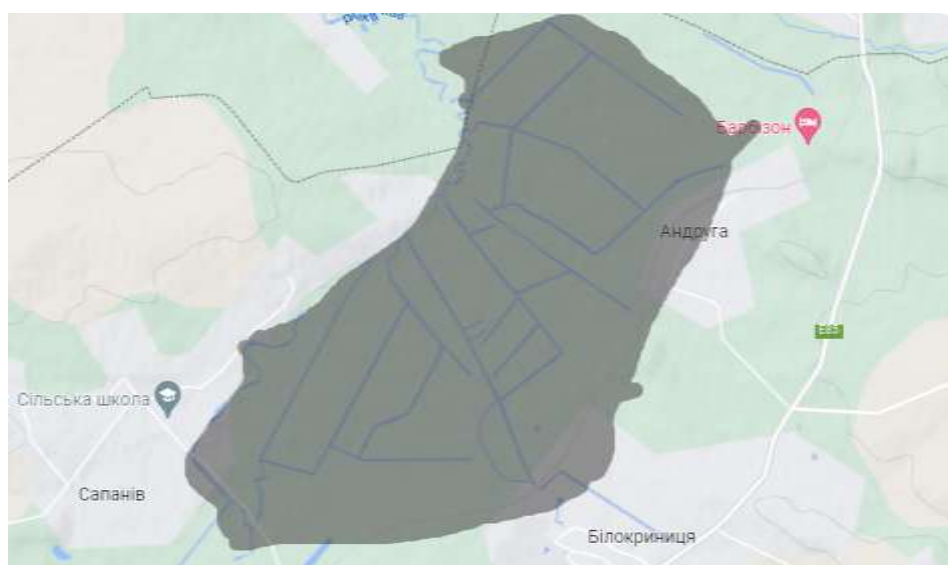


Рис 1. Уражена аміаком територія [4]

Захист річки є важливим не тільки з точки збереження її біологічного різноманіття, а й тому, що вниз за течією річки проживає біля 100 тисяч населення, яке використовує воду річки або водойм, що з нею зв'язані.

Аналіз структури земельних угідь досліджуваного відтинку річки показав, що заходи з їх оптимізації направлені на скорочення орних земель і

збільшення площ нових заповідних територій та лісового фонду, що дозволило б знизити Кап до величини 5.2, за рахунок проведення ряду ренатуралізаційних заходів в межах річкової долини (табл.1).

Таблиця 1

Оптимізаційна модель структури землекористування річкової долини

Земельні угіддя	Площа, га	Реальна структура земельних угідь, %	Пропонована оптимізаційна структура, %
заповідні території	37	1.0	10,0
ліси	290	8.3	15,0
болота	14	0.4	0,4
луки, пасов. і сіножаті	784	22.4	21,0
сади і виноградники	-	0	0,4
орні землі	1338.5	38.2	25,2
сільська забудова	602	17.2	17,2
міська забудова	-	0	0
стави, водосх., канали	420.2	12	10,3
землі промислового використання	14	0.5	0,5

Висновки. В результаті проведеного дослідження екостану середнього відтинку річки Ікви встановлено його погіршення в результаті потрапляння аміачних добрив у ґрунті та річкові води. Необхідний час на самоочищення гідробіоценозу. Запропонована оптимізаційна модель землекористування річкової долини слугуватиме реальним заходом покращенням її екостану.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Довганюк І. Я. Знахідки «червонокнижних» видів тварин на території Національного природного парку «Кременецькі гори» та на його околицях. Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ Серія: «Conservation Biology in Ukraine». 2017. Вип. 7. С. 79-86.
2. Клименко М.О. Буднік З.М. Дослідження зміни якості поверхневих вод в басейні річки Іква. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сер. : Сільськогосподарські науки. 2013. Вип. 2. С. 87-95
3. Природні умови та ресурси Тернопільщини / Ред. Сивий М.Я., Царик Л.П. Тернопіль: Тернограф, 2013 – 513 с.
4. Офіційний сайт Управління екології та природних ресурсів Тернопільської ОДА. URL:<http://ecoternopil.gov.ua>. (дата звернення 16.12.2021).