



Чернівецький національний університет
ім. Ю.Федьковича
Географічний факультет
Кафедра фізичної географії та раціонального
природокористування
Катовіцький відділ Польського
Географічного Товариства



Збірник наукових праць

Річкові долини
Природа – ландшафти – людина

River's Valleys
Nature – Landscapes – Human

Редактори:
Володимир Круль, Богдан Рідуш

ЧЕРНІВЦІ - СОСНОВЕЦЬ 2007

Редколегія випуску:

Василь Гуцуляк, Василь Джаман, Микола Дутчак, Мирослав Кирилюк,
Володимир Круль, Валерій Руденко, Юрій Ющенко

Рецензенти:

Вячеслав Андрейчук, Володимир Круль, Богдан Рідуш

Збірник наукових праць

Макетування: Богдан РІДУШ

Copyright © 2007 by Кафедра фізичної географії і раціонального
природокористування Чернівецького національного університету
ім.Ю.Федьковича
Катовіцький відділ Польського Географічного Товариства

Рисунок на обкладинці: Шимон ОПАНЯ

Проект обкладинки: Славомір ПИТЕЛЬ

Видавництво: Рута
ISBN 978-966-568-896-9

Друкарня: Поліграфічно-видавничий заклад «ПЛІК».
41-902 Битом, вул. Семяновіцька 98

УДК 556.537

Віра Смирнова, Людмила Горшеніна

СТРУКТУРА Й ДИНАМІКА ЗАПЛАВНО-РУСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ РІЧКИ СІРЕТ

Заплавно-русові комплекси річок є унікальними об'єктами наукових досліджень у галузях флювіальної динаміки, чутливості до глобальних кліматичних та антропогенних змін, збереження біорізноманіття річкових систем. Подібні комплекси річок утворюються на межі взаємодії сучасних геоморфологічних процесів: по *переміщенню* (робота водного потоку в межах русла) та по *аккумуляції* мінеральних мас (робота водного потоку на заплаві). Переміщення частинок по руслу здійснюється у вигляді постійних процесів розмиву та аккумуляції, які знаходять своє вираження у різноманітті руслових процесів та руслових форм (звивин, розгалужень, осередків, боковиків). Аккумуляція частинок на поверхні заплави також є результатом складних процесів формування прируслових валів, гряд, конусів виносу, западин, спрямлених проток та ін. Русло і заплава ріки – це одна з найбільш динамічних форм сучасного рельєфу, яка відображає основні тенденції його розвитку. Ми намагалися розглянути динаміку руслово-заплавних комплексів на прикладі передгірної ділянки ріки Сірет від впадіння р. Міхідри до м. Сторожинець, загальною протяжністю біля 10 км, через оцінку деформацій її русла. Для цього були використані карти за 1947, 1977, 1987 роки, ґрунтові карти господарств Сторожинецького району за 1958 р. та результати обстежень, виконаних нами у 2003-2005 рр. Більша частина існуючих досліджень геоморфології долини Сірету має 50-річну давнину [1,2,3].

Сірет – мала ріка басейну Дунаю, яка бере початок на схилах Покутсько-Буковинських Карпат. Стік води за сезонами розподіляється досить нерівномірно. Звичайно, біля половини річкового стоку припадає на весняний стік (42-45%), а в багатоводні роки переважає літній стік (до 60%). Середньорічне значення витрати води в районі м. Сторожинець невелике (до 10 м³/с), проте під час літніх паводків кількість води в ріці може зростати до 60-160 м³/с. Найбільша витрата води за весь період спостережень досягала 816 м³/с (13.07.1969 р). При таких значеннях витрати, ширина русла досягала 40,5 м, глибина в основному руслі – 4,7 м, а швидкість течії – перевищувала 4 м/с [4]. Максимальна амплітуда коливання рівня води на гідропосту в м. Сторожинець складає 479 см. Враховуючи, що гідропост розташовано на ділянці звуження долини ріки можна стверджувати,

що на подібних ділянках максимальна висота підйому води складатиме біля 4 м, а на ділянках розширення долини – біля 3,0-3,5 м.

На ріці Сірет з початку 90-х років відмічена стійка тенденція до зростання водності (мінімальних та середньорічних витрат води), що є результатом певних кліматичних змін в регіоні. Зростання стоку відбувається переважно за рахунок збільшення об'ємів мінімального зимового та літнього стоку

Основна частина басейну Сірету відноситься до передгірної зони, а в геологічному відношенні належить до зовнішньої частини Передкарпатського крайового прогину. Долина Сірету в межах передгірної ділянки має характерну ящикоподібну форму. Ширина долини досягає 8-12 км. Для долини характерне чергування звужень і розширень. Значні звуження відмічено і на ділянці детальних досліджень (с.Панка, м.Сторожинець). У місцях звуження долини русло ріки переміщається від лівого борту долини до правого, розтинаючи долину навскіс. Всього в долині Сірету виділяють 7 надзаплавних терас [3]. У свій час радянськими геоморфологами було відмічено, що характерною особливістю р.Сірет в її передгірній частині є приуроченість до широкої терасованої, часто із заболоченим дном, долини давньої Підкарпатської ріки, яка збирала води Сірету, Черемошу, Рибниці та інших річок [2, 3]. Тобто долина сучасного Сірету накладена на долинний рельєф пра-ріки, який спостерігається на рівні високих терас. За зовнішніми морфологічними ознаками Сірет є алювіальною рікою, оскільки протікає в алювіальних відкладах, які принесла і залишила сама, а також ріка-попередник.

Русло та руслові процеси р. Сірет

Візуальний аналіз картографічних матеріалів показав, що сучасне русло р.Сірет на ділянці детальних досліджень переважно однорукавне, слабозвивисте з короткими вставками відносно прямолінійного русла. Найпоширенішою формою русла є звивина. Зустрічаються окремі невеликі острови, осередки, а біля випуклих берегів звивин – великі відмілини, боковики. У меженний період русло має ширину 20 - 50 м. При затопленні алювіальних руслових форм, тобто у межах заплавних брівок – ширина русла може досягати 80-200 м. Ширина дна долини V_d (русла і заплави) змінюється від 80 до 750 м. Ширина смуги меандрування V_m практично дорівнює ширині дна долини. Співвідношення між шириною дна долини і смуги руслоформування є важливим критерієм виділення гідроморфологічних типів русла [5]. Якщо $V_d > V_m$ – русло широкозаплавне, якщо $V_d < V_m$, то врізане (беззаплавне). Враховуючи, що у нашому випадку $V_d = V_m$, можна стверджувати, що русло Сірету займає проміжне положення між цими типами русел і його можна вважати адаптованим.

Аналіз планового положення русла Сірету за різні роки дозволив відмітити існуючу тенденцію до випрямлення русла. За короткий період часу (з 1947 по 2003 р) загальна довжина ділянки ріки скоротилась майже на 5 км. Найкращим показником, що характеризує звивистість русла є показник звивистості, який визначають як відношення l/L , де l – довжина русла по звивині, а L – її крок.

Виконані вимірювання показника звивистості русел (Таблиця 1). підтвердили, що за 40-річний період середньоарифметичне та максимальне значення цього показника зменшилось на 20%. Як видно з таблиці довжина звивин поступово зменшується, а крок – зростає.

Закономірно, що разом із зміною звивистості змінилися переважаючі форми звивин. Якщо у 40-70- ті роки характерною формою русла були добре розвинуті – “петлеподібні”, “омеговидні”, рідше – середньо розвинуті – “сегментні” звивини, то для сучасного русла (1987- 2003 р) переважаючою формою звивин стали “сегментні” та слабзорозвинуті – “пологі” звивини (за класифікацією Р.С.Чалова [6]). Наприклад, у 1947 р на ділянці спостерігалось 16 петлеподібних звивин із ступенем звивистості від 1,6 до 2,7, а у 1987 р. така добре розвинута звивина була лише одна

Для більш зваженої оцінки морфодинамічного типу русла було виконано співставлення положення окремих руслових форм за різні роки.

Розвиток петлеподібних звивин вдалось прослідкувати лише на останніх етапах. Велика кількість добре розвинутих звивин продовжувала активно розмивати ввігнутий заплавий, чи терасовий берег. Окремі звивини зі значенням $I/L = 1,8-2,0$ підмивали такі береги зі швидкістю 8-10 м/рік, досягаючи на окремих ділянках 20 м/рік. Спрявлення петлеподібних звивин відбувалось шляхом розробки короткої протоки по поверхні заплави, або штучно: при будівництві мостів, облаштуванні каналів-прокопів. Наглядним прикладом є ділянка русла р.Сірет в районі с.Панка (Рис. 1), де у 60-ті роки було виконано штучне спрявлення декількох звивин. На рисунку видно, що виконання прокопу-каналу призвело до значного скорочення довжини ріки (майже на 1,7 км), та сприяло зменшенню довжини звивин русла, збільшенню кроку. Це, в свою чергу, сприяло зростанню швидкості течії ріки, активізації глибинних деформацій, значному врізанню русла і утворенню східчастої заплави.

Таблиця 1

Середні та екстремальні значення морфометричних параметрів звивин Сірету

Дата та значення параметрів	Довжина I , м	Крок L , м	Ступінь звивистості I/L
Стариці (до1947) максимальне	610	200	3,05
1947 середнє	313	206	1,52
максимальне	620	290	2,7
1977 середнє	358	270	1,30
максимальне	490	440	1,8
1987 середнє	379	308	1,23
максимальне	520	420	1,9

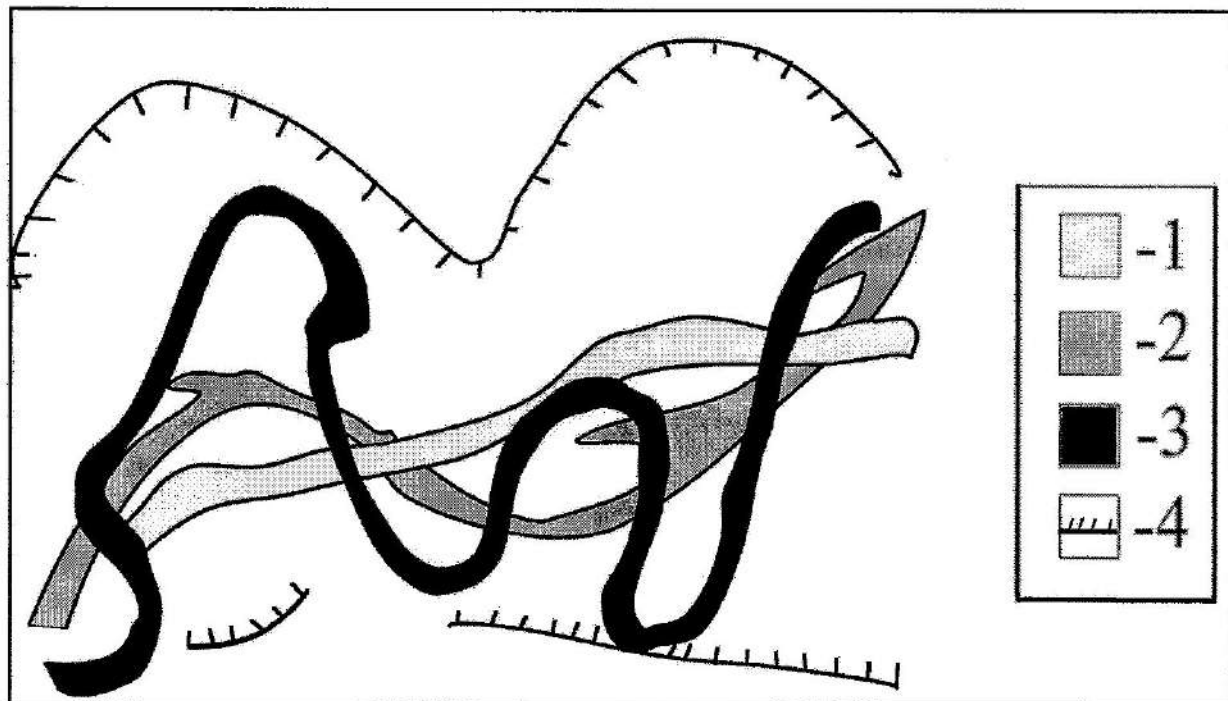


Рис.1. Розвиток петлеподібних звивин русла р. Сірегу у районі с. Панка.
Умовні позначення: 1 - положення русла на 1977 р.; 2- 1987 р.; 3- 1947 р.; 4 - бровка надзаплавної тераси.

Слід зазначити, що саме петлеподібні звивини зіграли вирішальну роль у формуванні сучасної заплави. Активний їх розвиток сприяв збільшенню ширини заплави за рахунок розмиву відкладів лівобережної та правобережної надзаплавних терас. Сучасне слабозвивисте русло, займаючи центральне положення в днищі долини, рідко підходить до терасових берегів і підмиває їх. Більшість стариць й старичних понижень рельєфу на заплаві мають підковоподібну форму. Найбільший ступінь звивистості стариць складає 3,05, що значно більше, ніж у сучасного русла .

Розвиток сегментних звивин можна прослідкувати на декількох етапах. Перший етап, який пов'язаний з утворенням звивини, поступовим розмивом ввігнутого берега та наростанням випуклого берега (боковика) має тривалість від 10 до 40 років (максимальний термін обмежено не завершенням етапу, а наявним картографічним матеріалом). На цьому етапі на окремих звивинах

спостерігається сповзання їх вершин вниз по течії за рахунок активного зміщення боковика, що займає випуклий берег. Найбільша величина сповзання вершини звивини складала біля 100 м, а тривалість такого періоду не перевищувала 10 років. Другий етап характеризується спрямленням звивини шляхом утворення нового рукава, як правило, у результаті відділення частини алювіальних відкладів випуклого берега. Спрямлення відбувається при умові досягнення звивиною невеликого ступеня розвинутості – 1,13-1,2 (Рис. 2а) Термін одночасного існування старого і нового русел – біля 10 років. Третій етап – активного обміління та відмирання старого рукава відбувається нерідко одночасно з формуванням нової звивини і триває досить довго до 30 років.

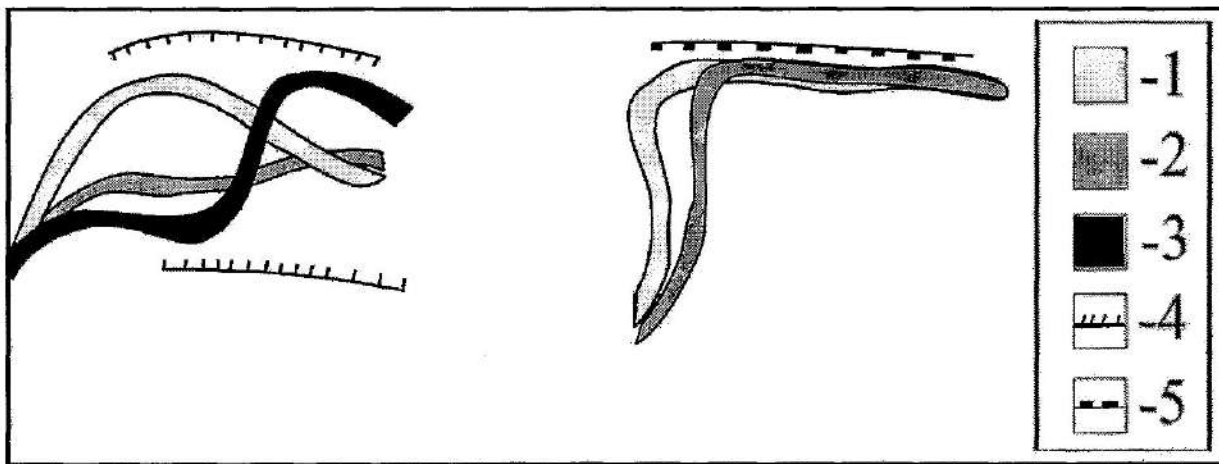


Рис. 2. Розвиток сегментної (а) та адаптованої (б) звивин: 1 - положення звивини на 1947 р.; 2 - на 1977 р.; 3- на 1987 р.; 4 - бровка надзаплавної тераси; 5 - бровка корінного берега.

Подібний розвиток звивин І.В.Поповим та ін. названо незавершеним меандруванням [7]. Деякі сегментні звивини Сірету, як і петлеподібні, у 60-70-ті роки були штучно випрямлені.

Слід зазначити, що для природного спрямлення всіх видів звивин вирішальну роль відіграє висота паводку, тобто висота затоплення заплави і ймовірність розмиву випрямлюючої протоки. Тому при довгій відсутності екстремально високих паводків, звивини, які вже досягли граничного ступеню розвинутості, не спрямляються, а продовжують існувати достатньо довго в мало зміненому вигляді. Наприклад, за 1977-87 рр. на ділянці спрямилась лише одна звивина, тоді як за 1947-77 – 18 звивин, в тому числі біля десяти – штучно.

Крім петлеподібних та сегментних звивин на ділянках, де русло підходить до корінних берегів утворюються адаптовані (приспосовані) звивини. Особливості їх розвитку полягають у тому, що частина звивини виявляється прижатою до берега, що слабо деформується, або зовсім не піддається розмиву. У таких умовах розвиток звивини відбувається дещо інакше. У результаті вершина звивини може бути розвернута назустріч загальному похилу долини, а горизонтальні деформації відбуваються не за стандартною схемою, а шляхом наміву ввігнутого берега і розмиву випуклого, тобто поступового сповзання звивини (Рис. 2 б).

У руслі Сірету, особливо в місцях стиснення русла мостовими переходами, спостерігаються також окремі одиночні другорядні мезоформи – осередки, невеликі острови, боковики. Їх розміри не перевищують розмірів звивин: довжина 200-400 м, ширина 50-130 м.

Заплава Сірету

Серед багатьох геоморфологічних елементів, що складають річкову долину, заплава займає особливе місце. Гідрологічні дослідження заплав ґрунтуються на сприйнятті їх як днищ великого русла по котрому під час паводку проходить водний потік [8]. Дійсно, заплава – це частина річкової долини, яка затоплюється в періоди високої водності ріки. З одного боку, вона є результатом діяльності

сучасного русла, оскільки формується наносами, які потрапляють на неї з водою під час паводків. Розливаючись по заплаві, вода втрачає швидкість і сприяє відкладенню різнозернистих частинок, які до цього транспортувались у завислому стані, чи у вигляді донних гряд. З іншого боку – заплава сама впливає на руслові процеси, оскільки змінює пропускну здатність паводкового русла, стає джерелом надходження додаткових наносів у ріку в результаті бокової ерозії, приймає участь у транспорті наносів, що переносяться рікою [9]. Тобто руслові процеси у вигляді вертикальних і горизонтальних деформацій є важливим фактором формування заплави.

Заплава ріки Сірету є відносно молодим утворенням і на окремих ділянках (у місцях звуження dna долини) слабо виражена. Максимальна ширина правобережної заплави 400 м, лівобережної – 450 м. Тип заплави сегментно-гравистий, що свідчить про утворення її меандруючим руслом.

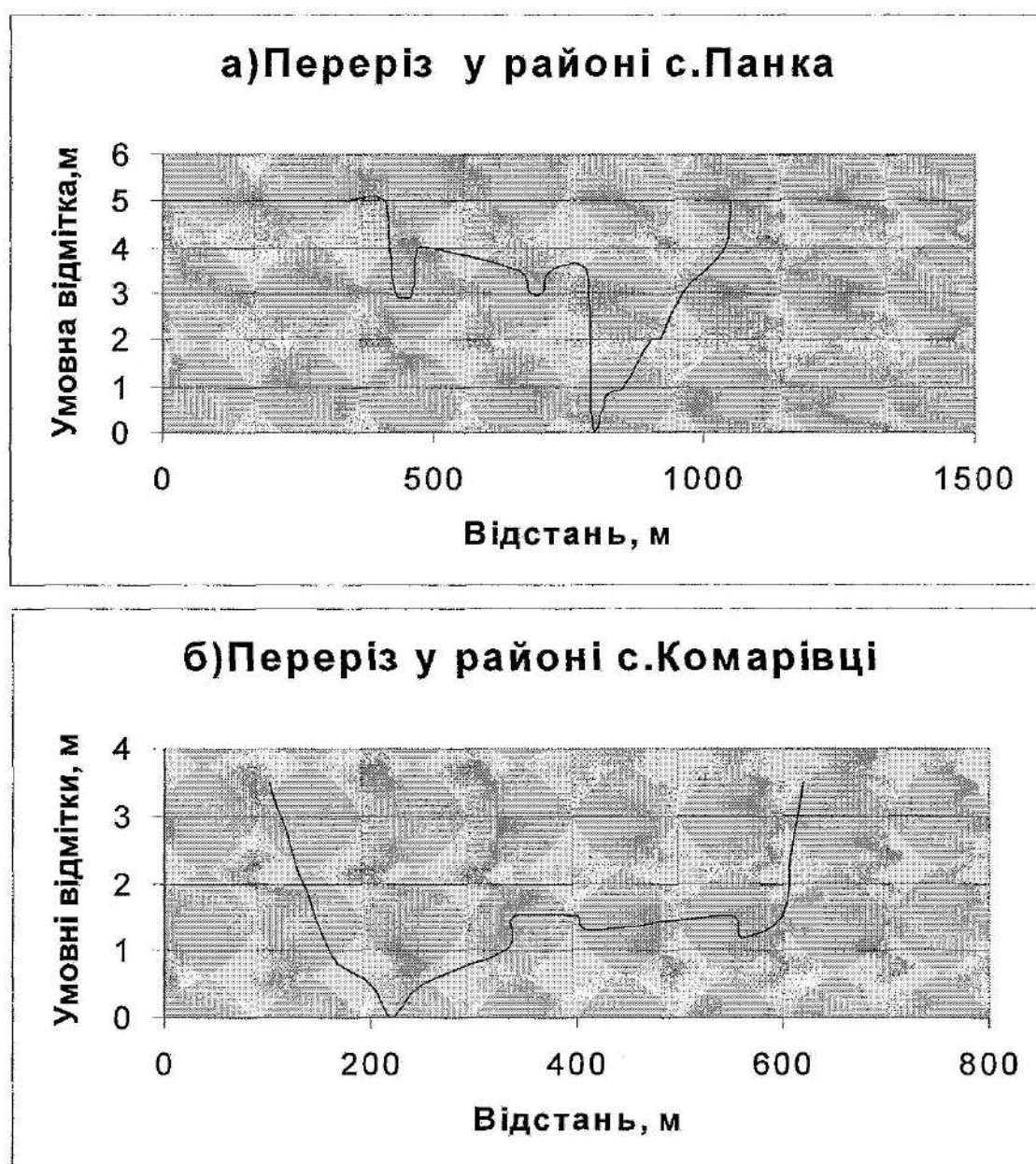


Рис. 3. Поперечні перерізи dna долини Сірет: а) у районі с. Панка, б) у районі с. Комарівці.

У рельєфі заплави Сірету вдалось виділити дві зони: центральну та притерасну. Для центральної зони характерна переважно нерівна поверхня із значною кількістю підвищень та улоговин. Прируслові вали не спостерігаються, а навпаки, майже повсюди відмічається поступове підвищення відміток заплави в бік від русла до корінного берега. (Рис. 3).

На думку Кондратьєва А.Н. [10] таке явище характерне для річок, що врізаються. У притерасних зонах спостерігаються пониження рельєфу – сліди старого русла у вигляді одиночних старичних озер та лінійно витягнутих заплавних проток. Такі витягнуті заплавні протоки розташовані вище місця значного звуження долини і, напевно, є результатом руслових переформувань під впливом гідравлічного підпору, як наслідок заторних, чи заломних явищ у місці звуження долини. Слід зауважити, що з 70-х років кількість водних об'єктів (проток, озер, боліт) у притерасних зонах значно скоротилась. Це, на нашу думку, теж є доказом поступового врізання русла.

Характерною особливістю заплави Сірету є наявність двох її висотних рівнів. Нижня, або низька заплава – це смуга прибережних піщано-галькових відкладів, які слабо закріплені рослинністю. Висота цієї заплави – 1-1,5 м над меженним рівнем води, ширина 20-25 м. Затоплення цього рівня заплави відбувається щорічно, а іноді і декілька разів на рік. Саме цю смугу, як правило, вчені вважають заплавою [2]. Низька заплава поступово переходить у підводні відмілини і, при підйомі рівня води, складає з ними одне ціле. Висока заплава – це слабо нахилена, або відносно рівна поверхня, звичайно пересічена улоговинами (старицями), гривами, що характеризується добре розвинутим рослинно-ґрунтовим комплексом, покрита луками чи чагарниками. Висока заплава розташована на висоті 2-4 м і затоплюється лише під час стояння екстремально високих рівнів води. Висока заплава використовується під сінокісні угіддя, як пасовища. В деяких місцях висока заплава заболочена або перебуває в стані надлишкового зволоження. Це притерасні пониження – сліди старих русел. Місцями висока заплава виражена не суцільною смугою, а лінійно вклинюючись у відклади першої тераси. За нашими оцінками [11] в недалекому минулому на окремих ділянках русло Сірету було розгалуженими, тобто складалось з системи островів. Такі палеоострови розділені протоками і рукавами, розташованими на висоті 3-5 м над сучасним руслом, можна спостерігати і на сучасних картах. Тіла палеоостровів знаходяться на рівні першої тераси, а рукави і протоки – у межах високої заплави. Таке положення міжострівних просторів сприяє їх періодичному затопленню, формуванню тут заболочених ділянок, озер або своєрідної системи струмків, що беруть свій початок на дні палеорукавів і повторюють рисунок палеорусла. Отже, заплава на ділянці дослідження переважно двобічна. У місцях, де русло прижате до правого корінного берега спостерігаються фрагменти однобічних (лівобережних) заплав. Окрім цього, на нашу думку, до існуючої класифікації заплав за місцем розташування [13], можна виділити ще лінійні та лінійно-сітчасті заплави, які утворені численними палеопротоками.

Висока і низька заплави Сірету часто розділені невисоким уступом берега,

який підмивають паводки середньої висоти. Така ступінчастість може бути ознакою ріки, що має значні сезонні зміни горизонтів води [12], а також ознакою врізання річки [10].

Зміни заплавно-руслових комплексів Сірету

Русло Сірету під впливом природних і антропогенних чинників зазнало за 40-річний період часу значних змін. Відбулося спрямлення (в тому числі і шляхом штучного прокопування спрямляючих каналів) багатьох петлеподібних звивин, що призвело до загального скорочення довжини ріки, до трансформації звивин (зменшення довжини звивин і збільшення величини їх кроку), до заміни петлеподібних форм звивистого русла на пологі сегментні, а іноді й до формування ділянок відносно прямолінійного русла. Горизонтальні деформації, пов'язані з розмивом заплавних берегів у результаті розвитку звивин, стали проходити менш активно, проте інтенсивнішими стали деформації в самому руслі (вертикальні переформування піщано-галькових відкладів). Активізація вертикальних деформацій посилення процесу врізання русла пов'язане із зростанням швидкості течії, як наслідок штучного скорочення довжини ріки, добування руслового алювію, зарегулювання русла мостами, протипаводковими та берегозахисними дамбами. Окрім того, такі зміни можуть відбуватись під впливом зростання витрат води в періоди зимової та літньої межени, тобто у зв'язку зі збільшенням водності ріки, викликаним глобальним потеплінням клімату.

В умовах меандруючого русла, частина дна долини Сірету постійно піддається перетворенню за рахунок розмиву відкладів під час горизонтальних деформацій і формування заплави за рахунок акумуляції відкладів. Підрахунки показали, що на окремих ділянках у смузі руслоформування шириною від 300 до 600 м за 40 років ріка перепрацювала («перекопала») від 40% до 70 % площі заплави. Останнє добре помітно на рисунку 2а. Зазначимо, що до природних процесів руслоформування постійно додавались антропогенні дії – штучне спрямлення звивин, що прискорювало їх розвиток.

Заплава теж приймала певну участь у процесах руслоформування, хоча короткий термін її затоплення та невеликі швидкості течії заплавних потоків зробили цю участь порівняно незначною. Формування східчастої заплави з незначним похилом від русла до терасових берегів, зникнення ряду водних об'єктів на високій заплаві є ознаками врізання русла у свої відклади та поступового перетворення високої заплави у надзаплавну терасу. За нашими оцінками [11] з 1972 р на цій ділянці Сірету спостерігається однонаправлене пониження, «просідання» рівнів води. Величина просідання на початок 2000 року складає 1,0 – 1,3 м.

Висновки

Отже, за останні роки русло і заплава Сірету зазнали значних змін. Добре розвинуті петлеподібні звивини меандруючого русла перетворились у пологі, слабо розвинуті сегментні звивини. Основні деформації відбуваються у межах русла і

пов'язані з врізанням русла та перевідкладенням наносів. Заплава має дворівневий характер і є результатом переформувань звивистого русла. Низька заплава дуже молода, невисока. Висока заплава висотою 2-4 м затоплюється дуже рідко й знаходиться на стадії перетворення у надзаплавну терасу. Основними чинниками таких змін, на нашу думку, є господарська діяльність (штучне випрямлення русла, видобування руслового алювію, будівництво гідротехнічних споруд) та існуюча тенденція до скорочення кількості екстремально високих паводків і зростання водності у меженні періоди.

Список літератури

1. Природа Чернівецької області /За ред. Геренчука К.І. Львів: Вид-во Львів.ун-ту. 1978.- 157 с.
2. Кожурина М.С. Долины главных рек Буковинского Предкарпатья // Тезисы докладов XX научной сессии. Сер.географ. Черновцы: ЧГУ. – 1964. – С.15-17.
3. Кожурина М.С. Геоморфология долины р.Серет у Прикарпатті //Праці експедиції Чернів. держ. ун-ту. Сер.географ.наук. – Т. IV – 1957. – С.28-43.
4. Люттик П.М. Экспедиционные исследования выдающихся паводков в Карпатах и определении их максимальных расходов // Тр. УкрНИГМИ. – 1972. – Вып.116. – С.25-34.
5. Чалов Р.С. Общее и географическое русловедение. – М.: МГУ, 1997. – 112 с.
6. Чалов Р.С. Типы русловых процессов и принципы морфодинамической классификации речных русел // Геоморфология. – 1996. – № 1. – С. 26-36.
7. Попов И.В. Деформации речных русел и гидротехническое строительство (гидролого-морфологическая теория руслового процесса и ее применение). – Л.: Гидрометеиздат. 1965. – 328 с.
8. Барышников Н.Б. Морфология, гидрология и гидравлика пойм. – Л.: Гидрометеиздат. – 1984. – 280 с.
9. Чернов А.В. Геоморфология пойм равнинных рек. – М.: МГУ. – 1983. – 198 с.
10. Кондратьев А.Н. О гипотезах и причинах формирования русел // Водные ресурсы. – 2001. – Т. 28. – № 5. – С. 628-630.
11. Смирнова В.Г., Швець З.М. Палеогідрологія Верхнього Сирету // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія: Наук. збірник / Відп. ред. В.К.Хільчевський. – К.: Обрії, 2006. – Т. 11. – С.148-152.
12. Маккавеев Н.И., Советов В.С. Трассирование землечерпательных прорезей на перекатах равнинных рек Европейской части СССР // Маккавеев. Н.И. Теоретические и прикладные вопросы почвоведения и русловых процессов. Избранные труды. – М.: Географический факультет МГУ, 2003. – С. 171-230.
13. Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 308 с.

Vira Smirnova, Luydmila Gorshenina

STRUCTURE AND DYNAMICS OF SIRET RIVER FLOOD-PLAIN AND CHANNEL COMPLEXES

Summary

In the article the changes of Siret river flood-plain and channel complexes for a period from 1947 to 1987 years are considered. It is indicated that the main factor of these changes is the economic activity in the channel (bend straightening, the alluvium mining and buildings setting) and the rising of river water volume as a result of global climate warming.

Зміст

<i>В'ячеслав АНДРЕЙЧУК</i> Долина Нілу і людина: географічні аспекти	3
<i>Григорій ДЕНИСИК, Оксана ТИМЕЦЬ</i> Ландшафти річкових долин: правило тріади і осередкові процеси	23
<i>В'ячеслав АНДРЕЙЧУК, Анатолій ПОМОГАЙЛЕНКО</i> Дністровський каньйон	27
<i>Лариса ВОРОПАЙ, Микола КУНИЦЯ, Василь ЛЕВИЦЬКИЙ</i> Заплави річкових долин як геоінформаційні системи ландшафтогенезу у голоцені	47
<i>Ольга ГЕЛЕВЕРА, Ігор ГУЛЬВАНСЬКИЙ</i> Деградація ґрунтів як чинник антропогенних змін долинних ландшафтів	58
<i>Василь ГУЦУЛЯК, Віталій ПРИСАКАР</i> Ландшафтно-геохімічна типологія поселенських геосистем в Чернівецькій області (приуроченість населених пунктів)	64
<i>Юрій ЗІНЬКО, Віталій БРУСАК, Діана КРИЧЕВСЬКА, Василь ТКАЧИК</i> Верхньодністровський екологічний коридор: сучасний стан та заходи з охорони 69	
<i>Іван ДІБРОВА</i> Особливості ландшафтних ярусів і смуг як берегових геосистем великих рівнинних водосховищ	79
<i>Микола ДУТЧАК</i> Ландшафтні комплекси долини Дністра в Середньому Придністров'ї	86
<i>Микола ДУТЧАК, Світлана ДУТЧАК, Олексій ДУТЧАК</i> Ландшафтні комплекси зони Дністровського водосховища та їх рекреаційна оцінка	93
<i>Юрій ДМИТРУК</i> Еколого-геохімічні дослідження кадмію у ландшафтах річкових долин Передкарпаття	100
<i>Сергій КАРМАЗИНЕНКО</i> Реконструкція пізньокайнозойських ландшафтів долини Дніпра	106
<i>Ольга КИНАЛЬ</i> Кліматичні особливості долини Дністра в межах Середнього Подністров'я	115
<i>Оксана КОЛТУН</i> Антропогенні перетворення долини Південного Бугу (верхня течія)	130
<i>Сергій КИРИЛЮК, Олена КИРИЛЮК</i> Ландшафтні комплекси річкових долин Хотинської височини (на прикладі долини Гукова, Рокитної та Онута)	136
<i>Олександр КОВАЛЬОВ</i>	

Річкова долина як ландшафтотвірний простір	146
<i>Віталій КОРЖИК</i>	
До питання долинно-річкових коридорів національної екомережі (на прикладі Чернівецької області)	154
<i>Володимир КРУЛЬ, Галина КРУЛЬ, Галина ГРИГОР'ЄВА</i>	
Особливості заселення сточищ основних річок Північної Буковини	165
<i>Марина КУНИЦЯ</i>	
Річкові долини у ландшафтно-поселенській структурі Прут-Дністровського регіону	168
<i>Жанна МАТВІЙШИНА, Олександр ПАРХОМЕНКО, Олександр НАЗАРОВ</i>	
Ґрунти як індикатори давніх голоценових ландшафтів (на прикладі дослідження багатопоселення в долині гнилого Тікича біля с. Лисянка на Черкащині)	175
<i>Мирослав ПРОСКУРНЯК</i>	
Просторова організація ландшафтного різноманіття Прут-Дністровського межиріччя (на прикладі трансекти Кострижівка - Лужани)	185
<i>Валерій РУДЕНКО</i>	
Річкові долини як межі рівнів різноманітності та продуктивності природно- ресурсного потенціалу України	194
<i>Лариса САВРАНЧУК, Вячеслав ЯВКІН</i>	
Розвиток річкових долин та розчленування території Покутсько-Буковинського Передкарпаття	198
<i>Юрій СІЛЕЦЬКИЙ, Володимир СТЕЦЮК, Тетяна ТКАЧЕНКО</i>	
Методологічні аспекти ландшафтознавчого дослідження долинних парагенетичних комплексів	206
<i>Сергій СЕМЕНЮК, Святослав БУЧЕЛЮК</i>	
Деградаційні процеси долинних ландшафтів р. Прут на території Княздвірського заказника	210
<i>Ярослав СКРИПНИК, Ігор БЕРЕЗКА</i>	
Загальні риси агроландшафтних систем Буковинських Карпат	214
<i>Віра СМІРНОВА, Людмила ГОРШЕНІНА</i>	
Структура й динаміка заплавно-руслених комплексів річки Сірет	220
<i>Тетяна СОЛОВЕЙ, Кишилоф ЮЗВЯК</i>	
Хімічний склад підземних вод гранулярних і карстових колекторів (на прикладі річкових долин Лашіци і Чорного Потоку)	229
<i>Іван СЛЮСАРЧУК, Іван ХАРУК</i>	
Поховані ґрунти річкових долин басейну Дністра	237
<i>Дарія ХОЛЯВЧУК</i>	
Топокліматична неоднорідність як аспект природного різноманіття каньйону Дністра	241

<i>Олена ХРІПКО</i>	
Флювіальний басейн як інформаційна машина	248
<i>В'ячеслав ЯВКІН, Лариса САВРАНЧУК</i>	
До питання про рекреаційне і агровиробниче використання долинних систем Карпат і Передкарпаття	254
<i>В'ячеслав ЯВКІН, Андрій КИРИЛЮК, Михайло ЦЕПЕНДА</i>	
Розвиток базису ерозії басейнів Прута, Черемоша та Сірету	258
<i>Петро ЧЕРНЕГА</i>	
Ландшафти долини річки Малий Сірет у Передкарпатті та їх антропогенна перетвореність	267
<i>Юрій ЮЩЕНКО</i>	
Проблеми деградації русел і заплав річок Чернівецької області	273
<i>Галина ХОДАН</i>	
Антропогенні зміни ландшафтних комплексів Хотинського району (Чернівецька область)	277
<i>Богдан РІДУШ</i>	
Скельно-печерні природно-антропогенні комплекси в ландшафті Дністровського каньйону	281

ISBN 978-966-568-896-9