

**Ковальчук С. В., к.с.-г.н., голова циклової комісії** (ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж НУВГП», м. Рівне, [s.v.kovalchuk@nuwm.edu.ua](mailto:s.v.kovalchuk@nuwm.edu.ua)), **Гриб Й. В., д.б.н., професор** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, [y.v.hryb@nuwm.edu.ua](mailto:y.v.hryb@nuwm.edu.ua)), **Калько А. Д., д.геогр.н., професор** (ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж НУВГП», м. Рівне, [edissey@meta.ua](mailto:edissey@meta.ua))

## **РОЛЬ ЗАПЛАВИ РІЧКОВО-ОЗЕРНОЇ МЕРЕЖІ ЯК ОСЕРЕДКУ ЖИТТЯ ВОДНОЇ ЕКОСИСТЕМИ І ВІДТВОРЕННЯ АБОРИГЕННОЇ ІХТІОФАУНИ**

Річка живе заплавою – ця теза лежить в основі водних екосистем. Напровесні талі води затоплюють заплаву, створюючи оптимальні умови нересту і розвитку живого корму, проходить самоочищення вод. Під час атмосферних опадів заплаву очищає від домішок і зависів поверхневий стік. Однак, через екологічно необґрунтовану господарську діяльність – розорювання лучних заплав, неконтрольоване будівництво, паркування автомобілів, випасання худоби у прибережних смугах водоохоронних зон тощо, функції заплави були знівельовані, в тому числі і спрямлення русел річок при меліоративному та гідротехнічному будівництві. Як наслідок, знищено екосистему «русло-заплава», порушено умови відтворювальної функції та відсічено природні нерестовища аборигенних видів риб. Нині при зниженні рибопродуктивності природної річково-озерної мережі необхідно відтворювати принципи природної аквакультури та нормальне життя річкової мережі.

Заплава річки може мати компенсаційні природні екотони, поліпшені і реабілітаційні. До природних екотонів належать заплави, стариці, староріччя, заплавні луки та болота, нерестові ділянки, притоки першого і другого порядку. До поліпшених екотонів належать заплавні стави, фантомні озера, руслові заплавні рибовідтворювальні ділянки, сполучні протоки у першій надзаплавній ділянці русел до ізольованих озер.

До штучних екотонів відносяться заплавні кар'єри, стави, літні подери. Сумація екотонів річкового русла дає можливість для

створення рибовідтворювальних комплексів. Зокрема, у створі с. Деражне на р. Горинь супутність екотонів: притока з лісового масиву, природні джерела, заплавне озеро, лугова заплава. Затока русла річки створює відтворювальні комплекси масою екотонів.

Важливим чинником відтворення аборигенної іхтіофауни є поєднання суходільних (заплавних) і безпосередніх екотонів (зимувальних ям для збереження маточного поголів'я у підльодовий період). Навесні лугова заплава з трав'яним покривом створює разом з підігрівом води до  $t=10^{\circ}\text{C}$  умови для відтворення живого корму.

**Ключові слова:** іхтіофауна; екосистема; водоохоронна зона; нерестовища; заплава; річкова мережа; самоочищення; аквакультура.

**Постановка проблеми.** Вирішення проблеми деградації малих річок, які є притоками основних середніх водотоків у басейні Прип'яті-Стира (зокрема, Горині і Случа), через спрямлення русел та їх ізоляції від природних заплав і нерестовищ, є надзвичайно актуальною справою.

Одним з ключових наслідків такої деградації є втрата природного характеру річок і суттєве порушення балансу екосистеми, що, своєю чергою, негативно впливає на рибний фонд, зокрема на аборигенні види риб, які втрачають свої природні місця і ресурси для розмноження [4, С.161]. Натомість, ізоляція русел від заплав призводить до втрати придатних місць для нересту риб і відтворення молоді, адже заплава відіграє ключову роль у формуванні біологічної різноманітності, забезпеченні якісної кормової бази та підтриманні високої якості поверхневої води.

Вирішення цієї проблеми вимагає комплексного підходу, який би охоплював реставрацію природного русла, відновлення природних заплав і нерестовищ, а також запровадження заходів для збереження та відновлення аборигенних видів риб. Перераховані кроки мають включати й необхідність розробки і впровадження ефективних стратегій з управління водними ресурсами, які б врахували збереження природного середовища річкового басейну і забезпечення його сталого функціонування як першочергових завдань.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження особливостей масштабного порушення природного стану річок і суттєвого руйнування балансу водної екосистеми відображені у працях вітчизняних та зарубіжних вчених: Клименка М. О. [1–3], Гриба Й. В. [1–4; 7], Гродзинського Д. М. [5], Гроховської Ю. Р. [6], Куньчик Т. М. [4], Сондака В. В. [1–4], Євтушенко М. Ю. [8], Яцика А. В. [7] та інших.

**Мета і завдання досліджень.** Визначити екологічне значення заплави, що залежить від ширини першої надзаплавної тераси та ширини русла в бровках берега. Дослідити, крім того, збереження трав'яного покриву, що сприяє захисту русла від твердого поверхневого стоку та уповільнює процеси замулення русел.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Біопродуктивність та захищеність річкових ценозів є тісно пов'язаними зі станом заплави, що визначається комплексом екологічних факторів. Важливий аспект цієї взаємодії проявляється у процесах обміну речовини та енергії між руслом річки і прилеглим суходолом, особливо під впливом водопілля та інтенсивних атмосферних опадів, що сприяють активному функціонуванню заплави.

Заплава відіграє важливу роль у забезпеченні захисту води річки, зокрема, вона фільтрує та поглинає бруд, який потрапляє до русла, сприяє відродженню аборигенної іхтіофауни в умовах ідеального середовища для розвитку і розмноження різних видів риби, живить річки у меженні періоди, коли інші джерела харчування завдяки ґрунтовому дренажному стоку є збідненими [5, С. 27].

У районах, де заплава залишається непорушеною, а чисту воду річкової мережі забезпечують притоки, заплавні озера, стариці та джерела, наявними є значні показники рибопродуктивності та видового різноманіття іхтіофауни [1, С. 148]. Так, для русла річки Горинь, де впадає правобережна притока Чаква, завдяки заплаві утворилися сприятливі умови для розвитку і збереження різноманітних форм життя у створах населених пунктів, зокрема Деражного, Степані, Дубровці, Висоцька.

Однак проблема, що виникає через притоки першого порядку (річки Стубла, Путилівка (за винятком гирлових ділянок), Зульня, Мельниця, Стави, Корчик та ін.), є суттєво іншою за своєю характеристикою. Тут, ймовірно, через відсутність великих приток, заплав чи інших природних формацій, спостерігається погіршення

якості води, зниження рівня рибопродуктивності та втрата видового різноманіття іхтіофауни. Це може бути у цьому регіоні наслідком неадекватного антропогенного впливу, втрати природного середовища та незбалансованого використання водних ресурсів.

Тому для утримання і відновлення заплав, забезпечення стійкості та екологічного інтегритету річкових систем, що має ключове значення для збереження біорізноманіття та екосистемних послуг, виникає нагальна необхідність запровадження контролю з охорони та відновлення природного середовища.

У вивченні геоморфологічних та екологічних особливостей річкових систем важливим аспектом є розрахунок коефіцієнта розвитку заплави. Цей показник визначається як середньозважена величина за профілем русла і відіграє ключову роль у визначенні стану та ефективності функціонування заплавної території.

Коефіцієнт розвитку заплави розраховувався згідно формули:

$$K_{\text{заплави}} = \frac{K_1 L_1 + K_2 L_2 + \dots + K_n L_n}{L} = \frac{K_{\text{запл}1} + K_{\text{запл}2} + \dots + K_{\text{запл}n}}{L}, \quad (1)$$

де  $K_{\text{запл}}$  – коефіцієнти розвитку заплави окремих ділянок річки;  $L$  – довжина всієї річки за профілем.

Коефіцієнти розвитку заплави для окремої ділянки русла річки розраховується за формулою:

$$K_{\text{запл.}} = \frac{B_o}{B_b}, \quad (2)$$

де  $B_o$  – середня ширина ділянки річки, затоплена заплавою за найвищого 1% рівня забезпеченості, м;  $B_b$  – середня ширина водної поверхні водного дзеркала річки в бровках русла на тій же ділянці річки, визначається за даними спостереження на основі побудови залежності  $B_b = f(H)$ , де « $B$ » та « $H$ » – параметри ширини водної поверхні русла та рівня води.

Для встановлення екологічного стану річкових систем використовується показник, що визначає якість розвитку заплави – коефіцієнт розвитку заплави ( $K_{\text{запл}}$ ). Цей показник розраховується для оцінки екологічної значимості розвитку заплави річок і поділяється на три групи, кожна з яких вказує на певний рівень значимості:

- якщо  $K_{запл.} > 5,0$  – річка з високою екологічною значимістю розвитку заплави;
- якщо  $2,0 < K_{запл.} < 5,0$  – річка із середньою екологічною значимістю розвитку заплави;
- якщо  $K_{запл.} < 2,0$  – річка з низькою екологічною значимістю розвитку заплави.

Спрямлені русла малих річок, що мають  $K_{запл.} < 2,0$ , можуть бути визначені як системи з низькою екологічною значимістю розвитку заплави. З урахуванням цього підходу, проведемо порівняльний аналіз коефіцієнтів розвитку заплави для двох річкових систем: Горині та Стубли (табл. 1).

Таблиця 1

Коефіцієнти заплави досліджуваних річок

Характеристики	Річки					
	Льва	Стубла	Путилівка	Зульня	Устя	Горинь
$L$ , км	100	64	70	50	62	500
$B_b$ , м	6	5	4	4	4	10
$B_o$ , м	100	80	60	50	50	500
Відрегульована ділянка русла, $L$ , км	70	60	40	20	50	0
$B_b$ , м	5	5	4	2	5	50
$K_{запл.}$ – відрегульованого русла річки	16/14	16/12	15/10	12,5/10	12,5/10	500/50

Спрямлені русла річок, визначені низькою значимістю  $K_{запл.} > 5,0$ , свідчать про їхню змінену природну динаміку та можливий негативний вплив на екосистеми. За таких умов заплавні території можуть бути менш стійкими до змін, втрачаючи частину своєї природної різноманітності і екологічної цінності.

Отож, русло річки Горинь має високий коефіцієнт розвитку заплави та демонструє високий ступінь екологічної значимості. Значення  $K_{запл.} > 10,0$  свідчить про наявність розвиненої та збереженої заплави, яка є важливим природним компонентом, що підтримує високу рибопродуктивну значимість. Особливо на природних локалітетах відтворення іхтіофауни (табл. 2), річка Горинь є не лише об'єктом екологічної ваги, але й важливим фактором для сталого функціонування водних екосистем (малих річок і їх складових) та підтримки рибного ресурсу.

Таблиця 2

## Заплавні екотони, як елементи відродження аборигенної іхтіофауни

№	Види заплавних екотонів	Функції
1	Заплавні озера	місця збереження маточного поголів'я (річки Случ, Горинь, гирло Стубли)
2	Заплавні стариці	місця збереження маточного поголів'я (річки Случ, Горинь, гирло Стубли)
3	Нерестовища коропових	Заплавні луки з блюдцями повеневих вод
4	Нерестовища щуки	Стави з рибоходами для сполучення малька (річки Горинь, Прип'ять)
5	Заплавні рибовідтворювальні ділянки	Заболочені низини із постійним рівнем води і місцям нересту аборигенних видів риб (річки Горинь в с. Городок)
6	Фантомні озера	Пониження у басейнах старіючих озер, місця відтворення карася (оз. Скоринь)
7	Притоки першого порядку	Місця збереження видового різноманіття аборигенних видів риб в період межені (річкова мережа)
8	Затоки з озерами	Місця відтворення живого корму, перебування аборигенної іхтіофауни (річки Горинь, Десна, Случ, Прип'ять)
9	Заплавні луки прибережних смуг	Захист від домішок поверхневого стоку, збереження лучної рослинності (річкова мережа)
10	Заплавні болота	Природний стік у межень

Основними складовими річкової системи є заплавні екотони, що являються зонами переходу між водним і наземним середовищами та являють собою екологічно важливі області в прибережних районах. Ці зони виникають на межі водойм і суходолу, як правило, вздовж річок, озер, боліт або інших водойм. Заплавні екотони є важливим елементом існування видового складу аборигенних видів іхтіофауни.

Одним із складових елементів екологічної стабільності екотонів річкової мережі є проведення комплексу заходів природного чи антропогенного впливу. Аналізуючи антропогенну складову окремих створів спостереження річок: Случ (нижче м. Сарни, гирло біля с. Колки), Горині (нижче м. Дубно, гирлова ділянка біля с. Висоцьк), можна побачити певні зміни (табл. 3).

Оцінка змін якості води на заплаві визначає важливі аспекти екосистеми, що включають процеси осадження, концентрації розчиненого кисню, вміст органічних домішок, нітрифікацію та присутність живого корму, такого як дафнії. Ці зміни можуть слугувати індикаторами стану водного середовища та його взаємодії з антропогенними чинниками.

Осадження, визначене за допомогою висіву, є важливим показником ефективності водоочищення та може вказувати на рівень забруднення води твердими частинками. Підвищення вмісту розчиненого кисню вказує на здоровий стан водної системи, оскільки кисень є необхідним для багатьох форм життя.

Таблиця 3

Вплив заплавних і проміжних екотонів у річкових мережах  
Горині і Случа на якість води

Характеристики	Од. виміру	Річки та створи спостережень			
		Случ		Горинь	
		нижче м. Сарни	гирло с. Колки	нижче м. Дубно	гирлова ділянка с. Висоцьк
Завислі речовини	%	12,0	5,0	15,0	6,0
<i>pH</i>		7,4	8,0	7,6	7,1
Сольовий склад					
<i>Cl<sup>-</sup></i>	мг/дм <sup>3</sup>	17,0	13,0	25,0	20,0
<i>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></i>	мг/дм <sup>3</sup>	26,0	30,0	41,0	40,0
<i>Ca<sup>2+</sup></i>	мг/дм <sup>3</sup>	48,0	90,0	56,0	58,0
<i>Mg<sup>2+</sup></i>	мг/дм <sup>3</sup>	12,0	8,5	19,4	19,0
<i>K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup></i>	мг/дм <sup>3</sup>	7,6	21,7	8,5	8,25
<i>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></i>	мг/дм <sup>3</sup>	180,0	110,0	190,0	195,0
Мінералізація	мг/дм <sup>3</sup>	295,0	252,0	325,0	344,0
Сухий залишок	мг/дм <sup>3</sup>	205,0	195,0	225,0	244,0
жорсткість	мг.екв/дм <sup>3</sup>	3,4	5,2	3,0	4,4
Розчинений кисень	мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	8,0	11,6	9,6	10,4
Насичення	%	72,7	81,0	78,0	93,0
Перманганатна окислювальність	мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	10,2	12,1	9,7	10,7
<i>БСК<sub>5</sub></i>	мгO <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	8,2	5,1	5,0	3,6

продовження табл. 3

Азот амонійний, $NH_4$	мгN	0,9	0,58	1,8	0,1
Азот нітратний, $NO_3$	мгN	1,0	0,7	0,2	2,0
Азот нітритний, $NO_2$	мгN	0,15	0,03	0,05	0,02
Фосфати, $PO_4^{2-}$	мгP	0,20	0,05	0,70	1,14
Залізо загальне	мг/дм <sup>3</sup>	0,80	0,20	0,15	0,10
Зоопланктон (дафнія)	екв/дм <sup>3</sup>	0	20	0	12

Зниження вмісту органічних домішок свідчить про поліпшення якості води, оскільки вони можуть викликати евтрофікацію та інші проблеми водного середовища.

Посилення процесів нітрифікації та азотних сполук може свідчити про антропогенний вплив і можливі проблеми з управлінням водними ресурсами. Нітрифікація може призводити до підвищеної концентрації азотних сполук з відповідними наслідками для водної екосистеми.

Розвиток живого корму, такого як дафнії, свідчить про відновлення екосистемних функцій і підтримку водних та рибних ресурсів. Однак варто враховувати, що регулювання стоків повеневих вод і відсутність затоплених заплавл можуть обмежувати відтворення та взаємодію з екосистемою взагалі [8, С. 89]. Дослідження вказує на те, що відтворювальні функції спостерігаються лише у гирлах приток, як місце стоянки риб і відтворення дрібної риби, такої як плотва і окунь. Це підкреслює необхідність управління водними ресурсами з урахуванням різноманіття заплавлних екосистем і важливості збереження природних процесів для підтримки рибальства та збереження біорізноманіття.

Враховуючи важливість функціонування екотонів у водних екосистемах можна зазначити, що ці зони є ключовими елементами для забезпечення екологічної стійкості та біорізноманіття.

Однак антропогенний тиск і трансформація річкових систем можуть призводити до порушень у функціонуванні цих екотонів. Тому, враховуючи їх важливість для екосистем, важливо впроваджувати компенсаційні заходи, спрямовані на відновлення та підтримку цих унікальних природних об'єктів.



Серед компенсаційних заходів можуть бути: регулювання річкового стоку з метою збереження оптимального режиму затоплення для заплавної екотонів, заходи з охорони берегів для запобігання ерозії, відновлення рослинного покриву та природного середовища в цих зонах. Крім того, важливо враховувати принципи сталого використання ресурсів і забезпечення ефективної взаємодії з місцевими громадами.

У випадку впровадження компенсаційних заходів, контрольні показники відіграють ключову роль у визначенні ефективності цих заходів і в моніторингу екологічного стану заплавної екосистем. За допомогою цих показників можна здійснювати системний аналіз та оцінку змін, що відбуваються в екосистемі в результаті заходів [3, С. 219].

Контрольні показники, визначені в табл. 2, охоплюють різноманітні аспекти екологічної стійкості заплави. Наприклад, чисельність проміжних зон може служити індикатором відновлення рослинного покриву та різноманіття біотичних компонентів. Термін затоплення заплави вказує на час, протягом якого вода залишається на певній площі, враховуючи екосистемні потреби.

Температура води на заплаві є важливим показником, оскільки вона впливає на фізіологічні процеси водних організмів. Маса живого корму та висота стояння води є ключовими факторами для підтримки відтворення риб та інших водних мешканців. Шляхи скачування малька вказують на ефективність рибопоселення у нових зонах.

Дослідження в межах басейнів річок Десни, Горині, Стубли та Путилівки, особливо у створі м. Херсон та с. Дуби-Городок, надає можливість здобуття контекстуальної інформації про екосистемні особливості та взаємодію факторів, що впливають на якість водних екотонів у конкретних регіонах. Це важливо для розробки науково обґрунтованих стратегій управління та відновлення природних систем в умовах антропогенного впливу.

У басейнах, які піддані спрямленню та регулюванню, спостерігається низька продуктивність через низку факторів. Спрямлення річок призводить до зростання швидкості руслового потоку, що негативно впливає на екосистеми водойм. Збільшена швидкість може стати непридатною для багатьох видів водних організмів, обмежуючи їхню здатність до розвитку та розмноження.

Одним із важливих аспектів низької продуктивності є дефіцит живого корму, що виникає через зміни у руслі річок і прилеглих водойм. Зміна природного режиму може призвести до втрати придатних середовищ для розмноження та живлення риб. Це ускладнить процеси вирощування та підтримки стабільних популяцій різноманітних водних організмів, зокрема аборигенних видів риб.

Також регулювання річкових систем може призвести до зникнення екологічних ніш, які є критичними для збереження біорізноманіття. Втрата таких ніш може спричинити зниження різноманітності видів і порушити природний баланс екосистем. Це впливає на стійкість водних екосистем і може викликати негативні ефекти на всій ланці живлення.

Однак, за погіршення якості води та порушення кисневого режиму, можливість міграції риби з основного русла може стати необхідністю [6, С. 26]. Зміни в якості води можуть впливати на здоров'я та розвиток риби, вимагаючи її відхід від забруднених або непридатних для життя водойм. Особливо це актуально для щуки, яка для нересту може обирати інші місця, зокрема розширені гирла з вищою водною рослинністю (ВВР).

На прикладі гирла річки Чаква, притоки Горині, можна виділити період зими, коли спостерігається найбільший якісний склад іхтіофауни. У цьому регіоні формуються зимувальні ями, які стають прихистком для риб, включаючи тих, що мігрують із річки Прип'ять. Такі явища вказують на важливі місця для збереження та розвитку рибних популяцій.

При цьому важливо врахувати, що непорушені середовища, такі як лучні заплави, можуть відігравати ключову роль у створенні сприятливих умов для відтворення риби. Лучна заплава, яка не піддається регулюванню, сприяє підвищенню температури води весною до  $+8-10^{\circ}\text{C}$ , що є однією із основних умов сприяння нересту риб, формуванню живого корму та підвищенню якості води.

Прикладом екологічної ніші є місцевість заплави річки Горинь у створі с. Деражне [2, С. 146], яка є складною екосистемою, об'єднуючи різноманітні екотони та природні умови, сприятливі для відтворення іхтіофауни. Тут можна виокремити заплавні луки, заплавне озеро, джерела та притоки з лісового масиву, що створюють ідеальне середовище для рибного нересту. Особливо важливою частиною місцевості є лугова заплава, яка слугує

біоценозом з підігрівом води. Це місце є ідеальним для розвитку живого корму та шляхів скочування личинок малька. Екологічний індекс якості води ( $I_e$ ) у на цій ділянці екотону становить 2,0, визначаючи як воду першого класу, що свідчить про високу якість водойми.

Порівняно з основним руслом, де  $I_e = 7,6$  і вода має проміжну якість, природне утворення у створі с. Деражне демонструє значний екологічний еталон. Проте основне русло річки Горинь виявляється надзвичайно збідненим у резервах живого корму, що безпосередньо впливає на розвиток тут іхтіофауни. Недостатність природних джерел харчування для водних організмів цієї місцевості може викликати кількісні зміни у популяціях риб та інших водних видів.

Суттєвим аргументом у визначенні важливості чисельності проміжних екотонів у руслі річки становить приклад с. Степань. Тут густота гідрографічної мережі річок і стариць визначає умови для відтворення аборигенної іхтіофауни, яка утворює стійку популяцію. Цей факт демонструє, що наявність проміжних екотонів може сприяти формуванню та підтримці різноманітних популяцій риб.

У нижній течії річки Горинь лучна заплава, що належить до біотопу притоки р. Чакви, створює аналогічні умови для відтворення іхтіофауни. Чиста вода у притоці, наявність зимувальних ям та різноманітної кормової бази і стариць у гирлі Чакви є важливими факторами, які сприяють формуванню видового різноманіття в Прип'ятсько-Горинській відтворювальній іхтіосистемі.

Аналізуючи антропогенну складову впливу на екотони басейну річки Горинь, важливо враховувати різноманітні аспекти людської діяльності, які можуть нести негативні наслідки для природного середовища. Шкідливу роль у відтворенні аборигенної іхтіофауни виявляють іони міді, що утворюються через обробку води системами охолодження Хмельницької АЕС. Цей фактор призводить до загибелі або недорозвитку живого корму [7, С. 25]. Додатково, присутність діоксинів, які є продуктами окислення домішок стічних вод, підсилює цей вплив на екосистему, адже їх визначення залишається непроведеним під час досліджень.

**Висновки.** За сучасних умов, коли відбувається збіднення складу аборигенної іхтіофауни, важливо активно розглядати можливості розвитку прісноводної аквакультури як ефективного інструменту для відновлення та збереження рибних популяцій.

Збереження та розширення аквакультури дозволить забезпечити стабільне виробництво риби, а також збільшити кількість видів, які можна відновити у штучних умовах. При цьому важливо враховувати генетичну маніпуляцію для збереження біорізноманіття та підтримки іхтіофауни.

Однак, із розвитком прісноводної аквакультури, необхідно також активно займатися збереженням природних локалітетів відтворення. Захист природних середовищ і збереження природних річкових біотопів стає важливим завданням для збереження генетичного резерву та природної різноманітності. Розвиток систем охорони природи та утримання заповідних зон сприятиме відновленню екосистем та підтримці природних циклів відтворення риб. Для локального поліпшення умов відтворення риб, важливо залучати місцеві громади до процесів управління рибними ресурсами. Місцеві ініціативи та програми можуть сприяти не лише поліпшенню умов відтворення риб, але й зміцненню зв'язку між людиною та природою, що має важливе значення для сталого використання рибних ресурсів.

1. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. Рівне : Волинські обереги, 1999. 348 с.
2. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Відродження екосистем трансформованих басейнів річок та озер (Рекомендації до розробки ОВНС). Рівне : НУВГП, 2012. 246 с.
3. Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Реабілітація порушених річкових та озерних систем. Рівне-Вінниця, 2015. 424 с.
4. Гриб Й. В., Сондак В. В., Куньчик Т. М. Компенсаційні заходи з відтворення аборигенної іхтіофауни у річково-озерній мережі Західного Полісся. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2005. Вип. 38. С. 161–164.
5. Гродзинський Д. М. Основи ландшафтної екології : підручник. К. : Либідь. 1993. 224 с.
6. Гроховська Ю. Р. Вищі водні рослини і моніторинг якості поверхневих вод (на прикладі річок Устя та Замчисько). *Вісник Української державної академії водного господарства*. Рівне, 1998. Вип. 1. С. 25–29.
7. Денисова О. І., Серебрякова Т. М., Чернявська А. П., Яцик А. В., Гриб Й. В., Сіренко Л. Я., Верніченко Г. А., Руденко Л. О., Разов В. П. Сучасний стан поверхневих вод України: методичні підходи та екологічна оцінка. *Водне господарство України*. 1996. № 6. С. 24–28.
8. Євтушенко М. Ю. Відновна іхтіоекологія як науковий напрям розвитку рибництва внутрішніх водойм України. *Рибогосподарська наука України*. 2010. № 3. С. 88–91.

## REFERENCES:

1. Hryb Y. V., Klymenko M. O., Sondak V. V. Vidnovna hidroekolohiia porushenykh richkovykh ta ozernykh system. Rivne : Volynski oberehy, 1999. 348 s.
2. Hryb Y. V., Klymenko M. O., Sondak V. V. Vidrozhennia ekosystem transformovanykh basiniv richok ta ozer (Rekomendatsii do rozrobky OVNS). Rivne : NUVHP, 2012. 246 s.
3. Hryb Y. V., Klymenko M. O., Sondak V. V. Reabilitatsiia porushenykh richkovykh ta ozernykh system. Rivne-Vinnytsia, 2015. 424 s.
4. Hryb Y. V., Sondak V. V., Kunchyk T. M. Kompensatsiini zakhody z vidtvorennia aboryhennoi ikhtiofauny u richkovo-ozernii merezhi Zakhidnoho Polissia. *Tavriyskyi naukovyi visnyk*. Kherson, 2005. Vyp. 38. S. 161–164.
5. Hrodzynskiy D. M. Osnovy landshaftnoi ekolohii : pidruchnyk. K. : Lybid. 1993. 224 s.
6. Hrokhovska Yu. R. Vyshchi vodni roslyny i monitorynh yakosti poverkhnevnykh vod (na prykladi richok Ustia ta Zamchysko). *Visnyk Ukrainskoi derzhavnoi akademii vodnoho hospodarstva*. Rivne, 1998. Vyp. 1. S. 25–29.
7. Denysova O. I., Serebriakova T. M., Cherniavska A. P., Yatsyk A. V., Hryb Y. V., Sirenko L. Ya., Vernichenko H. A., Rudenko L. O., Razov V. P. Suchasnyi stan poverkhnevnykh vod Ukrainy: metodychni pidkhody ta ekolohichna otsinka. *Vodne hospodarstvo Ukrainy*. 1996. № 6. S. 24–28.
8. Yevtushenko M. Yu. Vidnovna ikhtioekolohiia yak naukovyi napriam rozvytku rybnytstva vnutrishnikh vodoim Ukrainy. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*. 2010. № 3. S. 88–91.

---

**Kovalchuk S. V., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Chairman of the Cycle Commission (SSU «Rivne Technical Professional College of NUWEE», Rivne), Hryb Y. V., Doctor of Biological Sciences, Professor (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne), Kalko A. D., Doctor of Geographical Sciences, Professor (SSU «Rivne Technical Professional College of NUWEE», Rivne)**

### **ROLE OF THE FLOODWATER OF THE RIVER-LAKE NETWORK AS A LIFE CENTER OF THE AQUATIC ECOSYSTEM AND THE CREATION OF ABORIGINAL ICHTHIOFAUNA**

**A river lives in a floodplain – this thesis is the basis of aquatic ecosystems. Mid-spring thaw waters flood the floodplain, creating optimal conditions for spawning and development of live feed, self-purification of the waters takes place. During precipitation, the floodplain is cleaned of impurities and suspended surface runoff.**

However, due to ecologically unjustified economic activities – plowing of meadow floodplains, uncontrolled construction, parking of cars, cattle grazing in the coastal strips of water protection zones, etc., the functions of the floodplain were reduced, including the straightening of riverbeds during land reclamation and hydrotechnical construction. As a result, the river-flood ecosystem was destroyed, the conditions of the reproductive function were violated, and the natural spawning grounds of aboriginal fish species were cut off. Currently, with a decrease in fish productivity of the natural river and lake network, it is necessary to reproduce the principles of natural aquaculture and the normal life of the river network.

The floodplain of the river can have compensatory natural ecotones, improved and rehabilitative ones. Natural ecotones include floodplains, old rivers, floodplain meadows and marshes, spawning grounds, first- and second-order tributaries. The improved ecotones include floodplain ponds, phantom lakes, channel floodplain fish breeding areas, connecting channels in the first supraflood section of channels to isolated lakes.

Artificial ecotones include floodplain quarries, ponds, and summer ponds. The summation of river bed ecotones provides an opportunity for the creation of fish breeding complexes. In particular, in the creation of Derazne on the Horyn River is a combination of ecotones: a tributary from the forest massif, natural springs, a floodplain lake, a meadow floodplain. The bay of the riverbed creates reproductive complexes with a mass of ecotones.

An important factor in the reproduction of aboriginal ichthyofauna is the combination of terrestrial (floodplain) and direct ecotones (wintering pits for the preservation of broodstock during the subglacial period). In the spring, the meadow floodplain with a grass cover creates, together with the heating of the water to  $t = 10^{\circ} \text{C}$ , conditions for the reproduction of live fodder.

**Keywords:** ichthyofauna; ecosystem; water protection zone; spawning grounds; flood; river network; self-cleaning; aquaculture.