ЕКОНОМІКА ТА ЕКОЛОГІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

УДК 551.4:556.5

ЗАПЛАВНО-РУСЛОВИЙ КОМПЛЕКС МАЛОЇ РІЧКИ : ОЦІНКА СТАНУ, ОПТИМІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ

Ковальчук І. П., доктор географічних наук, професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
kovalchukip@ukr.net

Микитчин О. І., кандидат географічних наук, викладач
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Андрейчук Ю. М., Іванов Є. А., кандидати географічних наук, доценти
Львівський національний університет імені Івана Франка

У статті охарактеризовані методичні засади оцінювання геоекологічного стану заплавно-русового комплексу однієї з малих річок Українських Карпат. За даними тривалих досліджень (польових, картометричних, лабораторних та дистанційних) здійснено розчленування річища на однорідні за геоекологічним станом відтинки, виконана їх типізація за тенденціями розвитку несприятливих процесів.

Виявлено головні причини погіршення якісних характеристик стану заплавно-русового комплексу річки.

Ключові слова: мала річка, заплавно-русовий комплекс, антропогенне навантаження, деградація, ренатуралізація.

Актуальність проблеми.

Мала річка – водотік, інтегрований результат взаємного впливу клімату та складових елементів ландшафтів водозбору, де кожний ближче розташований до річки елемент має всезростаючий на неї вплив [8]. З цієї закономірності зрозуміло, що основною частиною водозбору, яка має визначальний вплив на річку, є її заплава і схили річкової долини, зокрема, їх

стан і характер процесів, що тут відбуваються. Досліджуючи проблему антропогенного впливу на заплавно-русовий комплекс, заплаву і русло слід розглядати як взаємопов'язані елементи, бо, за Є. В. Шанцером [20], будь-яка частина заплави колись була зайнята руслом, яке потім змістилося в бік під впливом бічної ерозії. З цих позицій вивчення стану заплавно-русових комплексів малих річок гір і передгір'їв є актуальним завданням.

Стан вивченості проблеми. Дослідженнями заплавно-руслкових комплексів займалися ґрунтознавці і геоботаніки (В. Р. Вільямс, Р. А. Еленевський, Г. В. Добровольський [4, 7]), геологи (Є. В. Шанцер [21]), гідрологи і геоморфологи (М. І. Маккавєєв, А. В. Чернов, Р. С. Чалов, З. Бабінські, І. П. Ковальчук, О. Г. Ободовський, Ю. С. Ющенко [11, 12 14–17, 19, 19, 23]), фізико-географи (Л. В. Злотіна, Е. В. Роднянська, В. В. Сурков [9]) та ін. [2, 6]. Значний обсяг робіт із вивчення заплавно-руслкових комплексів для різних руслознавчих цілей проведені О. С. Коноваленко, В. Г. Смирною, Л. В. Горшеніною, О. В. Кирилюк [5, 10, 13]. Питанням антропогенного навантаження на заплави та русла річок присвячено ряд фундаментальних праць (В. В. Купріянов, І. А. Шикломанов, В. І. Антроповський, Р. С. Чалов, Дж. Брайдж, Л. В. Лукашук, К. М. Беркович, Н. П. Матвєєв, І. П. Ковальчук [1, 3, 11, 12, 18, 22, 24, 25]). Ці проблеми найдетальніше розглянуті для великих і середніх рік. Оскільки малі річки найшвидше реагують на зміни станів заплавно-руслкового комплексу, вивчення цих питань є актуальним напрямом оцінювання геоекологічного стану річково-басейнової системи та її заплавно-руслкового комплексу.

Метою дослідження виступали аналіз та оцінка сучасного геоекологічного і морфодинамічного стану заплавно-руслкового комплексу малої річки Бережниця, правобережної притоки ріки Дністер.

Методика досліджень. Дослідження стану заплавно-руслкового комплексу річки Бережниця проводилося з використанням підходу, запропонованого Р. В. Хімком [18]. Він ґрунтується на аналізі параметрів та

показників стану і збереженості природних ландшафтів та біоценозів у річковій долині. Ці показники зручні для практичного ведення простого, пів-інструментального моніторингу стану річкових долин та рівня забруднення річок. За ними було одержано основну інформацію про стан заплавно-руслкового комплексу річки Бережниця та виявлено ряд геоекологічних проблем в її басейні.

Оцінювання стану річки включало три блоки операцій: I – оцінювання стану річища за спектром параметрів, II – оцінювання стану річки за параметрами заплави, III – оцінювання стану річки на основі інформації про стан заплавно-руслкового комплексу, отриманої шляхом опитування жителів і виявлення їх поглядів на глибину та спрямованість змін в річці за останні десятиліття.

При дослідженні річища вивчались такі дані, як швидкість течії, стан річища, його зарегульованість, засміченість і замуленість, якість річкової води, видове різноманіття гідробіонтів, стан берегів і прибережної смуги.

Наступним етапом оцінювання є визначення параметрів стану заплави, від якого, в основному, залежить стан малої річки. Непорушені ландшафти річкової долини мають у своєму складі добре розвинуті лучні екосистеми, які виступають ідеальним біотичним фільтром, що не допускає попадання забруднень у річкову систему. Але ці високопродуктивні лучні угруповання, пристосовані до підвищеного рівня вологості, легко руйнуються і практично не відновлюються у повному обсязі при осушуванні, інших видах антропогенного впливу на них. Трансформовані заплави не здатні уповільнювати надходження до русел поверхневого стоку, очища-

ти його. Зауважимо, що кількісний та якісний склад цього стоку визначається рівнем антропогенізації геосистем всього водозбору.

Деградація природних біоценозів заплави і ґрунтів берегів річок виступає чинником хімічного та органічного забруднення річки. Найхарактернішою її ознакою вважають переважання у басейново-річкових системах агрофітоценозів, які найчастіше представлені монокультурними угрупованнями зі слабкою кореневою системою, нездатною виконувати ґрунтозахисні функції. Бур'яни, що є складовими агрофітоценозів, також мають переважно слабку кореневу систему. За їх видовим різноманіттям та кількістю в рослинному покриві можна оцінити ступінь деградації природних біоценозів даної ділянки річкової долини. Розораність схилів і заплави річки є основною причиною надходження значної маси наносів у річище та попадання в русло органічних речовин.

При дослідженні заплавно-руслевих комплексів річкових долин головним завданням є оцінка стану, збереженості ландшафтів і біоценозів у річковій долині. З цією метою використано такі показники, як співвідношення ландшафтно-біоценотичних елементів заплави і терас, ступінь та характер трансформованості і деградованості природних ландшафтів річкової долини; здійснено опис заплави із зазначенням видового різноманіття рослинності, наявності чи відсутності прибережних захисних смуг та водоохоронних зон річки, відповідність їх стану нормам Водного кодексу України; визначено рівень засміченості прибережних захисних смуг та наявність проявів водної ерозії берегів.

Важливим параметром при оцінюванні ступеня порушення природного стану водойми є характер господарського використання річкової долини, наявність в ній урбаністичних об'єктів або об'єктів, що створюють прямий негативний вплив на річку та значно ускладнюють геоecологічну ситуацію в її долині. На функціонування суттєво впливає відбір води, який призводить до зменшення водності річок, а також скидання стічних вод, потрапляння в річку неочищених стоків від домогосподарств чи недоочищених стічних вод з очисних та каналізаційних споруд. Поряд з цим важливо відзначити доволі високий рівень розораності земель і рекреаційного навантаження, які негативно впливають на гідроекологічний стан річки і геоecологічний стан РБС.

Суттєвою для формування цілісного уявлення про стан заплавно-руслового комплексу є третя складова оцінки стану річки, а саме збір інформації у місцевих жителів про глибину і характер змін, що відбулися з річкою у порівнянні з тим станом, який пам'ятають старожили. Оскільки оцінювання стану ділянок русла відбувається за бальною шкалою, запропоновано ключ для визначення стану річки, за яким, власне і наводяться (у поєднанні з гідрохімічним аналізом води) рекомендації щодо заходів з оздоровлення річкового комплексу та здійснюється прогноз невідворотних змін, які можуть виникнути у результаті бездіяльності місцевого населення.

Досліджуваний водний об'єкт розділено на 12 досліджуваних ділянок (рис. 1, 2), межі яких визначено за комплексом ознак однорідності. Кожна з таких ділянок отримала свій паспорт і на основі сумарної кількості балів зроблено висновки щодо стану річки

та її заплавного комплексу. Виділення однотипних ділянок заплавно-руслового комплексу дає змогу оцінити стан кожної з них та на цій основі визначити найбільш проблемні відтинки річки, які потребують швидкого впровадження природоохоронних заходів.

Результати досліджень та їх обговорення.

На основі обстеження та оцінювання стану 12 ділянок русла складено картосхему стану річки Бережниця (рис. 2). З рисунка бачимо, що лише стан відтинка річки біля витоку можна оцінити як “відмінний”, адже саме у цій частині р. Бережниця є справжньою гірською карпатською річкою. Русло природне, має властиві гірським річкам елементи: мілини і плеса, меандри, ділянки з повільною течією чергуються з ділянками зі швидкою, в руслі зустрічаються перекати, інші природні руслові утворення. Вода чиста і прозора до дна (глибина до 1 м), слабо каламутна, без запаху і присмаку. У річищі присутнє велике різноманіття водної рослинності (без чіткого переважаючих одних видів над іншими). Іхтіофауна різноманітна, тут є улюблені місця рибалок. Береги природні, не зруйновані, ділянки з лісом складають понад 50 % площі заплави. Решта заплави вкрита луками, ріллі немає, є лише невеликі дачні ділянки, що займають незначну площу заплави. Прибережна захисна смуга у доброму стані. Водночас, на цій ділянці через русло річки проходить продуктопровід. У 2002 р. внаслідок незаконного відбору нафтопродуктів з трубопроводу у воду надійшла їх велика кількість, що призвело до екологічної катастрофи нижче за течією і, як наслідок, на

заплаві залишилися невеликі озера, забруднені нафтопродуктами.

Нижче за течією (від моста на трасі Болехів – Тянява до автомоста у м. Моршин) розташований другий відтінок. За оцінкою стан цієї ділянки річки визначено як “добрий”, проте тут активно розвиваються деградаційні процеси. На цій ділянці зменшується швидкість течії, вода має меншу прозорість, у річищі та у прибережній захисній смузі з’являються предмети неприродного походження та їх скупчення у вигляді сміттєзвалищ.

Різноманіття рослинного світу та іхтіофауни, у порівнянні з попереднім відтинком, суттєво зменшилося. Недотримуються межі та режим поведінки у водоохоронних смугах, на заплаві переважають урбанізовані території, присутні річки здійснюється відбір води для технічних потреб. Річка потребує уваги з боку громадськості. Зокрема, необхідно очистити прибережну захисну смугу від сміття. В межах м. Моршин річка сповільнює швидкість течії, окремі природні утворення русла і заплави змінені внаслідок діяльності людини, що робить неможливим уповільнення руху паводкової хвилі, тому під час паводків підтоплюються будинки, що споруджені на заплаві. Вода набуває болотного запаху, стає каламутною. Помітним також є заростання каналізованого русла. Зменшується видове різноманіття іхтіофауни. Береги незруйновані, але природної рослинності мало і вона деградує. На заплаві систематично випасається худоба, порушуються межі прибережної захисної смуги в межах міста.

Нижче від м. Моршин р. Бережниця приймає стоки з очисних споруд, що працюють не на повну потужність і через це викликають забруднення

річки. Внаслідок цього вода набуває неприємного запаху, який особливо відчутний поблизу річки, колір її темно-бурий. Русло на ділянці від Моршина до с. Довге зазнало змін і тепер є каналізованим, течія сповільненою, відбувається поступове заростання русла, присутнє незначне забруднення побутовим сміттям, на заплаві здійснюється постійний випас худоби. Інші параметри залишаються у природному стані і саме тому ця частина річки відноситься до ділянок, що перебувають у “добром” стані. Далі, від с. Довгого до с. Лотатники, річка тече незаселеними територіями, тому на цій частині річки антропогенний вплив маловідчутний, хоча відбувається регулювання річкового стоку ставками. Природні біоценози деградовані, стан оцінено як “добрий”.

Між селами Лотатники та Олексичі річка тече по заболоченій місцевості. Швидкість течії є сповільненою, річище приурочене до природного каньйону глибиною 5–6 м. Тут водотік зарегульований ставком, а дно вистелено щільним мулом, вода слабопрозора, каламутна, без відчутного різкого запаху. У видовій структурі водяної рослинності можна нарахувати п’ять – сім видів, але із значним переважанням одних над іншими. Присутні нитчасті водорості, рибні ресурси річки представлені кількома видами (переважно молодими особинами). На берегах є окремі дерева і кущі, які зазнають впливу водного потоку, трав’яна рослинність значною мірою трансформована. Природні біоценози деградуєть (до 20 % складають бур’яни). Тут розташовані постійні місця відпочинку. Межі прибережної захисної смуги порушуються, вона, як і річище, засмічена побутовим сміттям. Окремі ділянки заплави розорані,

регулярно випасають худобу, по території прокладені дороги, проводиться забудова. У воду попадають стоки від підсобних господарств.

Чергова ділянка тестового оцінювання подібна на попередню. Відмінності полягають у відсутності зарегульованості стоку та в гіршому стані природних біоценозів. Обидві ці ділянки одержують “задовільну” оцінку свого стану. Тут необхідно впроваджувати термінові заходи для уповільнення руйнівних для річки та її екосистеми процесів, для оздоровлення річки.

Найгірший стан р. Бережниця виявлено в межах смт. Дашава, оскільки русло тут частково каналізоване, порушується режим прибережної захисної смуги, в її межах, як і в річищі зустрічається побутове сміття. Майже вся заплава забудована або розорана. Природні біоценози порушені, у річці практично не зустрічається риба, а водяна рослинність пригнічена. Присутні прояви ерозійних процесів. Також наявне скидання неочищених стоків, які попадають в річку повз очисні споруди. Стан річки оцінюється як “задовільний”, щоправда від “незадовільного” його відділяє один бал. Для призупинення деградації річки необхідно терміново застосовувати комплекс коротко- і довготермінових заходів для припинення цих явищ як у річищі, так і на заплаві.

Наступні дві ділянки дуже подібні між собою, тому будемо їх розглядати як одну. Ці ділянки простягаються від с. Йосиповичі до с. Бережниця. Їхній стан оцінено як “задовільний”, більша частина заплави вкрита зруйнованими чи деградованими агробіоценозами, тут здійснюється постійний випас худоби. Дуже бідна водяна рослинність. Межі і режим прибережної захисної смуги порушено.

Остання досліджувана ділянка простягається від с. Бережниця до місця впадіння Бережниці у р. Дністер. Вона також отримала оцінку “задовільно”, проте за кількісним параметром має гірший стан, ніж попередня, адже русло на цьому проміжку каналізоване, вода каламутна, брудна, непрозора, із сильним болотяним запахом, а річище зарегульоване ставками. Видове різноманіття рослинності бідне, річище заростає, майже відсутня риба у річці. Заплава вкрита суттєво порушеними агробіоценозами, які утворилися внаслідок постійного випасу худоби. У річку попадають стоки від приватних господарств.

Висновки.

На основі результатів проведеної оцінки можна констатувати, що стан досліджуваних ділянок заплавно-руслового комплексу р. Бережниця характеризується “відмінною”, “доброю” і “задовільною” якістю. “Незадовільний” і “катастрофічний” стан річки і заплави на сьогодні не виявлений, хоча близькою за визначеними параметрами до незадовільного стану є досліджувана ділянка річки в межах смт. Дашави. Найкраща ситуація склалася у витоках річки, бо тут мінімальний антропогенний вплив, збереглася природна рослинність. Вниз за течією простежуємо тенденцію до погіршення стану. Деяко нівелюють його вплив значні лісові масиви, тому на ділянках від с. Бая Лисовицька до с. Лотатники стан річки і заплави оцінено як “добрий”. Нижче зменшується роль лісу, збільшується сільськогосподарське освоєння та забудованість заплави.

Оскільки на нижньому відтинку р. Бережниця активно розвиваються де-

градаційні процеси, на середньому – негативні зміни і тільки досліджувана ділянка, що знаходиться поблизу витоку є в стані, близькому до оптимального, то слід запроваджувати комплекс диференційованих заходів із призупинення руйнівних для річки та її екосистеми процесів, а також оздоровлення річки та збереження й охорони її ресурсів. Першочерговими заходами повинні стати: розчистка русла та прибережної захисної смуги від наявного в них побутового та природного сміття; дотримання вимог поведінки у прибережній захисній смузі та встановлення її межі; закріплення еродованих берегів; обмеження відбору алювію з русла і берегів; облаштування місць водопропуску свійських тварин; краща очистка стічних вод на комунальних очисних спорудах м. Моршина і смт. Дашави, промислових стоків Дашавського виробничого управління підземного зберігання газу, заводу композиційних матеріалів, заводоуправління будівельних матеріалів шляхом їх реконструкції; зменшення можливостей попадання вод, забруднених токсичними відходами, від полігону токсичних відходів ВАТ “Шкіряник”, забезпечення належною охороною проходження нафтопроводів під руслом; зменшення зарегульованості стоку та інтенсивності сільськогосподарського використання заплавної землі.

Список використаних джерел

1. Антроповский В. И. Структура и динамика пойменно-руслowych комплексов рек / В. И. Антроповский, А. В. Изотов, О. А. Шелухина // Вестн. географ. факульт. РГПУ им. А. И. Герцена. – 2003. – Вып. 3. – С. 97–110.

2. Барышников Н. Б. Речные поймы (морфология и гидравлика) / Н. Б. Барышников. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 152 с.
3. Беркович К. М. Реакция речных русел на их механические нарушения / К. М. Беркович // География и природные ресурсы. – 2001. – №1. – С. 25–31.
4. Вильямс В. Р. Собрание сочинений: в 12 т. Т. 6: Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения / В. Р. Вильямс. – М.: Гос. изд-во сельхоз. лит-ры, 1951. – 576 с.
5. Горшеніна Л. В. Структура й динаміка заплавно-руслових комплексів річки Сірет / Л. В. Горшеніна, В. Г. Смирнова // Річкові долини: природа – ландшафти – людина. – Чернівці–Сосновець, 2007: Рута. – С. 220–229.
6. Денисюк Г. І. Антропогенні ландшафти річища та заплави Південного Бугу: монографія / Г. І. Денисюк, О. Д. Лаврик. – Вінниця: ПП “ТД Едельвейс і К”, 2012. – 210 с.
7. Еленевский Р. А. Вопросы изучения и освоения пойм / Р. А. Еленевский. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1936. – 100 с.
8. Збережи свою річку. Підсумки виконання проектів програми / [за ред. Г. Б. Марушевського]. – К.: Чорномор. прогр. Ветландс Інтернешнл, 2005. – 192 с.
9. Злотина Л. В. О влиянии прибрежной растительности на русловые процессы / Л. В. Злотина, К. М. Беркович // География и природные ресурсы. – 2012. – № 1. – С. 31–38.
10. Кирилюк С. М. Антропогенні зміни заплавно-руслових комплексів малих річкових басейнів Верхнього Пруту / С. М. Кирилюк, О. В. Кирилюк // Наук. вісн. Волин. націон. ун-ту ім. Л. Українки. Міжнарод. віднос. – Луцьк: Вежа, 2009. – № 4. – С. 231–237.
11. Ковальчук І. П. Еколого-геоморфологічні проблеми інтенсивно-меліорованих басейнів малих рік / І. П. Ковальчук, Ю. В. Зінько, Л. П. Холодько // Екологічні аспекти осушувальних меліорацій на Україні : тези доп. – К. : [б. в.], 1992. – С. 107–108.
12. Ковальчук І. П. Перспективні напрями досліджень річково-басейнових систем гірських країн / І. П. Ковальчук // Географія, екологія, туризм : теорія, методологія, практика. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (21-23.05. 2015 р.). – Тернопіль: СМП «Тайп», 2015. – С. 29–31.
13. Коноваленко О. С. Підходи до вивчення русло-заплавного комплексу гірських річок верхнього басейну р. Тиса / О. С. Коноваленко. – Режим доступу: http://www.geo.univ.kiev.ua/files/conf_281006.htm
14. Маккавеев Н. И. Русло реки и эрозия в ее бассейне / Н. И. Маккавеев. – М., 1955. – 346 с.
15. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О. Г. Ободовський. – К.: Ніка-центр, 2001. – 274 с.
16. Ободовський О. Г. Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси / О. Г. Ободовський, О. Є. Ярошевич. – К.: Інтертехнодрук, 2006. – 70 с.
17. Руслові процеси річки Лімниця : [монографія] / О. Г. Ободовський [та ін.]; за ред. проф. О. Г. Ободовського. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 256 с.
18. Хімко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона і відтворення / Р. В. Хімко, Р. В. Мережко, Р. В. Бабко. – К.: Інститут екології, 2003. – 380 с.
19. Чалов Р. С. Экологическое русловедение / Р. С. Чалов, К. М. Беркович, А. В. Чернов. – М.: ГЕОС, 2000. – 332 с.
20. Чернов А. В. Геоморфология пойм равнинных рек / А. В. Чернов. – М. : Изд-во МГУ, 1983. – 198 с.
21. Шанцер Е. В. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит / Е. В. Шанцер // Труды Геол. ин-та АН СССР. – 1951. – Вып. 135. геол. сер. (№ 55). – 274 с.
22. Шикломанов И. А. Антропогенные изменения водности рек / И. А. Шикломанов. – Л. : Гидрометеиздат, 1979. – 302 с.

23. Ющенко Ю. С. Геоідроморфологічні закономірності розвитку русел / Ю. С. Ющенко. – Чернівці : Рута; ЧНУ, 2005. – 319 с.
 24. Bridge J. Rivers and Floodplains – Forms, Processes and Sedimentary Record / J. Bridge. – Oxford : Blackwell Science Ltd, 2003. – 504 p.
 25. Zambezi River Basin: Atlas of the Changing Environment. Cambodia • Lao PDR • Thailand • Viet Nam.-2011. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/basin-reports/BDP-Atlas-Final-2011.pdf>
-
- ### References
1. *Antropovskii V. I.* Struktura i dinamika poimenno-ruslovykh kompleksov rek / V. I. Antropovskii, A. V. Izotov, O. A. Sheluhina // Vestn. geograf. fakult. RGPU im. A. I. Gercena. – 2003. – Vyp. 3. – S. 97–110. [Antropovsky V.I. Structure and dynamics of floodplain- channel systems of rivers / V.I. Antropovsky, A.V. Izotov, O.A. Shelukhina // Vestn. geograph. fakult. RGPU Herzen. – 2003 – Vol. 3. – P. 97-110].
 2. *Baryshnikov N. B.* Rechnye poimy (morfologiya i gidravlika) / N. B. Baryshnikov. – L.: Gidrometeoizdat, 1978. – 152 s. [Baryshnikov N.B. River floodplain (morphology and hydraulics) / N.B. Baryshnikov. – L.: Gidrometeoizdat, 1978. – 152 p.].
 3. *Berkovich K. M.* Reaktsiya rechnykh rusel na ih mekhanicheskie narusheniya / K. M. Berkovich // Geografiya i prirodnye resursy. – 2001. – №1. – S. 25–31. [Berkovich K.M. Reaction riverbeds their mechanical disturbances / K. Berkovich // Geography and natural resources. – 2001. – №1. – S. 25-31].
 4. *Vil'jams V. R.* Sobranie sochinenij: v 12 t. T. 6: Pochvovedenie. Zemledelie s osnovami pochvovedeniya / V. R. Vil'jams. – M.: Gos. izd-vo sel'hoz. lit-ry, 1951.– 576 s. [Williams V.R. Complete Works.: 12 volumes. Volume 6: Soil science. Agriculture with the basics of soil science / V.R. Williams. – M.: State. Publishing House of agricultural literature, 1951.- 576 p.]
 5. *Horshenina L. V.* Struktura i dinamika zaplavno-ruslovykh kompleksiv richky Siret / L. V. Horshenina, V. H. Smyrnova // Richkovi dolyny: pryroda – landshafty – liudyna. – Chernivtsi–Sosnovets, 2007: Ruta. – S. 220–229. [Gorshenina L.V. structure and dynamics of riverbed-floodplain systems of Siret river / L.V. Gorshenina, V. Smirnov // River valleys: Nature -landscapes – people. – Chernivtsi-Sosnowiec, 2007: Ruth. – S. 220-229.]
 6. *Denysyk H. I.* Antropohenni landshafty richyscha ta zaplavy Pivdennoho Buhu: monohrafiya / H. I. Denysyk, O. D. Lavryk. – Vinnytsia: PP “TD Edel’veis i K”, 2012. – 210 s. [Denysyk G.I. Anthropogenic landscapes of riverbed and floodplain of Southern Bug: monograph / G.I. Denysyk, O.D. Lavrik. – Vinnitsa PE «TD Edelweiss and K», 2012. – 210 p.]
 7. *Elenevskii R. A.* Voprosy izucheniya i osvoeniya poim / R. A. Elenevskii. – M.: Izd-vo VASHNIL, 1936. – 100 s. [Yelenevskii R.A. Questions of studying and developing of floodplains / R.A. Yelenevskii. – M.: Publishing House of the Academy of Agricultural Sciences, 1936. – 100 p.]
 8. Zberezhy svoiu richku. Pidsumky vykonannya proektiv prohramy / [za red. H. B. Marushevs'koho]. – K.: Chornomor. prohr. Vetlands Interneshnl, 2005. – 192 s. [Save Your River. The results of the projects program / [ed. G.B. Marushevsky]. – K.: Chornomor. progr. Wetlands International, 2005. – 192 p.]
 9. *Zlotina L. V.* O vliyanii pribrezhnoj rastitelnosti na uslovyie processy / L. V. Zlotina, K. M. Berkovich // Geografiya i prirodnye resursy. – 2012. – № 1. – S. 31–38. [Zlotina L.V. The influence of riparian vegetation on riverbed processes / L.V. Zlotina, K. Berkowicz // Geography and natural resources. – 2012. – № 1. – S. 31-38.]
 10. *Kyryliuk S. M.* Antropohenni zminy zaplavno-ruslovykh kompleksiv malykh richkovykh basiniv Verkhnoho Prutu / S. M. Kyryliuk, O. V. Kyryliuk // Nauk. visn. Volyn. natsion. un-tu im. L. Ukrainky. Mizhnarod. vidnos. – Luts'k: Vezha, 2009. – № 4. – S. 231–237.

- [Kyrylyuk S.M. Anthropogenic change of riverbed-floodplain systems of small river basins of the Upper Prut / S.M. Kyrylyuk, A.V. Kyrylyuk // *Scien. Journ. Wolin. Nation. L. Ukrainy Univ. International relationships* – Luck: Tower, 2009. – № 4. – P. 231-237.]
11. Kovalchuk I. P. Ekologo-heomorfologichni problemy intensyvno-meliorovanykh basseiniv malykh rik / I. P. Kovalchuk, Yu. V. Zinko, L. P. Kholodko // *Ekologichni aspekty osushuvannykh melioratsii na Ukraini: tezy dop.* – K.: [b. v.], 1992. – S. 107–108. [Kovalchuk I.P. Ecological and geomorphological problems of intensely meliorated basins of small rivers / I.P. Kovalchuk Y.V. Zinko, L.P. Holodko // *Ecological aspects of drainage melioration in Ukraine: Theses.* – K. [w. pub.], 1992. – P. 107-108.]
 12. Kovalchuk I.P. Perspektyvni napriamy doslidzhen richkovo-basainovykh system hirs'kykh krain / I.P.Kovalchuk// *Heohrafiia, ekolohiia, turizm: teoriia, metodolohiia, praktyka. Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (21-23.05. 2015 r.).* – Ternopil: SMP «Taip», 2015. – S. 29 – 31. [I.P. Kovalchuk Promising research directions of river-basin systems of the mountains / I.P.Kovalchuk // *geography, ecology, tourism: theory, methodology, practice. International scientific-practical conference (21-23.05. 2015).* – Ternopil: SMF «Taip», 2015. – P. 29 – 31.]
 13. Konovalenko O. S. Pidkhody do vyvchenia ruslo-zaplavnoho kompleksu hirs'kykh richok verkhnoho basainu r. Tysa / O. S. Konovalenko. – Rezhym dostupu: http://www.geo.univ.kiev.ua/files/conf_281006.htm [Konovalenko O.S. Approaches to the study of Tisas upper basin mountain rivers riverbed-floodplain complex / O.S. Konovalenko. – Access: http://www.geo.univ.kiev.ua/files/conf_281006.htm]
 14. Makkaveev N. I. Ruslo reki i eroziia v ee basseine / N. I. Makkaveev. – M., 1955. – 346 s. [Makkaveev N. I. Riverbed and erosion in the basin / N. I. Makkaveev. – M., 1955. – 346 p.]
 15. Obodovskiy O. H. Hidroloho-ekologichna otsinka ruslovykh protsesiv (na prykladi richok Ukrainy) / O. H. Obodovskiy. – K.: Nika-tsentr, 2001. – 274 s.
 16. Obodovskiy O. H. Hidromorfologichna otsinka yakosti richok basainu Verkhnoi Tysy / O. H. Obodovskiy, O. Ie. Yaroshevych. – K.: Intertekhnodruk, 2006. – 70 s. [Obodovskiy O.G. Hydrological and environmental assessment of riverbed processes (with the example of rivers of Ukraine) / O.G. Obodovskiy. – K.: Nika-center, 2001. – 274 p.]
 17. Ruslovi protsesy richky Limnytsia: [monohrafiia] / O. H. Obodovskiy [ta in.]; za red. prof. O. H. Obodovskoho. – K.: Nika-Tsentr, 2010. – 256 s. [River Limnytsia riverbed processes [monograph] / O.G. Obodovskiy [and others.] Ed. prof. O.G. Obodovski. – K.: Nika-Tsentr, 2010. – 256 p.]
 18. Khimko R. V. Mali richky – doslidzhennia, okhorona i vidtvorennia / R. V. Khimko, R. V. Merezsko, R. V. Babko. – K.: Instytut ekolohii, 2003. – 380 s. [Khimko R.V. Small rivers – research, protection and reproduction / R.V. Khimko, Merezsko R.V., Babko. – K.: Institute of Ecology, 2003. – 380 p.]
 19. Chalov R. S. Ekologicheskoe ruslovedeniye / R. S. Chalov, K. M. Berkovich, A.V. Chernov. – M.: HEOS, 2000. – 332 s [Chalov R.S. Ecological river morphology / R.S. Chalov, K. M. Berkowitz, A.V. Chernov. – M.: GEOS, 2000. – 332 p.]
 20. Chernov A. V. Heomorfologhiia poim ravninnykh rek / A. V. Chernov. – M.: Izd-vo MGU, 1983. – 198 s. [Chernov A.V. Lowland rivers floodplain geomorphology / A.V. Chernov. – Moscow: Moscow University Press, 1983. – 198 p.]
 21. Shantser E. V. Alluvii ravninnykh rek umerennoho poiasa i ego znachenie dlia poznaniia zakonomernostei stroeniia i formirovaniia alluvialnykh svit / E. V. Shantser // *Trudy Heol. in-ta AN SSSR.* – 1951. – Vyp. 135. heol. ser. (№ 55). – 274 s. [Schanzer E.V. Alluvium of the temperate zone rivers and its importance for understanding patterns of the structure and formation of alluvial suites / E.V. Schanzer // *Papers of Geol. Institute of the USSR Academy of Sciences.* – 1951. – Vol. 135. Geology. Ser. (Number 55). – 274p.]

22. Shyklomanov I. A. Antropohennye izmeneniia vodnosti rek / I. A. Shyklomanov. – L. : Hidrometeoizdat, 1979. – 302 s. [Shyklomanov I.A. Anthropogenic changes in water conductivity / I.A. Shyklomanov. – L.: Hydrometeo Publishing, 1979. – 302 p.]
23. Yushchenko Yu. S. Heohidromorfolohichni zakonomirnosti rozvytku rusel / Yu. S. Yushchenko. – Chernivtsi : Ruta; ChNU, 2005. – 319 [Yuschenko Y.S. Geo-hydro-morphological patterns of riverbed development / Y.S. Yuschenko – Chernivtsi: Ruta; Chernivtsi National University, 2005. – 319 p.]
24. Bridge J. Rivers and Floodplains – Forms, Processes and Sedimentary Record / J. Bridge. – Oxford : Blackwell Science Ltd, 2003. – 504 p.
25. Zambezi River Basin: Atlas of the Changing Environment. Cambodia • Lao PDR • Thailand • Viet Nam.-2011. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/basin-reports/BDP-Atlas-Final-2011.pdf>

**Ковальчук І.П., Микитчин О.І,
Андрейчук Ю.М., Іванов Е.А.
ПОЙМЕННО-РУСЛОВОЙ КОМПЛЕКС
МАЛОЙ РЕКИ: ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ,
ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.**

В статье охарактеризована методика оценки геоэкологического состояния пойменно-руслового комплекса одной из малых рек Украинских Карпат. По данным длительных исследований (полевых, кар-

тометрических, лабораторных и дистанционных) осуществлено деление русла на однородные по геоэкологическому состоянию отрезки, выполнена их типизация. Выявлены основные причины ухудшения качественных характеристик состояния пойменно-руслового комплекса, предложены природоохранные мероприятия.

Ключевые слова: малая река, пойменно-русловой комплекс, антропогенная нагрузка, деградация, ренатурализация.

**Kovalchuk I.P., Mykytchyn O.I.,
Andreychuk Y.M., Ivanov E.A.
FLOODPLAIN-CHANNEL COMPLEX OF
SMALL RIVER: ASSESSMENT OF CURRENT
STATE, OPTIMIZATION MEASURES.**

The article describes main methodological principles of geoeological assessment of channel-floodplain complex condition of one of the small rivers in Ukrainian Carpathians. According to our long-term field, cartographic, laboratory and remote sensing research, division of river channel into homogeneous geoeological segments was made, as well as their standardization in accordance to the trends of unfavorable processes. Main reasons for deterioration of quality characteristics of channel-floodplain river complex were outlined, the role of natural and anthropogenic factors in deterioration of geoeological condition of the river and its floodplain complex was analyzed.

Key words: small river, floodplain-channel complex, human pressure, degradation, renaturalization.