

2024SHVPMID

Анотація

Актуальність - дана робота присвячена вивченню фізико-географічної характеристики басейну річки Прут з урахуванням її геологічної будови, тектоніки, геоморфологічної будови і рельєфу. Стік річок є важливим природним ресурсом для економічного та соціального розвитку всіх країн світу. У контексті глобальних і регіональних змін клімату особливо важливо розуміти їх прямий вплив на режими річок, оскільки водні об'єкти є продуктами клімату та ландшафту. Актуальність даної теми полягає в тому, що деформації річкових систем з часом змінюється, русло великих річок та їх приток зазнає кардинальних змін.

Мета курсового дослідження є розгляд та вивчення фізико-географічних особливостей басейну річки Прут на території Чернівецької області.

Основним завданням цього курсового дослідження є:

- представлення фізико-географічних особливостей річки Прут в межах Чернівецької області;
- розкриття поняття про мінімальний водний стік річок та чинники його формування;
- опис планових деформацій русла р. Прут за період з 70-х років ХХ століття до 2021 року.

Структура:

1. Вступ та загальне уведення в тему, мета та завдання дослідження.
2. Опис фізико-географічних умов басейну р. Прут її рельєф та гідрологічний режим.
3. Аналіз планових деформацій русла р. Прут, за допомогою історичних карт та ArcGis технологій.

4. Опис планових деформацій русла р. Прут за період 1860-х по 2021р, тобто аналіз змін у руслі річки протягом вказаного періоду часу та вплив геологічних, гідрологічних, антропогенних факторів на деформації русла.

5. Висновки.

6. Список використаних джерел.

За обсягом наукова робота складає 19 сторінок, не враховуючи титульну сторінку, зміст та список використаної літератури.

Кількість використаних джерел – 25.

Зміст	
Вступ	1
Розділ 1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ БАСЕЙНУ Р. ПРУТ	2
1.1 Опис річки Прут	2
1.2 Рельєф	3
1.3 Гідрологічний режим	3
Розділ 2. Опис планових деформацій русла р. Прут за період 1860-х по 2021 р. на території Чернівецької області.	8
Висновки	18
Список використаних джерел	19

Вступ

Дана робота присвячена вивченню фізико-географічної характеристики басейну річки Прут з урахуванням її геологічної будови, тектоніки, геоморфологічної будови і рельєфу. Басейн річки – це частина суші, з якої вода природним чином стікає в річку (річкову систему).

Стік річок є важливим природним ресурсом для економічного та соціального розвитку всіх країн світу. У контексті глобальних і регіональних змін клімату особливо важливо розуміти їх прямий вплив на режими річок, оскільки водні об'єкти є продуктами клімату та ландшафту.

Актуальність даної теми полягає в тому, що деформації річкових систем з часом змінюється, русло великих річок та їх приток зазнає кардинальних змін. Для цього і потрібні постійні дослідження басейну річки.

Тема нашого курсового дослідження є фізико-географічні особливості басейну річки Прут в межах Чернівецької області.

Мета нашого курсового дослідження є розгляд та вивчення фізико-географічних особливостей басейну річки Прут на території Чернівецької області.

Об'єкт дослідження є річка Прут у межах Чернівецької області.

Предмет дослідження: фізико-географічні особливості басейну річки та планові деформації русла р. Прут в межах Чернівецької області.

Основним завданням цього курсового дослідження є:

- представлення фізико-географічних особливостей річки Прут в межах Чернівецької області;

- розкриття поняття про мінімальний водний стік річок та чинники його формування;

- опис планових деформацій русла р. Прут за період з 70-х років ХХ століття до 2021 року.

1. Фізико-географічні умови басейну р. Прут

1.1. Опис річки Прут.

Річка Прут — одна з найбільших річок, що протікають через західну Україну. Річка тече з північного заходу на південний схід, довжиною близько 130 кілометрів, загальна довжина становить 967 кілометрів (дані 2015 року). 33% загальної площі басейну знаходиться в Україні і 28% в Молдові.

Річка Прут бере початок на південно-західному схилі гори Говерли, приблизно за 15 кілометрів на південний схід від села Ворохта, на висоті 1750 метрів, і впадає в річку Дунай на півдні від села Джурджулешти, на відстані 164 км від гирла Дунаю. Спочатку він тече в напрямку на північний схід і в районі с. Делятин повертає на південний схід. У Карпатах річка має безліч приток, більшість з яких мають невелику довжину і малу водність. З великих приток слід зазначити річки Кам'янка, Черемош, Лючка, Товмачик, Рибниця, які відіграють велику роль у живленні річки. Долина Пруту обмежена крутими схилами, на яких ростуть густі смереково-ялинові ліси. У горах річка досить порожиста, має багато водоспадів. На межі Івано-Франківської та Чернівецької областей у Прут впадає р. Черемош. Нижче місця його впадання водність Пруту зростає, він набуває рівнинного характеру і далі тече по Передкарпатській рівнині. Біля с. Мамалига річка залишає територію України і далі тече між Румунією та Республікою Молдова. [4]

Річка у межах області протікає в широкій долині (4-5 км), з терасовими схилами і добре розвиненою заплавою. Береги легко деформуються, тому Прут має відгалужене русло. Його ширина може коливатися від 50-70 до 150 метрів і досягаючи 500-800 метрів в місцях розгалуження. Глибина річок коливається від 0,5 до 1,5 м, максимальний рівень води 5-6 м і більше. Швидкість течії в межень не перевищує 1,0-1,2 м/с, а при проходженні паводків становить 3-4 м/с. Річка Прут має велику водність і через це на ній трапляються часті паводки, що несе

за собою загрозливий характер як для господарської сфери, так і для людей які живуть на території басейну річки Прут.

1.2. Рельєф

Річка Прут в Україні має гірський характер, басейн річки має грушоподібну форму басейну і середню довжину 140 кілометрів. За характером поверхні басейн поділяють на три частини: гірську, передкарпатську та рівнинну.

Гірська частина — це середньовисотний хребет Українських Карпат. Для поясу характерні глибокі долини і великі перепади річок. За тектонічними особливостями цю зону поділяють на три зони: осьову, центральна Карпатська та зона скобкових Карпат. [15]

Передгірна частина басейну займає територію між Карпатами та р. Прут. Місцевість характеризується складним пересічним рельєфом. Цьому сприяють піщано-глинисті відкладення, які у вологому кліматі легко розмиваються і утворюють зсуви в умовах волого клімату. Абсолютна висота в цьому районі досягає 350-550 м.

Рівнинна частина басейну розташована між р. Дністер і р. Прут і в основному живиться лівими притоками Прута, утворюючи хвилястий долинно-балковий рельєф. На заході від м. Снятин на вододілі Дністра і Пруту лежить Готсько-Хотимирська височина, а на півночі від м. Чернівці знаходиться Хотинська височина з абсолютною височиною 500 м.

1.3. Гідрологічний режим

Для басейну Пруту в Україні характерна досить густа гідрологічна мережа. По-перше, це було спричинено двома факторами: великою розчленованістю рельєфу та великою кількістю опадів.

У басейні річки Прут налічується 7192 річки загальною протяжністю 16404 кілометри. Для річок характерні великі похили, швидкі течії, повені та паводки. Відносно м'які флішеві породи не сприяли утворенню значних водоспадів. Лише

в деяких долинах при перетині твердих пісковиків виникають низькі системи водоспадів. По своїй довжині від витoku до міста Чернівці річка Прут має гірський характер.

Річка Прут характеризується тим, що вона набирає свою повну водність біля Чернівців і протікає через напівзасушливу зону без подальшого збільшення свого водного об'єму. Швидке збільшення об'єму води спостерігається біля підніжжя пагорбів, де Прут приймає праві притоки. Після злиття з Черемошем її об'єм води збільшується майже вдвічі.

Спостереження на гідрометеорологічних станціях Гідрометеорологічної служби України дають уявлення про водний режим річки Прут та його приток. У верхній течії річки Прут розташовано декілька станцій.

Спостереження показують, що річка зазнає швидких коливань рівнів та витрат води; в деяких випадках рівень води піднімається на 2-3 метри за одну добу. Максимальний діапазон коливань рівня води може досягати 5-7 метрів.

Річка Прут охарактеризується частими повенями протягом року. Повені спричинені дощами влітку та восени. У цей сезон кількість опадів досягає 400-500 мм, а у гірській частині 700-1000 м. Крім того, на червень і липень припадає в середньому сім зливових днів на місяць, які становлять максимальну добову кількість опадів і мають значний вплив на повені.

У середньому на річці відбувається 10-15 повеней, з яких 1-4 виходять на заплаву. Дуже великі повені відбувалися в 1897, 1911, 1927, 1941, 1955 і 1969 роках. Зона затоплення мала ширину 2-3 км.

Навесні, під час сніготанення щороку спостерігається підйом рівня води, однак максимальне його значення майже ніколи не перевищує дощових повеней навіть тоді, коли весняне повноводдя підсилюється випаданням опадів.

Характерною особливістю весняної повені є формування змішаних повеней, коли дощові води живлять річку разом зі сніговими.

Літньо-осінні паводки. Більшість опадів у басейні річки Прут випадає влітку, в результаті чого формуються зони літніх та осінніх паводків.

Перша половина зими характеризується відносно рідкісними повенями через зменшення кількості опадів.

У цей період доступність води знаходиться на найнижчому рівні через зменшення поверхневої інфільтрації та зростання ролі підземних вод у формуванні річок. У другій половині зими, коли починається відлига, паводки дещо збільшуються.

Річка Прут належить до типу річок, у яких паводковий режим спостерігається протягом усього року. Хоча максимум стоку не відбуваються підчас весняних паводків, оскільки більша частина снігу тоне підчас зимової відлиги, максимальні потоки формуються підчас сильних дощів; добова кількість опадів може досягати 300-320мм, що є одним з найвищих показників у країні.

Сильні дощі можуть спричинити катастрофічні паводки. Ці паводки відбуваються в період з червня по вересень. Вплив цих паводків на русло річки настільки великий, що вони можуть змінити морфологію русла.

Найнижчий рівень води спостерігається наприкінці літа, восени та взимку. У цей період зменшується кількість опадів. Менша кількість опадів влітку і восени призводить до того, що поверхневий живлення взимку менше, ніж влітку, оскільки мінімальний об'єм води взимку менший, ніж мінімальний об'єм води влітку. [17]

Максимальний стік у річках формується за рахунок танення снігу, льодовикових вод або дощів. Крім того, у річках зі сніговим живленням максимальний стік може формуватися як снігом, так і дощем, тоді як у річках з дощовим живленням максимальний стік може формуватися тільки дощем. Максимальний стік за інших умов залежить від інтенсивності сніготанення і

дощу, кількості води, що втрачається в наслідок інфільтрації та акумуляції, а також від площі, що покривається одночасним сніготаненням і дощем.

У великих і середніх річках України - максимальний стік, зумовлений таненням снігу, вищий, ніж максимальний стік, зумовлений опадами. У гірському регіоні Карпат зимове сніготанення та інтенсивне танення снігу, що супроводжується кількома днями сильних дощів, створюють дуже великі паводки з різними джерелами.

Твердий стік складається із завислих речовин, наносів та розчинених речовин. Стік наносів є відносно низьким у гірських районах басейну. Більшість твердого стоку наносів формується підчас весняних і літніх паводків; твердий стік протягом місяців з найбільшим об'ємом води в році може становити 30-80% річного стоку наносів. У маловодні роки твердий стік може відбуватися в будь-яку пору року, але особливо високим він є у березні та квітні. Літній пік не дуже відрізняється від весняного. Оцінка кількості твердого стоку протягом року має важливе значення для аналізу руслових процесів, оскільки підчас деформації русла відбувається безперервний обмін твердим стоком і річковими наносами.

Річка Прут належить до категорії річок з помірною каламутністю. Для неї характерний нестійкий льодовий режим. Основний льодовиковий період змінюється з висотою, середня тривалість льодовикового періоду становить 80-140 днів. Перші льодовикові явища відбуваються 2-4 грудня в горах і 5-7 грудня в передгір'ях. Льодостав відбувається з кінця грудня до 10 січня. Лід з'являється з 1-5 березня в передгір'ї із 7-12 березня в горах. Середня товщина льоду становить 15-24 см.

У басейні Прута дуже мало озер або водосховищ. Основна причина - крутизна схилів. Найвідомішим озером є озеро Несамовите, розташоване біля витоків річки Прут в Карпатах. Особливістю озера є його розташування на висоті 1750 м над рівнем моря. За даними Івано-Франківського обласного управління водних ресурсів, у долині річки Прут є вісім озер загальною площею 38 гектарів. У Чернівецькій області є ще 15 озер загальною площею 53 га. Кількість

водосховищ у басейні невелика – лише два. Обидва розташовані в Новоселицькому районі Чернівецької області і в основному використовуються для риборозведення. У басейні річки Прут озер більше - 409 в Івано-Франківській області та 842 у Чернівецькій області. Зокрема, у Чернівецькій області є кілька озер.

Геологічна будова і рельєф визначають гідрогеологічні умови в басейні Прута. Залежно від структурних особливостей та гідрогеологічних умов в межах басейну можна виділити три гідрогеологічні регіони: Артезіанський басейн на Волинському Поділлі, Передкарпатський басейн і гірсько-складчастий регіон у Карпатах.

Розділ 2. Опис планових деформацій русла р. Прут за період 1860-х по 2021 р. на території Чернівецької області.

За допомогою програми ArcGis 10.7.1 нами було проведено дослідження зміни руслових форм річки Прут у період між 1860-тими, 1970-тими та 2021 роками. Нижче розглянуті та описані зміни русла річки за період 160 років.

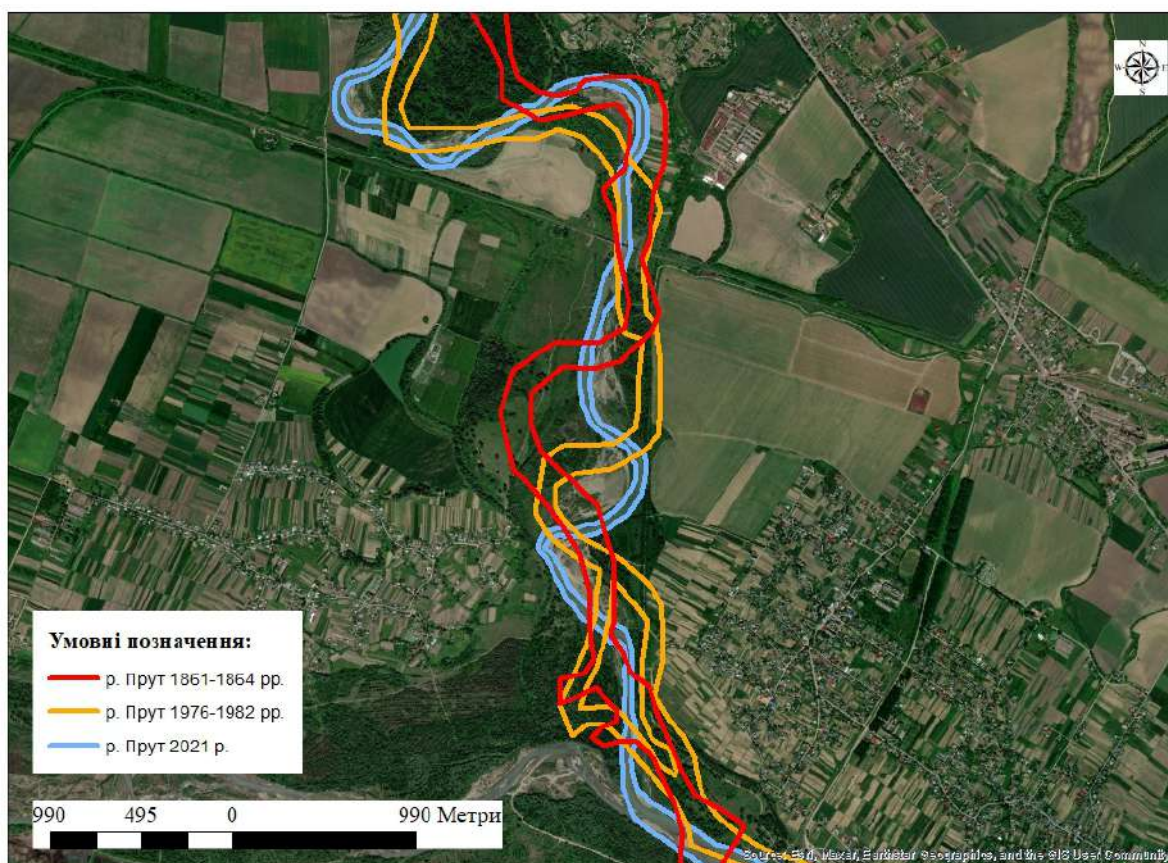


Рис. 2.1. Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. біля с. Завалля. (Карта у масштабі 1:25000)

У 1860 році русло мало звивисту структуру і не мало острівної ділянки; карти 1970-х років показують, що структура русла не змінилася, але відбулася міграція русла на лівий берег, утворивши острівну ділянку нижче за течією; дані за 2021 рік все ще показують переміщення русла. Розмір річки значно звужився, що призвело до втрати острівної частини.

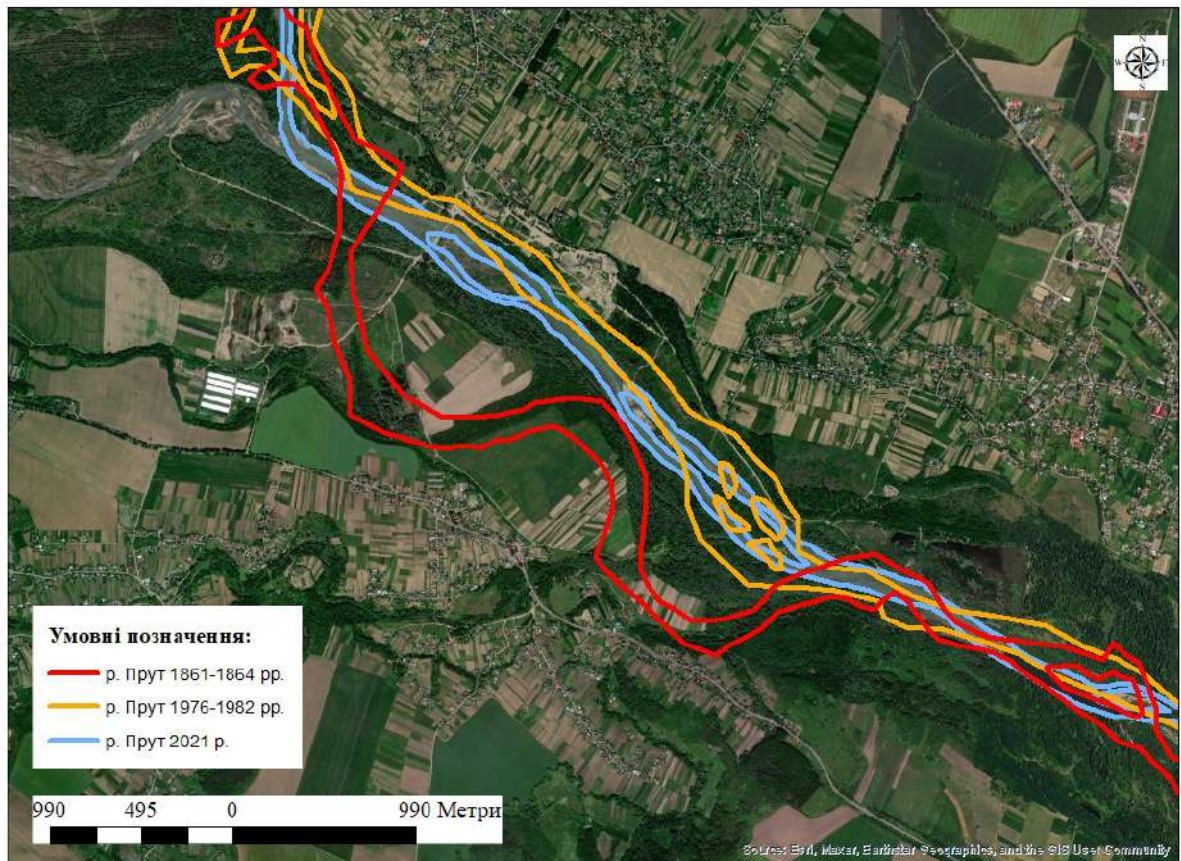


Рис. 2.2. Картохема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. біля с. Клокочка. (Карта у масштабі 1:25000)

На картах 1960-х років показано недуже широке і звивисте русло без островів; на картах 1970-х років видно, що русло змістилося на кілька сотень метрів до лівого берега, утворивши невеликий острів нижче за течією; до 2021 року русло дещо змістилося до правого берега, тому досліджувана територія стала вужчою і можна спостерігати наявність двох відносно великих островів.

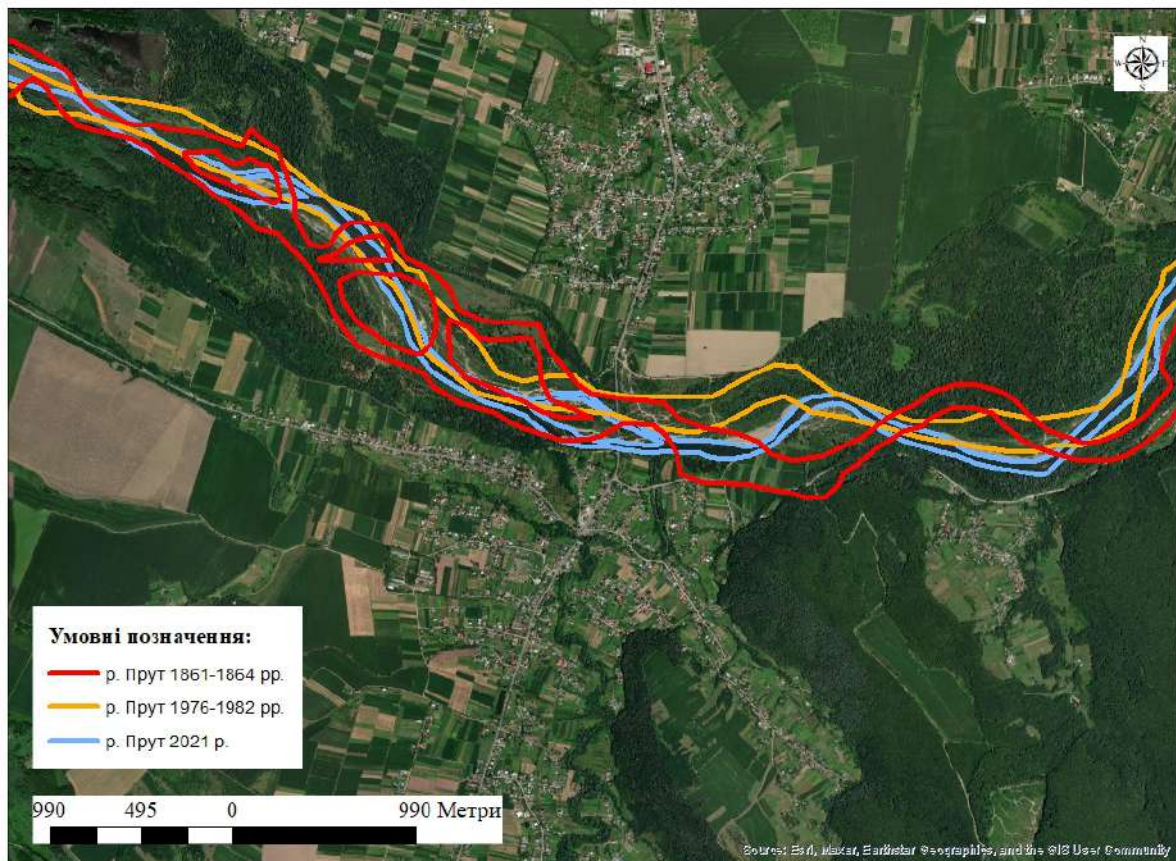


Рис. 2.3. Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. біля с. Глиниця. (Карта у масштабі 1:25000)

Досліджуючи ділянку русла на картах 1860-х років можна побачити п'ять островів у відносно прямому руслі; аналіз цієї ділянки на даних 1970-х років показує, що всі раніше ідентифіковані острівні ділянки зникли. Структура самого русла не змінилася, але змінилася ширина русла; на супутникових знімках 2021 року видно, що русло звужилося ще більше, але при цьому відбулося утворення двох островів.

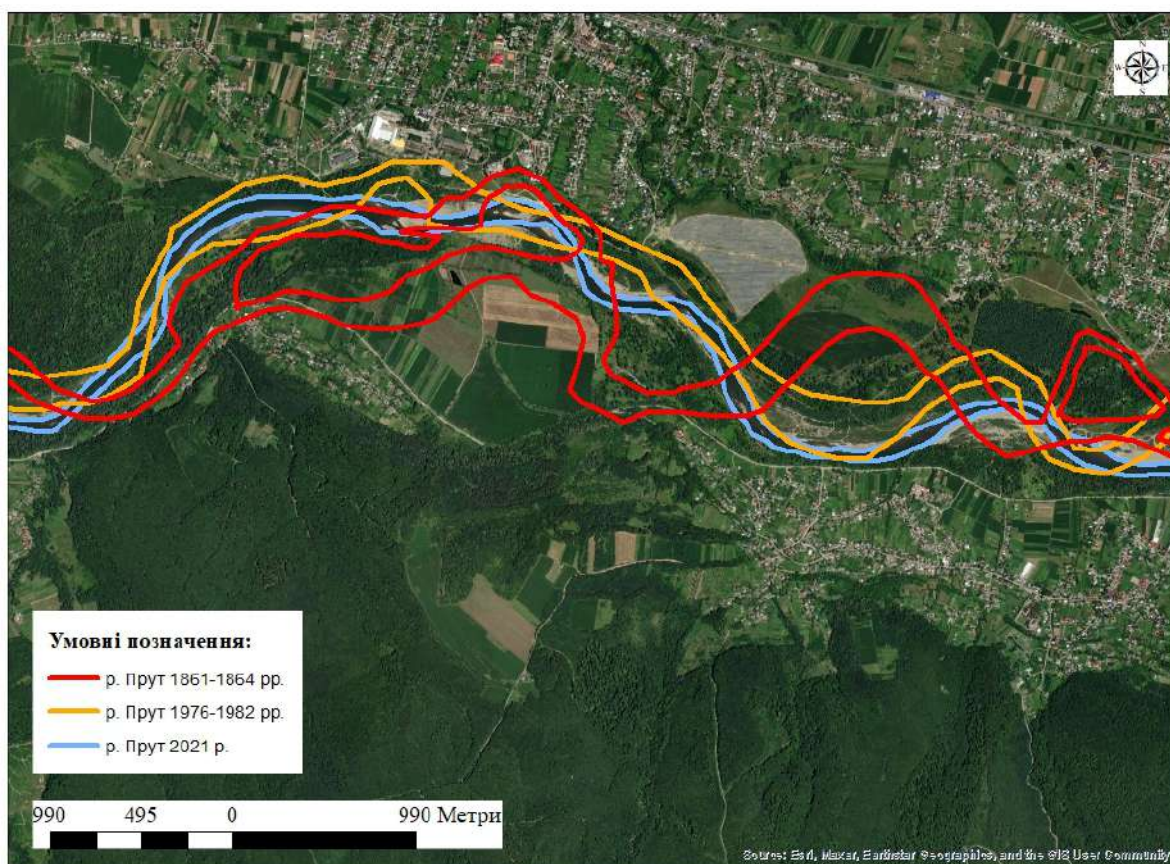


Рис. 2.4. Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. біля с. Бурдей. (Карта у масштабі 1:25000)

Під час дослідження деформацій русла за даними карт 1860-х років, прослідковується не широке, звивисте русло, яке формує в собі острів, розмір якого становить близько 1000 м. При аналізі картосхем за 1970-ті роки можемо помітити, що русло дещо перемістилося по лівий берег, та вже не має острівних ділянок. За даними космознімків станом на 2021 р. бачимо, що русло звузилося в розмірі, має непрямолінійну будову і не формує острівців.

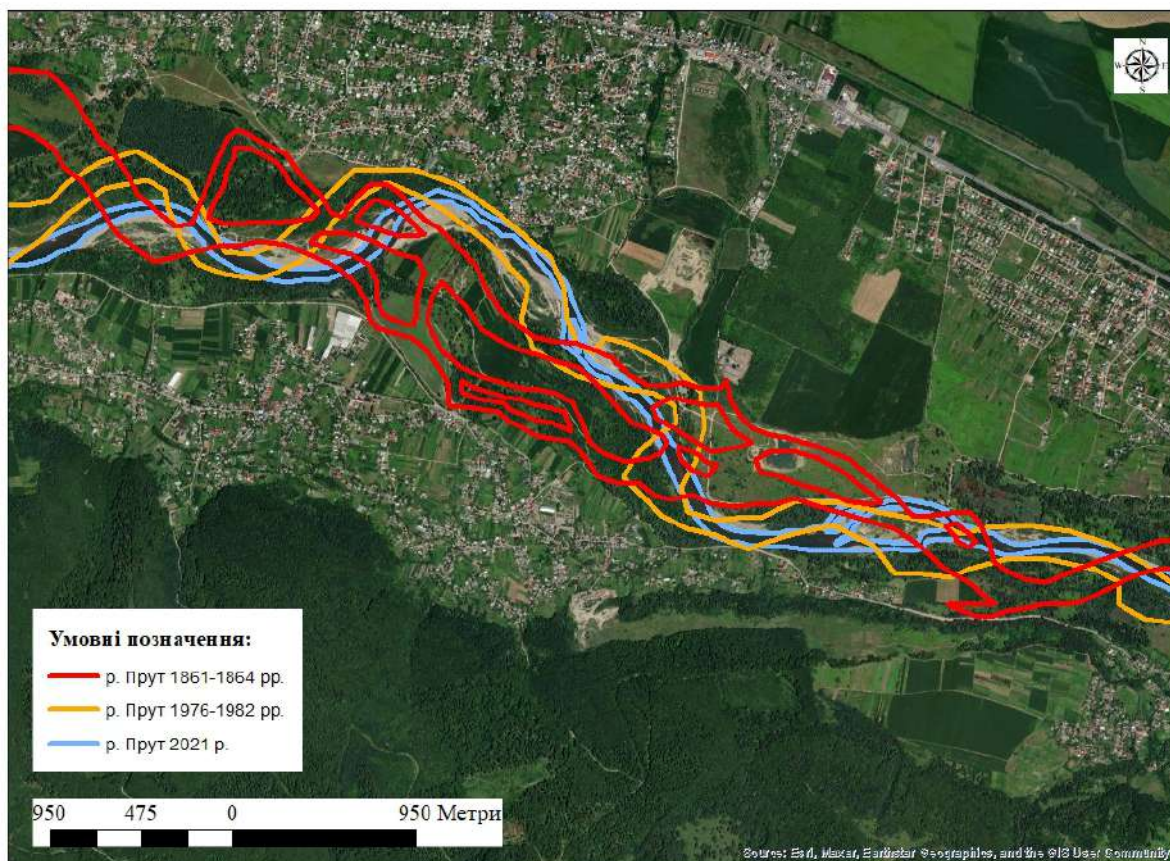


Рис. 2.5. Картохема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. біля с. Стрілецький Кут. (Карта у масштабі 1:25000)

Дослідження деформації русла біля села Стрілецький Кут на картах 1860-х років показує відносно пряме русло та утворення восьми великих островів; слід також зазначити, що на картах 1970-х років розмір русла дещо зменшився, та під час обстеження цієї ділянки не було виявлено жодного острова. У 2021 році, як бачимо, русло звужилося і утворилося два острови.

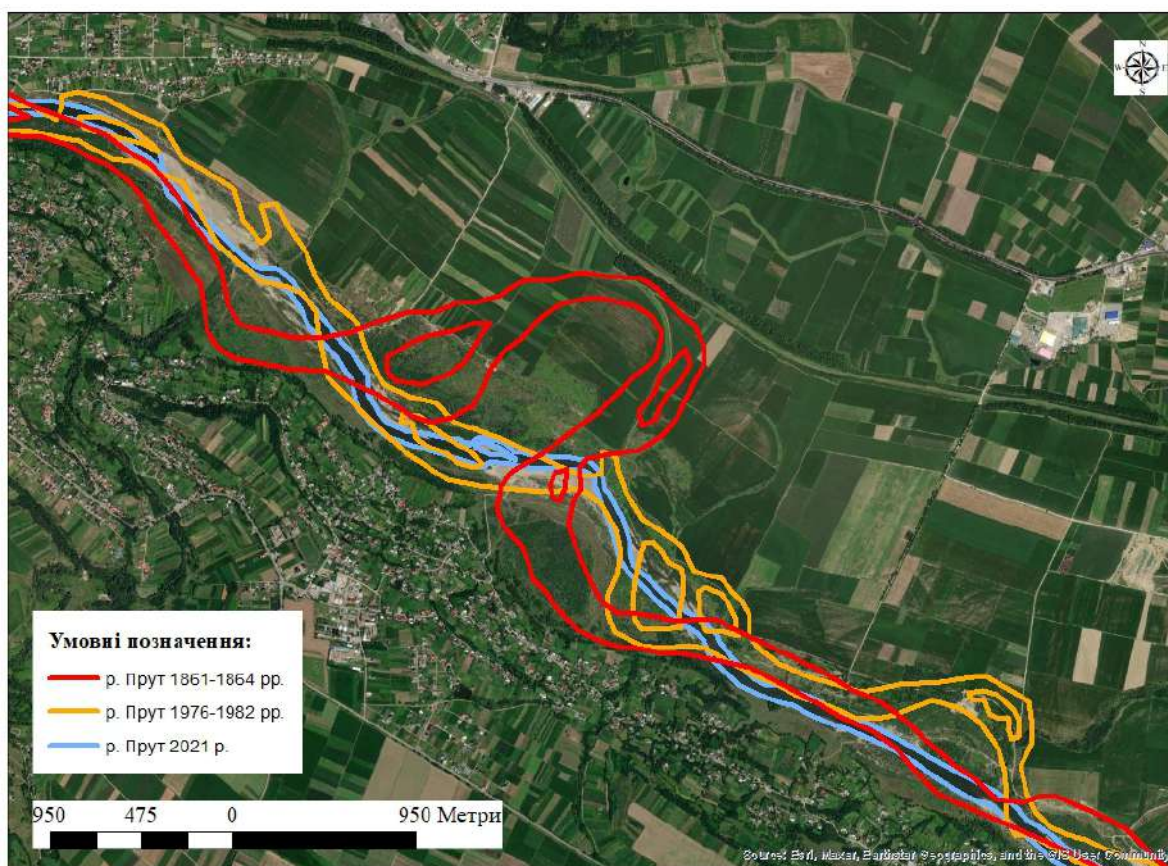


Рис. 2.7. Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. біля с. Остриця. (Карта у масштабі 1:25000)

Розглянувши ділянку р. Прут за картами 1860-х років, біля населеного пункту Остриця, ми бачимо, що русло має непрямолінійну, звивисту будову, яке утворює незначні острови. Спостерігаючи за цією ділянкою русла за даними 1970-х років можна помітити такі зміни: відбулося випрямлення русла та відбулося утворення острівних ділянок вниз та течією. Згідно сучасних космознімків русло річки Прут значно зменшилося у розмірах, що як наслідок призвело до зменшення у ньому островів.

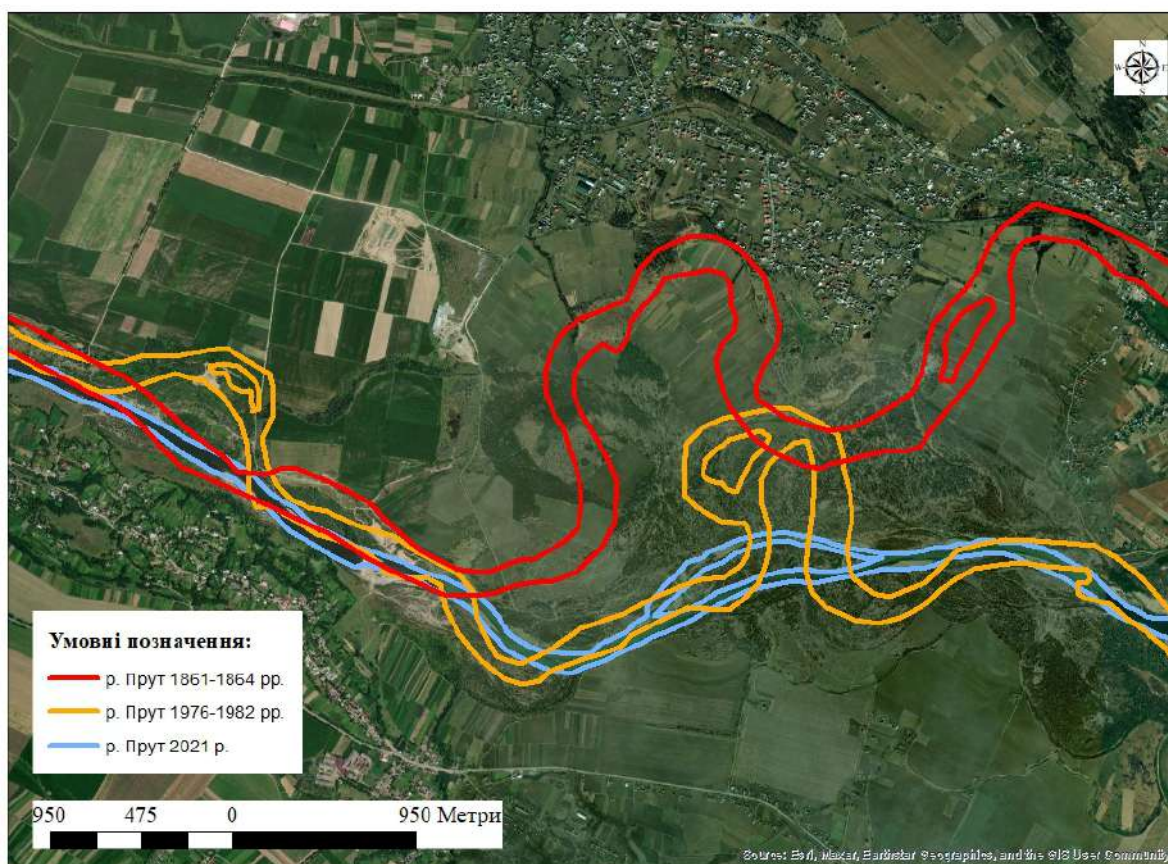


Рис. 2.8. Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. на ділянці між с. Цурень та с. Боянівка. (Карта у масштабі 1:25000)

Наступний перехід русла, про який варто згадати, знаходиться біля населеного пункту Боянівка. У 1860-х роках ми можемо спостерігати подібну ситуацію, де русло має звивисту структуру. При порівнянні з картосхемами за 1970-ті роки простежується зміщення русла по правий берег та утворення в ній островної ділянки. У 2021 році ми бачимо, що русло ще більше змістилося по правий берег та наявна островна ділянка збільшилася у розмірах, у порівнянні з показниками за 1970-ті роки.

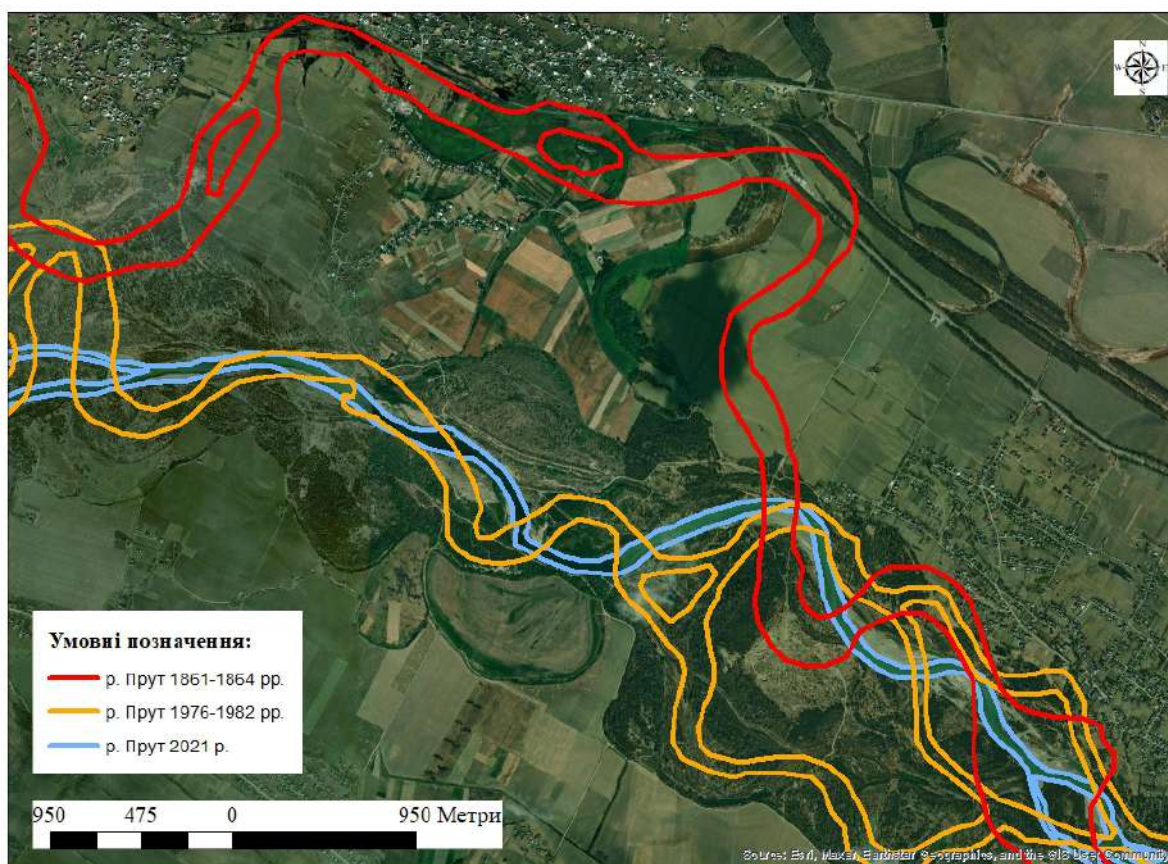


Рис. 2.9. Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. на ділянці між с. Зелений Гай та с. Боянівка. (Карта у масштабі 1:25000)

Згідно карт 1860-х років прослідковується звивисте, нешироке русло з наявними острівними ділянками. При аналізі картографічних матеріалів 1970-х років, ми спостерігаємо змінення будови, а саме, утворення дворукавного русла і значне переміщення його нижньої частини на кількасот метрів. Згідно з космознімками Google Earth за 2021 рік, ми бачимо, що є зменшення у розмірі дворукавного русла та самий потік стає більш сконцентрованим та спрямленим.

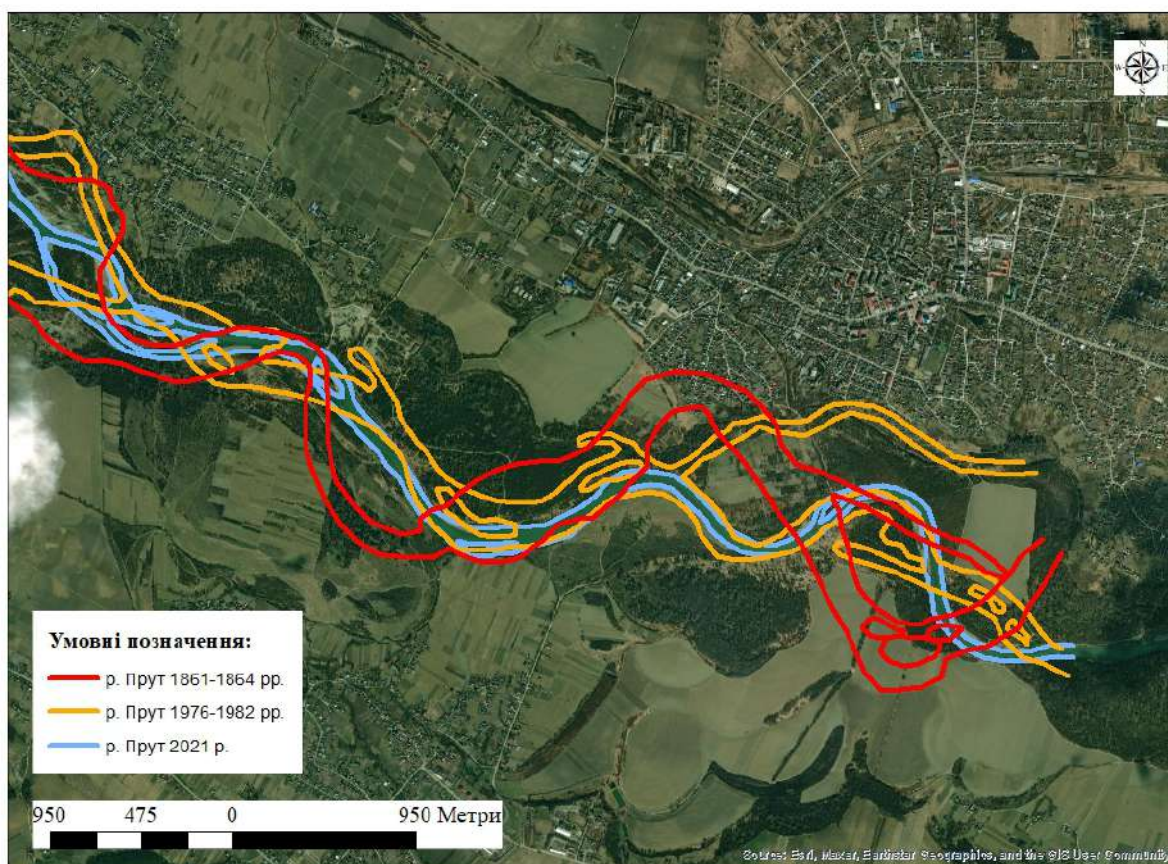


Рис. 2.10 Картосхема планових змін русла р. Прут за період 1860-х до 2021р. на ділянці біля м. Новоселиця. (Карта у масштабі 1:25000)

Дослідивши ділянку річки біля м. Новоселиці, на картах 1860-х років можна простежити, що на кінці річка утворює дворукавне русло з наявними островами і звивистою структурою. До 1970-х років подвійне русло річки зберіглося, але майже подвоїлося в довжину, також далі вниз по течії річки можна помітити кілька островів. У 2021 році ми побачили величезну зміну, тобто раніше це був канал з подвійним рукавом, а тепер це канал з одним рукавом, розташування та характер каналу також змінилися, оскільки бачимо, що русло змістилося на сотні метрів вправо. Наявність островів залишається, але в меншій кількості.

Висновки

Підсумовуючи, варто зазначити, що дослідження басейну змін водного режиму річок є актуальним завданням. Особливо для України, оскільки наша країна відноситься до країн з недостатнім водозабезпеченням.

Дивлячись на рельєф річок, можна зрозуміти, що різним структурам земної кори відповідають певні форми рельєфу. Поверхня України формувалася в різні геологічні періоди. Вона розвивалася під впливом новітньої тектонічної активності, давніх льодовиків і рудних відкладів, ерозії річок і вітрів, а також діяльності людини. Різні структури земної кори характеризуються певними групами мінералів.

Меженний стік річок басейну Пруту становить 20-35% річного і формується переважно підземними водами зони активного водообміну.

Уплив урбанізації, як і багатьох інших антропогенних чинників, є неоднозначним. Висока частка твердих поверхонь (асфальтованих доріг, площ, дворів і дахів) у містах сприяє зменшенню меженного стоку, оскільки зменшується приплив води до водоносних горизонтів і, як наслідок, зменшується живлення річок підземними водами.

У третьому розділі було розглянуто планові деформації на річці Прут, та проаналізовано 10 ділянок з найбільшими вираженими змінами. Середня швидкість зміни положення меандр становить близько 5 м на рік. Було виявлено наступні особливості – заміна багаторукавного русла на сконцентрований потік та зміщення русла під правий борт долини.

Отже, споглядаючи за змінами річки Прут у межах Чернівецької області за період з 60-х років XIX століття до 2021 року можна простежити наступні зміни: на багатьох ділянках відбулося перенесення, зміщення маршруту протікання русла, також є зміни у широті річки а також поступове «сповзання» звивин вниз за течією.

Список використаних джерел

1. Бабинець А.Є., Білявський Г.А. Природні ресурси підземних вод зони інтенсивного водообміну Український Карпат. – К.: Наук. Думка, 1973. – 110 с.
2. Лисенко К.А. Мінімальний стік малих річок Карпат та його розрахунки // Праці УкрНДГМІ. – 1976. – Вип. 149. – с. 130-159.
3. План управління пілотним річковим басейном Прута – май 2015 р. – с.6.
4. Апполов Б.А. Вчення про річки. – Вид. МДУ. – 1963.
5. Воскресенський К.П. Норма та мінливість річного стоку рік СРСР. – Гідрометеоздат, Л. – 1962 р.
6. Глушков В.Г. Методи наближеного розрахунку стоку недостатності гідрометричних даних. Праці II Всесоюз. гідрол. з'їзду, Л. – 1928 р.
7. Володимиров А.М. Гідрологічні розрахунки. – Л.: Гідрометеоздат, 1990. – 365 с.
8. Міжнародний посібник з методів розрахунку основних гідрологічних характеристик. – Л.: Гідрометеоздат, 1984. – 247 с.
9. Рекомендації щодо приведення рядів річкового стоку та їх параметрів до багаторічного періоду. – Л.: Гідрометеоздат, 1979. – 64.
10. Самохін А.А. Практикум з гідрології. – Л.: Гідрометеоздат, 1980. – 294с.
11. Вказівки щодо розрахунку стоку наносів. ВСН 01-73. – Л.: Гідрометеоздат, 1974. – 28 с.
12. Баранов В.А., Попов Л.М. Карти мінімального стоку Європейської території СРСР. – Тр.ГДІ., Л., ДМІ, 1966, вип. 69. – с. 105-137.
13. Бефані О.М., Мельничук О.М. Розрахунок норми стоку тимчасових водотоків та горнах річок Українських Карпат. – Праці УкрНДГМІ, Л., ГМІ, 1963, - с. 105-137.

14. Білявський Г.О. Природні ресурси прісних підземних вод Українського Полісся. – К., Наукова думка, 1974, - с. 128.
15. Бондарчук В.Г. Геологічна будова Українських РСР. – К., Радянська школа, 1963, - с. 376.
16. Булавко О.Г. Водний баланс річкових водозборів. – Л., ГМІ, 1971, - 304с.
17. Волошин І.І. Річний стік рік північного Заходу України та його зв'язок із закарстованістю водозборів. – Тр. УкрНДГМІ, 1971, вип. 104, М., ДМІ, - с. 127-133.
18. Волошин І.І. До питання про формування річного стоку рік північно-західної частини України. – Тр. УкрНДГМІ, 1970, вип. 88, М., ДМІ, - с. 99-104.
19. Гідрогеологія СРСР. Т.5, Українська РСР. – М., Надра, 1971, - с. 614.
20. Куделін В.І. Гідрогеологічний аналіз та методи визначення підземного живлення рік. – Тр. лабораторії гідрогеологічних проблем АН СРСР, 1949, - с. 179.
21. Куделін В.І. Принципи регіональної оцінки природних ресурсів підземних вод. – М., Вид-во МДУ, 1960, - с. 343.
22. Лисенко К.А. Мінімальний стік рік України та Молдови. – Тр. УкрНДГМІ, 1966, вип. 64, Л., ДМІ, - с. 143-154.
23. Новосад Я.А. Вплив осушення на мінімальний середньодобовий стік періоду літньо-осінньої межені для рік Захід Країнського Полісся. Тез. республ. Науково-техн. конфер. «Актуальні проблеми водогосподарського будівництва», - Рівне, 1980, - с. 14.
24. Новосад Я.А. Норма мінімального середньодобового стоку літньо-осінньої межі річок заходу Українського Полісся. – Метеорологія, кліматологія та гідрологія, 1978, вип. 14, Київ-Одеса, Вища школа, - с. 100-105.

25. Руденко Ф.А. Гідрогеологія Української РСР. – К., Вища школа, 1972,
- с. 176.