

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Географічний факультет
Кафедра географії України та регіоналістики

“ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗАТОПЛЕНЬ І
ЯКІСТЮ МОЛОДОГО ЛАНДШАФТУ Р. ЧЕРЕМОШ
НА ДІЛЯНЦІ ПЕРЕДГІРНОЇ ТЕЧІЇ”

Дипломна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала:
студентка 6 курсу, групи 617,
спеціальності 103 «Науки про Землю»
ОП «Гідрологія»
Цопа Яна Юріївна
Керівник: Ющенко Юрій Сергійович

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри № _____

від „___” _____ 20__ р.

зав. кафедри _____ проф. Косташук І.І.

Чернівці– 2022

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, основного викладеного тексту, висновків, списку використаних літературних джерел з 61 позиції. Загальний об'єм роботи становить 74 сторінок друкованого тексту, він проілюстрований 8 рисунками.

Мета роботи полягає в ознайомленні з поняттям про управління ризиками затоплень та якістю річкового ландшафту і дослідженні річки Черемош на ділянці передгірної течії, її ландшафтів у природних та антропогенних умовах.

Об'єкт дослідження: річка Черемош на ділянці передгірної течії.

Предметом дослідження є закономірності будови і функціонування ландшафтів русла і заплави річки Черемош та проблеми управління їх якістю та безпекою.

Методи дослідження: літературно-описовий, картографічний, гідрологічний та гідроморфологічний аналізи.

Дана дипломна робота присвячена дослідженню проблем управління ризиками і якістю молодого ландшафту річки Черемош на ділянці передгірної течії. В роботі опрацьовано опубліковані наукові праці, що стосуються долин річок Чернівецької області та територіального поділу регіону; дані геологічних та палеогеографічних досліджень; географічні, топографічні карти; дані ДЗЗ; експедиційних досліджень; гідрологічних спостережень; архівна інформація, історична інформація та інші. Частина русла, що досліджувалась, було поділено на три окремі ділянки русла та заплави (ОДРЗ), які характеризуються своєрідними умовами руслоформування.

Ключові слова: річка, русло, долина, річковий ландшафт, тераса, заплава, водний режим, повінь, паводок, водопілля, ОДД, ОДРЗ, СПР, річкова, річково-басейнова система (РБС).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ ПРО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗАТОПЛЕНЬ І ЯКІСТЬ РІЧКОВОГО ЛАНДШАФТУ.....	9
1.1. Види та класифікація річкових затоплень.....	9
1.2. Ризики річкових затоплень.....	12
1.3. Поняття про управління ризиками затоплень.....	14
РОЗДІЛ 2. ГІДРОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА І ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ РІЧКИ ЧЕРЕМОШ.....	19
2.1. Географічне розташування та особливості.....	19
2.2. Природні умови басейну річки Черемош.....	23
2.3. Гідрологічний режим річок басейну Черемош.....	26
2.4. Водний режим.....	29
РОЗДІЛ 3. ЛАНДШАФТИ БАСЕЙНУ І ДОЛИНИ Р. ЧЕРЕМОШ.....	35
3.1. Особливості природи і місцевості.....	45
3.2. Однорідні ділянки днища долини р. Черемош.....	46
РОЗДІЛ 4. Ландшафти русла і заплави річки Черемош та проблеми управління їх якістю та безпекою.....	51
4.1. Проблеми якості поверхневих вод річки Черемош.....	56
4.2. Антропогенний вплив на русло.....	58
4.3. Людська діяльність на території русла та її вплив на річку.....	60
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67

ВСТУП

Актуальність. Річки, русла, заплави, днища річкових долин є осередками природного різноманіття, концентрованого природно-ресурсного потенціалу і, водночас, потужного антропогенного впливу. Вивчення геосистем, що тут формуються, розвиваються є надзвичайно актуальним. У руслознавстві отримали розвиток дослідження однорідних ділянок русел та заправ річок, що розташовані у вигляді ланцюгів вздовж їх течії. У ландшафтознавстві, геоморфології прийнято вивчати різновисотні смуги, висотні яруси вздовж тальвегів долин. Також розроблено уяви про парагенетичні пояси, сектори та ланки. Тим не менш, на сьогодні відсутні єдині підходи до територіального поділу долин річок, котрі носили б міждисциплінарний характер, враховували особливості морфогенезу і дозволяли об'єктивно виявляти відповідні цілісні, ієрархічно підлеглі одиниці. Це також дозволяє з нових позицій аналізувати особливості будови русел та заправ річок, функціонування системи потік-русло вздовж їх течії та у різних природних умовах, враховувати дію складної системи чинників, перш за все місцевих чинників обмежень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дане дослідження є складовою частиною наукової проблематики кафедри гідроекології, водопостачання.

Повені в Чернівецькій та Івано-Франківській областях завдають нищівного удару по благополуччю регіону, руйнуючи інфраструктуру, оселі, загрожуючи життю та здоров'ю людей. Паводки та повені на річці Черемош в останні десятиліття стали частішими у зв'язку з глобальним потеплінням, вирубкою лісів, та перекриванням сміттям русел річок. У сучасному світі система моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій стає пріоритетною, напрямком є перспективним у передбаченні техногенних катастроф та природних катаклізмів. У сфері захисту населення і територій, моніторинг і прогнозування надзвичайних ситуацій відіграє важливу роль, так як спостереження, аналіз, оцінка стану, а також прогноз впливу на безпеку

населення, організацій, навколишнє середовище, дозволять розробити і реалізувати заходи, спрямовані на попередження та ліквідацію надзвичайних ситуацій, мінімізацію соціально-економічних та екологічних ризиків, їх наслідків.

Ми будемо розглядати та досліджувати у роботі річку Черемош.

Черемош, права та найбільша притока (довжина 80 км, площа басейну 2650 км²) Пруту, утворюється злиттям Чорного і Білого Черемошу в гірському селі Устеріки в Покутсько-Буковинських Карпатах. Витоки Чорного Черемошу (89 км, 836 км²) знаходяться в Мармароських Карпатах (внутрішня частина Східних Карпат). Подібна область витоку й Білого Черемошу – він теж розтинає північно-східні відроги Мармароських Карпат. Білий Черемош коротший від Чорного (61 км) і має меншу водозбірну площу (632 км²). Споконвіку Білий Черемош був річкою пограничною. У XIX ст. по ньому проходив кордон між Галичиною і Буковиною, пізніше – у міжвоєнному періоді – кордон між Польщею і Румунією. Зараз Черемош відділяє Чернівецьку область від Івано-Франківської. Від Устерік Черемош проривається через зони скибових складок і в місцевості Кути залишає Карпати й впливає на передгір'я, впадає до Пруту нижче місцевості Чорторія. На досліджуваному карпатському відтинку (33 км), між Устеріками й Вижницею, ріка має похил 7,3 ‰. Поздовжній профіль ріки невірноважений: зустрічаються випуклі та ввігнуті злами, пов'язані з чергуванням ділянок виходів стійких і більш податливих на ерозію порід флішової серії (Teisseyre, 1938). Знаний на Черемоші водоспад під Сокільською скалою коло Тюдова в XIX ст. був зірваний динамітом з метою впорядкування сплаву деревини (Grodziski, 1998). На виході з Карпат Черемош розтікається кількома рукавами, зменшується похил ріки і від Вижниці до місця впадіння в Прут він сягає тільки 3,0 ‰. Середньорічні витрати води становлять 33,2 м³/с (Кирилюк, 1993). Весь гірський водозбір Черемошу розташований у межах Зовнішніх Флішових Карпат, джерелом яких є породи палеозою та мезозою в центральній частині Мармароського масиву – у Чивчинських горах (кристалічний сланець, гнейс, базальт, андезит і вапняк). Монолітні блоки

Мармурових Карпат здебільшого хвилясті, без вершин вище 2000 метрів над рівнем моря. Якщо дивитися з північного сходу, то примикає до Черногорського поясу, який тектонічно входить до Закарпаття. Далі на схід гряда утворена породами низького опору, які раніше належали до менілітово-кросненської серії сілезьких структур (остання поділяється на кросненську смугу та скольську капроку - wdowiarz, 1948). Східні окраїни Карпатської країни утворюють широкий пояс складчастості. Нижні передгір'я долини Черемоша вже лежать у межах неогенових товщ, які в Карпатах згорнулися в складки.

Тому мета роботи: ознайомитися з поняттям про управління ризиками затоплень та якістю річкового ландшафту і дослідити річку Черемош на ділянці передгірної течії, її ландшафти у природних та антропогенних умовах.

Об'єкт дослідження: річка Черемош на ділянці передгірної течії.

Предметом дослідження є закономірності будови і функціонування ландшафтів русла і заплави річки Черемош та проблеми управління їх якістю та безпекою.

Завдання досліджень:

1. Ознайомитися з поняттям управління ризиками затоплень та якістю річкового ландшафту;
2. Провести опис гідрографічних характеристик та гідрологічного режиму річки Черемош;
3. Описати ландшафти долини річки Черемош;
4. Охарактеризувати особливості будови долини річки Черемош, виділити і описати однорідні ділянки русла та заплави на передгірній ділянці течії, дати їх характеристику стосовно природних та антропогенних умов.

Методи дослідження. Методологічну основу роботи становлять теоретичні положення і підходи аналізу територіальних структур річкових долин, русел і заплав, сформовані у руслознавстві, фізичній географії, геоморфології, ландшафтознавстві (К.І. Геренчук, М.Д. Гродзинський, В.М. Гуцуляк, Г.І. Денисик, М.І. Маккавєєв, А.В. Мельник, Г.П. Міллер, Ф.М.

Мільков, О.Г. Ободовський, С.Й. Пінковський, І.В. Попов, Б.Ф. Сніщенко, Р.С. Чалов, А.В. Чернов, Г.І. Швебс, П.Г. Шищенко, Ю.С. Ющенко).

У дослідженні застосовано загальнонаукові методи: описовий, метод аналізу та синтезу, моделювання, порівняльний, системний та інші. Також використані загальногеографічні методи: картографічний, представлення, аналізу інформації та моделювання із застосуванням ГІС-технологій, районування територій, таксономії, експедиційний та інші. До спеціальних методів і прийомів досліджень відносяться власне руслознавчі.

Вихідна інформація. Першоджерелами інформації для даного дослідження є: опубліковані наукові праці, що стосуються долин річок Чернівецької області та територіального поділу регіону; дані геологічних та палеогеографічних досліджень; географічні, топографічні карти; дані ДЗЗ; експедиційних досліджень; гідрологічних спостережень; архівна інформація, історична інформація та інші.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані в дисертації результати досліджень можуть бути використані підрозділами Міністерства екології та природних ресурсів України, МНС України, інших установ при плануванні оптимального використання ресурсів річок, сталого розвитку річкових геосистем. Результати дисертаційного дослідження використані при виконанні госпдоговірних тем: „Проведення наукових досліджень з гідрологічного обґрунтування перспектив оптимізації раціонального використання русел і заплав основних річок Чернівецької області” та „Проведення наукових досліджень по ландшафтно-геологічному та палеогеографічному обґрунтуванню моніторингу та сталого розвитку річкових геоекологічних коридорів”.

РОЗДІЛ 1. ПОНЯТТЯ ПРО УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗАТОПЛЕНЬ І ЯКІСТЬ РІЧКОВОГО ЛАНДШАФТУ

1.1. Види та класифікація річкових затоплень

Повені, переповнення води в одному місці, є природною частиною кругообігу води, але вони можуть бути страшною силою руйнування. Повені можуть виникати з різних причин, і їх наслідки можна мінімізувати кількома способами. Можливо, не дивно, що повені, як правило, найбільше впливають на низинні райони, хоча вони можуть статися будь-де. Повені зазвичай відбуваються, коли опади випадають швидше, ніж вода може вбиратися в землю або виноситися річками чи струмками. Вода може накопичуватися поступово протягом тижнів, коли тривалий період дощів або танення снігу наповнює землю водою та підвищує рівень потоку. Рівні стоку водотоків сильно змінюються залежно від пори року та конкретних коливань погоди від року до року (1).

Раптові та несподівані повені виникають під час дуже сильних дощів, які йдуть протягом дуже короткого періоду часу. Раптова повінь може завдати шкоди за милі від місця, де падає дощ, якщо вода йде далеко вниз по сухому руслу річки, так що раптова повінь відбувається далеко від місця первинного шторму. Ці повені можуть перетворити висохле русло потоку на бурхливу річку за лічені хвилини (Dastrup, 2020).

Хоча раптові повені можуть відбуватися будь-де, вони більш імовірні в гірських регіонах і областях з невеликими дренажними басейнами, які раптовий інтенсивний приплив води може легко подолати. На сухому пустельному південному заході також відіграє роль відсутність рослинності та багаті глинами ґрунти. Землі з густою рослинністю менш схильні до затоплення,

оскільки рослини уповільнюють воду, коли вона тече по землі, даючи їй час увійти в землю. Навіть якщо земля занадто волога, щоб поглинути більше води, рослини все одно сповільнюють проходження води та збільшують час між опадами та надходженням води в потік; це могло б утримати всю воду, що падала над регіоном, щоб потрапити в потік одночасно. Хоча багаті глиною ґрунти можуть утримувати величезну кількість води, вони не поглинають цю воду швидко, тому вода, швидше за все, втече [1].

Коли повинь відбувається після тривалого періоду дощів, збільшення об'єму води в межах потоку та його приток зрештою переллється водою на прилеглу заплаву. Це класичне бачення повені, а також найпоширеніший тип повені. Це іноді називають річковим паводком. Уздовж великих річок з дуже великими дренажними басейнами час і розмір паводків можна передбачити заздалегідь із значною точністю. Як правило, чим менший водозбірний басейн, тим важче передбачити паводок. Тривалі сезонні дощі та пов'язане з ними танення снігу часто спричиняють такі типи повеней, але вони також можуть посилюватися штормовими явищами. Також часто винні глобальні моделі циркуляції води.

Наприклад, Ель-Ніньо — це глобальна погодна подія, яка спричиняє послаблення пасатів і згодом виштовхує тепле вологе повітря через узбережжя Мексиканської затоки та південний схід Сполучених Штатів. Як раптові, так і регіональні повені можуть статися через шторми, спричинені цією подією.

Природно, на річках регулярно трапляються повені. Якщо ви коли-небудь чули, як хтось говорить про «100-річний потоп», це означає, що в середньому ми можемо очікувати повені такого чи більшого розміру протягом 100-річного періоду. Розрізняють також 5-річні, 10-річні та до 1000-річних повеней. Хоча це не говорить нам точно, в якому році станеться повинь, це дає нам уявлення про очікуваний розмір і частоту.

Геологічна служба США має тисячі вимірювальних приладів на річках по всій країні, щоб відстежувати потік і обчислювати інтервали повторення, як 100-річна повінь. Фактична кількість води в руслі залежить від потоку, який оцінюється, оскільки витрата кожного потоку є змінною. Геологи використовують статистичну ймовірність (ймовірність), щоб визначити контекст повені та її виникнення. Якщо відома ймовірність того, що певна величина повені буде рівною або перевищеною, тоді можна оцінити ризик. Щоб визначити ці ймовірності, досліджуються всі річні пікові значення стоку, виміряні на водомірі, і для кожного потоку розраховується різна величина для повеней. Таким чином, 100-річна величина повені для Солт-Рівер, яка протікає через центральний Фінікс, оцінюється в 300 000 cfs, хоча було зареєстровано дуже мало повеней, а вимірювання проводилися лише з кінця 1890-х років. Однак той самий 100-річний розрахунок повені для річки Міссісіпі (найбільшого потоку в Сполучених Штатах) становить майже 1 800 000 кубічних футів!

Потік зазвичай досягає найбільшої швидкості, коли він близький до виходу з берегів. Це відоме як етап заповнення банку, як показано на малюнку нижче. Як тільки паводковий потік виходить з берегів і займає широкую площу заплави, вода має набагато більшу площу для протікання, і швидкість значно падає. У цей момент осад, який переносилася високошвидкісною водою, відкладається біля краю каналу, утворюючи природний берег або дамбу. У міру того, як відбуваються численні затоплення, ці хребти накопичуються під час повторного відкладення. Ці дамби є частиною більшої форми рельєфу, відомої як заплава. Заплава — це відносно рівна земля, що прилягає до потоку, яка піддається затопленню під час високого стоку, і є популярним місцем для забудови через багаті ґрунти, доступ до водних шляхів і гарний пейзаж [2].

1.2. Ризики річкових затоплень

Повінь відбувається, коли річка виходить з берегів і розливається на навколишню землю. Є багато факторів, які можуть спричинити повінь - часто природний ландшафт може впливати на повінь, а також взаємодія людей може збільшити ризик.

Причини затоплення

Тривалий дощ — якщо дощ йде протягом тривалого часу, земля навколо річки може стати насиченою (вона утримує стільки води чи вологи, скільки може бути поглинено). Якщо випадає більше опадів, вони не можуть бути ввібрані, тому вони стікають уздовж поверхні - це відомо як поверхневий стік.

Сильні опади – якщо йдуть сильні опади, менша ймовірність того, що вони поглинаються ґрунтом (інфільтрація), тому вони втікають у річку. Чим швидше вода досягне річки, тим більша ймовірність її розливу [3].

Рельєф: у крутій долині ймовірність затоплення є більшою, ніж у рівній долині, тому що опади швидше стікатимуть у річку.

Геологія - водопроникні породи дозволяють воді проходити через пори та тріщини, тоді як водонепроникні породи цього не роблять. Якщо долина складається з водонепроникних порід, існує більша ймовірність затоплення, оскільки відбувається збільшення поверхневого стоку.

Рослинність - дерева та рослини поглинають воду, це відомо як перехоплення. Велика кількість рослинності зменшує ризик повені. Іноді люди вирубують дерева (вирубка лісу). Це збільшить ризик затоплення, оскільки вода не буде перехоплюватися і стікати в річку.

Міське землекористування – коли територія навколо річки забудовується, збільшується кількість асфальту та бетону, які є непроникними поверхнями. Дрени та каналізація відводять воду безпосередньо в річку, що збільшує ризик повені [4].

Річковий ландшафт — комплекс водних ландшафтів, що утворився внаслідок постійної або сезонної діяльності водного стоку в певних кліматичних умовах. [5] У річковому ландшафті течія відіграє домінуючу роль, визначаючи як його специфіку, так і більшість його загальних характеристик. Серед основних особливостей річкового ландшафту варто виділити: взаємопов'язаність геологічного складу, що є результатом міграції речовини, енергії та інформації, що проявляється в порушенні, транспорті та акумуляції водних потоків. Завдяки таким процесам річкові ландшафти поєднують водні маси, гірські породи, ґрунти та біоту в єдину систему, формуючи річковий рельєф і специфічний мікроклімат. Поздовжні зв'язки між затопленими територіями утворюють річкові симбіотичні ландшафтні комплекси (PGLC), де мулисті та приливні рівнини повільно просуваються вгору за течією. Латеральний зв'язок між річковим ландшафтним комплексом і заплавою призводить до виникнення руслово-заплавного PGLC; текучість забезпечує безперервне оновлення вод і різноманітність руслового біома, що складається зі стабільних бентосних, текучих плаваючих організмів і потокового формування планктону. рухаючись вниз за течією, зміна рівня і стоку води в річкових ландшафтах пов'язана з кліматичними зонами. Весняні розливи річок помірного поясу змінюються літніми і зимовими межами. У посушливих умовах Північної Африки і Аравії утворюються долини і долини, в Австралії - струмки, в Середній Азії - Узбос і Баканас [5]. Під час злив вони стають стрімкими річками, докорінно змінюючи ландшафтну структуру, контрастність середовищ зумовлює активний обмін речовиною, енергією та інформацією між річкою та заплавою та виникнення прибережних геоecологічних систем. Вони утворюються на основі контакту твердої речовини, повітря і води, прибережних зон і мілководдя. Річковий ландшафт підкоряється закону широти і зональності. На думку Ф. М. Милькова, уявлення про зональність долин є хибним, річки і заплави є зональними такою ж мірою, як і вододіли. Річкові ландшафти є

полізональними і можуть бути присутніми в багатьох фізико-географічних областях одночасно. Неможливо уявити степи України без тісних островів і бурхливих порогів Південного Бугу, спокійних плесів і густих плавнів Дніпра і Придністров'я, заплавних лук і лісів Сіверського Дінця. Без їх характеристики описи природних зон є неповними і не можуть повністю розкрити ландшафтний характер будь-якої території [6]. Річковий ландшафт — це симбіотична система, утворена двома контрастними підсистемами — річкою та заплавою. Річка є осьовим «скелетом» річкового ландшафту. Сама річка є носієм інформації про екологічний стан і ландшафтні характеристики всього вододілу. Найбільш основними річковими ландшафтними комплексами річок є пороги і заплави. Для найбільш типових ділянок характерні низинні руслові ландшафтні структури: центральні річки, мілководні русла (притоки), пороги та острови. Акватичні алювіальні рівнини представлені: центральним мілководдям, центральним глибоководдям і прибережним мілководдям (пляж). Конуси виносу, утворені затопленим матеріалом із постійних або тимчасових каналів, характеризують горбисті рівнини та заплави. На схилі повсюдно поширені процеси перенесення алювію різної величини. Зокрема, уламки діаметром до 10 см транспортуються з високими швидкостями потоку (до 3-4 м/с) у зоні швидкої течії.

1.3.Поняття про управління ризиками затоплень

Управління ризиками затоплення – це здійснення комплексу заходів, призначених на зменшення або відвернення негативних наслідків затоплення. [6]

Європейські підходи передбачають, що плани по управлінню ризиками затоплення мають бути зосереджені на попередженні, захисті і підготовці. Для того, щоб розширити ріки, плани повинні враховувати, наскільки це можливо,

підтримку і/або відновлення заплав, а також заходи для попередження негативних наслідків для здоров'я населення, оточуючого середовища, культурної спадщини і економічної діяльності. Елементи планів управління ризиками затоплення повинні періодично переглядатися і, в разі необхідності, оновлюватися, враховуючи можливий вплив кліматичних змін на виникнення затоплень. [7]

Першим критеріальним показником ризиків затоплення є інтенсивність паводка. Цей показник є визначальним, оскільки два інших критеріальних показники – зона затоплення та наслідки затоплення – функціонально залежать від нього й можуть бути визначені за його величиною, шляхом виконання відповідних прогнозів і розрахунків. Інтенсивність паводка оцінюється перевищенням витрати паводкового потоку води в річці щодо витрати в меженний період і може бути визначена різними способами. У гідрології інтенсивність паводка заведено визначати забезпеченістю паводка.

Другим критеріальним показником ризиків затоплення є зона затоплення. Її на стадії попередньої оцінки ризиків затоплення визначають за результатами спостережень за минулі роки, за такими основними параметрами: контур затоплення, площа затоплення, максимальна і середня глибина затоплення.

Третім критеріальним показником ризиків затоплення є наслідки затоплення, або наслідки шкідливого впливу паводків на життєдіяльність людей у зонах затоплення та на прилеглих до них територіях. Наслідки затоплення визначають за величиною втрати від паводка й розміром збитку від паводка.[8]

Втрату від паводка визначають у фізичних величинах за трьома її складовими: соціальна втрата – втрата життя і здоров'я людей, а також втрата умовкомфортного проживання населення; екологічна втрата – втрата первинного екологічного стану навколишнього середовища, а також якісних і кількісних показників природних ресурсів; економічна втрата – втрата споживчих та функціональних властивостей об'єктів виробничої сфери та

господарської діяльності населення. Під збитком від паводка розуміють оцінену в грошових одиницях втрату від паводка. Отже, відповідно до складників втрати від паводка, визначених у фізичних величинах, використовуючи методичні засади розрахунку складників збитків від паводків, розраховують у грошових одиницях: соціальний, екологічний і економічний збиток від паводка. [9]

У той же час алювій утворюється між відслоненнями кристалічних порід, що зрештою призводить до утворення островів. Завдяки активному процесу перемішування рідини на порогах вода сильно насичена киснем. На стику хвилястої рівнини і заплави відкладалися великі уламкові алювіальні відкладення, продовжувався перенос середніх і дрібних частинок. У заплавах з повільними швидкостями течії (до 1 м/с) відбувається відкладення матеріалу у великих кількостях, наноси вимиваються в прибережну частину заплави, а дрібні фракції переносяться вниз за течією. Якщо річка є активною підсистемою в складі річкового ландшафту, то заплава тут відіграє пасивну роль. Він утворюється при деформації каналу і формується під дією механізму каналоутворення [10]. Повені впливають на річки опосередковано (виконує роль кордону, що визначає швидкість і напрямок течії води під час повені). До найважливіших структурних особливостей заплави відносяться моніліформність (почергове розширення і звуження), бічна зональність (поділ на прибережну, центральну і терасову частини), перепади висот (низькі, середні і високі заплави). У зв'язку з цим при вивченні річкових ландшафтів варто застосовувати правило триплетів, детально описане Ф.М.Мільковим і Г.І. Відповідно до величини річки та кліматичної зони, через яку вона протікає, Данисик має в ландшафтній структурі заплави різноманітні болота, луки різної вологості (оболонеї, зазимища), озера (стариці), заплавні ліси (левадь, урем, Для низів багатьох річок, наприклад Тугаю, характерні заплави. Для річкових ландшафтів характерні просторові та часові контрасти. Просторовий контраст

відображається в чергуванні води і суші, різноманітних мезоскопічних формах рельєфу, зміні одного типу рослинності іншим (чагарники, луки, ліси) на невеликих відстанях [11]. Заміна водних рослин наземними особливо важлива через утворення густих водно-болотних рослинних угруповань (очерет, осока, осока, осока, дрітчик, ряска) та їх унікального тваринного світу (змії, жаби, бобрі, ондатри та багато інших видів) у с. їхні прикордонні птахи). Тимчасові контрасти визначають функцію латеральних симбіотичних зв'язків між річковими ландшафтними комплексами та заплавами. Він постійний і сезонний. Постійні контрасти через підмивання узбережжя та накопичення пляжів (річки звиваються в заплавах); перерозподіл тепла та вологи вдень і вночі; навесні тижнями заливається вода і висихає до середини літа. Під час повені на поверхні заплави накопичуються алювіальні відклади. У разі короткочасного затоплення це може призвести до швидкого росту трави та Урізноманітнення рослинних угруповань, а при багаторічних рослинних угрупованнях – пригнічення їх росту та заміна травостоїв болотно – злаковими асоціаціями. Початок кожної повені визначає спрямовану міграцію тварин у напрямку від русла до вододілу [12]. Наземні тварини змінювали місця проживання в районах біля заплав, а представники водної фауни здійснювали маятниковий рух — із річок у затоплені заплави і навпаки. Після того, як вода спадає, тварини повертаються до звичних місць проживання в зворотному напрямку. Окремі екземпляри риб, які не мігрували в русло, можуть продовжувати жити в затоплених неглибоких западинах або старих руслах. У прикордонний період рослини, яким вдалося вирости на родючих алювіальних ґрунтах, зазнали негативного впливу сонячної радіації. При цьому ріст вологолюбних рослин пригнічувався у верхній частині заплави, а з часом – і в середній смузі. Їх поступово витісняють посухостійкі види. У сучасних умовах, коли річки зарегульовані ставками і водосховищами, постійний часовий контраст більш характерний для річок і заплав. Лише у вигляді часткового і разового

затоплення в заплаві нижче за гідроенергетичним вузлом можливий сезонний контраст. Просторово-часовий контраст річкових ландшафтів тісно пов'язаний. Через екологічні відмінності межі русла та заплави змінюються протягом інтервалу від повені до повені. Це одна з причин, чому біом руслової повені є високопродуктивним, а річковий ландшафт визначено як найбільш динамічний комплекс у структурі річкової долини. [13]

РОЗДІЛ 2. ГІДРОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА І ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ РІЧКИ ЧЕРЕМОШ

2.1. Географічне розташування та особливості

Річка Черемош бере початок в горах і утворюється від злиття річок Білий Чермош і Чорний Чермош, протікає по Карпатській низовині і протікає по Карпатських горах. [14]

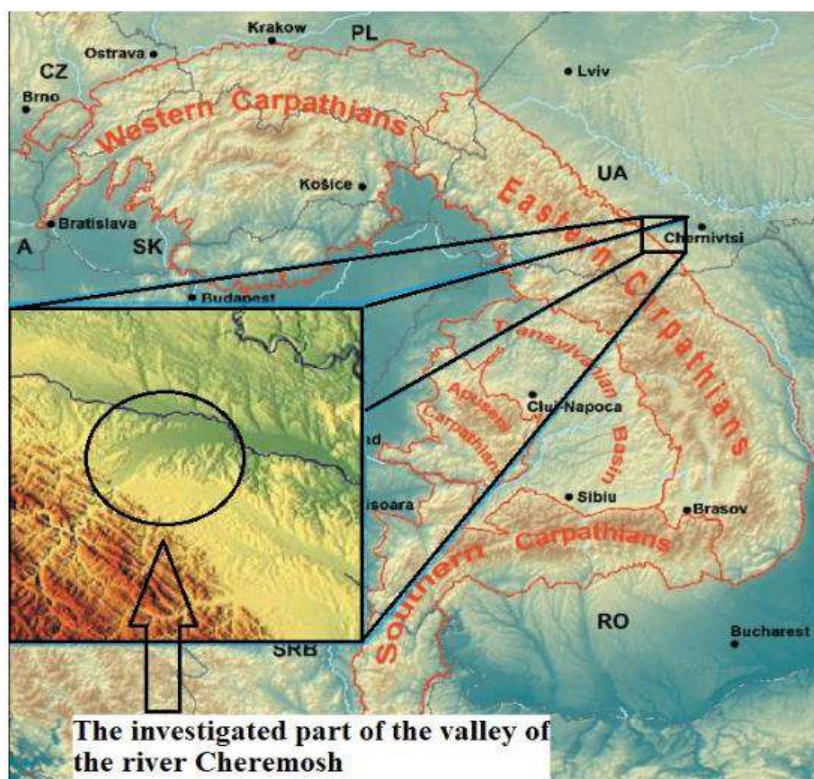


Рис. 1 Місцезнаходження об'єкта дослідження: долина р. Черемош [10]

Її басейн розташований у південно-східній його частині. Долина річки у передгір'ях широка, з розвинутою алювіальною рівниною. Довжина передгірної ділянки (до впадіння в річку Прут) становить приблизно 40км, площа водозбірного басейну 2 650 км². Загальний перепад висот 280 м. Поздовжні похили русла біля гір становлять 5-4‰, а біля гирла – 2 –1,5 ‰. Тече на межі Івано-Франківської та Чернівецької області. Гідрологічні спостереження за

стоком води проводяться на постур. Черемош – с.Устеріки в межах гір. Тому дані про багатоводність річки на передгірній ділянці течії розрахункові, оціночні. Середні річні витрати становлять біля 30 м³/с, а максимальні паводкові досягають понад 2400 м³/с. Значні допливи в межах передгірної ділянки відсутні. [15]

Географічні особливості

Харчування змішане, з перевагою дощове. Крижаний покрив нестійкий, шари льоду («береги») починають очищатися в середині грудня — з другої половини лютого до середини березня. Танення снігу в горах навесні та на початку літа може спровокувати зливи. При цьому рівень води може піднятися до 2 м. Як правило, більшу частину року спостерігаються короткочасні повені зі швидкими підйомами та спадами рівня води, залежно від інтенсивності літніх опадів. Щороку кількість паводків сягає 10-16 разів. Гідрологічна станція біля с. Устеріки (з 1928) і м. Кута (з 1927). [16]

Однією з особливостей терас долини Черемоша є зменшення їх відносної висоти в напрямку течії води. Слід також зазначити, що 4 та 5 тераси Черемошу втратили морфологічні ознаки терас і перетворилися на горбисті останці. Тераса вузька, клинчаста. Основну площу долини займають II тераси. III надзаплавні тераси плоскі, але не такі широкі, як II, і розділені на окремі масиви долинами приток Черемошу. На лівому березі добре збереглися тераси від міста Кути до села Кобаки.

Русло річки Черемош складається з валунно-галькового матеріалу, що є причиною утворення багатьох приток, проток, численних островів, які часто змінюють контур і положення, особливо під час паводків і паводків [17].

Заплава р. Черемош має ширину 0,5-2 км і вкрита гальковим матеріалом такого ж складу, що й русло. Низкі повені йдуть по лівій стороні русла, потім по правій стороні русла, врізаючись приблизно на 0,5 м над рівнем води, високі повені - 1-1,5 м. Її скелі чітко представлені на рельєфах і добре промальовані по

всій довжині річки. Поверхня цієї тераси рідко затоплена і частково окультурена.

Перша надзаплавна тераса піднімається на 3-5 м. Він неширокий і зазвичай не йде по лівому березі. На лівому березі (біля с. Попельники) тераси розгалужуються на захід і виходять в басейн р. Ребниці біля сіл Рожні та Джурів.

Поверхня першої тераси між річками Рибницею та Черемошем дуже низька, часто заболочена і являє собою русло нещодавно протікаючої через неї річки Рибниці.

Друга надзаплавна тераса добре збереглася як на лівому, так і на правому берегах. Її відносна висота зменшується за течією. Так, у Вижницько-Кутському районі висота терас сягає 15 м, а у Вашківцевському – 5 м. На лівому березі між селами Попельники та Новоселиця розмито вододіл між Рибницею та Черемошем. Першу та другу тераси Рибниці сполучають тут із терасами Черемошу, що дозволяє припустити, що на цих рівнях Рибниця впадає в Черемош [18].

Друга тераса тягнеться по берегах на 2-5 км і використовується під сільськогосподарські угіддя. На цій терасі зосереджена більшість поселень і доріг долини Черемоша. Рівні поверхні терас іноді порушують звивисті, ледь помітні заглиблення. Це пересохлі русла приток Черемошу, що змінюють положення нижньої течії річки.

Відносна висота третьої надзаплавної тераси становить 40 м над водністю на виході з гори і до 8 м на виході з гори. Річка впадає в річку Прут. Уступи і поверхні третьої тераси добре збереглися, добре видно рельєфи.

На лівому березі, на північ від с. Кобакі (між Хасною і Каракурою), третьої тераси немає. Омивається водами Рибниці, які впадали в Черемош під час формування першої та другої надзаплавних терас. Якщо дивитися з п.м.т., на лівій і правій частинах Черемоша, паралельно Карпатським горам (між

Черемошем і Рибницею), чітко виділяється третя надзаплавна тераса. Кути до міста Косів.

Ця бічна тераса являє собою плоску рівнину з глиною та суглинками на її поверхні, що спричиняє застій атмосферних опадів, утворюючи таким чином заболочену місцевість. Тому більшість з них дістає від населення назву «болото»). Цю гору також можна назвати «мертвою» долиною. Якщо дивитися з півдня, то воно обмежене Карпатськими горами та високим плато, що залишилося від давнішої «мертвої» долини. З півночі вона обмежена пагорбами межиріччя Черемоша-Рибницького» [19] На правому березі добре проглядається третя тераса від села Іспас до села Замостя, що біля міста Вашківці. , між першою та Дві надзаплавні тераси були майже повністю зруйновані під час формування терас.

Четверта і п'ята надзаплавні тераси морфологічно відрізняються від перших трьох терас і визначаються насамперед геологічною будовою. Відносна висота цих терас, як і молодших терас, зменшується від гір до рівнин. Висота четвертої тераси 130-100 м, п'ятої тераси 140-125 м.

Слід також зазначити, що між четвертою та третьою надзаплавними терасами іноді зустрічається рівень з відносною висотою 85-60 м як перехід між першою-третьою та четвертою-п'ятою терасами. Четверта тераса правого берега Черемошу починається біля села Іспас, поруч із «мертвою» долиною, і тягнеться до села Барбівці, де з'єднується з терасами Пруту. Частина четвертої тераси встановлено також на лівому березі, біля села Кобаки (Хасний), і в западині Черемоша. Фрагменти п'ятої тераси виявлені лише на правому березі між селами Іспас і Зеленів [19].

температура

За кліматичним поділом належить до кліматичного поділу Українських Карпат.

Клімат м'яко-континентальний. Літо тепле і вологе. Взимку помірно холодно. Середня температура січня на рівнинах -5°C , у передгір'ях $-5,5^{\circ}$, в горах $-6-7^{\circ}$, в липні відповідно від $+19$ до $+20^{\circ}$, $+17$ до $+19^{\circ}$ і від $+12$ до $+16^{\circ}$. Абсолютний максимум $+35^{\circ}$, абсолютний мінімум -35° . Річна кількість опадів на рівнинах 600-650 мм (на крайньому північному сході 550-500 мм і менше), в передгір'ях - 650-800 мм, в горах - 800-1200 мм і більше. Найбільше опадів випадає влітку, як правило, зливи. Вегетаційний період у рівнинній місцевості становить 216 днів, у горбистій — 210—215, у гірській — 136—152 доби. Такі кліматичні умови сприятливі для відпочинку туристів протягом усього року, а також придатні для розвитку видів туризму взимку (гірськолижний, лижний) і влітку (альпінізм, пішохідний, велосипедний туризм тощо).

Річна кількість опадів збільшується від 500-600 мм на рівнинах до 700 мм в передгір'ях і 800-1200 мм в горах. Більшість з них випадає в теплу пору року. У найвологіші місяці (з червня по липень) близько 46 відсотків опадів випадає під час злив. Сніговий покрив на рівнинах і передгір'ях через часті відлиги нестійкий і неміцний, утворюється в кін. Листопад, закінчується у родичів. Березень (тривалість до 110 днів), в горах - листопад-травень. Рівнини мають висоту 10-20 см, передгір'я - 20-40 см, гори - 60-80 см. Неприятливі явища погоди: зливи, град, туман, ожеледь, хуртовини, хуртовини, посуха[20].

2.2. Природні умови басейну річки Черемош

Дивлячись на річку та ландшафт навколо неї, важко уявити, як русло річки сформувало певну форму рельєфу, або повірити в самоорганізацію та її ерозійну транспортну роботу. Але щоб зрозуміти всі ці процеси, ми повинні спочатку розглянути природні умови формування річок, а також те, як розвивається і змінюється рельєф під дією певної річки.

У районах зі значними ухілами атмосферні опади, що досягають поверхні, стікають з великою швидкістю, викликаючи ерозію ґрунту. Їх називають

мікроканалами, а вони — борознами. Потім утворюються яри (або яскраві ерозії), а потім відповідні річкові ерозії. Картина складається так: з висоти місцевості всі опади, що стікають вниз, своєю силою розмивають ґрунт, тому схили невеликі, зосереджені в більші потоки, утворюючи основний вид ерозії - струминну. Тому ці потоки здійснюють перенесення наносів [21].

Річка, яка поступово утворюється руслом водного потоку, день у день постійно розвивається, рухається, переносючи велику кількість наносів, переносючи розмиті частинки (водна ерозія), тобто має величезну силу. Тепер перед нами розгортається ширша картина: зосереджений «потік», де вода тече в русло. Тут мова йде про згадані вище природні умови - рівнини чи гори.

З огляду на її велику потужність, високу концентрацію і великий об'єм люди здавна звикли жити на воді. Ми всі знаємо та розуміємо подальший і негативний вплив людини на воду. З розвитком сільського господарства та настанням індустріальної ери цей негативний вплив почав негативно впливати на просту людську діяльність, оскільки ми залежимо від води. Тож, природно, люди почали вивчати воду та її раціональне використання, щоб забезпечити кожного чистою питною водою та не допустити руйнування майбутніх водних екосистем. Розроблено план управління водними ресурсами. У майбутньому будуть виділені такі поняття, як «річковий басейн» та «інтегроване управління ним». Кожна особина, особливо кожна особина, і все населення разом із природними основами створюють цілісні системи. Ці об'єкти потребують вивчення, управління, вдосконалення, оптимізації. Природно-антропогенні системи (НАС) диференційовані - географічні системи, які розглядають поступову взаємодію між природою та людиною з певними результатами та взаємодіями. Що стосується річок, то невід'ємною частиною ПАС є Річкова басейнова система (РБС). Це важлива частина менеджменту [22].

РБС Українських Карпат є важливим об'єктом міжнародного співробітництва, особливо щодо басейнів Верхнього Пруту та Сірету.

Географічно ці річки беруть свій початок в Українських Карпатах і формують їх верхів'я на території України. Тому для сусідніх країн, де розташовані середня і нижня течії, якість води, що надходить на їх територію, буде дуже важливою. Карпати можна вважати економічним, культурним, рекреаційним та життєвим середовищем у центрі Європи. Що стосується річки Черемош, основної притоки річки Прут, то питання її управління РБС є важливою частиною дослідження, вивчення природних умов, формування долини та впливу діяльності людини на річковий басейн.

Вивчення Українських Карпат почалося в першому десятилітті ХХ століття саме з геоморфологічної точки зору. Цікаво вивчати різні форми рельєфу. Найважливіші відомості про поверхню Закарпаття можна знайти у таких вчених, як М.С.Демедюк, Я.С.Кравчук. Ці вчені визначили вік Передкарпаття в Україні пліоценовим. Передкарпаття можна вважати рівниною підвищеною, пологою, дещо піщаною. За будовою вона відповідає Карпатській западині. Науковці, які досліджують форми рельєфу Передкарпаття, виділяють три відділи: Покутсько-Буковинське, Бескидське, Горганське. У більшості випадків рельєф змінюється з північного заходу на південний схід, що стосується напрямків долин та їх потоків [23].

Природна форма Колишні Карпати утворилися під дією водної ерозії, денудації, льодовиків і карсту. Вони варіюються від долинних терас до денудованих ерозійно структурованих низовин. Потік води, відомий як Черемош, здавна займався водною ерозією і продовжується досі. Таким чином, вона змінює, утворюючи «скульптуру», форму такого об'єкта в Карпатському субрегіоні.

Ми знаємо, що сегмент долини, який охоплює більше двох регіонів або кілька регіонів рельєфу, називається основним потоком. Сучасна долинна система Черемоша (РСДС) представлена її хребтом. Також можна виділити гідрологічні розрізи річок Байчеремоші, Чорної Черемоші та Путили. Цікаво,

що межа основної течії р. Путили не збігається з межею геоморфологічного ареалу, оскільки ОДд долини спрямований, або іншими словами, відбитий на Скибових Карпатах.

2.3. Гідрологічний режим річок басейну Черемош

Річка характеризується повноводністю. Дуже часто, особливо в гірських районах річок, спостерігається змішаний тип формування весняної повені, коли рівень річки підвищується не тільки за рахунок танення снігу, а й за рахунок дощу, що випадає на поверхню водозбору. У цьому випадку водозбір річки характеризується особливо високим підйомом рівнів води [24].

Спостереження за досліджуваним водозбором проводяться на гідрологічній станції з середини минулого століття: с. Село Білий Черемош-Яблуниця.

Річний розподіл стоку в досліджуваному басейні визначається відношенням річної кількості опадів до випаровуваності. У характері формування річного стоку можна помітити певну закономірність, якщо відзначити два максимуми і два мінімуми. Перший максимум, утворений талими водами під час весняної повені, значно перевищує другий максимум, який спостерігається від опадів восени і взимку.

Водозбір Білого Черемошу має середній рівень води понад 1000 метрів, весняна повінь припадає на квітень-травень, найбільша – у квітні. На великих висотах у горах (понад 1200 м) максимальна витрата припадає на травень [25].

Мінімальний стік спостерігається як в теплий, так і в холодний періоди року. Перший мінімум припадає на вересень-жовтень і пов'язаний з різким зменшенням кількості опадів, а другий мінімум припадає на січень-лютий, коли немає поверхневого стоку і виснажуються запаси підземних вод.

Осінньо-зимові межі нестійкі й короточасні. Заважають дощ і сніготанення. Зимові холоди проявляються лише в період стійкої негативної температури, яка триває не більше 2 місяців. Під час відлиг зимовий стік значно

збільшився, перериваючи водозбірний період. Тому лише частина снігових накопичень бере участь у формуванні весняного поливу. Ці умови весняного зрошення призвели до складних гідрографів із багатьма піками.

Характерною рисою розподілу річного стоку є середньоводні та маловодні роки за водністю. Є деякі відмінності у вологі роки. Найбільший місячний стік буває не під час весняної повені, а влітку (червень-липень), коли опади рясні й тривалі. Рівневі умови річки Білий Черемош визначаються її водністю і зазвичай відповідають коливанням стоку. Величина коливань рівня води в річках нижньої течії збільшується з розміром і водністю річок. Підвищення рівня води також залежить від місцевих умов і ширини долини, для Білого Черемоша приріст становить 4,26 [26].

На висоту і коливання рівня води протягом року, особливо в гірській місцевості басейну, також впливає локальний локальний підтон, який є причиною підйому рівня води і не має нічого спільного з збільшення вартості. Причинами такої підтримки можуть бути затори та надлишки транспорту в зимові місяці року, вплив приток, будівництво штучних водойм. Останнє має значний вплив на водний режим річки Байчеремош, Тому що ще на початку минулого століття вище за течією були створені так звані «киї», щоб підтримувати високий рівень під час танення лісу. Хоча дрейф припинився з 1980-х років, ці споруди не були знесені, щоб створити умови для уповільнення течії води та твердого стоку.

Тип живлення річки змішаний, тобто беруть участь дощове, сезонне снігопади, поверхневі та підземні води. На річку ці джерела діють по-різному. Зі збільшенням висоти водозбору індивідуальні енергії перерозподіляються — збільшується частка снігової та підповерхневої енергії, а внесок опадів зменшується. Рівень річки характеризується випадковим чергуванням паводків протягом року. Щороку спостерігається в середньому 25-30 піків підйому води. Найбільше їх у весняно-літній сезон. Найвищі рівні спостерігаються під час

інтенсивного танення снігу в середині-кінці березня та в наступні місяці після раптових і іноді постійних злив влітку. Снігові паводки часто супроводжуються паводками з дощем, а потім підвищенням рівня річок, що триває до кінця квітня – початку травня [27].

Річка несудноплавна, раніше її сплавливали на плотах. Подекуди його використовували як безкоштовну енергію, але загалом люди дали спокій річкам і струмкам через низький рівень технічного забезпечення в цьому районі.

Природні водоспади на території НПП «Черемоський» представлені кількома водоспадами, розташованими на східному та західному схилах хребта Чорний Діл. Найбільший з них – Кортузіанський водоспад висотою 3,5 м.

Заболоченість території парку низька, виділяються три типи підвісних боліт, порожнистих боліт і захищених боліт. Завислі болота розташовані в межах Чорнодільського кристалічного плато на північно-східному схилі хребта Чорний Діл, алювіальні болота розташовані на другій терасі лівого берега р. Салата, приблизно за 50 м від русла, а пологіе русло – біля підніжжя р. хребта Чорний Діл в долині Салати (комплекс пам'яток природи) місцевого значення «Білий Потік»).

Харчування змішане, з перевагою дощове. Крижаний покрив нестійкий, шари льоду («береги») починають очищатися в середині грудня — з другої половини лютого до середини березня. Танення снігу в горах навесні та на початку літа може спровокувати зливи. При цьому рівень води може піднятися до 2 м. Як правило, протягом більшої частини року спостерігаються короточасні повені зі швидкими підйомами та спадами рівня води, залежно від інтенсивності літніх опадів. Щороку кількість паводків сягає 10-16 разів. Середня витрата води нижче злиття Чорного та Білого Черемосу становить 26,6 м³/с, а в гирлі річки 33,2 м³/с [28].

2.4. Водний режим

Черемош має гірський характер у верхній течії (мальовничий каньйон через Покутсько-Буковинські Карпати), протяжністю 33 км у вузьких звивистих долинах (шириною 80-300 м) з дуже крутими схилами. Вершина вкрита лісами, а верх - трава. Заплава двостороння, ширина 60-120 м (найбільша 500 м). Річка звивиста, ширина межі 5-15 метрів, глибина у верхній течії 0,2-0,4 метра. Берегові укріплення на окремих ділянках. Швидкість води висока понад 1,5 м/с, на окремих ділянках 3-3,5 м/с (під час повені до 4-5 м/с). Пороги: Кетлице та Сокільський.

Тече по долині шириною 3-5 км в межах Передкарпаття (після виходу річки з гір за м. Вижницею), схил долини низький, пологий, ступінчастий. Заплава простягається на 800-1200 м, ширина річки під час відпливу 0,7-1,0 м (під час відпливу – 3-4 м). Подекуди береги вкриті скелями. На рівнинах течія сповільнюється, і річка товстим шаром звалює все, що приносить з гір. Через ці гравійні поля річка пронизує багато своїх приток, які змінюють положення після кожної повені. Ширина річок з островами і протоками становить 70-500 метрів, середня глибина прикордонної води 0,6-1,0 метра, середня швидкість течії 0,7-1,2 метра за секунду. Під час затоплення глибина збільшується до 2–3 м, а швидкість – до 3,5–4,5 м/с [29].

Черемош має гірський характер у верхній течії (мальовничий каньйон через Покутсько-Буковинські Карпати), протяжністю 33 км у вузьких звивистих долинах (шириною 80-300 м) з дуже крутими схилами. Вершина вкрита лісами, а верх - трава. Заплава двостороння, ширина 60-120 м (найбільша 500 м). Річка звивиста, ширина межі 5-15 метрів, глибина у верхній течії 0,2-0,4 метра. Берегові укріплення на окремих ділянках. Швидкість води висока понад 1,5 м/с, на окремих ділянках 3-3,5 м/с (під час повені до 4-5 м/с). Пороги: Кетлице та Сокільський.

Тече по долині шириною 3-5 км в межах Передкарпаття (після виходу річки з гір за м. Вижницею), схил долини низький, пологий, ступінчастий. Заплава простягається на 800-1200 м, ширина річки під час відпливу 0,7-1,0 м (під час відпливу – 3-4 м). Подекуди береги вкриті скелями. На рівнинах течія сповільнюється, і річка товстим шаром звалює все, що приносить з гір. Через ці гравійні поля річка пронизує багато своїх приток, які змінюють положення після кожної повені. Ширина річок з островами і протоками становить 70-500 метрів, середня глибина прикордонної води 0,6-1,0 метра, середня швидкість течії 0,7-1,2 метра за секунду. Під час затоплення глибина збільшується до 2-3 м, а швидкість – до 3,5-4,5 м/с.

Водний режим Черемошу, як і багатьох карпатських річок, характеризується весняною повінню під час танення гірських снігів. Навіть під час літніх злив рівень води може швидко піднятися, хоча ця літня повінь була короткочасною.

Найкращий час для сплаву на Білому Черемоші – весна, коли рівень води стабільний і високий. Колись на річках споруджували водоохоронні проекти, дамби, набережні тощо. Вони зберігають воду в невеликих резервуарах, щоб використовувати її для розтоплення лісу. Система працює цілий рік, за винятком окремих зимових місяців [30].

Сьогодні від спогадів, віршів і пісень відважного лісового мисливця залишилася лише пам'ять про трудову професію в горах і річках, на чужині. Згадайте тепер лише поклашів: Далаби стали легендарними. У серпні 1979 року на Черемоші дрейфував останній пліт Карпатського лісу. Тепер, коли водорегулюючі споруди знято, Білий Черемош іде своїм звичайним руслом, влітку рідшає, а навесні бурхливий, а під час сильних злив нестримно мчить скелястим берегом.

Водний режим — деяка зміна рівня води в річці чи іншій водоймі залежно від сезонних коливань клімату, але іноді така зміна зумовлена впливом людини.

В даному випадку розглядається річка Черемош, тобто її водний режим. Зміни в річках можуть бути повені, відпливи, повені, льодовикові канали або шельфовий льодовик. Відомо, що водний режим досліджуваного русла пов'язаний зі зміною його багатоваріантності.

Характеристикою багатоводних водойм є витрата води (Q м³/с) у річках. Зміни вартості пов'язані зі змінами інших характеристик: рівня води, нахилу, швидкості, глибини тощо. Отже, водний режим річки можна визначити як просторову та часову закономірність стоку води та пов'язаних з нею гідравлічних характеристик. Регулярні зміни часу течії, швидкості течії, рівня води та нахилу

Зміну поверхні називають режимом річки. Течія, рівень води, швидкість і нахил є елементами водного режиму [31].

Сам водний режим залежить від фізико-географічних факторів і впливів. Найбільший вплив мають кліматичні та метеорологічні фактори. Існують різні коливання, і вони можуть тривати різний період часу. Це короточасні, сезонні, багаторічні та вікові. Останній – час у сто чи тисячу років. Багаторічник - має цикл в кілька десятиліть, викликаний коливаннями клімату. У короткостроковій перспективі це більше метеорологічні фактори, або геологічні фактори, або вплив людей, тобто людський фактор. Перший включає проливні дощі, які випадають і несуть велику кількість води в річки. До другого можна віднести затоплення русел річок під час гірських дощів. Людська діяльність може змінюватись і по-різному впливати на рівень річок.

Як і всі річки, Черемош має свої підйоми та спади. Під час сезонного або річного водного режиму рівні води змінюються, тобто повені, повені, відливи та заболочення. Дослідники Московської школи ще за радянських часів проводили комплексні спостереження і створювали свої книги, в яких зібрана вся інформація. Прикладом може бути В.М.Лохтін, який пише: «Перші відомості про велику катастрофічну повінь у Карпатах відносяться до 1164 року. Через

сильні дощі вода вийшла з річки і затопила значні території, тому загинуло багато людей» [32].

На річці Черемош виділяють різні етапи водного режиму, а саме: паводок, водовідлив, паводок і відлив, а також шельфові льодовики і льодовикові русла. Повінь можна описати як фазу водного режиму, яка, притаманна певним кліматичним умовам, може повторюватися в один і той самий час року і в якій є велика кількість води, постійний високий рівень на рівні даної річки. . Однак існують також такі типи паводків, як весняні снігопади, весняно-літні паводки та дощові паводки. Утворення паводкових хвиль обумовлено спільною дією гідрометеорологічної частини і рельєфу, що підтверджується в посібнику В. І. Ромащенко, який стверджує: «Утворення паводків відбувається в процесі взаємодії чисел. Фактори, з яких Головне – це гідрометеорологія і характер підстилаючої поверхні водозбірного басейну».

Заболочування - тривалий період підвищеного рівня води, викликаний водою з водопроводу. Збір води проводиться щороку. Слід зазначити, що вододіл Черемошу проходить по всій його довжині, як і в інших річках. Тобто вниз за течією річки, коли збільшується об'єм води з притоки Черемоша, зростає і стеля, і вартість. Тобто від міста Вижниця до гирла річки водозбірна площа цього передгір'я буде більшою, ніж верхів'я. Нижче за течією Черемоша це місце вже ближче до в'їзду в село. Виробництво гідроелектроенергії в Неполоківцях також збільшується шляхом зарегулювання заплав і русел. Вони збільшують час поливу Черемоша.

Повінь також є фазою водного режиму, як і паводок, але з тією різницею, що вона може повторюватися в різні пори року, зокрема взимку та влітку, а також восени та навесні. Це короточасне збільшення використання води та рівнів.

Меджен також є фазою водного режиму, як повінь і паводки, але в цій фазі можна спостерігати найнижчий рівень води і стік річки. Цей поріг повторюється

щорічно, і це довгострокові низькі рівні, а отже, витрати. Найбільш основними видами з них є зимова і літня меженія. При ньому річка в основному живиться підземними водами. Паковий лід і шельфовий льодохід також характерні для річки Черемош [33].

Поверхня льоду виявилася нестійкою. Лід сходить переважно в кінці лютого або на початку березня, залежно від погодних умов на Черемоші. Під час замерзання можна побачити береги або річку, повністю вкриті льодом. Черемош, як і більшість гірських річок, має дощове, снігове та підземне живлення. Дощові затемнення на Черемоші бувають під час тривалих опадів і злив, а снігові – під час випадання снігу та його танення. Під землею відбувається під час межень. Це джерело живлення потрібне, якщо немає іншого джерела живлення.

Деякі особливості живлення річки відображаються на її режимі, точніше, на формуванні або формуванні течій. Стік води Черемошу показано на гідрографі. Як ми всі знаємо, гідрограф — це графік, що показує зміни коливань стоку або зміни водності даної річки. Гідрографічні карти коливань води на Черемоші побудовані за даними гідрологічних щорічників за кожен рік. Він показує добове споживання води за певний рік [34].

Ви можете створити водяний знак протягом багатьох років. Для його побудови значення потоку усереднюються за багато років, і на графіку потоку значення потоку відповідають осям ординат і абсцис, де час є характерною точкою. За характерні точки зазвичай беруть початок паводку, його пік і кінець на графіку, а також пік і мінімальний потік паводку. Малює плавний графік уздовж точок.

Аналіз типових гідрографів у різних точках спостережень окремих регіонів дозволяє зробити висновки про особливості режиму річок у цих регіонах. Так: На гідрографі стоку р. Черемош можна розглянути вплив підземного, дощового та снігового живлення на формування водного режиму. Водні лінії поділяються

за різними методами. На гідрограмах чітко видно ділянки річки, де буває сніг або дощ. Свердловинний джерело живлення важко виявити та ізолювати. Цей нюанс в анатомії гідрографа полягає в правильному розділенні дощового і снігового живлення.

Отже, загалом щодо водного режиму Черемоша можна сповна сказати, що ця річка не тільки в Карпатському регіоні, а й у передгір'ї має майже такий самий водний режим, як і більшість річок, бо всі вони протікають через одну умови. Черемош характеризується такими фазами водного режиму, а саме: повінь, вододіл, паводок і межені, а також льодовикова і льодовикова. Черемош, як і більшість гірських річок, має дощове, снігове та підземне живлення. Визначити певну фазу Черемошу можна за допомогою гідрографів, які показують стік води за певний проміжок часу. Зазвичай протягом року [35].

РОЗДІЛ 3. ЛАНДШАФТИ БАСЕЙНУ І ДОЛИНИ Р. ЧЕРЕМОШ

Черемош утворює свою долину в підобласті Покутсько-Буковинських Карпат. Для них характерні низькі та середні висоти, асиметричні гори. Ще однією особливістю Закарпаття є вертикально-смуговий ландшафт. В основному більшість вчених, які вивчають землю, виділяють такі основні ландшафтні зони: невисокі гори, пагорби, монокліналі середньої висоти. Сама територія розташована перед горами і характеризується надлишковим зволоженням. Рельєф тут дуже складний і його можна уявити як хвилясту височину, порізану долиною Черемоша, з висотою від 200 до 500 метрів. Сама гора має типовий гірський рельєф з висотами від 500 до 1340 метрів над рівнем моря. Рівних гладких ділянок мало, переважно на нижніх терасах річки [36].

Тектонічні умови розвитку долини річки Черемош та її складових досить складні, що пов'язано з тектонічними структурами нижчих порядків аж до локальних. Зокрема, це стосується дрібноблокової будови земної кори на межі гір платформи і складних різноспрямованих нетектонічних рухів блоків. У геоморфологічному відношенні розглядають три основні структурні одиниці долини (ОДД):

- 1) Коломийсько-Чернівецьку (алювіальну рівнину);
- 2) Перехідну ділянку від Чернівців до с. Цурень;
- 3) Новоселицьку улоговину.

Перша ОДД є частиною системи алювіальних рівнин Передкарпаття.

Паланичко Ольгою Вікторівною було складено загальну карту алювіальних рівнин.

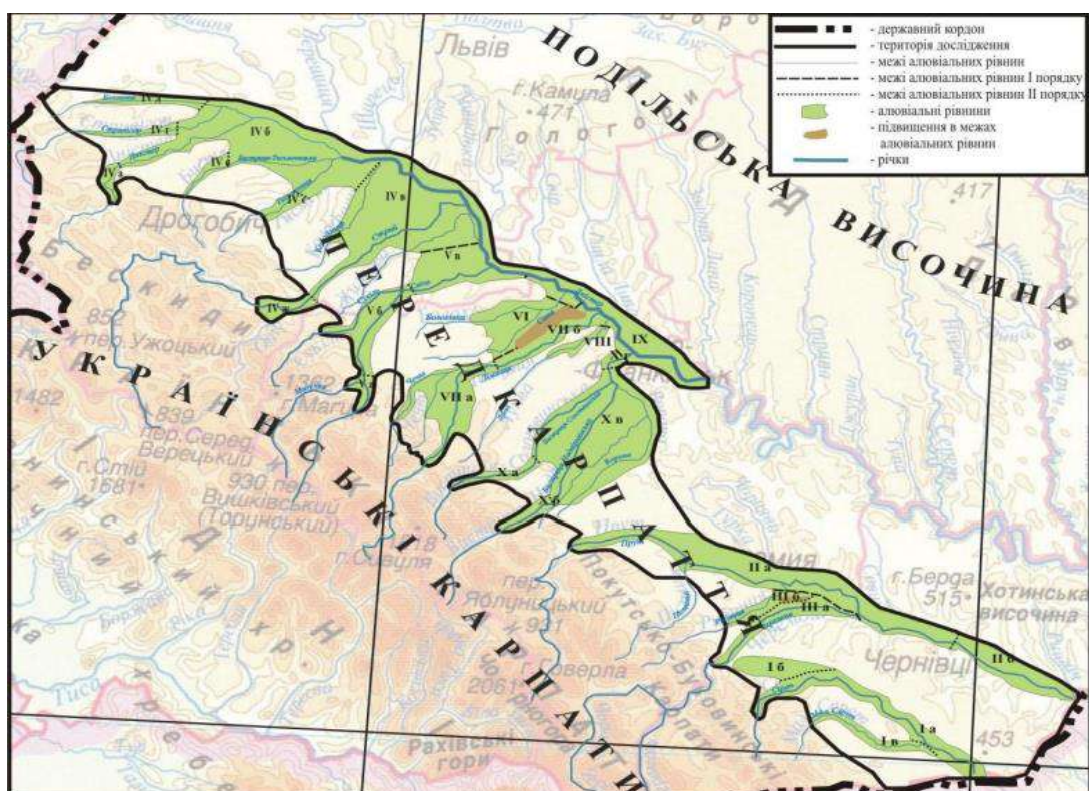


Рис. 2 Картосхема алювіальних рівнин Передкарпаття

Фактично і Новоселицька улоговина, котра розповсюджена до початку впливу на долину та річку Липканського підняття в районі с. Мамалига, теж є алювіальною рівниною.

Перехідна, відносно стиснута ділянка долини є наслідком впливу Хотинського підняття і височин Прут-Сіретського межиріччя. Наведемо також коротку характеристику процесів руслоформування та розвитку заплави р. Прут. Ділянка русла річки на території Чернівецької області є складовою передгірної течії, котра починається в районі смт. Делятин. Орієнтовно від с. Товмачик розпочинається згадувана нами Коломийсько-Чернівецька алювіальна рівнина. Власне з позицій властивостей системи потік-русло (СПР) основною її характеристикою є значне розповсюдження алювіального середовища. Алювіальне русло простягається аж до межі з Молдовою, на підходах до Липканського підняття. Впливи виходів твердих корінних порід відносно

малопотужні і локальні. Підстильною породою під «подушкою» з алювію є неогенові глини із включеннями косо нахилених шарів пісковиків. У деяких місцевостях потужність алювію мала і пісковики у вигляді навалів плоских брил можуть локально з'являтися у руслі. Переважаюча, найбільш характерна потужність алювіального середовища становить перші метри, рідко коли більше (у локальних пониженнях, «ямах» і частина в межах Новоселицької улоговини) [37].

Склад руслової фації алювію змінюється вздовж течії ріки. Нижче с. Товмачик це навали середніх і крупних валунів (150-250 мм), крупна галька з гравієм виступають як заповнювач із скелету відкладів створеного валунами. У таких умовах середній діаметр суміші ≥ 100 мм. Вниз за течією склад і середній діаметр поступово зменшується. Вже в районі м. Снятин скелет відкладів створюють дрібні валуни та галька, заповнювачем виступає гравій. Тут середній діаметр суміші становить 30-40 мм.

Впадіння Черемошу оновлює, збільшує транспорт придонних наносів, оскільки відстань від гір становить всього 40 км. Після об'єднання річок середній діаметр руслоформуєчих наносів (сучасної руслової фації алювію) збільшується до понад 50 м, але вниз за течією знову поступово зменшується. В районі Чернівців він становить 25-30 м, а у Новоселицькій улоговині 15-10 мм. Весь описаний діапазон складу алювію відноситься до крупного. Тому русло (СПР) називається крупноалювіальним. Це основна його характеристика, тому що саме від складу руслоформуєчих наносів залежать характеристики поздовжнього профілю похилу, тобто характер втрат енергії на одиницю довжини річки. Для порівняння наведемо дані про рівнинні річки, русло яких складається переважно з піску. Для них характерні поздовжні похили становлять сантиметри на кілометр, а для крупноалювіальних річок – метри на кілометр. Власне на досліджуваній ділянці поздовжні похили зменшуються від 1-1,5 ‰ до 0,5 ‰ та менше. Найбільш виражені виходи корінних пісковиків (у

вигляді брил) спостерігаються в районі с. Дубівці та у Чернівцях. Вони можуть створювати порожисту течію меншого потоку. Іншим аспектом характеристики СПР є власне форми, рельєф русел. Найбільш загальними, генералізованими морфологічними типами (ГМП) СПР є: цілісні однорукавні квазіпрямолінійні; звивисті; розгалужені. Звивистість може бути активною, власною, такою, що розвивається у власному алювіальному середовищі. Тоді вона називається сучасним меандруванням. Поряд з цим можуть дуже повільно (за сотні тисяч років) розвиватися вимушені звивини у корінних породах, вони можуть надавати звивистості усій долині річки –це інший процес. Прямолінійні русла також можуть бути вимушеними або з сучасними алювіальними формами (боковиками, стрічковими грядами). Розгалужені русла переважно свідчать про великі обсяги транспортування СПР руслоформуючих наносів. Як бачимо, сучасні динамічні алювіальні русла є лише частиною всіх різновидів русел. Інші розвиваються у корінних породах, що характеризуються власною структурою і, через те, особливим рельєфом [38].

Тому всі річкові русла доцільно поділити на три великі групи: структурні, структурно-алювіальні та алювіальні. Власне на досліджуваній ділянці у природних умовах абсолютно переважали алювіальні різновиди русла. (А у горах значною мірою спостерігаються структурні та структурно-алювіальні).Алювіальне середовище активно формується з виходом течії річок з гір. З віддаленням від гір проявляються характерні закономірності як у складі алювіального середовища, так і у морфології СПР. Вона поступово позбувається «зайвих» навантажень від наносів (починаючи від найбільш крупних фракцій), поступово зменшуючи питомі втрати енергії. Але поки наносів багато (винесених потужним потоком з гір), русло переважно розгалужене. Нижче за течією починають все більше з'являтися елементи меандрування. Нарешті, на достатній відстані від гір починає загальною переважати меандрування усієї СПР. Такий цикл змін спостерігаємо, наприклад, від Товмачика до Снятина. Але із

впадінням Черемошу відновлюються процеси розвитку розгалуження русла. На картах XVIII століття прояви такого процесу відмічені навіть у Чернівцях. Нижче Чернівців все ж переважають процеси меандрування, особливо в межах Новоселицької улоговини. Наведена «одномодельна» характеристика процесів функціонування рельєфу, морфології русел насправді є більш складною, мінливою у часі. А морфологічні типи русел є осереднено переважаючими на даних ділянках і у даний проміжок часу (нагадаємо, що середні багаторічні умови для руслового процесу більшості річок можуть вимірюватися багатьма десятиліттями або століттями). Нарешті, на фоні так званих обернених, квазіциклічних деформацій русел можуть проявлятися односпрямовані (або цикли значно більшого масштабу часу). Вони потребують інших підходів у дослідженнях і підкорюються дії іншої системи чинників. Ми також зазначали, заплави нашого району формувалися протягом голоцену (10-12 тис. років). В основі формування заплав лежать процеси бічних зміщень річкових русел. І, якщо характер руслового процесу та морфології русла зберігаються певний час, за цей час формується ділянки заплави відповідного типу, будови, морфології. Загалом, як і алювіальне середовище, заплави р. Прут у передгір'ях не дуже потужні, широкі. Це пов'язано з особливостями неотектонічних процесів, котрі переважно представлені висхідними рухами. Відповідно заплава займає лише невелику частину, вузьку смугу днища долини, алювіальної рівнини. (Основну частину займають перша та друга надзаплавні тераси). Тектонічні рухи району дослідження досить складні, що пов'язано, як ми вже відмічали, з локальною, дрібноблоковою тектонікою, різним періодичним спрямуванням на фоні загального. Все це відбивається на міграціях русла Пруту, а отже, і на середній будові заплави. У географічних, геоморфологічних регіональних процесах відмічають наявність так званих «низької та високої заплави», тобто двох висотних її рівнів. Деякі дослідники відносять високий рівень до першої надзаплавної тераси (відносні висоти приблизно 2,5-4 м для природних умов).

Загалом перехід від заплави до тераси може бути, і часто буває, не чітко вираженим. Тому для його ідентифікації, за умов відсутності палеодатувань, доцільно використовувати руслознавчий аналіз сучасних космознімків, карт і старих карт. [8]

З краєвидів варто звернути увагу на Німчинський перевал, з якого відкривається мальовнича панорама Буковинських Карпат та знаменитої долини Черемоша. Яскравою і вражаючою геоморфологічною пам'яткою є зруйнована долина Банон, яка прилягає до території національного парку з півночі. Колись давні річки Черемоша та Рибниця несли свої води на південний схід, але згодом їх перехопило верхів'я притоки Пруту, спрямувавши свої могутні течії на північний схід. Орлине Око – сірий 40-метровий виступ скелі, що вражає своєю монолітністю та екзотикою в сутінках старовікового лісу. На цьому місці суцільний пояс потужного пісковика палеогенової ямненської світи був піднятий на поверхню руйнівною дією часу та природних сил, розпадаючись на окремі породи. Зерна кварциту цементуються вапняком, тому протягом десятків тисяч років вода, що міститься в тріщинах і структурних розломах, створила десятки маленьких пороожнин. Найціннішим дивом є величезна кам'яна арка «Орлине око» - рідкісна форма пісковикового карсту. Невеличка дорога веде понад Лісківець до однойменного села, а ми повертаємо праворуч на гору Берізка. Це печера, утворена величезними валунами. Її звати Довбусева. Кажуть, це має відношення до галицького узбережжя. Коли військова поліція напала на Дав Буша та його братів, Месники дісталися до печери, і звідти завжди був надійний спосіб втекти. [39]

Ми вже дещо знаємо про долину, але для її повного розуміння та опису потрібне наукове визначення. Долина – це об'єкт, який проходить уздовж водного шляху (у даному випадку річки). Під безперервною дією водного потоку утворюється долина. Розмір долини залежить від водності річки. Характеризується рівномірним злиттям. Щоб уявити собі долину, потрібно

уявити, як річка, в різних станах свого режиму, з часом розмивала б відповідну форму рельєфу. Долини можуть утворювати цілісні суцільні системи. І змінюють свою форму: порожнисті (лійкоподібні), V-подібні, каньйоноподібні, прямокутні, трапецієподібні. Отже, якщо річка бере початок у горах і тече по рівнині, очевидно, долини можуть чергуватися. Одна долина може входити в іншу долину. [40]

Відповідно долина Черемоша також змінюється від гір, де річка бере початок і де вона тече по рівнинних частинах. Біля підніжжя гори Черемош має широку долину, яку річка здавна освоїла. Ширина долини може досягати 7 кілометрів. Це якщо скласти лівий і правий береги річки. У долині є різниця між схилом і дном. Схили можуть бути пологими і крутими, високими і низькими. Є гори і рівнини. Її також можна виділити на Черемоші, бо це гірська рівнинна річка, яка бере початок у горах, а на рівнині впадає в річку Прут.



Рис. 3 Фрагмент космознімка, де можна виділити гірську долину Черемоша від рівнинної на місці виходу з гір течії річки поблизу міста Вишниця

Долина р.Черемош у передгір'ях розвинулась після річкового перехоплення. Вона формувалась у відносно однорідних геоморфологічних умовах, тому немає значних звужень, розширень, а її днище – це цілісна алювіальна рівнина. Тим не менше певні відмінності все ж існують. Вони пов'язані з будовою та історією розвитку даної території. Підгірна частина долини спрямована практично перпендикулярно до зовнішньої межі Карпат (на північний захід). Це відносно симетрична за внутрішньою будовою ділянка. Нижче за течією на характер долини вплинуло місцеве тектонічне підняття у межиріччі річок Рибниця-Черемош.....Тут долина і течія Черемошу змінює напрямок на схід – північний схід і характеризується лівобічною асиметрією. Відмінність геоморфологічних умов відображена також у геоморфологічній регіоналізації території [Я.Кравчук]. Нижня частина долини Черемошу це місце з'єднання з долиною р.Прут. Загальний напрямок течії і долини на схід. Це ділянка тривалого гирлового подовження Черемошу. Сучасна долина Черемоша має протяжність 8-12 км, має добре виражену заплаву та п'ять надзаплавних терас. Середня висота терас над зрізом річки I -5, II -8, III -30, IV -110, V -135 метрів, тераси першого, другого та третього рівнів – акумуляційного типу, четвертого та п'ятого – є ерозійно-акумулятивним типом [41] .

Однією з особливостей терас долини Черемоша є зменшення їх відносної висоти в напрямку течії води. Слід також зазначити, що 4 та 5 тераси Черемошу втратили морфологічні ознаки терас і перетворилися на горбисті останці. Тераса вузька, клинчаста. Основну площу долини займають II тераси. III надзаплавні тераси плоскі, але не такі широкі, як II, і розділені на окремі масиви долинами приток Черемошу. На лівому березі добре збереглися тераси від міста Кути до села Кобаки.

Русло річки Черемош складається з валунно-бруківного матеріалу, що є причиною утворення багатьох приток, проток, численних островів, контури і

положення яких часто змінюються, особливо під час паводків і проходження паводків.

Заплава р. Черемош має ширину 0,5-2 км і вкрита гальковим матеріалом такого ж складу, що й русло. Низкі повені йдуть по лівій стороні русла, потім по правій стороні русла, вриваючись приблизно на 0,5 м над рівнем води, високі повені - 1-1,5 м. Її скелі чітко представлені на рельєфах і добре промальовані по всій довжині річки. Поверхня цієї тераси рідко затоплена і частково окультурена.

Перша надзаплавна тераса піднімається на 3-5 м. Він неширокий і зазвичай не йде по лівому березі. На лівому березі (біля с. Попельники) тераси розгалужуються на захід і виходять в басейн р. Ребниці біля сіл Рожні та Джурів.

Поверхня першої тераси між річками Рибницею та Черемошем дуже низька, часто заболочена і являє собою русло нещодавно протікаючої через неї річки Рибниці.

Друга надзаплавна тераса добре збереглася як на лівому, так і на правому берегах. Її відносна висота зменшується за течією. Так, у Вижницько-Кутському районі висота терас сягає 15 м, а у Вашківцевському – 5 м. На лівому березі між селами Попельники та Новоселиця розмито вододіл між Рибницею та Черемошем. Перша та друга тераси Рибниці тут з'єднуються з Черемошськими, що свідчить про те, що на цих рівнях Рибниця впадає в Черемош [42].

Друга тераса тягнеться по берегах на 2-5 км і використовується під сільськогосподарські угіддя. На цій терасі зосереджена більшість поселень і доріг долини Черемоша. Рівні поверхні терас іноді порушують звивисті, ледь помітні заглиблення. Це пересохлі русла приток Черемошу, що змінюють положення нижньої течії річки.



Рис. 4 Фрагмент космознімка поселень людей і сільськогосподарські угіддя на другій терасі Черемошу

Відносна висота третьої надзаплавної тераси вище виходу гори з водністю до 40 м і до 8 м при впадінні річки в Прут. Уступи і поверхні третьої тераси добре збереглися, добре видно рельєфи.

На північному лівому березі с. Кобакі (між Хасною і Каракурою), третьої тераси немає. Омивається водами Рибниці, які впадали в Черемош під час формування першої та другої надзаплавних терас. Якщо дивитися з п.м.т., то третя надзаплавна тераса знаходиться на лівому березі Черемоша і частково на правому, паралельно Карпатам (між Черемошем і Рибницею). Кути до міста Косифа [43].

Ця бічна тераса являє собою плоску рівнину з глиною та суглинками на її поверхні, що спричиняє застій атмосферних опадів, утворюючи таким чином заболочену місцевість. Тому більшість з них дістає від населення назву «болото»). Цю гору також можна назвати «мертвою» долиною. Якщо дивитися з півдня, то воно обмежене Карпатськими горами та високим плато, що

залишилося від давнішої «мертвої» долини. З півночі вона обмежена пагорбами межиріччя Черемоша-Рибницького»[43]. На правому березі добре видно третю терасу від села Іспас до села Замостя біля м. Вашківці, с. між першим і другим Майже повністю знищено під час формування надзаплавних терас.

Четверта і п'ята надзаплавні тераси морфологічно відрізняються від перших трьох терас і визначаються насамперед геологічною будовою. Відносна висота цих терас, як і молодших терас, зменшується від гір до рівнин. Висота четвертої тераси 130-100 м, п'ятої тераси 140-125 м.

Слід також зазначити, що між четвертою та третьою надзаплавними терасами іноді є рівень із відносною висотою 85–60 м як перехід між першою-третьою та четвертою-п'ятою терасами. Четверта тераса правого берега Черемошу починається біля села Іспас, поруч із «мертвою» долиною, і тягнеться до села Балбівці, де з'єднується з терасами Пруту. Частина четвертої тераси встановлено також на лівому березі, біля села Кобаки (Хасний), і в западині Черемоша. Фрагменти п'ятої тераси виявлені лише на правому березі між селами Іспас і Зеленів [44].

3.1. Особливості природи і місцевості

Географічно Черемош знаходиться в Східній частині Карпат. Це правий приток Пруту, утворений при злитті двох річок – Білий і Чорний Черемош. У верхів'ях течія захована в великі за висотою скелясті береги і спускається по порогах, які неможливо перелічити. За легендами, перша назва з'явилася по причині пінної води, яка вирує на каменях та блискуче біліє під ласкавими сонячними променями. А ім'я антонім другої річки – темний потік серед лісистих берегів. Крім того, чорний асоціюється з усім лівим, негативним, а Білий Черемош – зі світлом і добром.

Незважаючи на достатньо невеликі розміри, річка дуже шумна і мальовнича. Її береги, щедро покриті зеленню, як хвойною, так і листяною. Неперевершена краса навколишнього середовища привертає туристичну увагу не тільки непостійністю і різноманітністю вод, але й унікальними перешкодами, викликаними самою горою. Завдяки особливому ландшафту, русло повниться несподіваними поворотами і водосхилами, вирами і ущелинами – все це ні на хвилину не дозволить послабити увагу під час пригод [45].

Черемош нібито має одночасно два обличчя: нестримне гірське та спокійне рівнинне. Після екстремальної мандрівки розкривається верхів'я, де в повній мірі можна насолодитися спокійним відпочинком. Крім того, для сплаву підходить практично будь-який сезон – від ранньої весни до пізньої осені.

3.2. Однорідні ділянки днища долини р. Черемош

На річці Черемош розширення долини з'являється в межах с. Тюдів, тобто в межах гір. Вона сформувалась між оточуючими хребтами і плавно з'єднується з підгірною алювіальною рівниною (нижче с. Кути та м. Вижниця). У її конфігурації спостерігаємо дві особливих частини. Перша це сегментно розширена частина, за рахунок лівобережних терас. У центральній частині ширини досягають 1,2 км. Поверхня терасового масиву плавно нахилена до річки а також за течією. Тераси тут підвищені (значною мірою друга і частково третя). Друга частина сформувалась власне біля орографічної межі гір і умовно має форму лійки. Подібний вигляд тут мають також ізогіпси днища долини. Його ширина у верхній частині Вижниці становить 450 м, за течією поступово збільшується до 750-900 м, а нижче гирла р. Виженка розширюється до 1-1,2 км. У верхній частині міста Вижниця на правобережжі сформовано досить чітко виражений, витягнутий масив першої тераси. Русло тут розвивається у більш вільних умовах.

За винятком лиману Виженки, добре виражений перехід до схилу долини та крутий правий борт. У верхній частині ділянки заплава ще слабка, але нижче за течією вже помітна (відносна висота 0,6-0,8 м). Крутий правий берег з відносною висотою понад 5 м складає більшу частину алювіальної рівнини. Лівий берег цієї ділянки відносно пологий, східчастий, з відносною висотою 3,5-5 метрів і шириною 150-600 метрів. Гирло річки Виженка утворює рівнинну алювіальну платформу шириною 200-500 метрів і довжиною понад 0,7 кілометра, положення якої приблизно збігається з топографічною межею гірського масиву. Між заплавами і терасами на окремих ділянках можна виділити ділянки з молодими терасовими проявами висотою 2-2,5 м [46].

Це може бути велика повінь. Поздовжній профіль рівний без помітних відхилень. Русло не має явних відгалужень, воно переважно зосереджене. Є кілька наносних островів. Формування русла, як і долина, вигинається у S-подібну форму, останню точку підйому перед огинанням гір, на яких розташовані села Куті та Старікуті. При цьому тиск у каналоутворюючій зоні спочатку правий. Також за рахунок об'їзду перед гирлом річки Виженка змінюється підйом ліворуч і повертається праворуч. В силу особливостей місцевих тектонічних умов річка фактично утворює цю ділянку дна долини в топографічних межах гір.

У нижній частині долини (в напрямку від Вижниці до с. Банилів) морфологія ізогіпс стає більш згладженою та пологою, а їх форма поступово змінюється від воронкоподібної до трапецієподібної. Спочатку схили долини круті, але поступово вирівнюються в міру топографічних кордонів гір. Лівий берег річки більш крутий, що характерно для Карпатської долини. Правильна лінія, яку можна провести вздовж крутого лівого берега, ділить дно долини на дві майже рівні частини, що відрізняються абсолютною висотою (перепад 2-5 метрів) і морфологічною будовою. Ерозія та розріз відносно невеликі на лівій стороні дна долини, яка є вищою за висоту над руслом річки. Ширина дна

долини від Вижниці до Черногузів нерівномірно збільшується від 1,8 км до 4,5 км (переважно за рахунок низьких терас зліва). Надалі дно долини поступово розшириться до 6-6,5 км в залежності від кінцевої відстані до гір. Поперечні розрізи показують відносну висоту низької заплави 0,6-1м. Високі заплави складають відповідно 1,5-2 метри. На ділянці від Старих Кутів до Слобідки висота лівого берега ще велика. Справа більш м'яка, з певними ознаками розвитку Черемошу.

Виділяється лише 2 невеликих сходинки, які виділяються: на першій (всередині с. Черногуза) дно долини різко розширюється вліво нижче Старих Кутів, на другій – пояс, утворений поворотом проходу між с. Мілієве та Банилів. Гідроелектромережа цієї частини долини утворена Черемошем, русла якого майже повністю перекривають заплаву. Основні притоки – Глинниця і Коритниця. Річки Рибниця і Черемош (біля с. Рибне) мають суміжні алювіальні долини на відстані 3 км одна від одної. Але перша – притока річки Прут. Місцевість характеризується крутим змитим лівим берегом, що підноситься над добре розвиненою заплавою.

Розташування сучасних русел і руслових утворень на дні долини всієї області не характеризується значною асиметрією (хоча ліворуч від них розвинулась більш висока тераса, яка видавилась на уступ), у с.Банів поблизу вони плавно повертали. направо. Наступна частина дна долини з рельєфами та деякими особливостями будови розташована біля села Банилів та Вашківців, де контури поступово змінюють трапецієподібний малюнок на більш плавний. Істотної різниці у відносній висоті між правим і лівим берегами не було. Дно долини має ширину 6-6,5 кілометрів. Сюжет відносно простий [47].

Поперечний аналіз показав, що паводок утворився на висоті 0,6-1 м над лиманом. Висока заплава має висоту 1,5-2 м, а її поздовжній розріз пологий, що відповідає загальним характеристикам днища долини цієї ділянки. Сучасні русла і руслоутворюючі пояси розташовані переважно нижче лівого борта

долини. Ступінь асиметрії поступово зростає за течією. На тлі низького майданчика правого берега виділяються вертикальні та горизонтальні елементи гідросітки. Особливо праві притоки Бережонка та Глибочок мають переважно бічну течію. У минулому праворуч можна помітити довгий прохід, схожий на млинець.

400-900 метрів від основного каналу. Загалом можна відзначити, що, структурно кажучи, територія є досить незайманою, і система каналів має можливість відносно рівномірно відкладати осад і формувати рельєф. Це могло статися через плавні планомірні рухи та через стрибкоподібні інверсії річкового стоку в зоні формування русла. Центральна частина ділянки характеризується плавним поворотом підшви вправо, спричиненим тектонічними підняттями між долинами Рибниці, Черемоша та Пруту та западиною зліва від руслового утворення. Село Вашківці розташоване на колишньому лимані та пригирловій частині річки Черемош. Тут дно долини сполучається з річкою Плуцький. Передбачається, що злиття поступово просувалося вниз за течією (на схід) через тектонічне підняття в місці злиття річок Черемош, Рибниця та Прут. Лівий вододіл і межа дна проведені умовно з урахуванням конфігурації ізохорд і креслення місцевої гідрологічної сітки [48].

Ширина днища долини Черемошу порівняно з попередньою ділянкою зменшується до 3-2 км. На початку ділянки смуга руслоформування відходить від лівого борту долини і знаходиться в центральній частині днища. У референтних умовах приблизно від с. Чорторія до р. Прут існувала яскраво виражена внутрішня дельта Черемошу, яка ніби відтісняла русло Пруту до лівого берега. Висоти заплави на даній ділянці досягають 1,5-2 м (рис. 3.16). Власне в межах розгалужень русла низька заплава має відносні висоти приблизно 0,5 метра. Чорторійсько-гирлова ділянка є територією з'єднання з днищем долини р. Прут, розвитку гирлового подовження та внутрішньої дельти.

Першою однорідною ділянкою днища Черемошу є Вижницька. Її верхній рубіж досить чітко виражений і пов'язаний з початком розширення днища долини в с. Тюдів. Нижній рубіж відповідає наступному розширенню днища долини, розширенню БСР, зміні умов руслоформування і вираженій зміні загального напрямку течії річки. Наступна ділянка – Іспаська. Нижче неї розташована Вашківська ділянка. Рубіж між ними у правобережжі враховує досить цілісний добре виражений масив терас, що розповсюджується в бік Вашківців. Вздовж лівого борту долини також сформовано масив першої тераси але витягнутий і не широкий. Також на положення даного рубежа впливає вираженість у рельєфі та гідро мережі вище розташованої нахиленої алювіальної підгірної рівнини. Дещо ускладнює визначення рубежа спільна з р.Рибниця частина днища долини, і , навіть, її тальвегу (руслово-заплавної частини). За особливостями розташування терас і конфігурації днища ми її віднесли до нижньої ділянки. Нижньою ділянкою є Чорторійська (гирлова). Її верхній рубіж також враховує розташування надзаплавних терас у правій частині днища долини. У лівій частині днища його положення пов'язане з завершенням впливу лівобережних височин і з'єднанням з долиною Пруту. Нижній рубіж водночас є межею з днищем долини Пруту і пов'язаний з довготривалим формуванням дельти Черемошу [49].

РОЗДІЛ 4. ЛАНДШАФТИ РУСЛА І ЗАПЛАВИ РІЧКИ ЧЕРЕМОШ ТА ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЇХ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕКОЮ.

Найглибша частина долини, де річка тече безперервно, називається руслом. Канали істотно відрізняються один від одного формою, розміром і морфологією. Проте в їхній структурі простежуються спільні риси, найбільш характерною з яких є чергування відносно мілководних ділянок (перевалів) і западин (плавучих тіл) у рівнинних руслах [50].

Заплава — це вкрита рослинністю ділянка дна річкової долини, що знаходиться поблизу русла річки, яка затоплюється водою під час повені. Майже всі постійні русла річок утворюють заплави, лише деякі долини не мають значних заплав (порогів, водоспадів, каньйонів тощо). Висота заплави залежить від висоти рівня паводкової води і поступово зменшується вниз за течією. У формуванні заплав також важливу роль відіграє процес бічної ерозії, який також активізується при проходженні паводкових вод і високих рівнях паводкових вод. [50]

"Паводки формуються протягом більш тривалого часу і на них впливає більше факторів і процесів, ніж русла річок. Вони можуть бути ерозійними, підповерхневими, але в більшості випадків кумулятивними, алювіальними", - писав Ющенко Ю.С.

У більшості випадків заплави створюються бічним зсувом річкових русел. Заплава — найнижча і наймолодша перша тераса, прилегла до річки. Щодо Черемошу, то це перша тераса долини. Про заплаву можна сказати, що вона знаходиться під впливом річки, тому що вона може занурюватися. Заплава річки в основному складена алювієм, принесеним річкою з гір. Дно долини в поздовжньому напрямку зазвичай зайнято руслами річок, які являють собою розмиті пониження, створені течіями і заповнені водою.

Ходи Черемошу складаються з валунно-бруківного матеріалу. Це є причиною утворення багатьох рукавів і островів, які, відповідно, часто

змінюються, особливо під час повеней і паводкових переходів.

Найбільший вплив на морфологію русла Черемоша має течія, яка протягом тривалого часу переносить найбільшу кількість води по руслу річки, тобто коли є руслоутворюючий стік наносів.

Загальна закономірність зміни характеристик руслових процесів річки Черемош вздовж її передгірних русел (часто характерних для таких ділянок) полягає в поступовій зміні домінування процесів інтенсивного транспортування наносів, які формують русло, посилення ролі локального перевідкладення процесів (переважно найбільша частина осадів). Це внутрішня реконструкція функції СПРЗ і процес гідросортування осаду. Морфологічно це проявляється у переході від більш струнких русел і коміркових систем вздовж течії до посилення руслових проявів меандру (меандру) та збільшення загальної ширини русла русла і заплави. Особливістю річки Черемош є те, що вона в цілому відрізняється від інших річок області (порівняно з іншими річками області) тим, що зберігає значну інтенсивність переносу наносів аж до гирла. [51]

При виділенні ОДД Черемошу у передгір'ях варто також врахувати перехідну ділянку поступового розширення на межі Карпат. Таким чином, виділяються чотири ОДД:

- 1 – Тюдівсько-Вижницька (гірсько-передгірна, перехідна);
- 2 – Вижницько-Банилівська (підгірна прямолінійна симетрична);
- 3 – Банилівсько-Вашківська (віддалена від гір, асиметрична);
- 4 – Вашківсько-Неполоківська (давньогирлова). [51]

Щоб охарактеризувати русло досліджуваної річки, необхідно виділити різні ділянки русла та заплави. Для опису проходу від міста Вижниці до гирла річки можна виділити окремі ділянки проходу та долину Черемоша. Місцевість біля самого міста, де протікає Черемош, а від гір долина має форму воронки. Сам прохід має S-подібну форму, тобто починає вигинатися в міру виходу з гори. Далі за течією починають утворюватися острови. Як видно з малюнка,

такої великої гілки не спостерігалось.



Рис. 5 Фрагмент космознімка, русло біля м. Вишніця.

Далі за течією до села Банилова форма долини поступово набуває трапецієподібної форми. Тому його висота зменшується. Сучасне русло біля с.Банів не має такої вираженої асиметрії. Коли річка виходить з гір, її долини розширюються. При ширині 800-1600 метрів заплава тут двосторонньо симетрична, а села біля Кобаків і Рибного – заболочені. Річка Черемош звивиста і має багато розгалужень – це вже видно біля села Черногузи. Зміна рівня води призводить до зміни кількості русел і відгалужень. Головні гілки Черемошу також утворюють меандри. Основне русло добре виражене завдяки роботам з кондиціонування русла. Перекочування і хлюпання чергуються через кожні 1-2 км. Ширина річки 30-50 метрів, глибина 0,8-1,0 метра, переважна швидкість течії 1,0-1,5 метра за секунду. Річка незабруднена, лише окремі затоки та протоки вкриті очеретом та хвощем. Дно нерівне (часто з ямами), сильно деформоване, багато гальки і багато гальки, тільки нижня течія більш піщана і більше галькова. [52]

Ширина русла Черемоша досягає 70 метрів. Поблизу села Банилів можна спостерігати заросле русло річки, з нерівним дном з каменів. У минулому столітті почали регулювати русло Черемошу за допомогою будівництва захисної дамби на правому березі. Гребля побудована з використанням намиву русла. При зменшенні ширини русла швидкість течії збільшується, перенос наносів і ерозія русла посилюються. Ці проекти покращення річки, зокрема: посилення вертикальної та горизонтальної ерозії, видобуток алювіальних відкладень для дамб та штучне перекриття річки, ще більше змінили зовнішній вигляд річки. Більшість островів приєдналися до заплави, а протока майже висохла. Біля Вижниці та Черногузів русло стає прямим. Нижче за течією вода починає зосереджуватися в основному пологому звивистому руслі. Ця зміна свідчить про те, що після будівництва дамби русло стало нестійким. Пізніше в околицях села Кути та міста Вижниці вздовж річки з обох боків влаштували набережні, також вплинув на русло річковий кар'єр у селі Іспас. Усе це разом призводить до «ченнелінгу» каналу (рис. 6). Як тільки річка виходить з гір, починає розливатися [53].



Рис. 6 Фрагмент космознімка: «каналізоване» русло біля міста Вижниця та смт. Кути

Наступна ОДРЗ на Черемоші пролягає від села Іспас до міста Вашківці. Рухаючись вздовж потоку від Іспасу до Вашківців, можна помітити, що заплава стає ширшою. Тут утворюється більше островів. Річки мають багато рукавів. Сам прохід стає звивистим. В результаті швидкість потоку сповільнюється (рис. 7). Заплава широка, до 5 метрів заввишки, може бути занурена у велику повінь, яка є першою терасою долини [53].



Рис. 7 Фрагмент космознімка із звивистим, багато рукавним руслом

І остання ОДРЗ це від міста Вашківці до гирла Черемошу – неподалік смт. Неполоківці, де він впадає в Прут (рисунок 8).



Рис. 8 Фрагмент космознімка: меандрування річки

І тут русло річки звивисте, а заплава ширша, ніж на ділянці від Банилова до Вашківців. Напрямок течії води змінюється з північного сходу на схід. Коли Черемош зливається з Прутом, Прут теж тече на схід. Спостерігайте за річковою подорожжю. Зменшено роботу кількома руками. Основне русло стає помітним. Вікові дерева утворилися завдяки «синусоїдальному» вигину річки. Прикладом є невелике озеро біля села Чорторія.

Передгірна частина річки від Вижниці до лиману має свої особливості та відмінності в руслі та заплаві (ОДРЗ). Вони відрізняються характером руху води, швидкістю течії, шириною заплави, глибиною течії, кількістю та наявністю островів тощо [54].

4.1. Проблеми якості поверхневих вод річки Черемош

Контроль якості поверхневих вод, з'ясування причин та механізму зміни їх хімічного складу – важливий етап створення умов для підвищення екологічної безпеки регіону. За даними багаторічних досліджень впливу якості природних середовищ на здоров'я людини виявлено тісний кореляційний зв'язок ($r=0,87$)

між інтегральним показником забруднення вод і станом здоров'я населення України. У цьому контексті особливо важливим є збереження високої якості вод малих гірських річок, води яких часто визначають екологічну безпеку великих територій униз за течією. Води гірських річок зазвичай мають низьку мінералізацію та незабруднені, оскільки протікають у регіонах з низьким техногенним навантаженням, тому їх дослідження є вкрай актуальним [55].

Територія басейну – найчистіший куточок Карпат. Головними об'єктами можливого впливу на якість вод річки є нафтогазопошукова сверд. Семаківська-1, домашні господарства, малі лісозаготівельні та деревообробні підприємства, об'єкти колишнього колгоспу. Глибока сверд. Семаківська-1 була запроектована на розкриття палеоцен-еоценових відкладів Бітлянського субпокриву Кросненського покриву Карпат у межах Семаківської структури. Сверд. Семаківська-1 з поверхні пробурила товщу Чорногорського покриву, складеного четвертинними утвореннями (0–8 м) і відкладами шипотської світи нижньої крейди (9–375 м), і на глибині 385 м увійшла в породи олігоцену (385–1300 м) і палеоцен-еоцену (1300–1500 м) Кросненського покриву.

Складні геоморфологічні умови не завжди дають змогу легко підійти безпосередньо до русла малих гірських річок, отож розташування точок не є рівномірним, а більшою мірою залежить від локальних особливостей. На кожній точці виконано обстеження та опис русла на короткій ділянці з фіксацією координат для можливості повторного зіставлення точок через певний проміжок часу. Опис передбачав [56]:

- оцінку морфометричних параметрів русла (ширина, максимальна глибина на ділянці), опис та висоту берегів, наявність заплави і терас, фіксацію їхніх висот відносно меженого русла, характер рослинності на берегах;
- опис руслового ложа та наносів, їхнього гранулометричного складу, обкатаності та характеру залягання в руслі;

- визначення характеру потоку та умов руслоформування (оцінка днища долини та його вплив на русло на цій ділянці);
- фотографування русла на досліджуваній ділянці, попередню оцінку переважаючого типу руслових процесів;
- оцінку антропогенного впливу на русло, створення штучних загат чи наявність берегоукріплень.

Переріз русла є важливим ілюстративним відображенням морфометричних параметрів русла та днища річкових долин, що відповідає зоні сучасного активного руслоформування. Найкращим періодом для проведення зйомки є межень, оскільки в період низьких рівнів води в руслі процес зйомки стає безпечнішим та детальнішим за рахунок оголення руслових відмілин [57].

4.2. Антропогенний вплив на русло

Окрім природних змін у руслах, слід також враховувати вплив людини на річки. Звичайно, діяльність людини впливає на стан річок і зміну їх русла. У більшості випадків люди негативно вплинули на річку. Тому серед основних проблем суспільного розвитку, окрім руйнування та забруднення навколишнього середовища, виснаження природних ресурсів, антропогенне навантаження на річки є ще й найболючішою проблемою. Зміна русла річки є деформацією, яка є важливим чинником формування гідрологічних катаклізмів. «...це зумовлено природними умовами (морфологічна будова гірських річкових русел, їх виражений похил і недостатня пропускна та регулююча здатність річкової мережі, круті схили долин) та антропогенною діяльністю – гідротехнічні заходи, водозабір Будівництво. споруд, обвалування та спрямлення русел річок тощо», - пише Ющенко Ю. С. Проблема місцевих жителів – весняна повінь і зрошення. Щоб захистити свої будинки від повеней, місцеві жителі побудували дамби та встановили габіонні стіни вздовж річки. До

гідротехнічних споруд на річці Черемош відносяться дамби, берегоукріплювальні споруди, мости [58].

Таким чином, Ющенко Ю.С. робить висновок, що під впливом господарської діяльності за останні 40 років морфодинамічний тип русла річки Черемош зазнав докорінної зміни в уздовж течії Черемоша від середньогірного розгалуженого русла до відносно прямолінійного зубчастого русла.

У минулому столітті, приблизно в 1950-х роках, були проведені роботи по повному зарегулюванню річки шляхом спорудження дамби на правому березі, яка мала захистити від затоплення місцеві населені пункти Чоногузи, Іспас, Мілієве, Банів, Слобода-Банилів. вона побудована з руслового алювію. Він перекриває низку старих русел і відрізає значну площу правобережної заплави. Завдяки будівництву дамби ширина русла зменшується, а швидкість води збільшується. Ці процеси разом із вилученням накопиченого матеріалу з гір (алювій) призводять до подальших змін зовнішнього вигляду русла. Зараз на річці біля села Барньє можна побачити колишні острови, які колись були чітко окреслені берегами річки, а тепер сполучені із заплавою. Біля міста Вижниці річка стає відносно прямолінійною.

Людська діяльність кінця минулого століття продовжується: річка «концентрується» далі. На окремих територіях проводяться роботи з глибокого очищення. Відбудовано дамби у Вижниці, Старих Кутах та Рибному. Ці нові розробки пов'язані з впливом сільського каналного кар'єру. Іспас, сприяв подальшому «каналізуванню» Черемоша. Вони перетворили річку на штучне, відносно пряме русло. Цей процес супроводжувався активним врізанням русла, про що свідчить загибель паводкового русла та зникнення островів.

4.3. Людська діяльність на території русла та її вплив на річку

Цей аналіз є яскравим прикладом впливу людини на річки. Насправді річка вже тече в дещо змінених умовах. Але на території села Банилів тут є особливий вплив. Щоб проаналізувати зміни русла річки внаслідок діяльності людини, потрібно розуміти природні умови русла, заплави та долини. З вищесказаного нагадаємо, що долина розширюється від гір (до кількох кілометрів) і зменшує свою висоту, утворюючи трапецію. На території села Банилів (близько 17-20 км від Українських Карпат) долинні тераси чітко розчленовані. Друга тераса наразі найбільш заселена. Зміни русла під впливом людини в селі тісно пов'язані з розвитком людини, різних галузей промисловості, сільського господарства. Із сайту «Історія та краєзнавство Буковини» ми дізнаємося, що найдавніша згадка про поселення датується 1433 роком у грамоті воєводи Олександра Доброго, князя Молдови. Тобто можна припустити, що перші народи почали селитися на території в XIV-XV століттях [59].

Одна з легенд пояснює: «Давним-давно в теперішньому селі Банилів, що на Підгорі, була яма, куди текла багнюка. Люди маринували з неї городину, маринували капусту, огірки, годували худобу. Але розсіл не зручний. далеко возити. Тому в Банилові сіль варять.» Тобто під визначенням «баниль» мається на увазі кориця, в якій вариться тин, вода випаровується, а сіль залишається на дні. Повернемося до легенди, Підгора – це куток села, що знаходиться на злитті другої та третьої терас річки Черемош, на відстані 2-3,5 кілометрів від річки.

Люди, які тут живуть, розводять худобу і потребують пасовища. Широкі плоскі долинні тераси стали основою для величезних полів, де вирощували різноманітні культури. Це стосується не лише таких населених пунктів, як Банилів, а й міст Іспас, Мілієв, Слобода-Банилів та Вашківці. Протоку Черемош майже не торкнули 6-7 століть тому.

З історії села Банилова знаємо, що кілька століть тому внаслідок заселення та планів розвитку Буковини населення постійно збільшувалось. Люди інших національностей і культур, такі як євреї, поляки, польські вірмени, іммігрували з різних країн. Через це населення збільшується. В результаті збільшилася кількість і щільність поселень на території Бані-Ліфа. Вони повинні заволодіти новими землями, керувати своїм господарством, вирощувати корм і врожай на родючих землях. Тож з часом люди в цьому поселенні почали переселятися все ближче до річки та мали все більший вплив на річку. Завдяки близькості до району Банилова долина Черемоша досягає максимального розширення завдяки природним умовам басейну. Звідси можна зрозуміти, що територія біля села – рівна, широка, рівнинна територія, яка дає можливість забезпечити всі потреби людей у цій місцевості. На картах різних періодів ми бачимо, що площа Банилівського городища дуже велика.

З усіх карт, досліджених у цій роботі, видно, що найбільша щільність спостерігалась у місці впадіння р. Черемош та її правої притоки Коритниці на території с.Банилів [60].

Подальший інтенсивний розвиток людини спостерігається в 18-19 століттях. З тексту вище можна нагадати, що на той час Буковина входила до складу Австро-Угорської імперії і одним із пріоритетів був розвиток регіону в різних сферах виробництва та людської діяльності. Це, у свою чергу, стосується і водних ресурсів. Було також розвинуте лісове господарство, тому ліс та дрова возили через Черемош до міста Чернівці. Перші роботи по благоустрою річки були проведені (XVIII ст.). Тому в селі Банілів, скільки пам'ятають старожили, на річку ходять дивитися на сплав. Побудувати гідроелектростанцію.

У 21 столітті старе русло притоки біля села заросло бур'янами. Через концентрацію води на правому березі врізаний струмок, який під час паводків спричиняє розмивання дамби і зараз не в належному стані. А це, в свою чергу, призведе до підтоплення будинків у сільгоспугіддях, не тільки в селі Банилові.

Зараз усі в селі думають про екологічний стан території та водні ресурси. У 2001 році притока Норинки була очищена від побутових відходів. У 2017 році виникла ідея побудувати штучне озеро для відпочинку, але цей проект потребував подальшого планування та перспектив розвитку [60].

Цей факт підтверджується тим, що річка Черемош, як і інші річки Передкарпаття, піддаються антропогенному навантаженню. Негативно впливає Гіспаський кар'єр. Також відіграють роль гідротехнічні споруди: дамби, мости. Перші з них були побудовані з алювіальних відкладень так, що колишні острови були з'єднані із заплавою. Під час інтенсивної діяльності людини в минулому столітті ППР Черемоша «концентрувався», збільшилася швидкість течії води, збільшилася глибина і зменшилася ширина. Щодо дослідження антропогенного впливу на територію села Банилів, то можна зазначити, що на старих картах будівництво жител спостерігалось на 100-200 метрів ближче до водотоку, що пов'язано зі збільшенням населення с. тогочасне село. Площа луків і пасовищ зменшилася, а площа оброблюваних земель зросла. На картах 20-го та 21-го століть вплив людини посилювався завдяки будівництву дамб і млинів на струмках. Продовжує посилюватися антропогенний вплив, а розробка, вивезення та реалізація алювіальних відкладів збільшує навантаження на територію. Через таку ситуацію та вирубку лісу в районі басейну річки Черемош влітку 2020 року під час паводку змило частину тіла дамби, що призвело до обвалу села та підтоплення близько 50 домогосподарств [61].]

ВИСНОВКИ

З урахуванням природних умов і впливу людини видно, що басейн розташований у Покутсько-Буковинській геоморфологічній підобласті Українських Карпат з висотою 300-500 м та на Передкарпатській височині. В тектонічному відношенні вони відповідають зонам Зовнішніх Карпат і Передкарпатського крайового прогину. Давним-давно в цих умовах утворився водотік, який у горах утворив вузьку долину, а на Закарпатті – широку. Водний потік під назвою Черемош давно розмиває воду і досі розмиває. Так воно змінює, створює «скульптуру», форму такого об'єкта, як Підкарпаття. Сучасна річково-долинна система (РСДС) Черемоша представлена його головним стовбуром. Нині в долині Черемоша спостерігаються заплавні, низько- та високотерасові ландшафти, ділянки розчленованих горбистих височин. Діяльність людини не справила позитивного впливу на басейн. Перші поселення людей були засновані ще за часів трипільської культури. Згодом люди розселилися на рівних видовжених терасах річки, для яких характерна лучна рослинність і великі пасовища для худоби. Спостерігається поступове виснаження площі річкового басейну. Інтенсивний вплив чиниться з вісімнадцятого століття, коли були розпочаті перші роботи з регулювання русел, пов'язаних із течією лісу вздовж річки. Причиною став розвиток лісової промисловості та інших галузей. Згодом склалася система гідротехнічних споруд, що захищають від затоплення земель і сільськогосподарських угідь - дамби, габіонні стіни. Мости будували з річкових заплів. Залишається незадовільна оцінка впливу людини.

Черемош, як і більшість річок не лише Карпат, а й передгір'я, характеризується майже однаковим водним режимом, оскільки всі вони течуть в однакових умовах. Для Черемоша характерні наступні фази водної системи, а саме: повені, вододіли, повені та мезени, а також лід і льодовики. Живлення

Черемоша, як і більшості річок гірських рівнин, дощове, снігове та підземне. Визначити конкретну фазу Черемошу можна за допомогою гідрографа стоку, який показує стік води за певний період. Зазвичай це відбувається протягом року.

Сучасна долина Черемоша має п'ять чітко виражених терас. Четверта і п'ята тераси є ерозійно-акумулятивними, оскільки вони вищі. Причому перші три є сумарними. Долина розширюється до самого гирла. Тому висоти терас також зменшуються до гирла. Одного разу, коли Черемош впливав з гір, він впадав у Сирет, але через те, що Черемош перетнув Прут. Це пов'язано з тим, що долина Пруту з часом розвинула долину нижче приблизно на 200 м, що є гіпсометричним положенням Пруту по відношенню до Сирету. Нині слідом цих явищ є поява безлюдних річок, стародавніх широких долин у басейні Сирету, наприклад, Долина Болота. Друга тераса долини Черемоша є найбільш заселеною, і її землі використовуються для сільськогосподарських потреб. Загалом русло та заплава передгір'я Черемоша, звичайно, відрізняються від русла його гірської частини. Але і тут є свої нюанси: від міста Вижниці до гирла річки, а це передгірна частина і предмет дослідження, також є свої особливості та відмінності русла та заплави. Тому необхідно відокремити окремі ділянки русла та заплави (ОДРЗ). Вздовж струмка їх три. Вони відрізняються один від одного характером руху води, швидкістю течії, шириною заплави, глибиною течії, кількістю та наявністю островів тощо.

Розділ 1: Управління ризиками затоплення – це реалізація комплексу дій, спрямованих на обмеження або запобігання негативним наслідкам затоплення. Першим критерієм індексу ризику затоплення є інтенсивність паводку. Цей показник є визначальним, оскільки два інші критеріальні показники - площа затоплення та наслідки паводку - функціонально залежать від нього і можуть бути визначені на основі його значення шляхом проведення відповідних прогнозів і розрахунків. Другим показником критерію ризику затоплення є зона

затоплення. Третім показником критерію ризику затоплення є наслідки паводків, тобто наслідки шкідливого впливу паводків на умови проживання людей у зонах затоплення та на прилеглих до них територіях. Річкові ландшафти являють собою унікальні комплекси в складній мозаїці географічного покриття. Вони відіграють роль своєрідного екологічного коридору, по якому пролягають основні шляхи міграції різних тварин. Ландшафтні комплекси річок і заплав поступово і невблаганно руйнуються внаслідок господарської діяльності людини. Тому їх вивчення зумовлене природоохоронною діяльністю і має стати перешкодою нераціонального використання природних ресурсів планети.

Розділ 2: Річка Черемош одна з найбільших на Закарпатті. Його басейн розташований у південно-східній частині. Долина річки в передгір'ї широка, із звивистою алювіальною рівниною. Довжина передгірної ділянки (до гирла р. Прут) близько 40 км, площа водозбірного басейну 2650 км². Загальний перепад висот становить 280 м. Поздовжні ухили русла біля гір становлять 5-4 ‰, а біля гирла – 2-1,5 ‰. Гідрологічні спостереження за стоком води проводяться на стовпі річки Черемош - село Устеріки в горах. Для Черемоша характерні наступні фази водної системи, а саме: повені, вододіли, повені та мезени, а також лід і льодовиковий лід. Живлення Черемоша, як і більшості річок гірських рівнин, дощове, снігове та підземне.

Розділ 3: у ландшафтному плані варто звернути увагу на Німчинський перевал, звідки відкривається мальовнича панорама Буковинських Карпат та долини знаменитого Черемоша. Яскравою і чудовою геоморфологічною пам'яткою є реліктова долина Багнен, яка прилягає до території національного парку з півночі. Сучасна долина Черемоша має п'ять чітко виражених терас. Четверта і п'ята тераси є ерозійно-аккумулятивними, оскільки вони вищі. Причому перші три сумарні. Долина розширюється до самого гирла. Тому висоти терас також зменшуються до гирла.

Розділ 4: загалом русло і заплава передгір'я Черемоша відрізняється, звичайно, від русла його гірської частини. Але й тут є нюанси: від міста Вижниці до гирла також є особливості та відмінності русла та заплави. Тому необхідно відокремити окремі ділянки русла та заплави (ОДРЗ). Вздовж струмка їх три. Вони відрізняються один від одного характером руху води, швидкістю течії, шириною заплави, глибиною течії, кількістю та наявністю островів.

Аналізуючи антропогенний вплив, можу загалом сказати, що річка Черемош, як і інші річки Підкарпаття, піддається антропогенному навантаженню. Іспаський наливний кар'єр піддається негативному впливу. Впливають також гідротехнічні споруди: дамби, мости. Перші з них були побудовані з наливу, внаслідок чого колишні острови були з'єднані із заплавою. Під час інтенсивної діяльності людини з минулого століття СПР Черемош «концентрувався», швидкість течії зростала, глибини збільшувалися, а ширина зменшувалася.

Якщо говорити про дослідження антропогенного впливу на територію села Банилів, то можна помітити, що на старих картах житлові будинки відображаються ближче до каналу на 100-200 м, що пов'язано зі збільшенням населення тодішнього села. Луки і пасовища зменшилися, а площа ріллі збільшилася. На картах 20-21 століть антропогенні впливи посилюються за рахунок будівництва дамб і млинів на малих річках. Продовжує зростати антропогенний вплив, зростає навантаження на територію внаслідок видобутку, вивезення та реалізації наливу. Внаслідок цього та вирубки лісу в районі басейну Черемоша влітку 2020 року під час паводку розмило фрагменти тіла дамби, через що вона прорвалася до села та затопила близько 50 тис. побутових.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Петроченко В.І., Сташук В.А. Еколого-економічна ефективність протипаводкових заходів. Київ : ДУЕВР. 2009. 62 с
2. Методика оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру. Затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 15 лютого 2002 р. № 175.
3. Козицький О.М., Шевчук С.А., Шевченко І.А. Визначення рівнів паводкового ризику в басейнах річок України. Меліорація і водне господарство. 2019. Вип. 110. С. 157–166.
4. Каднічанський Д.А. Поверхні вирівнювання Українського Передкарпаття: історія вивчення, основні проблеми. Наукові записки Терноп. держ. пед. у-ту. Сер. Географія. 2002. №1. С. 24–27.
5. Лаврик О.Д. РІЧКОВІ ЛАНДШАФТИ: ПРОБЛЕМАТИКА ВИДІЛЕННЯ, ТЕРМІНОЛОГІЇ І ТИПОЛОГІЇ
6. Кожуріна М.С. Деякі питання геоморфології долини ріки Черемош // Наукові записки ЧДУ. Серія географічна, вип..1, Том XIII. – 1955. – С.60-69;
7. Науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. – К. : Видавничий дім «Гельветика», 2020. – № 6(33). – 194 с.
8. Молодий ландшафт річки Прут: минуле і сучасність (на теренах Чернівецької області): монографія / Ющенко Ю. С., Пасічник М. Д., Білоконь М. В., Григорійчук В. В., Николаєв А. М., Сівак В. К., Шевчук Ю. Ф.; за ред. Ю. С. Ющенка. Чернівці : ..., 2019. 100 с.
9. Стаття “Гідроморфологічне дослідження територіальної структури і функціонування молодого ландшафту річки Черемош (Передгірна ділянка)”
10. Hydromorphological research of the territorial structure and functioning of the young landscape of the river Cheremosh (Foothill area)

11. Костенюк Л.В “Загальна характеристика геоморфологічних умов долини річки Черемош”
12. Гідрологія - Природні особливості - НПП «Черемоський» URL: <https://xn--e1aajedlonm8c5c.xn--j1amh/hydrology>
13. Вижницький національний природний парк: ландшафт URL: <http://carpathians.org.ua/Vyzhnyckyj/Landshaft.html>
14. Геоморфологічний профіль: побудова та аналіз. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/geograf/26275/>
15. Ющенко Ю. С. Загальна гідрологія: підручник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2017. 591 с.
16. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці: Рута, 2005. 320 с.
17. План виконання заходів з імплементації Директиви 2007/60/ЄС Про оцінку та управління ризиками затоплення на 2018-2020 роки [Електронний ресурс]: затверджений Наказом Державної служби надзвичайних ситуацій від 23 березня 2018 року № 191. – URL: <http://document.ua/pro-stvorennyamizhvidomchoyi-komisiyi-ta-zatverdzhennja-pla-doc340171.html>
18. Р.С. Чалов // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К. : Київський національний ун-т ім. Т. Шевченка, 2006. – Т. 11. – С. 53-59.
19. Бабич М.Я. Співпраця з міжнародними організаціями з питань управління водними ресурсами. Транскордонний моніторинг / Бабич М.Я., Касьянчук В.П., Нагула М.М. // Матеріали науково-практичної конференції II Міжнародного Водного Форуму „АКВА Україна – 2004”, 21-23 вересня 2004 р. – К. : УВА, 2004. – С. 15-18.
20. Банки екологічної інформації : навчальний посібник / [Самойленко Н.М., Рогозинський М.С., Масікевич Ю.Г., Солодкий В.Д., Сівак В.К., Моїсєєв В.Ф., Масікевич А.Ю.]. – Харків : НТУ „ХПІ”, 2008. – 372 с. – на українській мові.

21. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / Гродзинський М.Д. – К. : Лікей, 1995. – 233 с. 47. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір : монографія в 2- х т. / Михайло Дмитрович Гродзинський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2005. – Т. 2. – 504 с.

22. Гуцуляк В.М. Медико-екологічна оцінка ландшафтів Чернівецької області : монографія / В.М. Гуцуляк, К.П. Наконечний. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 184 с.

23. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти річища та заплави Південного Бугу : монографія / Г.І. Денисик, О.Д. Лаврик. – Вінниця : ПП ТД „Едельвейс і К”, 2012. – 208 с.

24. Дубіс Л. Небезпечні процеси у басейнових системах Українських Карпат: поширення, інтенсивність розвитку і вплив на екологічний стан річкових русел / Дубіс Л., Ковальчук І., Михнович А. // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К. : Київський національний ун-т ім. Т. Шевченка, 2006. – Т. 11. – С. 59-70.

25. Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви) : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Рахів, Закарпатська обл., 21-24 вересня 1999 р.). – Рахів : Мінекобезпеки та ін., 1999. – 399 с

26. Жупанський Я.І. Головні етапи картографування західно-українських земель (до початку ХХ ст.) / Я.І. Жупанський, В.О. Джаман // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2000. – Вип. 2. – С. 88-93.

27. Загальна гідрологія : навч. посібник / [Ющенко Ю.С., Гринь Г.І., Масікевич Ю.Г. та ін.]. – Чернівці : Зелена Буковина, 2005. – 368 с.

28. Закон України „Про екологічну мережу України” від 24 червня 2004 року №1864-IV // Збірник законодавчих актів України про охорону

навколишнього природного середовища. – Чернівці : Зелена Буковина, 2004. – Т. 10.– С. 559- 563.

29. Заповідна справа та збереження біорізноманіття : навч. посібник / [В.Д. Солодкий, І.П. Рибак, Г.Д. Шутак та ін.]. – Харків : НТУ „ХПІ” - Чернівці : Зелена Буковина, 2010. – 320 с.

30. Іщук О.О. Просторовий аналіз і модуль в ГІС : навч. посібник / О.О. Іщук, М.М. Коржнев; за ред. акад. Д.М. Гродзинського. – К. : Видавничополіграфічний центр „Київський університет”, 2003. – 200 с.

31. Кирилюк А.О. Використання програмного забезпечення для аналізу планових змін та параметрів русла Верхнього Прута / Кирилюк А.О. // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. –2008. – Вип. 15. – С. 38-43.

32. Кирилюк А.О. Геогідроморфологічний аналіз розвитку русла та заплави Верхнього Пруту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 „Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія” / А.О. Кирилюк . – К., 2009. – 22 с.

33. Кирилюк М.І. Водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат / Мирослав Іванович Кирилюк. – Чернівці : Рута, 2001. – 246 с.

34. Кирилюк М.І. Історичні наводнення в Українських Карпатах / Кирилюк М.І. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції „Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні”. – Рахів, 1999. – С. 131-137.

35. Киселюк О.І. Карпатський національний природний парк : монографія / [О.І. Киселюк, М.М. Приходько, А.І. Яворський та ін.]. – Івано-Франківськ : Фоліант, 2009. – 672 с.

36. Ковальчук І.П. Гідроекологічні дослідження річок Українських Карпат: передумови, методичні засади, здобутки, проблеми / Ковальчук І.П.,

Ободовський О.Г., Ющенко Ю.С. // Географія в інформаційному суспільстві : Зб. наук. праць; у 4-х т. – К. : ВГЛ „Обрії”, 2008. – Т. 1. – С. 110-119.

37. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз / Іван Платонович Ковальчук. – Львів : Інститут українознавства, 1997. – 440 с. 88.
Кожурина М.С. Геоморфологічна будова долини ріки Прут у Прикарпатті / Кожурина М.С. // Праці. Експедиція по вивченню Карпат і Передкарпаття. – 1956. – Т. III. – С. 20-35.

38. Кожурина М.С. Геоморфологія долини ріки Серет у Прикарпатті / Кожурина М.С. // Праці. Експедиція по комплексному вивченню Карпат і Передкарпаття. – 1957. – Т. IV. – С. 28-43.

39. Комплексний атлас України. – К. : ДНВП „Картографія”, 2005. – 96 с.

40. Коржик В. До питання долинно-річкових коридорів національної екомережі (на прикладі Чернівецької області) / Віталій Коржик // Річки і долини. Природа – ландшафти – людина : Зб. наук. праць. – ЧернівціСосновець, 2007. – С. 154-163.

41. Кравчук Я.С. Геоморфологічне картографування : навч. посібник / Ярослав Софронівч Кравчук. – Львів : Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 176 с.

42. Кравчук Я.С. Геоморфологія Передкарпаття / Ярослав Софронівч Кравчук. – Львів : Меркатор, 1999. – 188 с.

43. Кравчук Я.С. Геоморфологія Скибових Карпат / Ярослав Софронівч Кравчук. – Львів : Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. – 232 с.

44. Кудлик Я.О. Вивчення динаміки уклонів русел рік Передкарпаття / Кудлик Я.О. // Вісник Львів. ун-ту. Географія. – 1978. – Вип. 11. – С. 106-109.

45. Національний атлас України / [наук. ред. Руденко Л.Г.] – К. : ДНВП „Картографія”, 2007. – 440 с.

46. Ободовський О.Г. Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси / О.Г. Ободовський, О.Є. Ярошевич. – К. : Інтертехнодрук, 2006. – 70 с.

47. Ободовський О.Г. Методичні засади гідроморфологічної оцінки якості річок Українських Карпат / О.Г. Ободовський, О.Є. Ярошевич // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К. : Київський національний ун-т ім. Т. Шевченка, 2006. – Т. 11. – С. 37-45.

48. Ободовський О.Г. Регіональний гідролого-екологічний аналіз руслових процесів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора геогр. наук : спец. 11.00.07 „Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія” / О.Г. Ободовський. – К., 2002. – 31 с.

49. Ободовський О.Г. Руслові процеси : навч. посібник / Олександр Григорович Ободовський. – К. : РВЦ „Київський університет”, 1998. – 134 с.

50. Ободовський О.Г. Руслоформуючі витрати та класифікація паводків на гірських річках / Ободовський О.Г., Онищук В.В., Коноваленко О.С. // Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Географія. – 2002. – Вип. 48. – С. 42-47.

51. Онищук В.В. Наукові основи регулювання руслових процесів гірських річок / Онищук В.В. // Водне господарство України. – 2000. – №5-6. – С. 16-19.

52. Онищук В.В. Науково-технічні аспекти щодо використання активних захисно-регуляційних споруд на гірських річках / Онищук В.В. // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – Київ-Луцьк, 2002. – Т. 4. – С. 112-115.

53. Онищук В.В. Умови зародження явища меандрування відкритих водотоків / В.В. Онищук, О.Н. Кафтан // Водне господарство України. – 2003. – №3-4. – С. 41-47.

54. Паланичко О.В. Аналіз провідних умов та вікових змін руслоформування річок Центрального Передкарпаття / Паланичко О.В. //

Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – 2008. – Вип. 17. – С. 18-27.

55. Паланичко О.В. Вплив основних чинників на зміни русел річок Центрального Передкарпаття / Паланичко О.В. // Матеріали четвертої Міжнародної науково-практичної конференції „Перспективне вопросы мировой науки” (17-25 грудня 2008 року). – Софія : „Бял ГРАД-БГ” ООД, 2008. – Т. 19 – С. 46-48.

56. Паланичко О.В. Експедиційні дослідження особливостей руслоформування річок Передкарпаття / Паланичко О.В. // Матеріали IV Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих вчених „Молоді науковці – географічній науці” : Зб. наук. праць / За заг. ред. проф. Я.Б. Олійника. – К. : Обрії, 2008. – Вип. IV. – С. 130.

57. Ющенко Ю.С. Дослідження закономірностей руслоформування річок Передкарпаття / Ю.С. Ющенко, О.В. Паланичко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія : Наук. збірник. – К. : ВГЛ „Обрії”, 2010. – Т. 18. – С. 306-310

58. Ющенко Ю.С. Особливості самоформування крупноалювіальних русел річок Українських Карпат / Ющенко Ю.С. // Український географічний журнал. – 2004. – №4 (48). – С. 27-33.

59. Ющенко Ю.С. Особливості функціонування системи потік-русло під час проходження катастрофічних паводків / Ю.С. Ющенко, О.В. Паланичко // Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2008. – Вип. 18. – С. 67-71.

60. Ющенко Ю.С. Руслознавчо-гідрологічні аспекти досліджень паводку 2008 року на річках Передкарпаття / Ющенко Ю.С. // Стан і перспективи розвитку конструктивної географії : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої десятиріччю заснування кафедри конструктивної географії і картографії (Львів-Ворохта, 6-8 травня 2010 р.). – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – С. 182-192.

61. Ющенко Ю.С. Складові методики формування руслознавчої бази даних для управління основними річками Чернівецької області / Ю.С. Ющенко, М.Д. Пасічник // Карпатська конференція з проблем охорони довкілля : Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (15-18 травня 2011 р.). – Мукачево-Ужгород, 2011. – С. 177-178