

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Кафедра фізичної географії

На правах рукопису

КОВТУНОВИЧ ВІОЛЕТА ІГОРІВНА

ГІДРОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ РІЧОК БАСЕЙНУ
ПРИП'ЯТІ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Спеціальність: 103 «Науки про Землю»

Робота на здобуття рівня вищої освіти „Бакалавр”

Науковий керівник:
ПОЛЯНСЬКИЙ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ
кандидат географічних наук,
доцент кафедри фізичної географії

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № ____

засідання кафедри фізичної географії

від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

проф. Фесюк Василь Олександрович

ЛУЦЬК – 2024

АНОТАЦІЯ

Ковтунович В. І. Гідрологічні особливості живлення річок басейну річки Прип'яті у Волинській області.

У випусковій кваліфікаційній роботі проаналізовано гідрологічні особливості живлення річок басейну річки Прип'яті у Волинській області.

Формування річкового стоку є актуальним питанням в гідрології. Важливою складовою цієї тематики є дослідження ролі різних видів живлення у формуванні річного і сезонного стоку відмінних за розмірами річок у різні за водністю роки тобто мова йде про оцінку ролі різних видів живлення річок у формуванні їх водних ресурсів.

Наявність та поширення водних об'єктів, є важливим чинником, який позначається на розвитку різних видів господарської діяльності людини на будь-якій території. Особливо це стосується розвитку різноманітних галузей господарства регіону, в першу чергу, промисловості, сільського господарства, енергетики, комунального водопостачання.

У випусковій кваліфікаційній роботі охарактеризовано значення різних видів живлення у формуванні сумарного річного й сезонного стоку річок. Крім кількісних показників різних видів живлення у формуванні стоку дослідженого басейну річки Прип'яті, узагальнено показники живлення у природному відношенні для Волинського Полісся. Досліджено взаємозв'язок часток різних видів живлення річок між собою та з площами річкових басейнів. Уточнено об'єм водних ресурсів досліджених річок 50%-ної, 75%-ної і 95%-ної забезпеченості та частки вказаних об'ємів, сформовані різними джерелами живлення річок. Проаналізовано залежність водних ресурсів річок від площ їх басейнів.

Ключові слова: басейн річки Прип'ять, типи живлення, річковий стік, водні ресурси, методи досліджень, гідрограф річки, снігове живлення, дощового живлення, верховодне підземне живлення, глибоководне підземне живлення.

SUMMARY

Kovtunovych V. I. Hydrological features of the feeding of rivers of the Pripyat River basin in the Volyn region.

The final qualification paper analyzed the hydrological features of the rivers feeding the Pripyat River basin in the Volyn region.

The formation of river flow is an urgent issue in hydrology. An important component of this topic is the study of the role of different types of nutrition in the formation of annual and seasonal flow of rivers of different sizes in years of different water content, that is, it is about evaluating the role of different types of nutrition of rivers in the formation of their water resources.

The presence and distribution of water bodies is an important factor that affects the development of various types of human economic activity in any territory. This especially applies to the development of various branches of the region's economy, primarily industry, agriculture, energy, and communal water supply.

The final qualification work characterized the importance of different types of nutrition in the formation of the total annual and seasonal flow of rivers. In addition to the quantitative indicators of different types of nutrition in the formation of the flow of the investigated Prip'yat River basin, the indicators of nutrition in the natural ratio for the Volyn Polissia are summarized. The interrelationship of the shares of different types of river nutrition with each other and with the areas of river basins was studied. The volume of water resources of the studied rivers with 50%, 75% and 95% availability and the shares of the indicated volumes formed by different sources of river power have been specified. The dependence of water resources of rivers on the areas of their basins is analyzed.

Key words: Prip'yat river basin, types of feeding, river runoff, water resources, research methods, river hydrograph, snow feeding, rain feeding, surface water underground feeding, deep water underground feeding.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	6
1.1. Аналіз існуючих методик.....	6
1.2. Застосована методика дослідження.....	9
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЖИВЛЕННЯ ПРИТОК р. ПРИП'ЯТІ.....	15
2.1. Фізико-географічні умови	15
2.2. Гідроекологічна характеристика.....	20
2.3. Гідрологічний режим	29
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ РІЧОК БАСЕЙНУ р. ПРИП'ЯТІ	43
3.1. Вплив живлення на формування річкового стоку	43
3.2. Сезоне живлення річок.....	46
3.3. Показники живлення річок Волинського Полісся.....	53
РОЗДІЛ 4. ВОДНІ РЕСУРСИ БАСЕЙНУ Р. ПРИП'ЯТІ В СТРУКТУРІ ЖИВЛЕННЯ	57
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	68

ВСТУП

Актуальність теми. Формування річкового стоку є актуальним питанням в гідрології. Важливою складовою цієї тематики є дослідження ролі різних видів живлення у формуванні річного і сезонного стоку відмінних за розмірами річок у різні за водністю роки тобто мова йде про оцінку ролі різних видів живлення річок у формуванні їх водних ресурсів.

Наявність та поширення водних об'єктів, є важливим чинником, який позначається на розвитку різних видів господарської діяльності людини на будь-якій території. Особливо це стосується розвитку різноманітних галузей господарства регіону, в першу чергу, промисловості, сільського господарства, енергетики, комунального водопостачання.

В бакалаврській роботі охарактеризовано значення різних видів живлення у формуванні сумарного річного й сезонного стоку річок. Крім кількісних показників різних видів живлення у формуванні стоку дослідженого басейну річки Прип'яті, узагальнено показники живлення у природному відношенні для Волинського Полісся. Досліджено взаємозв'язок часток різних видів живлення річок між собою та з площами річкових басейнів. Уточнено об'єм водних ресурсів досліджених річок 50%-ної, 75%-ної і 95%-ної забезпеченості та частки вказаних об'ємів, сформовані різними джерелами живлення річок. Проаналізовано залежність водних ресурсів річок від площ їх басейнів.

Мета дослідження – здійснити узагальнення інформації, що характеризує гідрологічні особливості живлення річок басейну річки Прип'яті у Волинській області.

Завдання дослідження:

1. Розглянути теоретико-методологічні засади дослідження джерел живлення річок.
2. Вивчити природні умови формування типів живлення річок в басейні річки Прип'яті
3. Охарактеризувати особливості живлення річок в басейні річки Прип'яті.

4. Дослідити водні ресурси річок басейну Прип'яті в структурі їх живлення.

Об'єкт дослідження – поверхневі води в басейні річки Прип'яті у Волинській області.

Предмет дослідження – умови й чинники формування живлення річок: поверхневе снігове, поверхневе дощове, підземне верховодне і підземне глибоководне досліджуваної території.

Матеріали й методи дослідження: методи аналізу та синтезу з використанням історичного, генетичного, басейнового, системного, комплексного підходів, методи польових спостережень й узагальнення отриманих результатів: модальних ділянок, ключів, профілювання, порівняльно-географічний, математичної статистики, кореляційного аналізу, картографічний, геоінформаційних-технологій.

Робота виконана на основі літературних джерел, аналізу статистичних матеріалів зібраних в Головному управлінні статистики у Волинській області, фондових матеріалів Волинського обласного центру з гідрометеорології, Паспорт водного об'єкта – р. Прип'яті.

Елементи наукової новизни одержаних результатів. Дістало подальший розвиток застосування методики, спрямованої на визначення типів живлення річок. Уточнено показники водних ресурсів досліджених річкових басейнів для трьох розрахункових за водністю років: 50%-ної, 75%-ної, та 95%-ної забезпеченості.

Практичне значення одержаних результатів. Картографічні, табличні й графічні результати дослідження можна використати у практиці водогосподарського користування і природоохоронної діяльності, а також в еколого-освітній роботі та навчанні здобувачів освіти спеціальності гідрологія, раціонального використання водних ресурсів.

Апробація результатів роботи та публікації. За темою бакалаврської роботи видано дві публікації.

1. Полянський С.В., Повзун А. В., Ковтунович В. І. Вплив осушувальної меліорації на басейн р. Прип'ять. Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матер.VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 12–14 квітня 2024 р.) / заред. Ю. М. Барського, В. Й.Лажніка. Луцьк : ФОП Мажула Ю.М., 2024. С.70-72.

2. Нетробчук І.М., Полянський С. В., Карпюк З.К., Качаровський Р. Є., Повзун А. В., Терейчик І. В., Ковтунович В. І., Пилипчук Г.В. Водний стік р. Вижівка (1947–2020 рр.): живлення, внутрішньорічний розподіл, динаміка. «Věda a perspektivy» . Praha, České republika: E 24142. № 4 (35). 2024. S.400-417. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4\(35\)-400-417](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-400-417).

Структура й обсяг роботи. Бакалаврська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел – 37. Обсяг головної частини дослідження – 68 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.2. Аналіз існуючих методик

Що до живлення річок, необхідно взяти до уваги базові положення теорії формування річкового стоку. На основі аналізу фундаментальних праць А. В. Огієвського, Д. Л. Соколовського [9] та інших. Ці положення зводяться до гідрологічних явищ, як правило, зумовлені дуже великим числом чинників повне урахування яких неможливе, та в більшості випадків і недоцільне. Тому встановленні різного роду причинно-наслідкових зв'язків в аналіз включають лише ті чинники, котрі на основі загальних фізичних міркувань можна розглядати як головні, що вносять основний вклад у процес формування розглянутих гідрологічних характеристик. Ці головні чинники і визначають основний вигляд гідрометеорологічних зв'язків, а менш істотні причини створюють на графіках зв'язку названих величин поле розсіювання. Із вище названих чинників річкового стоку вирішальними є кліматичні, головним чином атмосферні опади і температура повітря. Величезна різноманітність поєднання опадів і температур у басейні річки приводить до формування дуже відмінних величин стоку навіть близьких сумарних значеннях атмосферних опадів і температури повітря.

Між річним, сезонним і місячним стоком, з одного боку, та атмосферними опадами і температурою повітря у їх басейнах існують лише наближені, більш чи менш виражені, парні зв'язки, які відображають деякі середні співвідношення. Відхилення ж дійсних річних, сезонних чи місячних величин стоку в окремі роки можуть бути досить значними. Ці відхилення зумовлені, головним чином, неврахуванням розподілу атмосферних опадів і температури повітря упродовж конкретних років. Величина річкового стоку повинна залежати не тільки від кількості опадів, але й від того, коли і як випали ці опади. Якщо опади випали в зимовий період, то їх втрати для річкового стоку будуть набагато більшими. Одна і та ж кількість опадів, які випадають

упродовж літньо-осіннього періоду малими порціями, формує менший стік, ніж якби ці опади випали протягом короткого періоду. На річковий стік даного року впливають, безперечно, опади попереднього року, а можливо навіть і декількох попередніх років. Безпосередній вплив опадів минулого року проявляється на формуванні стоку восени і взимку і, мабуть, на ході підземного стоку. В свою чергу, підземний стік також залежить від опадів не лише одного, а й ряду минулих років. Якщо між річковим стоком і атмосферними опадами існує більш чи менш виражений прямолінійний зв'язок, то між стоком і температурою повітря переважно існує менш чіткий обернений зв'язок.

У зимовий період додатні температури можуть викликати танення снігу і збільшення річкового стоку. В свою чергу це призводить до зменшення наступного, весняного стоку. Високі весняні й літньо-осінні температури сильно підвищують втрати опадів через їх випаровування і в результаті сприяють зменшенню літньо-осіннього стоку річок. Встановлені для будь-якого річкового басейну (району) гідрометеорологічні залежності не можуть бути поширені на інші басейни (райони), оскільки вони, як правило, мають місцевий характер. Цей місцевий характер залежностей визначається особливостями метеорологічних умов і чинників підстилаючої поверхні.

У гідрології традиційно виділяють чотири основні види живлення річок: снігове (поверхнєве снігове), дощове (поверхнєве дощове), льодовикове (поверхнєве льодовикове) і підземне (верховодне і глибоководне). Частина цих вод стікає у річки безпосередньо земною поверхнею, а решта просочується у верхню товщу земної кори, формуючи там підземні води і забезпечуючи ними підземне живлення річок. Підземне живлення у свою чергу розділяється на верховодне підземне і глибоководне підземне. Верховодне живлення річок відбувається із першого від земної поверхні постійного, не глибоко розташованого, звичайно безнапірного, водоносного горизонту, який повністю формується за рахунок атмосферних опадів та періодичного поповнення водами річок, озер, каналів, водосховищ. Оскільки атмосферні

опади в часі дуже змінюються, то верховодне підземне живлення річок є досить мінливим.

Глибоководне живлення річок здійснюється напірними водами глибоко залягаючих водоносних горизонтів, які також формуються (на дуже великих площах) за рахунок як атмосферних опадів, так і періодичного поповнення водами річок та інших водних об'єктів. Природний рівень води у таких горизонтах упродовж будь-якого окремо взятого року й багатолітніх періодів змінюється дуже мало, то глибоководне живлення річок є стабільним.

Уперше методика визначення живлення річок і виділення підземного живлення була запропонована в 1928 р. В. Г. Глушковим де розділяли підземні води на дві категорії: а) глибокі підземні води і б) верховодні. Виділення глибоких підземних вод рекомендувалось здійснювати шляхом проведення горизонтальної прямої, що проходить «на багаторічному графіку через точки найменших витрат». Дещо по-іншому визначав частку підземного живлення річок М. І. Львович [9, 15–20] – шляхом проведення прямої лінії або плавної кривої «через ординати останньої зимової середньодобової витрати води і витрати літньої межені» (рис. 1.1).

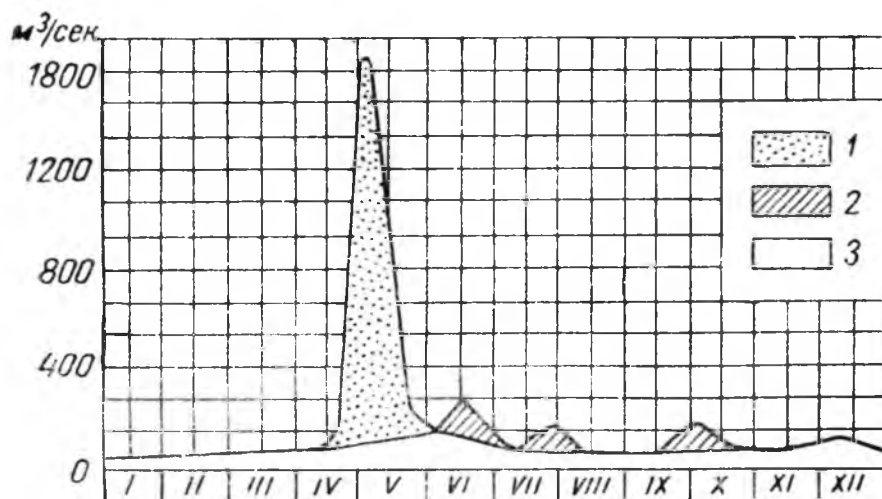


Рис. 1.1. Методика виділення джерел живлення і зрізки підземного стоку р. Унж поблизу м. Макара'єва (за М. І. Львовичем) [9]

1 – снігове; 2 – дощове; 3 – грунтове живлення

До вище розглянутих схем розчленування гідрографа річки за видами її живлення загалом близька схема, запропонована А. В. Огієвським [9], (рис. 1.2).

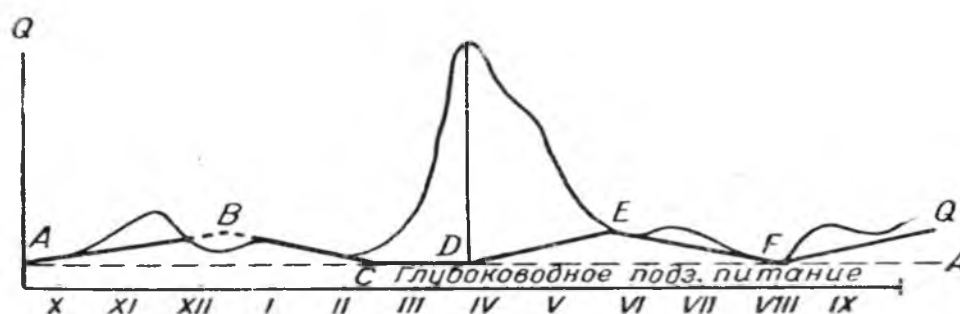


Рис. 1.2. Схема виділення підземного живлення на гідрографі витрат р. Дніпро у м. Київ (за А. В. Огієвським) [9]

На нашу думку, схеми обох вище названих авторів найбільш обґрунтовані, а тому саме їх ми беремо за основу побудову робочої схеми розчленування гідрографа річки з метою визначення часток різних видів живлення річок.

1.2. Застосована методика дослідження

Методика розчленування гідрографа річки за видами їх живлення та кількісної оцінки часток таких видів живлення зводиться до наступного (рис. 1.3). На гідрографі через точку найменшої витрати води проводять горизонтальну лінію глибоководного підземного живлення річки. Найменша витрата води, яка є складовою усіх більших витрат, формується за рахунок стабільного в часі, незалежного від сезонних коливань атмосферних опадів, глибоководного підземного живлення річки, графічно вираженого площею між лінією глибоководного живлення та віссю абсцис.

Далі на гідрографі позначають нижні переломні точки початку й закінчення періодів більш чи менш різкого збільшення витрат води під час повеней і паводків. Через ці точки під лінійку проводять відрізки ламаної лінії. Площа гідрографа вище названих відрізків характеризує поверхневе

снігове й поверхневе дощове живлення річки. Площа гідрографа між суцільною ламаною лінією з більш-менш плавних його відрізків і проведених прямолінійних відрізків, з одного боку, та горизонтальною лінією підземного глибоководного живлення, з іншого боку, виражає підземне верховодне (грунтове) живлення річки.

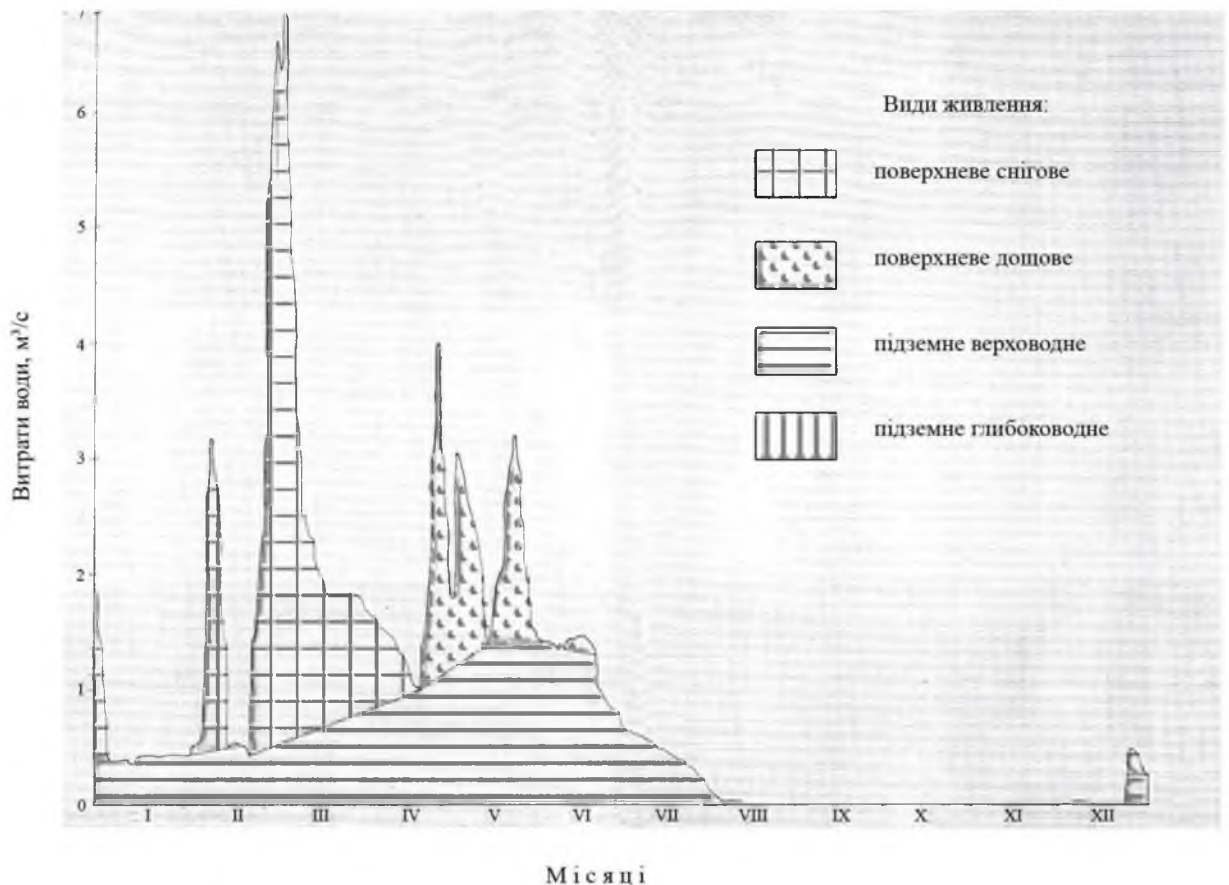


Рис. 1.3. Розчленування гідрографа р. Вижівка – с. Руда за багатоводний рік (1967)

Розмежовуючи на гідрографі поверхневе снігове й поверхневе дощове живлення рівнинної річки слід пам'ятати, що в умовах помірного клімату перший із цих видів живлення проявляється звичайно весною та епізодично взимку. Тому періоди більш чи менш різкого збільшення витрат води у названі пори року ототожнюють із періодами поверхневого снігового живлення річки. Якщо спад весняної повені на гідрографі супроводжується виникненням короточасних піків, то їх походження зумовлене випаданням

інтенсивних дощів. Влітку й восени епізодичне, в тій чи іншій мірі різке збільшення водності річок пов'язують звичайно з поверхневим дощовим їх живлення. До процесу аналізу гідрографів залучали інформацію про місячні суми атмосферних опадів і середньомісячні температури повітря за даними спостережень опорних метеостанцій.

Частку кожного з видів живлення річки на гідрографі визначають так.

У межах площі кожного з видів живлення підраховують число цілих квадратів N зі сторони 5 мм, сумарна площа яких дорівнює площі даного виду живлення. Для снігового поверхневого, дощового поверхневого і верховодного підземного живлення таких підрахунків виконують за формулою:

$$N = N_{\text{пов}} + \frac{N_{\text{неп}}}{2}, \quad (1.1)$$

де $N_{\text{пов}}$ і $N_{\text{неп}}$ – числа повних і неповних квадратів.

Для глибоководного підземного живлення значення N обчислюють за формулою

$$N_{\text{г}} = 0,04 hL^*, \quad (1.2)$$

де h – висота смуги глибоководного підземного живлення річки, мм; L – довжина вказаної смуги (довжина осі абсцис), мм.

Підраховують загальне число цілих квадратів $N_{\text{заг}}$, сумарна площа яких дорівнює сумарній площі усіх видів живлення:

$$N_{\text{заг}} = N_{\text{с}} + N_{\text{д}} + N_{\text{в}} + N_{\text{г}}, \quad (1.3)$$

де $N_{\text{с}}$, $N_{\text{д}}$, $N_{\text{в}}$, $N_{\text{г}}$, - числа цілих квадратів у межах площ снігового поверхневого, дощового поверхневого, верховодного підземного і глибоководного підземного живлення річки.

Підраховують частку кожного виду живлення річки за формулою

$$\text{Ч} = \frac{N}{N_{\text{заг}}} 100\%, \quad (1.4)$$

де Ч – частка живлення (%): поверхневого снігового (Чс), поверхневого дощового (Чд), верховодного підземного (Чв), глибоководного підземного (Чг); N – числа цілих квадратів Nс, Nд, Nв, Nг, розшифровані у формулі (1.3).

Суть методики якісної та кількісної оцінки парних залежностей одних часток різних видів живлення річок, від інших часток та від характеристик річкових басейнів полягає в побудові й візуальному та кореляційному аналізі відповідних графіків зв'язку двох величин. Основні методологічні поняття стосовно парних природних залежностей, зокрема й розглянутих далі в нашій монографії, зводяться до наступного [15–20].

В цілому, парні зв'язки різних величин бувають функціональними та кореляційними. При функціональній залежності співвідношуваних між собою величин у полі координат усі точки досліджуваних величин розташовуються так, що через них можна провести одну пряму чи криву лінію, тобто кожному значенню x відповідає тільки одне значення y . Подібні залежності в гідрології зустрічаються дуже рідко.

Якщо точки досліджуваних величин розташовуються у координатному полі розсіяно, але видно залежність між ними, тобто вони групуються у полі координат навколо прямої чи кривої середньої лінії, то такий зв'язок між досліджуваними величинами називається кореляційним. У гідрологічних розрахунках застосовується прямолінійна кореляція.

Мірою зв'язку між собою змінних величин x і y служить коефіцієнт кореляції, який за абсолютною величиною може змінюватися від нуля до одиниці. Якщо $r_{xy} = |1|$, - зв'язок функціональний. При $r_{xy} < |0,6|$, - зв'язок дуже слабкий, а значення коефіцієнта кореляції, близькі до нуля, вказують на відсутність зв'язку. Вважають, що кореляційний зв'язок між якими-небудь величинами існує при $r_{xy} > |0,6|$. Для практичного вжитку рекомендують кореляційні залежності, що характеризуються коефіцієнтами кореляції $r_{xy} > |0,75|$.

При додатніх значеннях r_{xy} із збільшення x збільшується y , а при від'ємних значеннях r_{xy} із збільшенням x зменшується y . У першому випадку мова йде про прямий зв'язок двох величин, а в другому – про обернений.

Ймовірну помилку коефіцієнта кореляції r_{xy} обчислюють за формулою:

$$E=0,674 \frac{1-r_{xy}^2}{\sqrt{n}},$$

де E – помилка коефіцієнта кореляції;

r_{xy} – коефіцієнт кореляції;

n – загальне число членів ряду співвідношуваних величин.

Граничну помилку коефіцієнта кореляції приймають рівною $4E$, а граничну величину r_{xy} беруть рівною

$$R_{xy} = r_{xy} \pm 4E$$

Зв'язок між досліджуваними величинами вважають доведеним, якщо показана у формулі (1.2) сума зберігає знак коефіцієнта кореляції. Чим менша величина $4E$ порівняно з r_{xy} , тим тісніший зв'язок.

Судження про наявність тенденцій у часовому ряді даних спостережень за річковим стоком можна мати, виконавши випробування такого ряду на тренд (однобічно направлену тенденцію). Суть такого випробування впливає у порівнянні кожного члена ряду зі всіма наступними та підрахунку числа членів n , чийі значення вищі. У випадку, якщо значення членів ряду коливаються біля якогось середнього значення і це середнє є стійким, то число n прямує до його середнього багатолітнього значення n_0 , яке обчислюється за формулою

$$n_0 = \frac{N(N-1)}{4} \quad (1.5)$$

де N – загальне число членів ряду

Якщо є тенденція до зміни середнього значення ряду у часовому ході аналізованого ряду, то n буде відрізнятися від n_0 – і тим більше, чим чіткіше виражена тенденція зміни середнього. Для підрахунку значимості тренду обчислюють величину статистики P за формулою:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^{N-1} (i - n_0)}{n_0} \quad (1.6)$$

де n і n_0 - величини розшифровані вище.

Статистика P змінюється від -1 до безперервно спадаючого ряду до +1 для безперервно зростаючого ряду і характеризує значення тренду.

При всіх значеннях P , що відрізняються від +1 і -1, наявність тренду встановлюють із деякою довірчою ймовірністю. Величину цієї ймовірності визначають, виходячи з припущення, що статистика P має нормальний розподіл. Це справедливо при $N > 10$ [4]. Для практичних розрахунків статистику P приводять до нормованого виду

За таблицею функції $\Phi(y)$ [4] за значенням y встановлюють довірчу ймовірність наявності тренду у використовуваному ряду.

$$y = 3 \sqrt{\frac{n_0}{N + 2,5}} * P \quad (1.7)$$

Методика оцінки водних ресурсів досліджених нами річок заключалась, по-перше, в обчисленні таких ресурсів (річних об'ємів річкового стоку 50, 75 і 95%-ної забезпеченості) і, по-друге, в підрахунку об'ємів водних ресурсів названої забезпеченості, сформованих кожним із чотирьох вище названих джерел живлення.

Підрахунки водних ресурсів виконано за даними багаторічних спостережень за річковим стоком на раніше вказаних гідрологічних постах, опублікованих в довідкових виданнях [15-20] і доповненими за останні роки з фондів матеріалів Волинського центру з гідрометеорології.

РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЖИВЛЕННЯ ПРИТОК р. ПРИП'ЯТІ

2.1. Фізико-географічна умови

Природні умови басейну річки Прип'ять у Волинській області сформувалися під впливом ландшафтоутворюючих чинників, властивих фізико-географічній зоні мішаних хвойношироколистих лісів, яка у межах України представлена Поліським краєм. У західній частині цього краю виділяється область Волинського Полісся, у межах якої розташований басейн р. Прип'яті.

За геоботанічним районуванням (Національний атлас України, 2008) територія належить до Європейської широколистянолісової області, Східноєвропейської (Сарматської) провінції хвойно-широколистяних і широколистяних лісів, Поліської підпровінції, Верхньоприп'ятського округу соснових, вільхових, ялинових (фрагментарно) лісів, заплавних лук, оліго-, мезо- та евтрофних боліт. Відповідно фізико-географічного районування (Екологічна енциклопедія, 2006) басейн розташовується в мішанолісовій хвойно-широколистій зоні, Поліському краю, області Волинське Полісся.

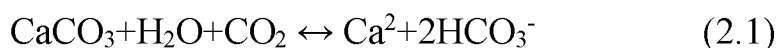
Басейн річки перебуває у флювіогляціальній низовинній рівнині, поверхня якої плеската, з окремими горбами борових пісків. Основними ландшафтними особливостями області є [34; 37]:

- розташування осадових крейдових відкладів, перекритих різними видами
- відкладів четвертинного віку мінливої потужності;
- поширення флювіо гляціальних, алювіальних, біогенних форм рельєфу;
- позитивний баланс вологи;
- малий похил річок – 0,05–0,09 м/км для Прип'яті та 0,11 м/км для Стоходу;
- високий ступінь заболоченості;

– домінування серед ґрунтів болотних, торфво-болотних і лучно-болотних відміни із зольністю 6–45%.

Вплив кожного з перелічених чинників розглядався нами з позицій формування структурно-функціональних характеристик гідрохімічної системи Волинського Полісся.

У геологічному профілі досліджуваного регіону виділяються відклади мезозою та кайнозою. Перші з них відносять до періоду верхньої крейди і літологічно представлені писальною крейдою та мергелями. Залягають крейдяні відклади на глибині 8–20 м, їхня потужність коливається в межах 2–8 м. Крейда належить до осадових порід, які є основним джерелом розчинених у воді солей. Осадові відклади та мінерали, що розповсюджені у літолого-мінера логічному комплексі річкових басейнів, здійснюють безпосередній вплив на формування хімічного складу вод, особливо ґрунтових. Внаслідок їх контакту із природними водами останні збагачуються різноманітними елементами. За хімічним складом вона на 99% складається з CaCO_3 . Мергель складений карбонатами на 50–75%. Розчинення карбонатних мінералів у відкритій до CO_2 системі відбувається за схемою:



Вказана рівновага має зворотній характер. Підтримання у розчині відповідного вмісту HCO_3^- забезпечується рівноважною концентрацією CO_2 .

Спроможність до вивітрювання визначає розповсюдження на карбонатних породах карсту, який поширений на верхів'ях Прип'яті та басейнах її правих приток, у тому числі р. Стохід. Це свідчить, що в районах розповсюдження карбонатних порід можуть утворюватись лише прісні води гідрокарбонатно- кальцієвого складу з мінералізацією не більше 1000 мг/дм³.

Теперішні геологічні утворення післяльодовикового часу показані частково замуленими алювіальними пісками, супісками, які розташовуються на заплавах, а також болотними відкладами, поширеними на понижених ділянках заплав. Скрізь поширені алювіальні відклади у вигляді перешарувань різнозернистих пісків і супісків потужністю до 1,5 м. Крейдяні відклади

мезозою перекрито породами кайнозою четвертинного віку, серед яких помітного поширення набули флювіогляціальні продукти часів відступу дніпровського зледеніння. У їхньому складі переважають дрібнозернисті піски. Сучасні геологічні утворення післяльодовикового часу представлені частково замуленими алювіальними пісками, супісками, які залягають на заплавах, а також болотними відкладами, поширеними на понижених ділянках заплав. Повсюдно розповсюджені алювіальні відклади у вигляді перешарувань різнозернистих пісків і супісків потужністю до 1,5 м.

Рельєф Поліської низовини рівнинний, провідну роль відіграють річкові долини, моренно-зандрові і моренні рівнини, зандрові, денудаційні форми на корінних відкладах. З півночі і півдня Поліська низовина обмежена височинами, з яких до р. Прип'ять стікається значна кількість приток. Такий вид рельєфу поряд з іншими чинниками зумовлює розвиток заболоченості.

Піщані відклади пасивні щодо контактуючого з ними розчину. Важливою особливістю піщаних відкладі є висока фільтраційна здатність, внаслідок чого атмосферні опади можуть легко проникати на глибину і досягати місцевого водотривкого горизонту.

Алювіальні форми представлені заплавою та надзаплавними терасами. Перша разом із заплавою займає осьову частину долини і має висоту 3–5 м, друга розташована на 5–10 м вище урізу річки [37], третя піднята на 10–20 м. Згідно [18-20] у долині річки простежується одна надзаплавна тераса і заплава з двома рівнями.

У алювіальних відкладах річок містяться ґрунтові води, які мають вільну поверхню рівня і потужність у межах 0,5–7,0 м. Вони утворюють єдиний водоносний комплекс з першою над заплавною терасою. Також сформовані водоносні комплекси в алювіальних відкладах других та третіх надзаплавних терас середнього неоплейстоцену. Водоносні горизонти представлені пісками та су пісками.

Коли приходить пора весняної повені заплава заливається водою, яка не сходить упродовж 70–180 днів і сприяє розвитку процесів заболочування.

Назаплавах та над заплавних терасах поширені болотні, торфово- болотні та лучно- болотні ґрунти, прикриті лучною, та чагарниковою рослинністю.

Відсутність регіональних водотривів призвела до гідравлічного зв'язку підземних вод і визначила їх вільне надходження у контактуючі товщі порід, що, у свою чергу, зумовлює значну частку підземного живлення річок. Зазначений фактор відіграє значущу роль у формуванні хімічного складу поверхневих вод. Умови водообміну значною мірою визначають верхньокрейдові відклади.

Рельєф поверхні знижується швидше за дзеркало ґрунтових вод, тому глибини їхнього залягання зменшуються від периферії до центральної частини. Дзеркало ґрунтових вод знижується у напрямку долини р. Прип'ять відповідно до ухилу водозбору. У живленні річок беруть участь три основні горизонти болотних, алювіальних та верхньокрейдових відкладів. Рух ґрунтових вод направлений до русла, яке є основною природною дреною.

Води, що охоплюють товщу відкладів крейди, також мають гідрокарбонатно кальцієвий склад, але їх мінералізація вища і в середньому становить мг/дм³. Формування ґрунтових вод у четвертинних алювіальних відкладах за інтенсивного водообміну й доброї промитості порід зумовило їх низьку мінералізацію (300 мг/дм³) та гідрокарбонатно-кальцієвий склад [1; 5].

Клімат виконає визначальну роль у формуванні хімічного складу вод в умовах позитивного балансу вологи [1–8]. До першорядних кліматичних чинників відносять атмосферні опади та випаровування. Враховуючи, що коефіцієнт зволоження досліджуваної території перевищує 1,4, величина випаровування не позначається на хімічному складі вод.

Для басейну Прип'яті характерне формування рясних дощів, які охоплюють значні території. Весняна повінь залежить від танення снігового покриву, волого запаси якого становлять 150–180 мм/рік. Головна частина опадів випадає у теплий період. Це обумовлює формування паводків, що спостерігаються кожні 6–8 років [8]. Під час повені чи паводку розходи води різко збільшуються.

Підвищений об'єм водного стоку порізному впливає на динаміку компонентів хімічного складу природних вод. Якщо зона аерації збіднена на певні компоненти, то випадіння (танення) атмосферних опадів призводить до розбавлення і, відповідно, зменшення їх концентрацій у руслових водах. У разі значної присутності компонентів у зоні інфільтрації, підвищений стік буде зумовлювати їх транспортування у напрямку похилу і, як результат, збільшення концентрації. Так, мінералізація атмосферних опадів регіону незначна і коливається у межах 20 – 30 мг/дм³. За складом вони сульфатно-магнієві. У гумідному кліматі, що зумовив значну промитість ґрунтів [29; 30], випадіння таких опадів призводить до значного зменшення мінералізації води.

Щорічно випадає трохи більше 600 мм атмосферних опадів. Природа та інтенсивність випадіння зумовлює внутрішньорічний розподіл стоку, до основних фаз якого належать весняна повінь та тривала межень, що розривається частими паводками.

Завершені розрахунки показали, що у 1998 році, який був найбільш багатоводним, у басейні р. Прип'ять всього було викинуто 5 824,4 тис. тонн солей, серед яких 827,6 тис. тонн, або сьома частина, надійшла з атмосферними опадами. Це підтверджує той факт, що опади чинять не прямий, а опосередкований вплив на формування хімічного складу води. Вони у першу чергу формують водний стік, який транспортує хімічні компоненти [18].

Принциповою для формування хімічного складу води є генетична структура стоку, який поділяється на поверхневий, підповерхневий та глибоких ґрунтових горизонтів. За характером і швидкістю стікання від може бути класифікований на швидкий, поверхневий стік, та повільний – підповерхневий та глибоководний. Приклад розділення стоку за генетичною природою представлено на рис. 2.1.

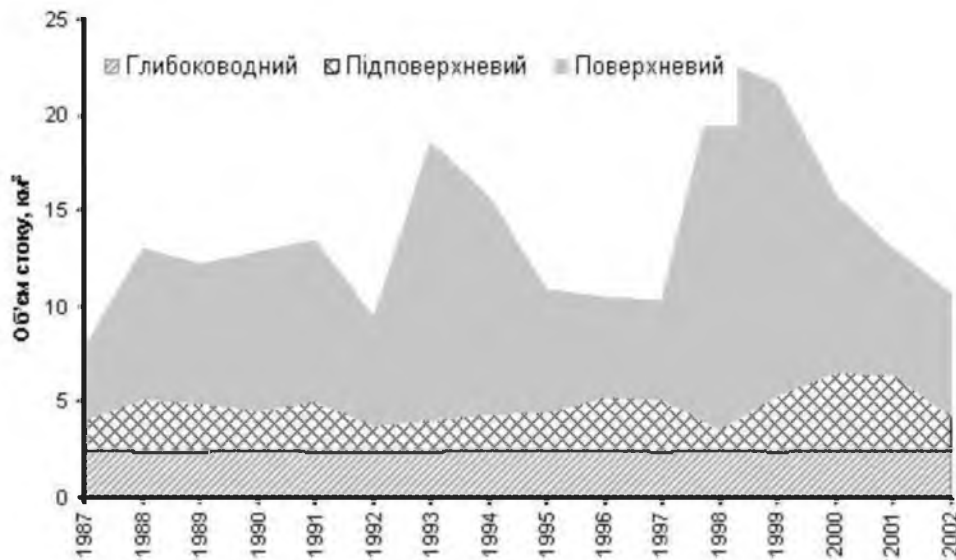


Рис. 2.1. Розподіл стоку р. Прип'ять (створ м. Мозир) за генетичними складовими [17]

Глибоководний стік становить практично стабільну величину та забезпечується підземними водами, які поширені у породах різного віку. За складом це гідрокарбонатно-кальцієві води з мінералізацією > 400 мг/дм³.

Сток зростає прямопропорційно загальному стоку у маловодні та середні за водністю роки, а у багатоводні роки збільшення загального стоку, навпаки, спричинює до зменшення підповерхневого.

Зростання температури породжує зменшення розчинності CaCO₃. На міжфазові переходи важкорозчинних речовин впливає температура води, передусім карбонату кальцію, добуток розчинності якого за $t = 25^{\circ}\text{C}$ та $P = 1$ атм становить $3,3 \cdot 10^{-9}$. Вплив температури на хімічний склад води за дії інших чинників практично не прослідковується. Домінування кожного з видів живлення річки зумовлює гідрохімічний режим та сезонні коливання показників хімічного складу.

2.2. Гідроекологічна характеристика

В басейні Прип'яті добре виділені борові тераси. Піщані підняття та горби вкриті молоденькими та середньовіковими біоценозами сосни звичайної

(*Pinussylvestris*), переважно з покривом із булавоносця сіруватого (*Corynephoruscanescens*). В цих лісах локально співдомінують куничник наземний (*Calamagrostis -epigeios*), костриця овеча (*Festucaovina*), келерія сиза (*Koeleria glauca*). Багато в травостої типових видів-псамофітів, таких як цмин пісковий (*Helichrysum arenarium*), нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella*), енотера дворічна (*Oenothera biennis*), іноді – верес звичайний (*Calluna vulgaris*), віхалка гілляста (*Anthericum ramosum*). В моховій пелені часто-густо співдомінує *Polytrichum piliferum*, який заселює ділянки відкритих пісків. Є незначні ділянки заболочених лук на міжгорбових зниженнях, евтрофних та еумезотрофних боліт [10; 31; 33].

Розвиток самобутнього рослинного покриву спричиняють природні умови р. Прип'яті. Наявність добре виявлених річкових плавнів і озер зумовлює переважання в рослинному покриві гідрофільних угруповань. Органічно акумулюючи єдину заплаву територію, включає в себе два фрагменти. Східна частина, яку можна назвати Прип'ять – Стохідською, показує собою територію РЛП «Прип'ять – Стохід». При його впадінні в Прип'ять, вона охоплює нижню течію Стоходу та відповідну частину заплави Прип'яті. Західний фрагмент території, яку можна назвати Прип'ятською, показує собою заплаву та більш-менш борову терасу Прип'яті від озера Люб'язь до с. Невір, а також уривок заплави р. Турії з її злитті з р. Прип'ять біля с. Щітино. В Прип'ятському фрагменті території, в центральній частині перебуває прирусловий комплекс. Він обхвачує водну рослинність, сусідні болота та заболочені луки. Руслом Прип'яті пересилують зарості очерету звичайного (*Phragmites australis*), менше трапляються смуги лепешняку великого (*Glyceriamaxima*) та рогозу вузьколистого (*Typha angustifolia*). У даних прибережно водних заростях неодноразово трапляються кущі верби попелястої (*Salixcinerea*). Прибережно водна флора щедра та різноманітна. Із водних ценозів максимальні площі займають угруповання водяного різака алоеvidного (*Stratiotesaloides*), рдесників вузлуватого (*Potamogeton nodosus*) та блискучого (*P. lucens*). Подеколи зустрічаються угруповання латаття

сніжно-білого (*Nymphaea candida*) та білого (*N. alba*). Болота, що припадають до русла, евтрофні, здебільше купинноосокові з переважанням осокомської (*Carex omskiana*) та зближеної (*C. appropinquata*). Вологі луки виникають на плоских підвищених ділянках на прируслових грядках. Переважають флористично багаті торф'янисті луки з домінуванням щучника дернистого (*Deschampsia cespitosa*) та молінії голубої (*Molinia caerulea*). На підвищених полях прируслових гряд виникають лісові «острівці» з пригнобленим розрідженим дубом (*Quercus robur*), які є локалітетами збереження неморальних та центральноєвропейських видів.

Помітні площі на вирівняних ділянках з багатшими ґрунтами в масиві займають дубові та дубово-грабові ліси. В трав'яно-чагарничковому ярусі переважають чорниця (*Vaccinium myrtillus*), орляк (*Pteridium aquilinum*), молінія голуба (*Molinia caerulea*). Попадаються мішані ліси, в основному дубово-соснові орляково-чорницеві. Болотна рослинність формується широким спектром угруповань, хоча не займає помітних площ. Серед лісових площ зустрічаються невеликі ділянки мезотрофних та оліготрофних боліт. Евтрофні болота, здебільше осокові, розташовуються на знижених ділянках. Для дубових лісів характерне сполучення неморальних та бореальних видів. Місцями зустрічаються лісові оліготрофні болота, сосново-багново-пухівково-сфагнові. У заплаві Стоходу звертає на себе увагу значна участь в заростанні русла водяного різака алоєвидного (*Stratiotes aloides*), широкий спектр прибережно-водних видів. В цілому урочища є багатими та різноманітними за рослинним покривом. На терасних підвищеннях, як і на боровій терасі Прип'яті, тут переважають сухі середньовікові соснові ліси – лишайниково-булавоносцеві та рідкотравні. У притерасі добре виявлена смуга вільшняків, за нею – лучно-болотний комплекс торф'янистих, переважно щучникових лук та осокових боліт. Вони добре виявлені на найбільшому підвищенні борової тераси (боровому останці) Стоходу, т.з. Маяковій горі. Міжгорбові знижені ділянки зайняті чорницево-зеленомоховими сосновими лісами. Видні площі під Маяковою горою в

заплаві займають рідкісні для Полісся угруповання осоки дернистої (*Carex caespitosa*). Біля с. Пожиг (східна частина парку) перебуває ур. Пожицький груд, де розвідані карбонатні болота. Тут досліджена система плескатих підвищених ділянок, яку називають «грудками». Це урочище підкреслює собою комплекс вільшняків і обводнених заболочених площ. На них розташовуються характерні болота і болотисті луки. Осока Девелла (*Carex davalliana*) наявна на всіх обстежених ділянках урочища, зрідка вона домінує. На менш зволжених ділянках з нею співдомінують молінія голуба (*Molinia coerulea*), осоки просовидна (*Carex panicea*), чорна (*C. nigra*), жовта (*C. flava*). Притаманними для карбонатних боліт є наявні тут коручка болотна (*Eriopactis palustris*), блісмуц стиснутий (*Blasmus compressus*), осока дворядна (*Carex disticha*), осока повисла (*Carex lasca*). Частенько трапляється і зрідка співдомінує осока розсунута (*Carex distans*). Цей вид, а також ситник пониклий (*Juncus inflexus*) панують на більш зволжених площах.

У північній частині присутній ланцюг озер, різноманітною мірою заростей. В заростанні озер першорядну роль виконують угруповання очерету (*Phragmites australis*), рогозу вузьколистого (*Typha angustifolia*), місцями очерету озерного (*Schoenoplectus lacustris*) та осоки здутої (*Carex rostrata*). Поблизу озер є площі старших і багатших соснових лісів, здебільше чорницевих. Загалом, північна смуга має за характером рослинності суто бореальний характер із бідними сосновими лісами борової тераси та типово поліськими озерами. Рослинність південної смуги цієї частини парку має дещо інший характер. Тут до території парку увійшли значні площі притерасної частини заплави та менші – борової тераси Прип'яті. Тому в рослинному покриві переважають луки та чорновільшняки, сухі соснові ліси займають менші площі. Серед лук переважають справжні на підвищених елементах рельєфу та торф'янисті – на знижених. Ліси вільхи чорної (*Alnus glutinosa*) в притерасі займають значні площі. Це природні насадження поростевого походження, в основному віком 40–60 років. Поміж вільшняками знаходяться переважно ділянки щучникових та осокових лук. Зрідка в смузі вільшняків (ур.

Ялина) на підвищених ділянках зустрічаються частини рідкісних для території парку грабово-дубових лісів із ланцюгом неморальних видів та популяціями рідкісних видів рослин. Рослинність південної смуги Прип'ятської частини в цілому має більш гідрофільний характер, ніж у північній.

На терасах Прип'яті та Стоходу на локальних підвищеннях трапляються ліси із пригніченого дуба звичайного (*Quercus robur*) із світлолюбними видами у травостої. Для них характерна висока участь таких видів, як герань криваво-червона (*Geranium sanguineum*), конвалія звичайна (*Convallaria majalis*) та буквиця лікарська (*Stachys officinalis*). Значну участь в травостої беруть смовдь гірська (*Peucedanum oreoselinum*), чистець прямий (*Stachys recta*), є наперстянка великоцвіта (*Digitalis grandiflora*), первоцвіт високий (*Primula elatior*), гвоздика стиснуточашечна (*Dianthus stenocalyx*), дзвоники скупчені (*Campanula glomerata*), пахучка звичайна (*Clinopodium vulgare*). Таким чином, рослинність, зберігаючи загальні риси, притаманні Українському Поліссю, має ряд особливостей. Зокрема, тут велика участь у рослинному покриві гідрофільних типів рослинності – водного та прибережно-водного, які утворюють в заплавах Прип'яті, Стоходу та їх приток своєрідний комплекс із болотною та лучною рослинністю. Серед боліт переважають трав'яні, незначною є роль евтрофних трав'яно-мохових, а також мезотрофних та оліготрофних боліт. Серед лук переважають торф'янисті та болотисті. У псамофітній рослинності значну роль відіграють центральноєвропейські види [10; 31; 33].

Як рідкісні ценози заслуговують на увагу угруповання рдесника маленького (*Potamogeton pusillus*), осоки дернистої (*Carex caespitosa*), вологі соснові та мішані ліси з домінуванням плауна річного (*Lycopodium annotinum*). Флора території Полісся в цілому, є флорою міграційного типу. Вона сформувалась за рахунок різних центрів походження.

Серед водойм цієї ділянки слід особливо відмітити озеро Бережна Воля біля однойменного села. Воно має типовий для Західного Полісся периферійно-оліготрофний хід заростання. Озеро заростає з периферії плавом,

більша частина його вже заросла. Хиткий плав утворюють типові види-плавоутворювачі – осока здута (*Carex rostrata*), вовче тіло болотне (*Potentilla palustris*) та бобівник трилистий (*Menyanthes trifoliata*), куртинами трапляються образки болотні (*Calla palustris*). Проте, водне дзеркало у центрі озера затягнуте майже суцільно водяним різакон алоеvidним (*Stratiotes aloides*).

Географічне розташування цього простору у північній смузі Українського Полісся визначає переважання у флорі парку бореальних видів з голарктичними та євразійськими ареалами. Поміж цих видів багато домінантів, насамперед, лісового та болотного типів рослинності. Неморальні види значно менш розповсюджені у флорі проєктованого НПП, що пояснюється незначними ділянками екотопів, зайнятих широколистяними лісами, та тим, що ці ліси належать переважно до ацидоз фільних дібров (Шеляг-Сосонко, 1974), в яких переважають здебільшого бореальні види, в умовах парку – звичайно чорниця. Своєрідною деталлю флори парку «Прип'ять-Стохід» є значна участь центральноєвропейських видів. Найбільший інтерес становлять види, рідкісні для Українського Полісся в цілому. До них належать малий комонник зігнутий (*Succisella inflexa* (Klук) Beck.), первоцвіт високий (*Primula elatior* (L.) Hill), пухирник середній (*Utricularia intermedia* Hayne), а також види, поява яких на Західному Поліссі фіксується в низці локалітетів лише в останні 10-15 років – щитолісник звичайний (*Hydrocotyle vulgaris* L.), зіновать регенсбурзька (*Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeff.) Rothm.) і тисдалія голостебла (*Teesdalia nudicaulis* (L.) R.Br.). В цілому, для флористичного різноманіття НПП «Прип'ять-Стохід» є своєрідною помітною кількістю пограничноареальних видів – бореальних та арктобореальних на південній межі ареалу або поблизу неї, а також центральноєвропейських видів на східній межі поширення або поблизу неї. Деякі види зростають тут поблизу західної межі свого ареалу, наприклад, синюха голуба (*Polemonium caeruleum*).

У складі флори важливе місце займають види рослин, які піддаються охороні на різноманітних рівнях. Смілка литовська поодинокі трапляється на сухих ділянках соснового лісу.

До Додатку I Бернської конвенції зараховано 4 види: альдрованда пухирчаста, зозуліні черевички справжні, сальвінія плаваюча, юринея волошковидна.

- Зозуліні черевички справжні (*Cypripedium calceolus* L.). Рослина є унікальною, понижує своє поширення внаслідок вирубаня лісів та зривання на букети.

- Альдрованда пухирчаста Популяції виявлені в кількох місцях цього масиву. Вивчення цього виду в межах Українського Полісся довело, що основні існуючі місцезростання знаходяться на Західному Поліссі, вид має тенденцію до поширення (Зуб, Карпова, 2004). Альдрованда пухирчаста має місцезростання в затоках та старицях Прип'яті та Стоходу, де на деяких ділянках утворює угруповання.

Юринея волошковидна (*Jurinea cyanoides* (L.) Rchb.). Відмічена на борових пісках Прип'яті та Стоходу. Із названих видів до Червоної книги України занесено смілку литовську, альдрованду пухирчасту, зозуліні черевички справжні, сальвінію плаваючу. Нижче наводиться інформація про поширення на території парку інших видів, занесених до Червоної книги України [10; 31].

- Сальвінія плаваюча (*Salvinia natans* (L.) All.). Для Західного Полісся вид вказувався лише для території Шацького національного парку (Стойко та ін., 1986). На території національного парку "Прип'ять-Стохід" цей вид виявлено біля берега р. Прип'ять у смузі прибережно-водної рослинності, вона утворює тут малочисельні популяції та має малі розміри.

- Астрагал піщаний (*Astragalus arenarius* L.). Рідкісний вид сухих піщаних ґрунтів. На території парку виявлено три локалітети на піщаних горбах на терасах Прип'яті та Стоходу.

- Береза низька (*Betula humilis* Schrank). Досліджена на ділянці мезотрофного болота на березі озера Рогізне.

- Баранець звичайний (*Huperzia selago* (L.) Bernh. Ex Schrank et Mart.). Виявлений на території Сваловицької дачі у дубовому лісі орляково-чорницевому.

- Борідник паростковий (*Jovibarba sobolifera* (Sims) Opiz) відмічений на борових пісках, у соснових лісах, що являє собою піщані тераси річок – приток Стоходу. Популяція утворює смугу завширшки 10–15 м та завдовжки 50 м у сосновому лісі злаковому з плямами зелених мохів. Друге велике місцезростання виду – на терасах Стоходу. Тут вид поширений у соснових лісах лишайникових, має тенденцію до поширення.

- Булатка довголиста (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch.). Єдине нині відоме місцезростання виду знаходиться у Сваловицькій дачі. Вид зростає у дубово-грабовому лісі.

Верба Старке (*Salix starkeana* Willd.) має місцезростання на вологих луках з переважанням молінії голубої (*Molinia coelrulea*) та трясучки середньої (*Briza media*) [33].

- Гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.) є рідкісною внаслідок незначного поширення широколистяних лісів. Місцезростання знаходиться в дубово-грабовому лісі.

- Коручка болотна (*Epipactis palustris* (L.) Crantz). Велика популяція цього виду, виявлена на Стоході.

- Коручка чемерниковидна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz) цей вид є , у лісах на терасах Прип'яті та Стоходу.

- Верба лапландська – *Salix lapponum* L. виявлена в запльві р. Прип'ять на евтрофному осоковому болоті, а також р. Стоходу на мезотрофному болоті.

- Верба чорнична (*Salix myrtilloides* L.). Популяція виявлена на осоково-сфагновому болоті, що утворилось на терасі р. Стохід неподалік с. Заріка.

- Лікоподієлла заплавна (*Lycopodiella inundata* (L.) Holub). Виявлено місцезростання, видом в цих ценозах є росичка круглолиста. Лікоподієлла

заплавна зростає непорушеного пов'язані із піщаними кар'єрами на терасах р. Стохід. Властивим, замоховілого, обводненого в центрі піщаного зниження. Для спостереження за цим рідкісним видом в парку закладені моніторингові площадки [10; 31; 33].

- Лілія лісова (*Lilium martagon* L.). Вид виявлено в дубовому лісі та в дубово-грабовому.

- Коручка темночервона (*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Crantz). Поодинокі місцезростання виявлено в листяному лісі на терасі Прип'яті (ур. Сіжен).

- Косарики черепитчасті (*Gladiolus imbricatus* L.) виявлені на вологих луках (лівий берег р. Прип'ять), вид трапляється в незначній кількості екземплярів.

- Любка дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.). Місцезростання виявлені на освітлених ділянках у масиві Білоозерського лісництва (кв. 50) та Сваловицької дачі, а також у залісненій частині острова Млин, що навпроти с. Мукошин.

- Любка зеленоквіткова (*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.). Вид поодинокі зростає у дубово-грабовому лісі у центральній частині та у мішаному лісі неподалік від озер.

- Малий комонник зігнутий (*Succisella inflexa* (Kluk) Beck.). Значна площа вологих лук сприяє поширенню цього виду – спорадично він зустрічається на вологих луках заплав Прип'яті та її приток.

- Осока Девелла (*Carex davalliana* Sm.). Вид виявлено на карбонатних болотах р. Стохід. Вид утворює угруповання, що виявлено вперше на Українському Поліссі [3].

- Осока затінкова (*Carex umbrosa* Host) відмічена у світлому дубовому лісі орляково-злаковому у дубово-сосновому лісі зелено моховому (Андрієнко, Прядко, 2009).

- Пальчатокорінник м'ясочервоний (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó) досить поширений. Великі популяції відмічені в заплавах Прип'яті та Стоходу, переважно на торф'янистих луках.

- Пальчатокорінник плямистий (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó) зрідка трапляється на торф'янистих луках заплав річок, в т.ч. на карбонатному болоті.
- Пальчатокорінник травневий (*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.). Виявлено на луках заплави Прип'яті неподалік с. Люб'язь.
- Плаун річний (*Lycopodium annotinum* L.) виявлений переважно у зниженнях соснових лісів.
- Пухирник середній (*Utricularia intermedia* Hayne). Значні популяції цього виду виявлені в заплаві Прип'яті [1].
- Щитолісник звичайний (*Hydrocotyle vulgaris* L.). Ростає в заплаві Прип'яті, чималі популяції формує на березі озер. Безумовно, при подальшому досліджуванні флори цієї специфічної території ці списки можуть доповнюватись як теперішніми видами, так і новими місцезнаходженнями вже виявлених видів.

2.3. Гідрологічний режим

Зазвичай річна зміна рівнів на річках басейну Прип'яті (див. рис. 2.2) формулюється високим весняним водопіллям і доволі невисокою межінню, що розривається паводками від випадіння дощу або танення снігу. Як правило максимальні рівні водопілля є максимальними річними рівнями. Максимальні середньомісячні рівні спостерігаються у квітні, мінімальні – у вересні – жовтні. Середня висота весняного підйому над мінімальним річним рівнем становить від 0,8 до 1,3 м. Весняне водопілля змінюється літньо-осінньою межінню, що характеризується значною мінливістю.

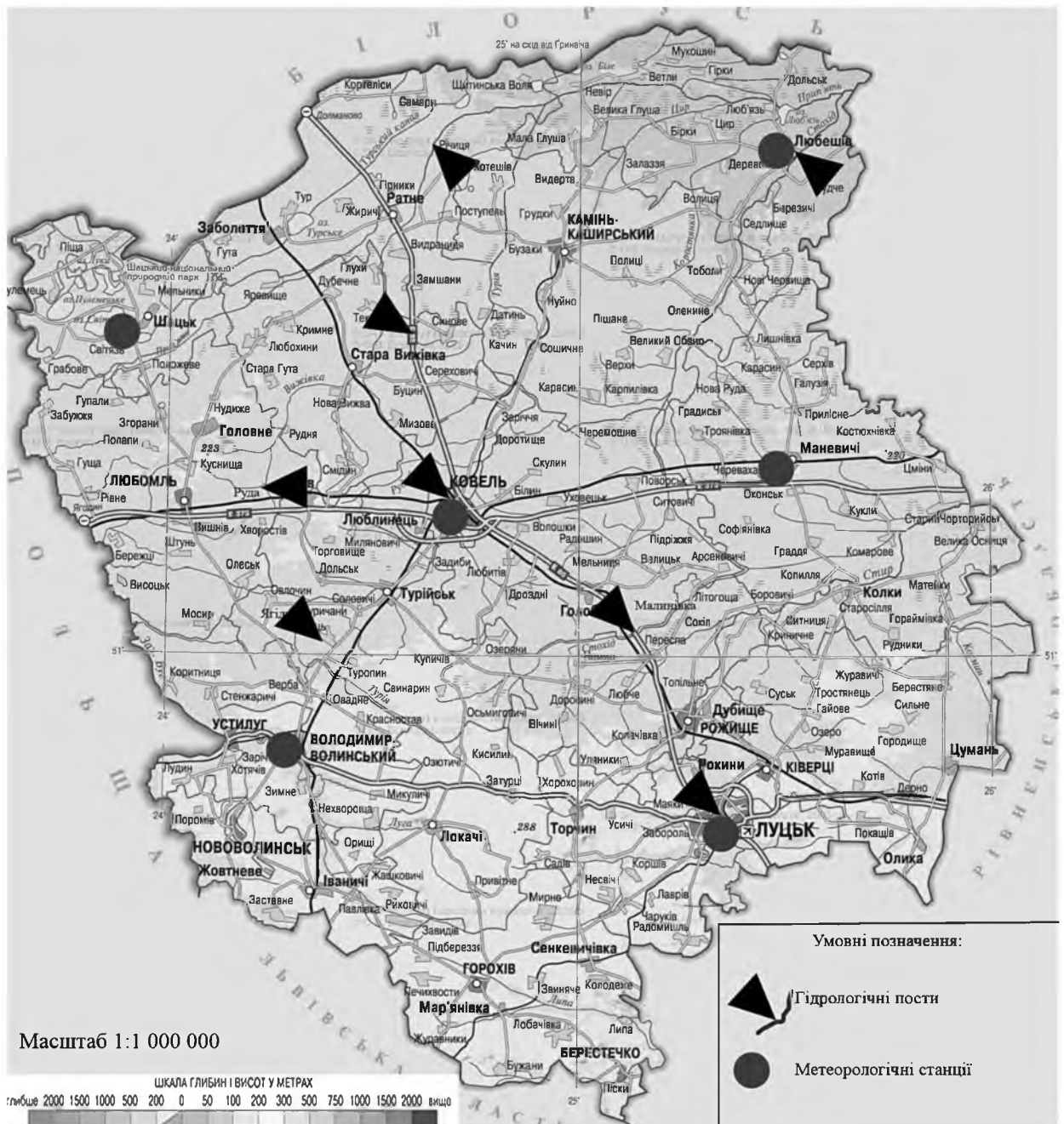


Рис. 2.2. Мережа систематичних гідрологічних і метеорологічних спостережень на території Волинської області

Літня межінь зазвичай є нижчою від зимової. Зимова межінь часто переривається відлигами, наслідком яких є зимові паводки, висота яких в окремі роки перевищує висоту весняного водопілля. Дощові паводки в літньо-осінній період проходять майже щорічно. Найбільшу висоту та тривалість мають паводки, що формуються восени. Аналіз багаторічних коливань середніх річних рівнів води на гідрологічних постах басейну верхньої Прип'яті (рис. 2.3) свідчить про те, що упродовж останніх двох десятиріч вони

мають стійку тенденцію до зростання. Остання обумовлена загальним зростанням водності річок регіону (через збільшення кількості атмосферних опадів) та вирівнюванням внутрішньорічного розподілу стоку (передусім за рахунок збільшення водності меженних періодів).

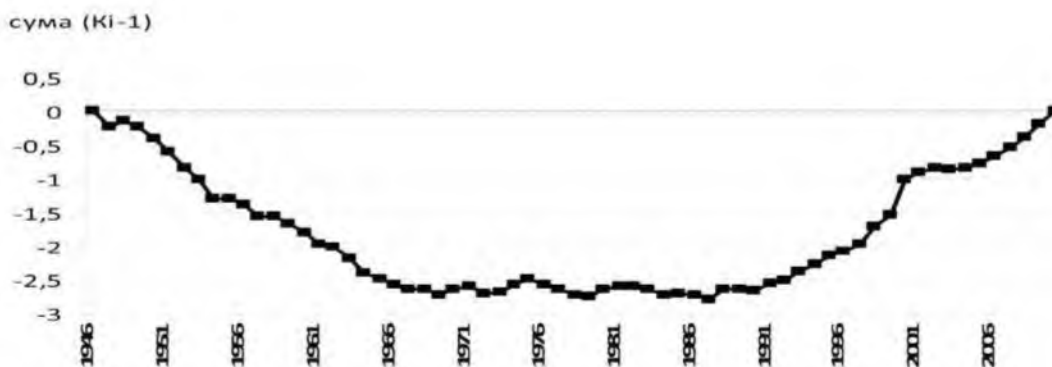


Рис. 2.3. Різницєва інтегральна крива коливань середніх річних рівнів води на гідропосту р. Прип'ять – с. Люб'язь [29]

Аналіз багаторічних коливань значень сезонних характеристик стоку річок регіону свідчить, що зростання рівнів спостерігається в усі сезони року. Звертає на себе увагу той факт, що зростання рівнів води зимового та весняного сезонів починається з кінця 80-х років минулого століття, що обумовлено загальними кліматичними змінами для даного регіону та України в цілому.

За даними обраних нами гідрологічних постів, зростання середніх річних рівнів за період 1991–2010 рр. становить від 12 (р. Прип'ять – с. Річиця) до 40 см (р. Прип'ять – с. Люб'язь). Винятком є гідрологічний пост р. Турія – м. Ковель, де упродовж останніх двох десятиріч спостерігається тенденція до зниження середніх річних рівнів. Це обумовлено проведенням робіт з розчищення русла річки [20; 22; 23; 25; 30; 35; 36].

Початок повільного зростання рівнів літньо-осінньої межені в цьому регіоні відносять до кінця 60-х – початку 70-х років ХХ століття, коли в басейнах річок розпочалися масштабні меліоративні роботи. Від кінця 80-х років зростання рівнів літнього та осіннього сезонів стає більш стрімким, що обумовлено вже згаданими кліматичними змінами. Порівняння середніх

сезонних рівнів води на обраних гідрологічних постах за два характерні періоди (1961–1990 та 1991–2010 рр.) свідчить про їх помітне зростання (рис. 2.3) у всі сезони року і на всіх постах, за винятком (як і у попередньому випадку) гідрологічного поста р. Турія – м. Ковель, де упродовж останніх двадцяти років відбулося зниження рівнів води в усі сезони на 6–8 см. Хоча середні річні рівні води зростають, упродовж останніх двох десятиріч на досліджуваних постах спостерігаються різні тенденції у коливаннях максимальних річних рівнів (рис. 2.4). На гідрологічному посту р. Прип'ять – с. Люб'язь відмічено тенденцію до зростання максимальних річних рівнів води, на постах р. Прип'ять – с. Річиця та р. Стохід – смт Любешів спостерігаються різнонаправлені коливання відносно середньобагаторічного значення, водночас на гідропосту р. Турія – м. Ковель іде тенденція до їх зниження. Важливим аспектом гідрологічного режиму для річок басейну Верхньої Прип'яті є тривалість затоплення їх заплави. Вихід води на заплаву – звичайне явище для цього регіону. Заплави річок активно використовують як сіножаті та пасовища, тому питання тривалості їх затоплення є достатньо важливим для місцевого населення [27].

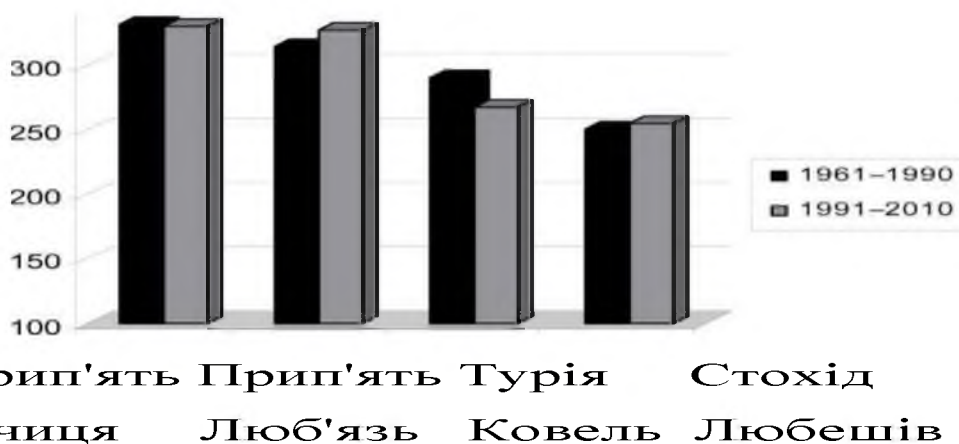


Рис. 2.4. Максимальні річні рівні води (см над «0» поста) на гідропостах регіону [3]

Оскільки режим рівнів води в створі гідрологічного поста р. Турія – м. Ковель обумовлений режимом роботи розташованого вище Ковельського водосховища, то затоплення заплави у цьому створі повторюється дуже рідко

(лише під час високих повеней). Останній раз це було зафіксовано під час проходження дощового паводку у липні 1980 року. У зв'язку зі змінами кліматичних умов імовірність зазначеного явища зростає (рис. 2.5).

Для гідропостів р. Прип'ять – с. Люб'язь та р. Стохід – смт Любешів вихід води на заплаву в останні десятиріччя відбувається щорічно.

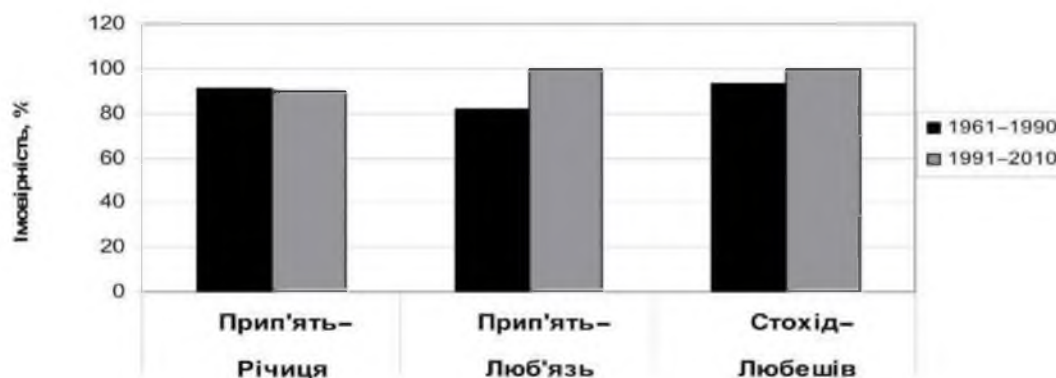


Рис. 2.5. Ймовірність щорічного виходу води на заплаву

Ще більш важливим, ніж імовірність виходу води на заплави, є питання тривалості їх затоплення. Для цього регіону відомі випадки, коли вона становила рік і більше. Зокрема, для поста р. Прип'ять – с. Річиця такі періоди спостерігалися з січня 1948 до червня 1949 р., з липня 1974 до травня 1975 р., з липня 1980 до березня 1981 р., з липня 1998 до травня 1999 р. [37].

Для гідропостів р. Прип'ять – с. Люб'язь та р. Стохід – смт Любешів вихід води на заплаву в останні десятиріччя відбувається щорічно. Для гідрологічного поста р. Прип'ять – с. Люб'язь такі періоди зафіксовано з липня 1974 до червня 1975 р., з липня 1980 до квітня 1981 р., з грудня 1997 до червня 1999 р. Останній період тривав 19 місяців поспіль. Декілька тривалих періодів затоплення заплави відмічено і для поста р. Стохід – смт Любешів, зокрема, з жовтня 1974 до червня 1975 р., з серпня 1980 до квітня 1981 р., з грудня 1997 до травня 1999 р., з жовтня 2008 до липня 2009 р. Середня тривалість затоплення заплав за два характерні періоди (1961–1990 та 1991–2010 рр.) для гідропостів басейну наведена на рисунку 2.6.

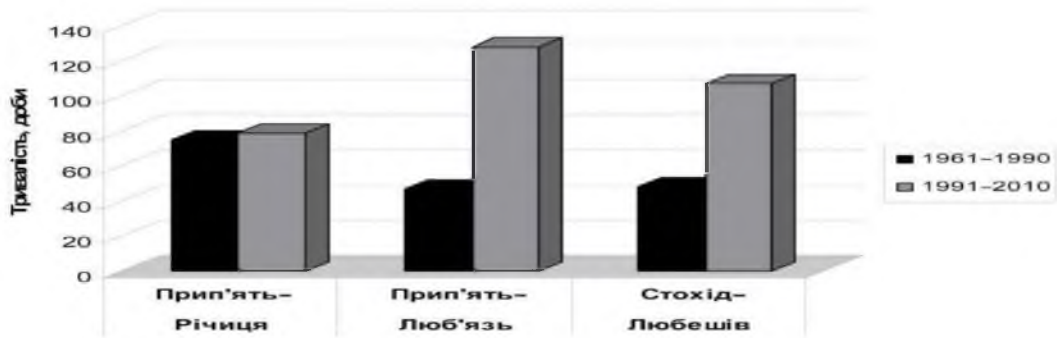


Рис. 2.6. Середня щорічна тривалість затоплення заплави [29]

Вплив теперішніх кліматичних змін на гідрологічний режим річок регіону призвів до зростання тривалості затоплення заплави. Так, на гідрологічному посту р. Стохід – смт Любешів з трьох років (2008–2010 рр.) заплава була в затопленому стані дві третини часу – 23 місяці з 36. Упродовж останніх двадцяти років середня щорічна тривалість затоплення заплави для поста р. Стохід – смт Любешів становить 107 діб, для поста р. Прип'ять – с. Люб'язь – 128 діб. Оскільки мінімальні річні рівні води на річках басейну верхньої Прип'яті у більшості випадків спостерігаються під час літньо-осінньої межени, то їх багаторічні коливання співпадають з відповідними коливаннями сезонних літніх та осінніх рівнів (рис. 2.7).

сума (Кі-1)

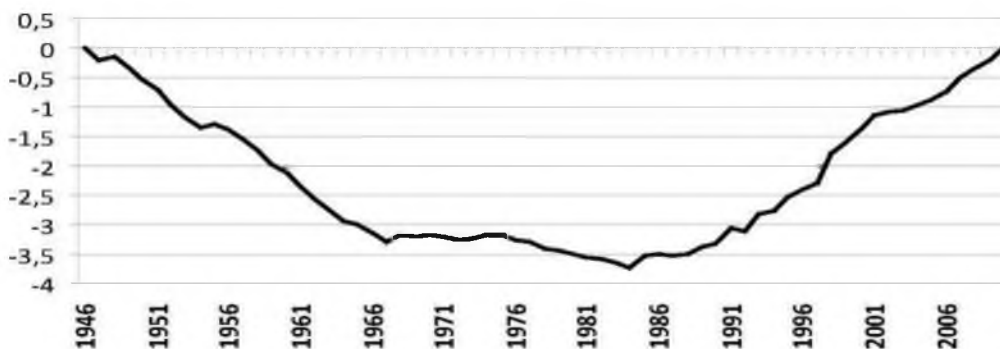


Рис. 2.7. Різницева інтегральна крива коливань мінімальних річних рівнів води на гідропосту р. Прип'ять – с. Люб'язь [20]

Порівняння мінімальних річних рівнів води по чотирьох обраних гідропостах за два характерні періоди свідчить про наступне: найбільше зростання мінімальних рівнів за останні двадцять років відмічено на посту р. Прип'ять – с. Люб'язь (+40 см), на гідропостах р. Стохід – смт Любешів і р. Прип'ять – с. Річиця воно становить відповідно +17 і +9 см. Для гідропоста р. Турія – м. Ковель спостерігається тенденція до зниження величини мінімальних річних рівнів води (-8 см). Причини цього явища вказані на рис 2.7. Різницева інтегральна крива коливань мінімальних річних рівнів води на гідропосту р. Прип'ять – с. Люб'язь.

Першорядним мотивом зростання водності річок упродовж цих років є збільшення кількості атмосферних опадів. За даними метеостанцій, розташованих в межах досліджуваної території, упродовж останніх двадцяти років річна сума атмосферних опадів зросла на 3,1–13,4%, що становить від 17 до 79 мм. Аналіз багаторічних коливань стоку річок басейну верхньої Прип'яті свідчить про те, що з 1996 до 2010 рр. упродовж останніх років спостерігається зростання водності річок басейну Прип'яті. Підтвердженням тези про зростання водності річок регіону упродовж останніх років є наведені на рисунку 2.8 дані про середні річні витрати води за два обраних періоди на гідрологічних постах.

сума (Кі-1)

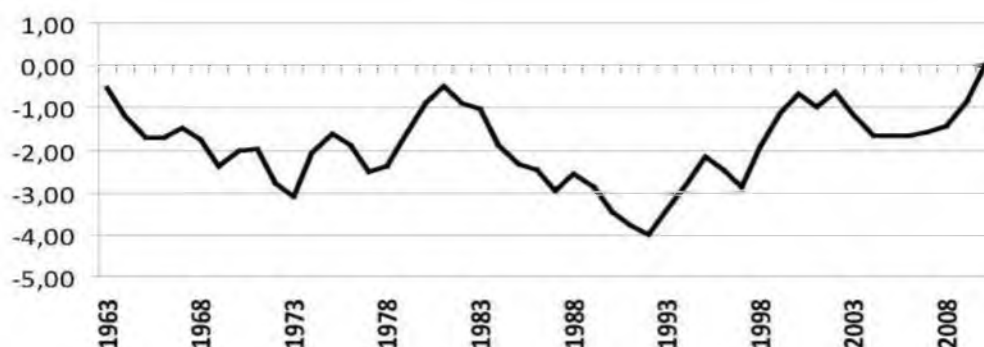


Рис. 2.8. Середні річні витрати води (м³/с) на гідропостах регіону [20]

Зростання річних рівнів стоку спостерігається практично на всіх обраних постах, за винятком гідропоста р. Прип'ять – с. Річиця, де відмічається

зменшення середнього річного стоку, що обумовлено режимом роботи Верхньоприп'ятської осушувально-зволожувальної системи. Максимальна відносна величина зростання характерна для лютого, що обумовлено більш раннім початком сніготанення та, відповідно, більш раннім формуванням весняного водопілля. Габарити зростання на інших постах за останні два десятиріччя становить від 8,6% (р. Стохід – смт Любешів) до 34,5% (р. Прип'ять – с. Люб'язь). Зростання водності відмічено для всіх сезонів року, але найбільш інтенсивним воно є взимку (рис. 2.9).

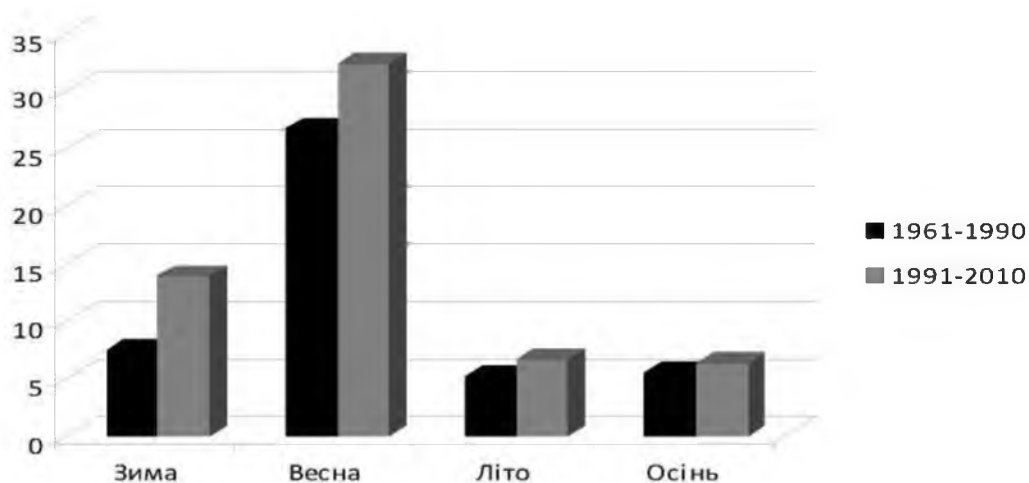


Рис. 2.9. Середні сезонні витрати води (м³/с) на гідропосту р. Прип'ять – с. Любязь [24]

Переміни складових водно-теплового балансу, що відбулися протягом останніх десятиріч на території регіону, породили виразний перерозподіл внутрішньо-річного розподілу стоку річок. Протягом останніх двадцяти років об'єм стоку літньо-осінньої межени дещо зменшився (переважно за рахунок осіннього сезону), а зимової – дещо зріс. Найбільше ці зміни проявляються на меліорованих територіях (верхня течія Прип'яті та басейн Турії), меншими вони є у басейні р. Стохід.

У басейні верхньої Прип'яті весняне водопілля починається зазвичай в першій декаді березня. Існує зв'язок між строками початку водопілля, його інтенсивністю та тривалістю. Як правило, у пізні весни при інтенсивному сніготаненні формується найбільш високе і нетривале водопілля з

найбільшими максимумами. В ранні весни відбувається повільне танення снігового покриву, зростають втрати талих вод на фільтрацію. Максимальний річний стік річок регіону зазвичай пов'язаний з проходженням весняного водопілля. Високе водопілля утворюється під час пізньої дружньої весни внаслідок інтенсивного танення достатньо великих запасів снігу та тривалих дощових опадів, що накладаються на основну хвилю талих вод.. Весняне водопілля зазвичай низьке і тривале. Низьке водопілля відмічається також у роки зі значними зимовими паводками, що утворюються внаслідок сніготанення під час відлиг. Максимальні річні витрати води на річках мають тенденцію до зниження з початку 80-х років минулого століття (рис. 2.10).

сума (Кі-1)

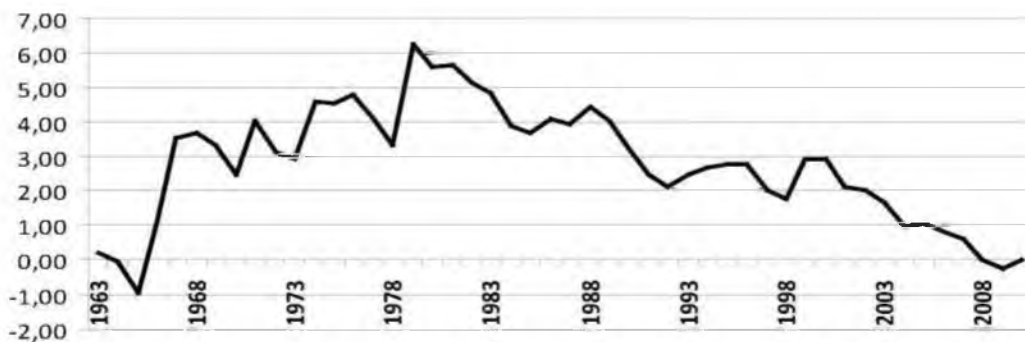


Рис. 2.10. Різницєва інтегральна крива коливань максимальних річних витрат води на гідропосту р. Прип'ять – с. Люб'язь [19]

Кліматичні зміни, що відбуваються упродовж останніх десятиріч, вплинули на характеристики весняного водопілля річок басейну. Це обумовлено впливом проведених агроеліоративних заходів, на які накладаються кліматичні зміни.

Передусім це стосується термінів проходження водопілля в цілому та його максимуму зокрема. Суттєве зростання середньомісячної температури повітря упродовж січня – березня сприяло зміщенню початку весняного водопілля на більш ранні терміни. За нашими дослідженнями, зміщення становить близько двох тижнів. Аналогічні зміни відбулися із термінами проходження максимуму весняного водопілля. Окрім термінів проходження,

суттєвих змін зазнали власне величини максимальних витрат (рис. 2.11). У середньому величина їх зменшення упродовж останніх двадцяти років становить 38,0%, коливаючись від 24,5 (р. Прип'ять – с. Люб'язь) до 54,0% (р. Прип'ять – с. Річиця) [3].

Зимова межінь є швидше високою, позаяк виникає підвищений підземний притік завдяки осіннього зволоження та живлення підземних вод талими у період відлиг. Літньо осіння межінь, що порушується окремими підйомами, викликаними дощовими паводками, а також зимова межінь, що переривається підйомами рівня внаслідок танення снігу під час відлиг. Зачин літньо-осінньої межені на річках басейну верхньої Прип'яті в середньому відмічається у третій декаді травня – першій декаді червня.

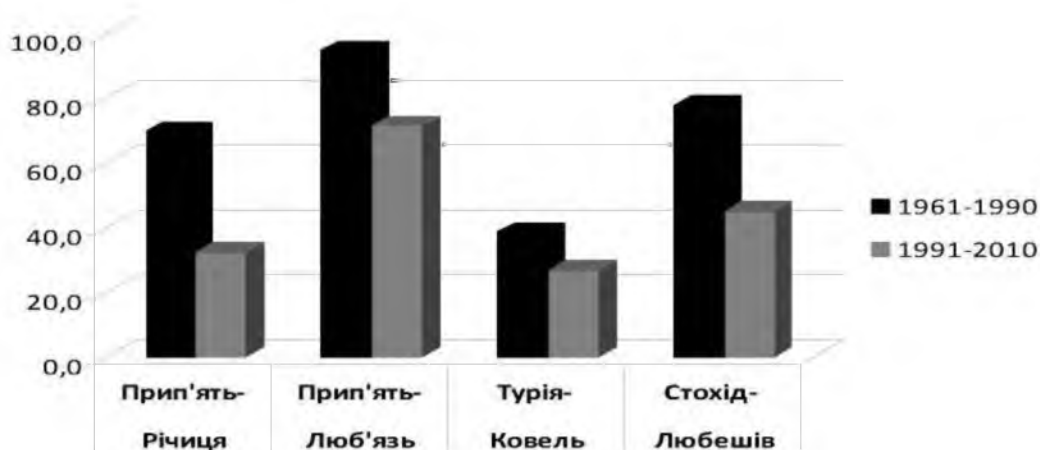


Рис. 2.11. Максимальні річні витрати води (м³/с) на гідропостах [19]

Для річок регіону характерна літньо-осіння межінь (коли відбувається виснаження запасів підземних вод), що порушується окремими підйомами, викликаними дощовими паводками, а також зимова межінь, що переривається підйомами рівня внаслідок танення снігу під час відлиг. Зимова межінь є більш високою, оскільки формується підвищений підземний притік за рахунок осіннього зволоження та живлення підземних вод талими у період відлиг. Початок літньо-осінньої межені на річках басейну верхньої Прип'яті в середньому відмічається у третій декаді травня – першій декаді червня. Її середня тривалість становить 120–140 діб, середня тривалість найбільш маловодного періоду – 20–30 діб. Початок зимової межені на річках басейну

спостерігається переважно у третій декаді листопада – першій половині грудня. Її середня тривалість становить 60–80 діб, а закінчення припадає на першу половину березня. Внутрішньорічні зміни складових воднотеплового балансу, обумовлені відповідними змінами температури повітря та опадів упродовж року, призвели до суттєвого зростання меженного стоку. Відсутність зазначених змін для гідрологічного поста р. Турія – м. Ковель обумовлена тим, що режим річки на ділянці поста формується скидами через греблю Ковельського водосховища. Вплив останнього практично не впливає на максимальні та середньорічні витрати води, але є суттєвим для мінімальних значень стоку [9]. Мінімальні річні витрати води (м³/с) на гідропостах регіону. Зростання мінімального стоку на річках регіону значно посилилось з кінця 80-х років ХХ століття, що пов'язано зі змінами клімату (рис. 2.12).

(Кі-1)

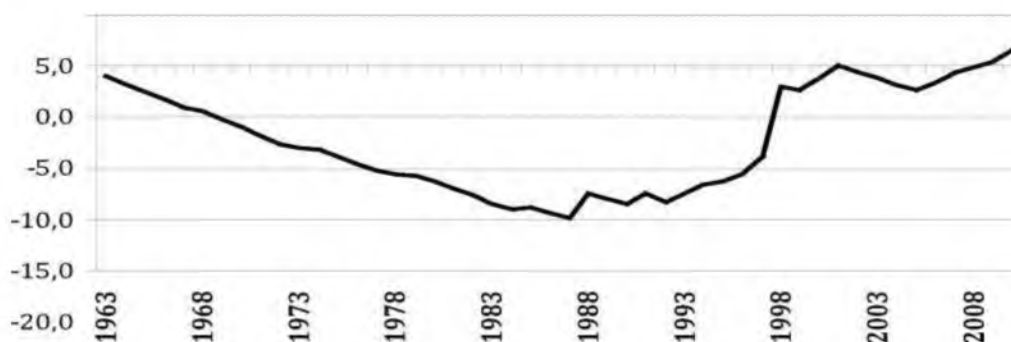


Рис. 2.12. Різницєва інтегральна крива коливань мінімальних річних витрат води на гідропосту р. Прип'ять – с. Люб'язь [19]

Мінімальні зимові середньомісячні витрати зросли за 1990–2010 рр. на всіх річках басейну – від 13 (р. Прип'ять – с. Річиця) до 58% (р. Прип'ять – с. Люб'язь). Якщо раніше мінімальні зимові середньомісячні витрати у межах регіону припадали переважно на січень, то упродовж останніх десятиріч вони спостерігаються у грудні. Упродовж останніх двох десятиріч зазначені зміни є суттєвими і для періоду літньо-осінньої межени. Практично для всіх постів вони зросли від 24% (р. Стохід – смт Любешів) до 41% (р. Турія – м. Ковель). Винятком є гідрологічний пост р. Прип'ять – с. Річиця, де мінімальні літні

середньомісячні витрати мають тенденцію до зменшення – обумовлено роботою Верхньоприп'ятської осушувально-зволожувальної системи.

Лімітуючі часові інтервали для річок басейну не змінилися і спостерігаються, відповідно, восени (лімітуючий сезон) та у вересні (лімітуючий місяць) [51]. Зростання середньорічної температури приземного шару повітря упродовж останніх десятиріч у межах території, призвело до зростання середньорічної температури води (рис. 2.13).

Аналіз наведених графіків свідчить, що зростання середньорічної температури води річок басейну верхньої Прип'яті, аналогічне зростанню температури повітря, розпочалося наприкінці 80-х років минулого століття.

(Ки-1)

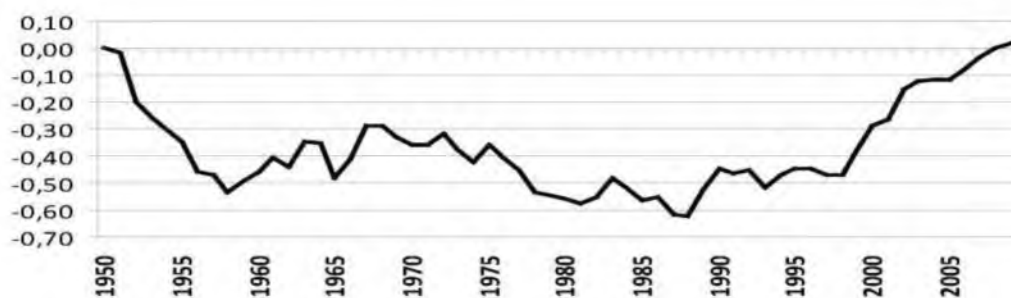


Рис. 2.13. Різницева інтегральна крива коливань середньорічної температури води на гідропосту р. Прип'ять – с. Люб'язь [19]

Найбільше зросла температура весняного сезону (за рахунок березня і квітня), дещо менше – літнього. На відміну від середньорічної температури води, чіткого тренду для гідрологічних постів басейну щодо максимальної річної температури немає. Для окремих постів (р. Прип'ять – с. Річиця) спостерігається її зростання, для інших (р. Турія – с. Ягідне) – зниження, за даними двох інших постів (р. Прип'ять – с. Люб'язь та р. Стохід – смт Любешів) максимальна річна температура води упродовж останніх десятиріч практично не змінилась (рис. 2.14).

На нашу думку, значення змін максимальної температури води для кожного конкретного гідропоста залежить від зміни водності самої річки та

частки більш прохолодних підземних вод у її живленні. При зростанні цієї частки відбувається достатньо суттєве зниження максимальної температури води. Крім максимальної річної температури води, одними з найбільш важливих абіотичних факторів функціонування екосистеми річки є інші характерні значення – дати переходу через $0,2^{\circ}\text{C}$ та 10°C навесні та восени. Дата переходу температури води через $0,2^{\circ}\text{C}$ навесні слугує показником зникнення льодових явищ на річках та початком процесу інтенсивного насичення річкових вод киснем, а восени – початком утворення льодових явищ.

сума (Ki-1)

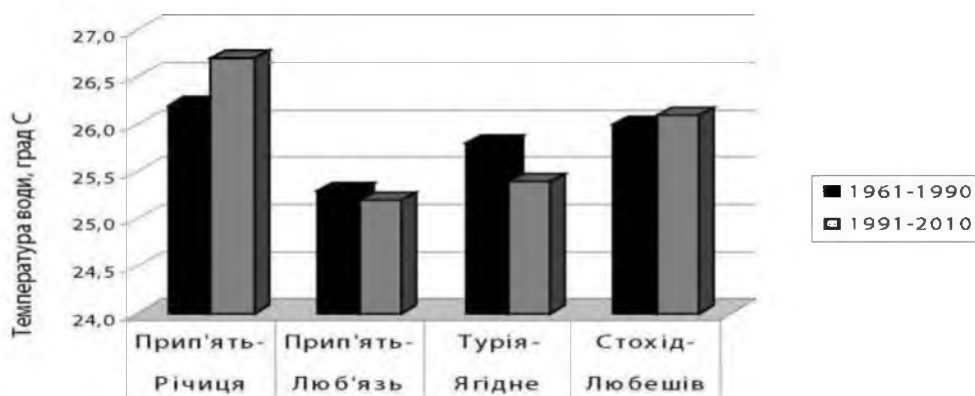


Рис. 2.14. Максимальна річна температура води ($^{\circ}\text{C}$) на гідропостах [19]

Дата переходу температури води через 10°C навесні характеризує початок швидкого росту водних рослин та планктону, а також початок нересту риби та земноводних. Відповідно до внутрішньорічних змін температури повітря, зміни у датах настання зазначених вище характерних температур води упродовж останніх десятиріч більш властиві весняному сезону, ніж осінньому. Так зокрема, дата переходу температури води через $0,2^{\circ}\text{C}$ навесні (у цілому басейн верхньої Прип'яті) змістилася за 1990–2010 рр. на 10 діб до початку року, коливаючись на окремих постах від 8 до 13 діб. У середньому на 12 діб раніше настає дата переходу температури води через 10°C навесні. Тут коливання на окремих постах є більш суттєвими – від 8 до 22 діб. У термінах настання характерних температур води восени зміни є набагато

меншими – в середньому в басейні зміщення в той чи інший бік не перевищують 1–2 доби. Отже, переважно за рахунок весняного сезону на річках цього регіону упродовж останніх десятиріч спостерігається зростання тривалості періоду «вільного» русла (відсутність льодових явищ) та вегетаційного періоду водних рослин. Аналіз графіків свідчить про те, що до кінця 80-х років минулого століття середня тривалість періоду з льодовими явищами коливалась від 86 до 97 діб, в останні десятиріччя вона скоротилася до 79–84 діб. Відповідно, тривалість періоду «вільного» русла на обраних для дослідження річках зросла на 13–15 діб (від 268–279 до 281–286 діб). Середня тривалість періоду вегетації водних рослин на річках регіону зросла на 6–12 діб. Якщо до кінця 80-х років минулого століття вона становила 170–173 доби, то в останні десятиріччя зросла до 179–182 діб. На 20% упродовж останніх двох десятиріч зменшилася на річках басейну середня товщина льодового покриву. Максимальна його товщина зменшилася більш суттєво – на 32%.

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ РІЧОК БАСЕЙНУ р. ПРИП'ЯТІ

Результати оцінки різних видів живлення річок басейну Прип'яті у Волинській області здійснено в цьому розділі, використовуючи методика розчленування гідрографа річки, що наведено в першому розділі цієї роботи. Типи живлення формування сумарного річного стоку (весняного, літнього, осіннього, зимового стоків) в різні за водністю роки: багатоводний, середньоводний і маловодний в даному розділі показані у підсумкових таблицях та діаграмах.

3.1. Вплив живлення на формування річкового стоку

В даному підпункті показано середні значення живлення річок басейну Прип'яті. Аналіз поданого в підрозділі табличного і графічного матеріалу здійснено враховуючи фізико-географічну характеристику Волинського Полісся. Особливості гідрографічної характеристики досліджуваних річкових басейнів наведено в таблиці 3.1, рис. 3.1.

Таблиця 3.1.

Результати визначення часток різних видів живлення басейну Прип'яті Волинської області у різні за водністю роки, %

Рік за водністю	Вид живлення				
	Поверхнєве		Підземне		Разом
	снігове	дощове	верховодне	глибоководне	
1	2	3	4	5	6
р. Прип'ять – с. Річиця					
Середньоводний 2002	38	10	36	16	100
Багатоводний, 1979	40	15	37	8	100
Маловодний, 2003	30	4	58	8	100
р. Вижівка – с. Руда					
Середньоводний, 2002	42	5	25	28	100
Багатоводний, 1967	39	13	48	0	100
Маловодний, 1963	70	15	15	0	100
р. Вижівка – смт Стара Вижівка					

Середньоводний, 2002	33	16	48	3	100
Багатоводний, 1967	57	10	33	0	100
Маловодний, 1963	59	14	27	0	100
р. Турія – с. Ягідне					
Середньоводний, 2004	13	19	47	21	100
Багатоводний, 2005	32	8	47	13	100
Маловодний, 1963	76	0	24	0	100
р. Турія – м. Ковель					
Середньоводний, 2004	29	15	32	24	100
Багатоводний, 2005	35	9	50	6	100
Маловодний, 1963	73	0	27	0	100
1	2	3	4	5	6
р. Стохід – с. Малинівка					
Середньоводний, 1996	49	9	25	17	100
Багатоводний, 2005	42	7	47	4	100
Маловодний, 1964	62	0	38	0	100
р. Стохід – смт Любешів					
Середньоводний, 2002	25	6	49	20	100
Багатоводний, 2009	25	8	38	29	100
Маловодний, 1964	59	0	34	7	100

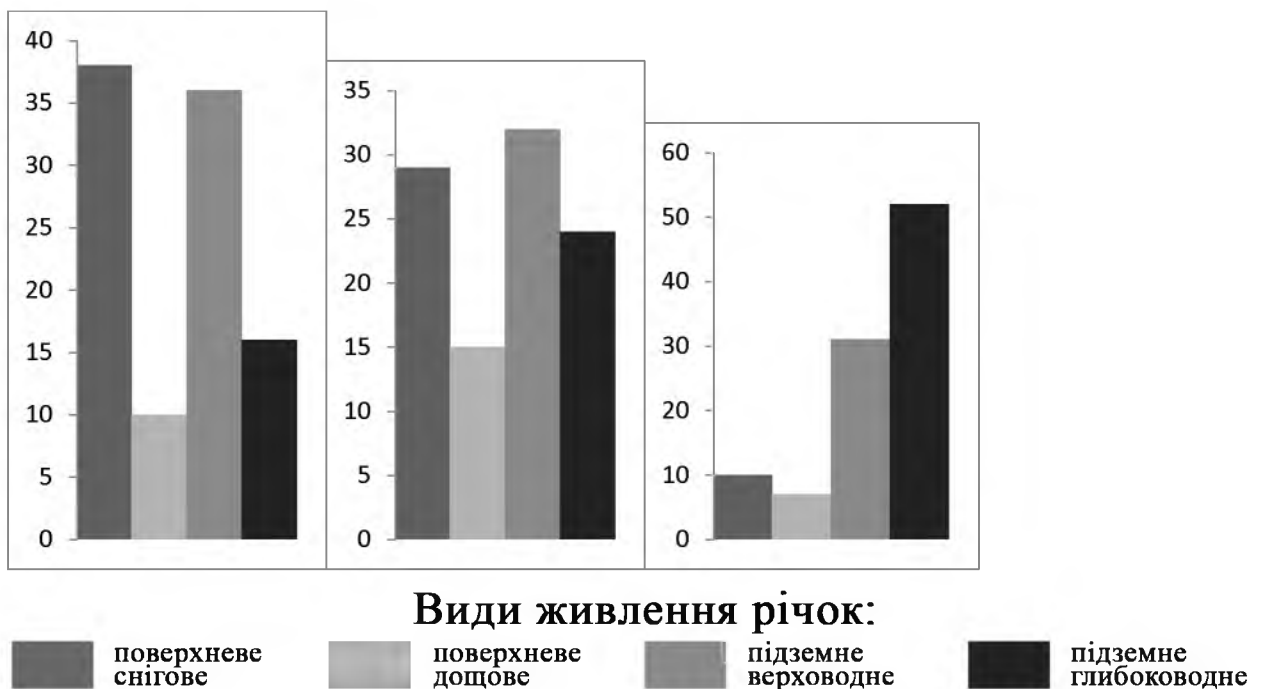


Рис. 3.1. Типові діаграми розподїлу часток рїзних видів живлення рїчок (%) у середньоводний рїк (2002)

В таблицї 3.1 та рис.3.1. показано результати визначення часток рїзних видів живлення рїчок у формуванні їх сумарного рїчного стоку в рїзні за воднїстю роки що дозволяє здїйснити певнї висновки.

Для річок – Прип'ять, Вижівка, Турія, Стохід виділяються два головні джерела живлення: поверхневе снігове та підземне верховодне. Певний відсоток поверхневого снігового живлення у формуванні сумарного річного стоку названих річок у середньоводні роки змінюється (залежно від площі басейну) в межах 13–49%, у багатоводні роки коливається – у межах 30–76 %. За звичай, найвищий відсоток поверхневого снігового живлення у формуванні річного стоку річок Волинського Полісся спостерігається у маловодні роки (45 – 76 %). Відсоток підземного верховодного живлення у формуванні сумарного річного стоку названих річок у середньоводні роки змінюється у межах 25–48%, у багатоводні роки – у межах 31–50%, у маловодні роки – у межах 15–58%. Найбільший відсоток підземного глибоководного живлення малих річок у формуванні їх річного стоку спостерігається переважно у середньоводні і багатоводні роки (25–50%).

Сумарна частина поверхневого снігового та підземного верховодного живлення у формуванні сумарного річного стоку малих річок у середньоводні роки складає 56–81%, у багатоводні – 47...90%, у маловодні – 81...100%. Певний відсоток поверхневого снігового живлення у формуванні річного стоку поліських річок у середньоводні і багатоводні роки складає в абсолютній більшості випадків 29–57%, а в маловодні – 59...73%.

Частина поверхневого дощового живлення у формуванні річного стоку всіх досліджених річок у середньоводні і багатоводні роки змінюється у межах 5–19 %, а в маловодні роки нерідко зменшується до 4–0%. Частка підземного глибоководного живлення у формуванні річного стоку поліських річок коливається від 0% у маловодні роки (річки пересихають улітку) до 4–29 % у середньо- і багатоводні роки.

Повна відсутність глибоководного підземного живлення в окремі маловодні роки (влітку), на окремих ділянках річок, буває при площі їх басейнів менше 1500 км².

3.2. Сезоне живлення річок

Результати визначення часток різних видів живлення досліджених річок у весняний сезон наведені в таблиці 3.2. З цієї таблиці видно, що для весни, як і для року в цілому, двома основними видами живлення річок Волинського Полісся є поверхневе снігове й підземне верховодне. При цьому для річок названої території залежно від площі їх басейнів поверхневе снігове живлення у середньоводні і багатоводні роки складає 4–58 % усього весняного живлення, а в маловодні – 46...80%. Підземне верховодне живлення у середньоводні і багатоводні роки становить 19–60% весняного живлення, а в маловодні роки – 9...40%.

Таблиця 3.2.

Визначення часток типів живлення річок басейну Прип'яті у різні за водністю роки у весняний період, %

Рік за водністю	Вид живлення				Разом
	Поверхневе		Підземне		
	снігове	дощове	верховодне	глибоководне	
1	2	3	4	5	6
р. Прип'ять – с. Річиця					
Середньоводний, 2002	33	2	54	11	100
Багатоводний, 1979	27	10	58	5	100
Маловодний, 2003	53	6	38	3	100
р. Вижівка – с. Руда					
Середньоводний, 2002	55	3	24	18	100
Багатоводний, 1967	47	17	36	0	100
Маловодний, 1963	75	16	9	0	100
р. Вижівка – смт Стара Вижівка					
Середньоводний, 2002	26	12	60	2	100
Багатоводний, 1967	57	10	33	0	100
Маловодний, 1963	65	15	20	0	100
р. Турія – с. Ягідне					
Середньоводний, 2004	17	19	52	12	100
1	2	3	4	5	6
Багатоводний, 2005	40	10	45	5	100
Маловодний, 1963	78	0	22	0	100
р. Турія – м. Ковель					
Середньоводний, 2004	41	18	30	11	100
Багатоводний, 2005	52	9	37	2	100

Маловодний, 1963	74	0	26	0	100
р. Стохід – с. Малинівка					
Середньоводний, 1996	72	3	19	6	100
Багатоводний, 2005	58	8	31	3	100
Маловодний, 1964	64	0	36	0	100
р. Стохід – смт Любешів					
Середньоводний, 2002	21	2	65	12	100
Багатоводний, 2009	51	0	31	18	100
Маловодний, 1964	73	0	24	3	100

Сумарне поверхнєве снїгове й пїдземне верховодне живлення рїчок Волинського Полїсся у середньоводнї і багатоводнї роки складає 50–90% весняного живлення. У маловоднї ж роки для найменших рїчок (їз площею басейну менше 1 500 км²) сумарна частка вказаних двох видїв живлення у загальному живленнї за весняний сезон може сягати 100%. Це означає, що в такї роки весною найменшї рїчки позбуваються пїдземного глибоководного живлення.

Частка пїдземного глибоководного живлення рїчок областї весною (залежно від площї басейнїв і водностї року) коливається у межах 0–18 % на Полїссї та 6–38% на Волинськїй височинї (в басейнї р. Стир). При цьому найменша частка вказаного живлення (0–5%) характерна для рїчок їз площею басейну менше 1 500 км².

Впадає у вїчі, що частка пїдземного глибоководного живлення для рїчок Волинськїй височини набагато вища, нїж для рїчок Волинського Полїсся. Наприклад, при мало вїдмїнних за розмїрами площї басейну р. Прип'ять – с. Рїчиця і р. Стир – с. Щурївцї частка пїдземного глибоководного живлення р. Стир весною перевищує аналогїчну частку р. Прип'ять в один ї той же середньо водний рїк (2002) майже втричі. Така велика рїзниця в пїдземному глибоководному живленнї рїчок двох названих територїй зумовлена порївняно великою глибиною ерозїйного врїзу рїчок на височинї та малою глибиною – на Полїссї. Частка поверхневого дощового живлення рїчок Волинськїй областї у весняний сезон порївняно невелика і в рїзнї за воднїстю роки коливається в межах 0–18%.

Отримані нами результати визначення часток різних видів живлення досліджуваних річок у літній сезон подані в таблиці 3.3. та проілюстровані на рис. 3.2.

Таблиця 3.3.

Визначення часток типів живлення річок басейну Прип'яті у різні за водністю роки в літній період, %

Рік за водністю	Вид живлення			
	Поверхневе	Підземне		Разом
		дощове	верховодне	
1	2	3	4	5
р.Прип'ять – с.Річиця				
Середньоводний,2002	34	21	45	100
Багатоводний,1979	0	67	33	100
Маловодний,2003	4	85	11	100
р.Вижівка – с.Руда				
Середньоводний,2002	18	42	40	100
Багатоводний,1967	2	98	0	100
Маловодний,1963	0	100	0	100
р.Вижівка–сmt Стара Вижівка				
Середньоводний,2002	32	61	7	100
Багатоводний,1967	33	67	6	100
Маловодний,1963	0	100	0	100
р.Турія – с.Ягідне				
Середньоводний,2004	32	35	33	100
Багатоводний,2005	4	70	26	100
Маловодний,1963	0	100	0	100
р.Турія – м.Ковель				
Середньоводний,2004	15	35	50	100
Багатоводний,2005	14	80	6	100
Маловодний,1963	0	100	0	100
р.Стохід – с.Малинівка				
Середньоводний,1996	33	41	26	100
Багатоводний,2005	15	75	10	100
Маловодний,1964	0	100	0	100
р.Стохід – сmt Любешів				
Середньоводний,2002	12	49	39	100
Багатоводний,2009	6	64	30	100
Маловодний,1964	0	56	44	100

Із вказаної таблиці видно, що частка поверхневого дощового живлення у формуванні літнього стоку річок у різні за водністю роки змінюється у межах 0–34%. При цьому найменші значення частки названого живлення (0–4%)

характерні для маловодних років на річках Полісся. Для р. Стир у межах Волинської височини частки поверхневого дощового живлення навіть у маловодні роки становлять 15–27%.

Для річок Волинського Полісся провідна роль у формуванні літнього стоку належить підземному верховодному живленню: 21–98% у середньоводні і багатоводні роки та 85–100% у маловодні роки.

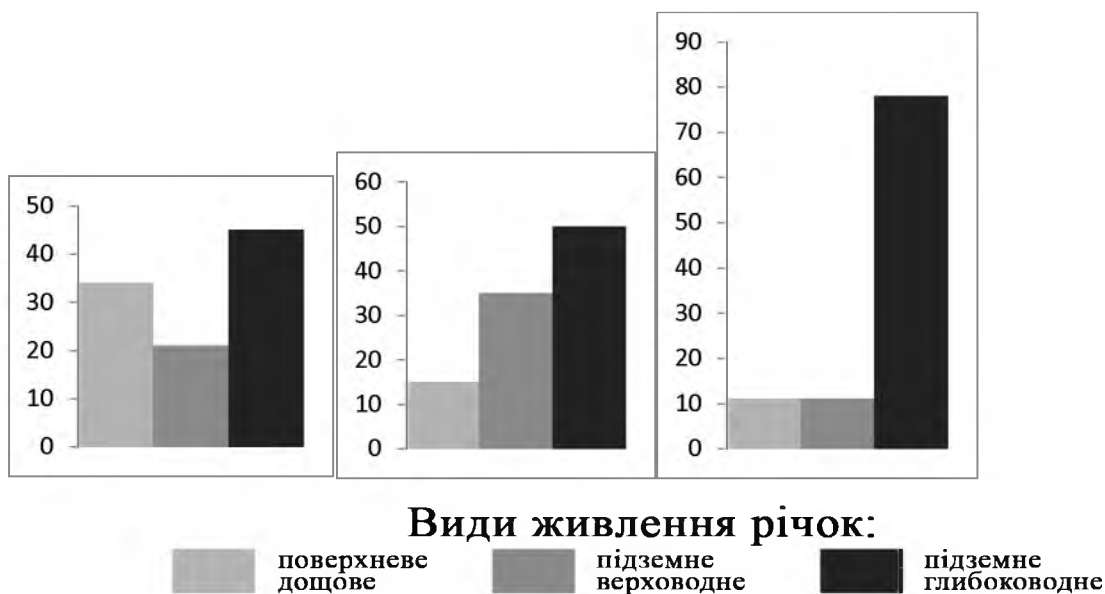


Рис. 3.2. Розподіл часток різних видів живлення річок (%) у літній сезон середньоводного року (2002)

Для водозборів р. Стир у межах Волинської височини частка підземного верховодного живлення у формуванні літнього стоку в різні за водністю роки коливається у межах 23-92%.

Частка підземного глибоководного живлення у формуванні літнього стоку поліських річок у середньоводні і багатоводні роки найчастіше складає 6–45%, а в маловодні – 0... 11%.

Найбільша частка підземного глибоководного живлення у формуванні літнього спостерігається для водозборів Стиру у межах Волинської височини: 43–78% у середньо- і багатоводні роки та 17–40% у маловодні роки.

Результати оцінки ролі різних видів живлення річок Волинського Полісся в осінній сезон представлені в таблиці 3.4. та проілюстровані діаграмами на рисунку 3.3.

Таблиця 3.4.

Визначення часток типів живлення річок басейну Прип'яті у різні за водністю роки в осінній період, %

Рік за водністю	Вид живлення			Разом
	Поверхнєве дощове	Підземне		
		верховодне	глибоководне	
1	2	3	4	5
р.Прип'ять – с.Річиця				
Середньоводний, 2002	44	21	35	100
Багатоводний, 1979	0	53	47	100
Маловодний, 2003	0	76	24	100
р.Вижівка – с.Руда				
Середньоводний, 2002	11	36	53	100
Багатоводний, 1967	0	0	0	100
Маловодний, 1963	0	0	0	100
р.Вижівка – смт Стара Вижівка				
Середньоводний, 2002	53	47	0	100
Багатоводний, 1967	0	100	0	100
Маловодний, 1963	0	100	0	100
р.Турія – с.Ягідне				
Середньоводний, 2004	25	45	30	100
Багатоводний, 2005	0	12	88	100
Маловодний, 1963	0	100	0	100
р.Турія – м.Ковель				
Середньоводний, 2004	14	27	59	100
Багатоводний, 2005	0	69	31	100
Маловодний, 1963	0	100	0	100
р.Стохід – с.Малинівка				
Середньоводний, 1996	0	50	50	100
Багатоводний, 2005	0	67	33	100
Маловодний, 1964	0	0	0	100
р.Стохід – смт Любешів				
Середньоводний, 2002	27	34	39	100
Багатоводний, 2009	45	31	24	100
Маловодний, 1964	0	73	27	100

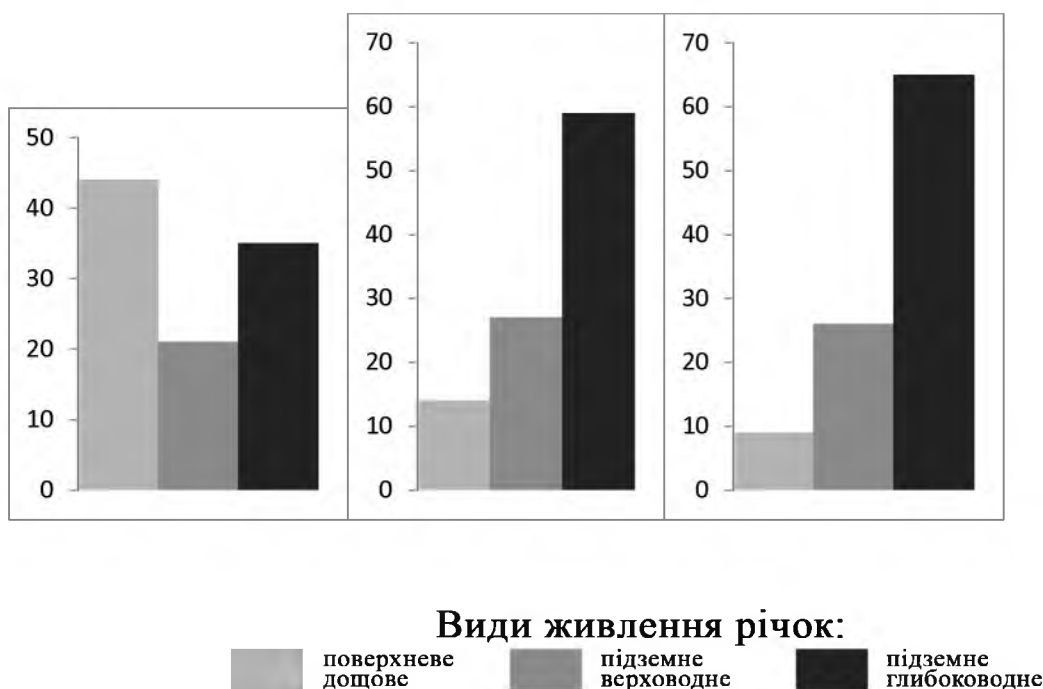


Рис. 3.3. Типові діаграми розподілу часток різних видів живлення річок (%) в осінній сезон середньоводного року (2002)

Загальний висновок, який випливає із вказаних таблиці й рисунка, зводиться до того, що структура живлення досліджуваних річок в осінній сезон у різні за водністю роки аналогічна структурі живлення тих же річок у літній період (див. табл. 3.2 і 3.3.).

Результати визначення часток різних видів живлення річок у зимовий сезон наведені в табл. 3.5. й проілюстровані рис. 3.4. Із вказаної таблиці видно, що в окремі роки (особливо середньо- і багатоводні) у формуванні зимового стоку річок значна частка (15–68%) належить поверхневому сніговому живленню, зумовленому періодичними відлигами у басейнах. Однак, провідна роль у формуванні зимового стоку річок належить підземному їх живленню: верховодному на Поліссі (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.5.

Визначення часток типів живлення річок басейну Прип'яті у різні за водністю роки в зимовий період, %

Рік за водністю	Вид живлення				Разом
	Поверхнєве		Підземне		
	снігове	дощове	верховодне	глибоководне	
1	2	3	4	5	6
р. Прип'ять – с. Річиця					
Середньоводний, 2002	68	2	19	11	100
Багатоводний, 1979	0	0	68	32	100
Маловодний, 2003	2	0	88	10	100
р. Вижівка – с. Руда					
Середньоводний, 2002	63	0	15	22	100
Багатоводний, 1967	49	0	51	0	100
Маловодний, 1963	0	0	100	0	100
р. Вижівка – смт Стара Вижівка					
Середньоводний, 2002	55	34	9	2	100
Багатоводний, 1967	48	52	0	0	100
Маловодний, 1963	0	0	100	0	100
р. Турія – с. Ягідне					
Середньоводний, 2004	0	21	56	23	100
Багатоводний, 2005	27	0	56	17	100
Маловодний, 1963	0	0	100	0	100
р. Турія – м. Ковель					
Середньоводний, 2004	28	20	20	32	100
Багатоводний, 2005	39	0	48	13	100
Маловодний, 1963	0	0	100	0	100
р. Стохід – с. Малинівка					
Середньоводний, 1996	0	16	47	37	100
Багатоводний, 2005	31	0	60	9	100
Маловодний, 1964	0	0	0	0	100
р. Стохід – смт Любешів					
Середньоводний, 2002	45	1	40	14	100
Багатоводний, 2009	18	10	57	15	100
Маловодний, 1964	14	27	41	18	100

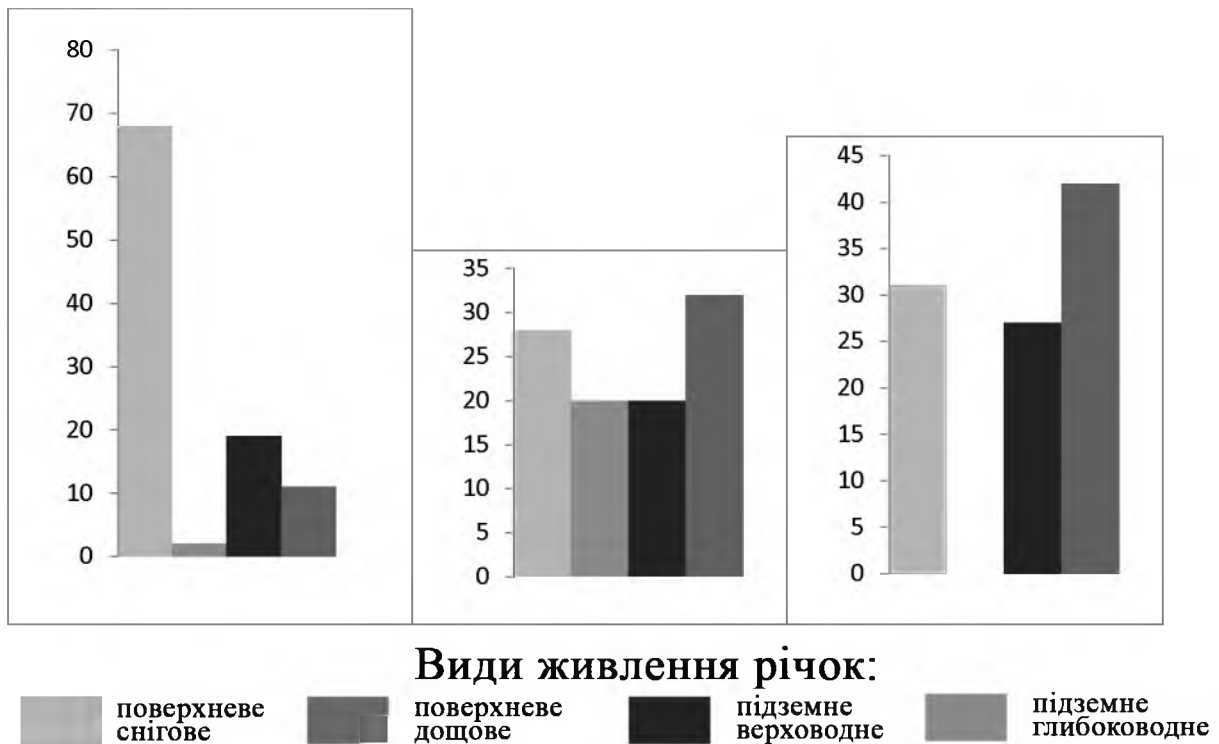


Рис. 3.4. Типові діаграми розподілу часток різних видів живлення річок (%) у зимовий сезон середньоводного року (2002)

3.3. Показники живлення річок Волинського Полісся

Теоретичний і практичний інтерес являють собою три питання живлення річок: а) співвідношення середніх часток різних видів живлення річок у межах окремих, відмінних за природними умовами, регіонів; б) зв'язок підземного верховодного та сумарного поверхневого живлення річок; в) зв'язок підземного глибоководного живлення річок із розмірами площі їх басейнів.

Відповідь на перше питання стосовно двох регіонів у межах Волинської області (Волинського Полісся та Волинської височини) дає табл. 3.6, складена шляхом осереднення даних, поміщених у табл. 3.1–3.5, окремо для року та чотирьох його сезонів у межах кожного із двох названих регіонів та діаграми зображені на рис. 3.5.

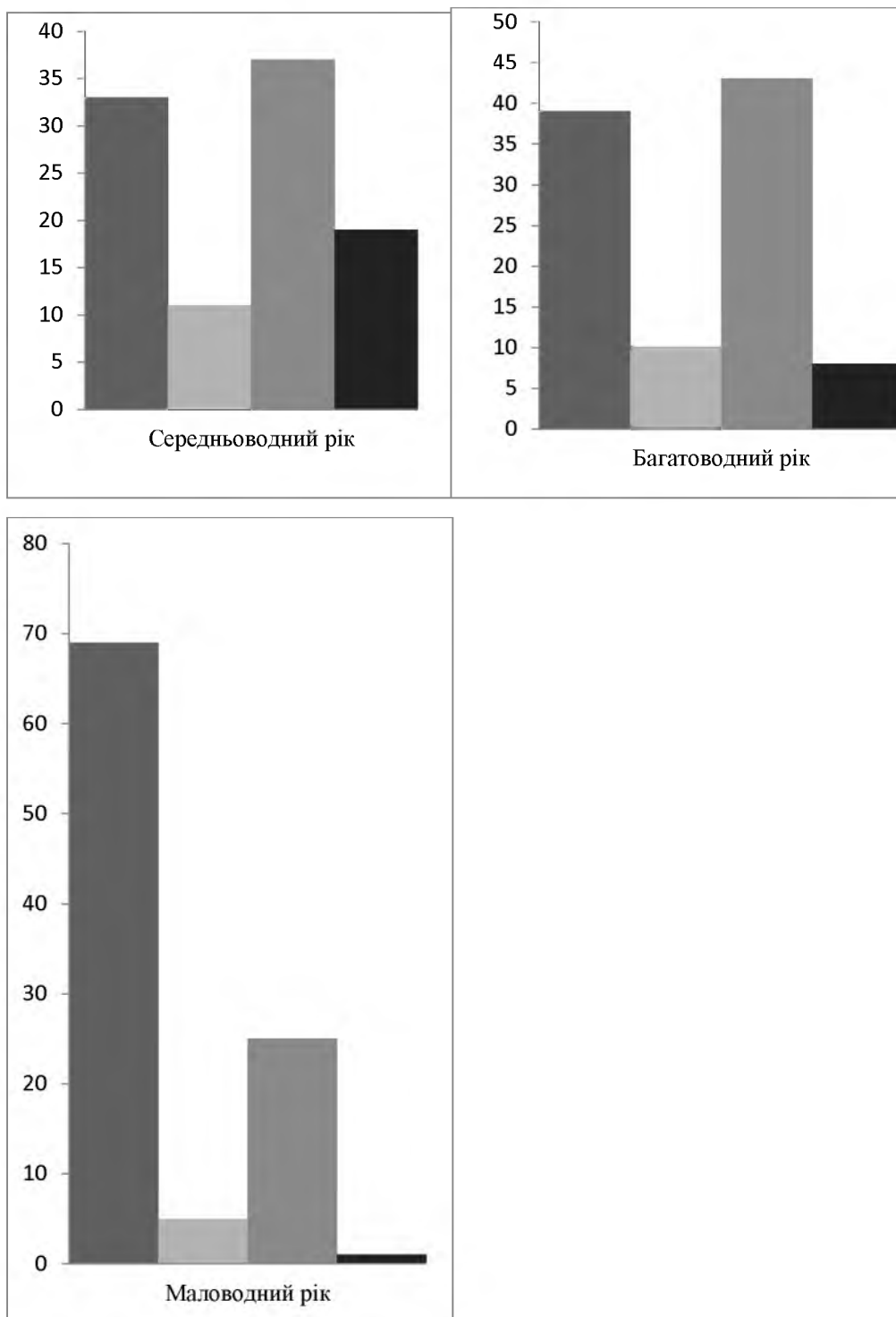
Відповіді на друге і третє питання можна отримати в результаті аналізу побудованих нами (за даними табл. 3.2–3.6) графіків зв'язку, представлених на рис. 3.6 і 3.7. З рис. 3.6 видно, що між частками підземного верховодного та

сумарного поверхневого живлення річок Волинської області існує хоча й не тісний, але все ж добре виражений обернений зв'язок. Коефіцієнт парної кореляції цього зв'язку, однак, невеликий – 0,58.

Таблиця 3.6

**Середньотериторіальні частки різних видів живлення річок
Волинської області у межах Волинського Полісся
в різні за водністю роки, %**

Рік за водністю	Вид живлення				Разом
	Поверхнєве		Підземне		
	снігове	дощове	верховодне	глибоководне	
1	2	3	4	5	6
Середньоводний	33	11	37	19	100
Багатоводний	39	10	43	8	100
Маловодний	61	5	32	2	100
Весна					
Середньоводний	38	8	44	10	100
Багатоводний	47	9	39	5	100
Маловодний	69	5	25	1	100
Літо					
Середньоводний	0	25	41	34	100
Багатоводний	0	11	73	16	100
Маловодний	0	0	92	8	100
Осінь					
Середньоводний	0	25	37	38	100
Багатоводний	0	6	64	30	100
Маловодний	0	0	94	6	100
Зима					
Середньоводний	37	13	29	21	100
Багатоводний	30	9	49	12	100
Маловодний	2	4	90	4	100



Види живлення річок:

поверхневе снігове
 поверхневе дощове
 підземне верховодне
 підземне глибоководне

Рис. 3.5. Розподіл часток різних видів живлення річок Волинської області у межах Волинського Полісся у різні за водністю роки

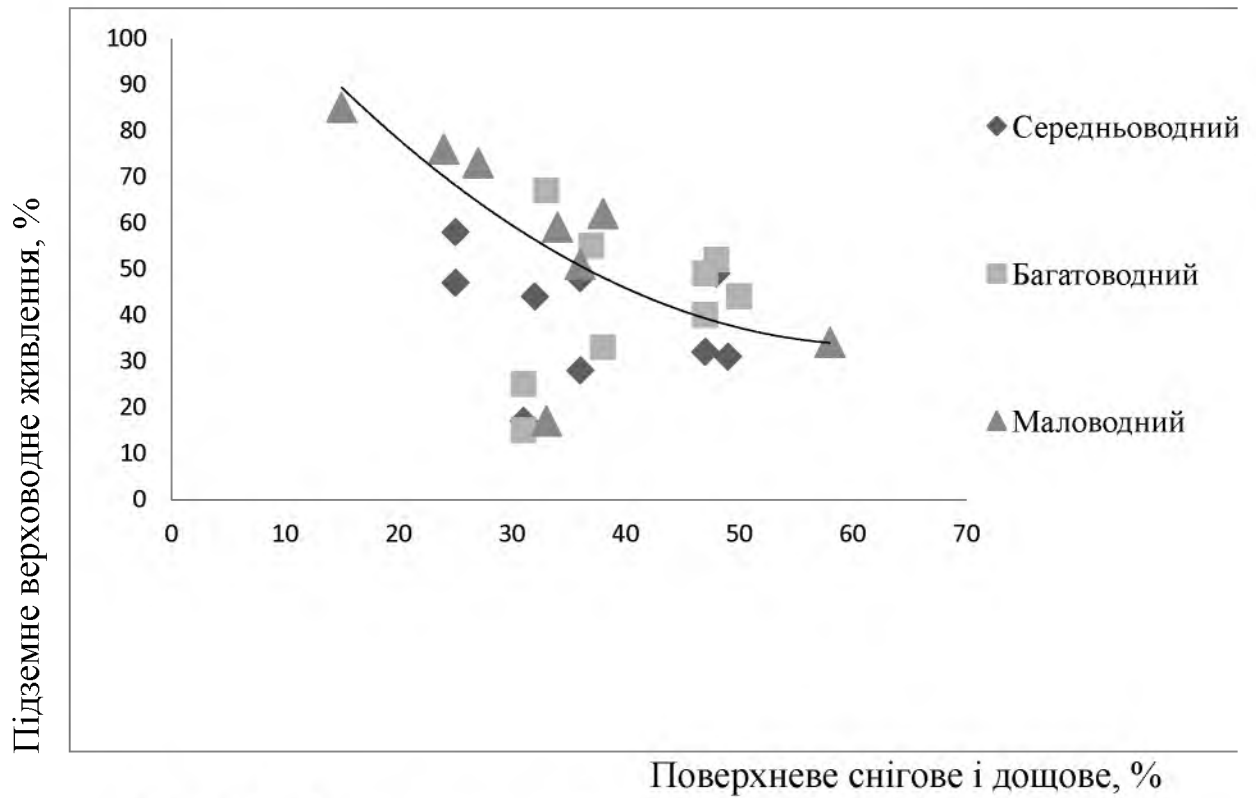


Рис. 3.6. Зв'язок часток підземного верховодного живлення

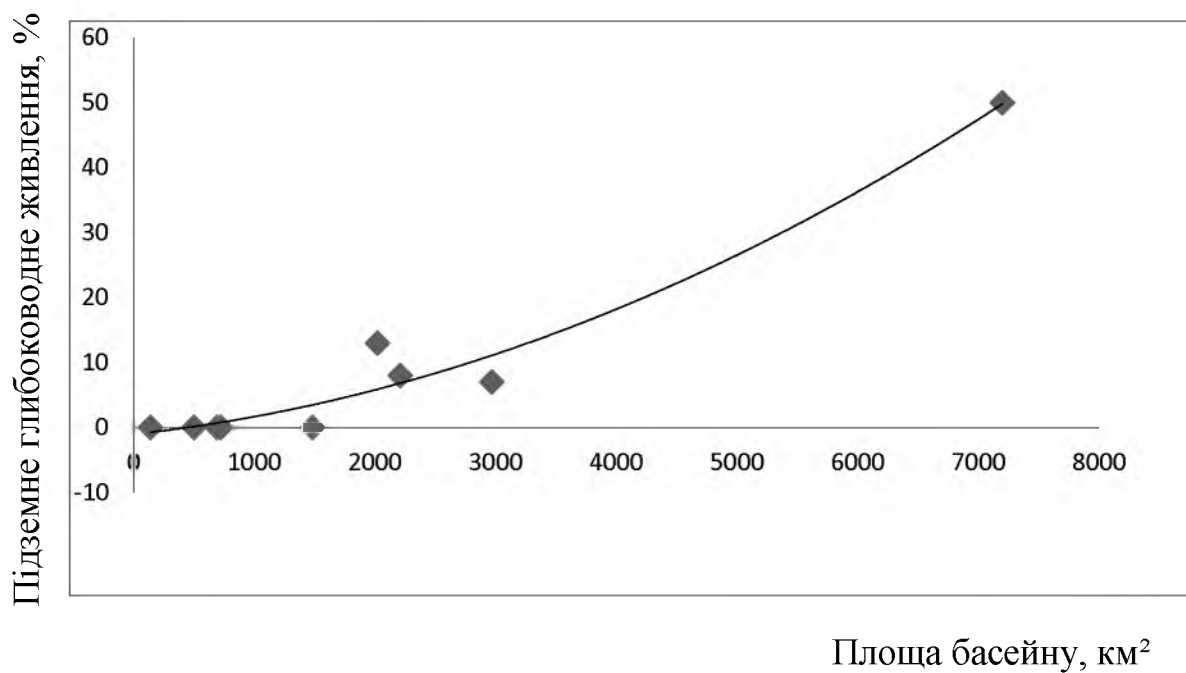


Рис. 3.7. Зв'язок часток підземного глибоководного живлення річок Волинської області з площами їх басейнів у маловодні роки

РОЗДІЛ 4. ВОДНІ РЕСУРСИ БАСЕЙНУ Р. ПРИП'ЯТЬ В СТРУКТУРІ ЖИВЛЕННЯ

Водні ресурси – це запаси поверхневих і підземних вод будь-якої території. Для водного господарства більш-менш значних за розмірами територій із розгалуженою річковою сіткою (басейнів найбільших із малих, середніх і великих річок; регіонів, країн) на сьогодні основним виразником водних ресурсів є річковий стік, а точніше середній багаторічний його об'єм. У багатоводні роки водні ресурси річок істотно збільшуються, а в маловодні – зменшуються [11–18].

Дані про водні ресурси річкових басейнів до гідрологічних постів щоденних спостережень на річках України, зокрема, й Волинської області, опубліковані в роботах [9–13]. Оскільки найбільш повні підрахунки водних ресурсів річок України, в тому числі й досліджених нами, виконано за даними багаторічних спостережень за їх стоком станом на 1985 р. Таку роботу ми виконали для дев'яти досліджених басейнів (табл. 4.1.).

Таблиця 4.1

Результати підрахунку водних ресурсів досліджених річкових басейнів за період гідрологічних спостережень, км³ [9]

Річка-пункт	Період, роки	Рік за водність		
		середній	маловодний	дуже маловодний*
1	2	3	4	5
Прип'ять-с.Річиця	1962 – 2010	0,265	0,154	0,057
Вижівка-с.Руда	1945 – 2010	0,021	0,013	0,007
Вижівка-с.мт Стара Вижва	1940 – 2010	0,081	0,052	0,028
Турія-с.Ягідне	1931 – 1933, 1939 – 1941, 1943 – 2010	0,043	0,030	0,018
Турія-м.Ковель	1922 – 1933, 1939 – 1941, 1943 – 2010	0,128	0,092	0,057
Стохід-с.Малинівка	1954 – 2010	0,058	0,041	0,022

Стокід-снт Любешів	1923 – 1933, 1945 – 1949, 1961 – 2010	0,371	0,267	0,166
--------------------	---------------------------------------------	-------	-------	-------

*Повторюваність середнього, маловодного і дуже маловодного років у середньому складає відповідно раз на два, чотири і 20 років.

Із табл. 4.1 витікає, що водні ресурси цих басейнів змінюються пропозиційно зміні розмірів їх площі. Так, найбільші водні ресурси формуються в найбільшому за площею басейні (р. Стир – м. Луцьк, 7 200 км²), а найменший – в найменшому басейні (р. Вижівка – с. Руда, 141 км²).

Із вказаної таблиці слідує також, що в середньомаловодні роки (повторюваністю раз на чотири роки) водні ресурси річок в 1,2–1,7 раза менші, ніж у середньоводні роки (повторюваністю раз на два роки). А в дуже маловодні роки (повторюваністю раз на 20 років)¹ водні ресурси досліджених річок менші відповідних ресурсів середньоводних років в 1,6–4,6 раза.

Важливий практичний інтерес являє собою інформацію про об'єми річкових водних ресурсів, сформовані в різні за водністю роки за рахунок різних видів живлення річок. Результати таких, зроблених нами підрахунків наведено в табл. 4.1. У цій таблиці на фоні чотирьох абсолютних часток водних ресурсів різного походження варто окремо звернути увагу на об'єми водних ресурсів, які формуються шляхом поверхневого стікання снігових і дощових вод. Адже саме поверхневий стік у багатьох випадках, особливо в басейні Стиру, призводить до розвитку водно-ерозійних процесів. Для якісного проектування протиерозійних заходів у конкретних річкових басейнах важливо знати кількісні показники поверхневого стоку у вигляді модуля такого стоку (об'єм води, що стікає за одиницю часу з одиниці площі басейну, л/с·км²). Для обчислення таких модулів необхідно знати саме об'єми поверхневого снігового і дощового стоку.

**Результати підрахунку об'ємів водних ресурсів досліджених
річкових басейнів, що формуються за рахунок
різних видів живлення річок, км³**

Рік за водністю	Об'єм ресурсів, що формуються за рахунок живлення				Разом
	поверхневого		підземного		
	снігового	дощового	верховодного	глибоководного	
1	2	3	4	5	6
р. Прип'ять – с. Річиця					
Середній	0,101	0,026	0,096	0,042	0,256
Маловодний	0,046	0,007	0,089	0,012	0,154
Дуже маловодний	0,017	0,002	0,033	0,005	0,057
р. Вижівка – с. Руда					
Середній	0,009	0,001	0,005	0,006	0,021
Маловодний	0,009	0,002	0,002	0	0,013
Дуже маловодний	0,005	0,001	0,001	0	0,007
р. Вижівка – смт Стара Вижівка					
Середній	0,027	0,013	0,039	0,002	0,081
Маловодний	0,031	0,007	0,014	0	0,052
Дуже маловодний	0,017	0,004	0,007	0	0,028
р. Турія – с. Ягідне					
Середній	0,006	0,008	0,020	0,009	0,043
Маловодний	0,023	0	0,007	0	0,03
Дуже маловодний	0,014	0	0,004	0	0,018
р. Турія – м. Ковель					
Середній	0,037	0,019	0,041	0,031	0,128
Маловодний	0,067	0	0,025	0	0,092
Дуже маловодний	0,042	0	0,015	0	0,057
р. Стохід – с. Малинівка					
Середній	0,028	0,005	0,015	0,010	0,058
Маловодний	0,025	0	0,016	0	0,041
Дуже маловодний	0,014	0	0,008	0	0,022
р. Стохід – смт Любешів					
Середній	0,093	0,022	0,182	0,074	0,371
Маловодний	0,158	0	0,091	0,019	0,267
Дуже маловодний	0,098	0	0,056	0,012	0,166

Крім вказаного випадку, дані табл. 4.2 важливі у першу чергу для розуміння механізму формування водних ресурсів у різних за розмірами і природно-антропогенними характеристиками річкових басейнів.

Практичний інтерес являє собою залежність водних ресурсів річок Волинської області від площ їх басейнів у різних за водністю роки. Побудовані нами такі залежності представлені на рис. 4.2. Із вказаного рисунка видно, що для кожної забезпеченості (50, 75, 95%) існує окремий чітко виражений прямий криволінійний зв'язок. Коефіцієнти кореляції цих зв'язків становлять 0,80 – 0,87.

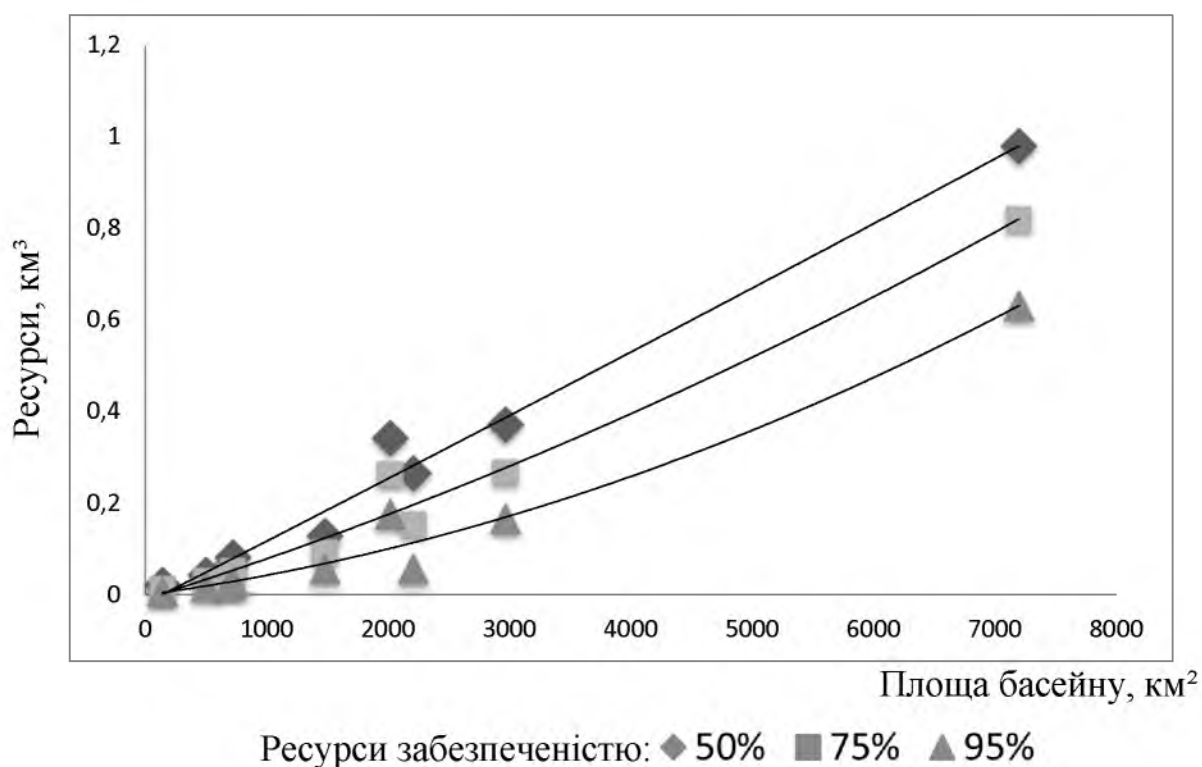


Рис. 4.1. Залежність водних ресурсів річок Волинської області від площі їх басейнів

До даного розділу можна зробити висновок, що обраховані нами дані є важливою інформацією для кількісної оцінки кожного із джерел живлення річок Волинської області, тому дану інформацію можна застосовувати як для подальших досліджень, так і для практичного застосування (для розрахунків щодо забезпечення водними ресурсами населення і промисловості; для

попередження і ліквідації ерозійних процесів; як інформація щодо екологічного стану вод річок і т. п).

З вище наведеної інформації уточнено показники водних ресурсів досліджених річкових басейнів (порівняно з раніше опублікованими) для трьох розрахункових за водністю років – маловодні, середньоводні, багатоводні роки: 50%-ної, 75%-ної, та 95%-ної забезпеченості.

ВИСНОВКИ

1. За період гідрологічних спостережень на фоні коливально – циклічного ходу стоку басейну р. Прип'яті у Волинській області простежується однобічна тенденція до збільшення, як і річних, так і сезонних величин, підтверджена статистичною перевіркою на рівні ймовірності практично на 100%. Вказана тенденція обумовлена чітко вираженою тенденцією до збільшення річних і сезонних сум атмосферних опадів і в меншій мірі температури повітря у басейні річки. Таким чином, деяке підвищення температури повітря в басейні перекривається інтенсивним підвищенням атмосферних опадів і призводить відповідно до збільшення річних і сезонних величин річкового стоку.

2. Багаторічний хід річних і сезонних величин стоку річок басейну характеризується чітко вираженою циклічністю – періоди з більшою водністю зміщуються періодами з меншою водністю і навпаки. Кожен із таких періодів являє відповідно багатоводну і маловодну фази окремо взятого циклу. Тривалість таких циклів для р. Вижівка в абсолютній більшості випадків знаходиться у межах 5–10 років.

3. За природно-антропогенними умовами формування річкового стоку басейну р. Прип'яті є типовим для заходу Полісся. У живленні річок тут приймають участь поверхневі снігові і дощові води, води підземного верховодного горизонту і глибокі підземні води. Для річок – Прип'ять, Вижівка, Турія, Стохід виділяються два головні джерела живлення: поверхневе снігове та підземне верховодне.

4. Частка поверхневого снігового живлення у формуванні сумарного річного стоку річок названої території у середньоводні роки змінюється (залежно від площі басейну) в межах 13–49 %, у багатоводні роки – у межах 30–76 %.

5. Відсоток підземного верховодного живлення у формуванні сумарного річного стоку названих річок у середньоводні роки змінюється у межах 25–48%, у багатоводні роки – у межах 31–50%, у маловодні роки – у межах 15–

58%. Найбільший відсоток підземного глибоководного живлення малих річок у формуванні їх річного стоку спостерігається переважно у середньоводні і багатоводні роки (25–50%). Сумарна частка поверхневого снігового та підземного верховодного живлення у формуванні річного стоку малих річок у середньоводні роки складає 50–81%, у багатоводні – 63...90%, у маловодні – 85...100%.

6. Частка поверхневого снігового живлення у формуванні річного стоку поліських річок у середньо- і багатоводні роки складає в абсолютній більшості випадків 29–57%, а в маловодні – 59...73%.

7. Частка поверхневого дощового живлення у формуванні річного стоку всіх досліджених річок у середньо- і багатоводні роки змінюється у межах 5–19%, а в маловодні роки нерідко зменшується до 4–0%.

8. Частка підземного глибоководного живлення у формуванні річного стоку поліських річок коливається від 0% у маловодні роки (річки пересихають улітку) до 4–29% у середньо- і багатоводні роки.

9. Повна відсутність глибоководного підземного живлення в окремі маловодні роки (влітку), на окремих ділянках річок, буває при площі їх басейнів менше 1500 км².

10. Водні ресурси досліджених річкових басейнів змінюються пропорційно зміні розмірів їх площі. В середньомаловодні роки водні ресурси річок в 1,2–1,7 раза менші, ніж у середньоводні роки. А в дуже маловодні роки водні ресурси досліджених річок менші відповідних ресурсів середньоводних років в 1,6–4,6 раза.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас Волинської області / за ред. Н. В. Бурчака [та ін.]. – М.: Комітет геодезії і картографії СРСР, 1991. – 42 с.
2. Басманов Є. І. Загальна гідрологія : Конспект лекцій. 2006. 197 с. Режим доступу: [www. Basmanov. sky. net. ua.](http://www.Basmanov.sky.net.ua)
3. Барабаш М. Б. Сучасний і майбутній клімат України. Географія в інформаційному суспільстві: зб. наук. праць у 4 т. К.: Обрії, 2008. Т. 3. С. 34–37.
4. Будз М. Д. Вплив глобального потепління на умови живлення підземних вод. Географія в інформаційному суспільстві: зб. наук. праць у 4 т. К.: Обрії, 2008. Т. 3. 767 с.
5. Вишневський В. І., Косовець О.О. Зміни клімату і річкового стоку на території України і Білорусі. Наук. праці УкрНДГМІ. 2001. Вип. 249. С. 89–105.
6. Вишневський В. І. Гідрологічні характеристики річок України / В. І. Вишневський, К.: Ніка-Центр, 2003. 324 с.
7. Вишневський В. І., Ободовський О. Г. Очікувані зміни клімату та водності річок Полісся. Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів Волинської області: матеріали наук.-практ. конф. Луцьк: Вежа, 1997. С. 26 – 29.
8. Гребінь В. В. Закономірності внутрірічного розподілу стоку та особливості живлення річок басейну верхньої Прип'яті. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2003. Т. 5. С. 119–128.
9. Зузук Ф. В., Кутовий С. С., Грицюк Ю. В. Роль різних видів живлення річок Волинської області у формуванні їх водних ресурсів : монографія. Луцьк : СНУ ім. Лесі Українки, 2019. – 109 с.
10. Климович П. В. Еколого-меліоративний аналіз природних комплексів Волинського Полісся. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2000. – 235с.

11. Кутовий С. С. Багатовікові коливання річкового стоку території історичної Волині. Наук. вісник ВДУ ім. Лесі Українки. 2003. № 11. С. 124–127.
12. Кутовий С. С. Багаторічні коливання водності р. Прип'ять. Природа Західного Полісся та прилеглих територій: матеріали наук. -практ. конф., м. Луцьк, 22–24 верес. 2005 р. Луцьк: Вежа, 2005. С. 83–92.
13. Кутовий С. С. Вплив осушення земель на стік річок Західного Полісся України. Наук. вісник ВДУ ім. Лесі Українки: матеріали міжнар. наук. -практ. конф., м. Луцьк, 22–24 верес. 2005р. Луцьк: Вежа, 2005. С. 83 – 95.
14. Лук'янець О. І., Сусідко М. М. Річки правобережжя Прип'яті в періоди високої водності: повторюваність дощових паводків та особливості гідрологічного режиму // Наук. праці УкрНДГМІ. – 1999. – Вип. 247. – С.136–143.
15. Малі річки України / за ред. А. В. Яцика. К. : Урожай, 2004. 296 с.
16. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод /За ред. В.Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. К.: Логос, 2006. 408 с.
17. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П., Яцик А.В., Чернявська А.П. К.: СИМВОЛ. Т, 1998. 28 с.
18. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними критеріями/ [В. Д. Романенко та ін.]. К.: Символ-Т, 1998. 28 с.
19. Мольчак Я. О., Мігас Р .В. Річки Волині. Луцьк: Надстир'я, 1999. 174 с.
20. Малі річки України: Довідник / за ред. А. В. Яцика. К.: Урожай, 1991. 296 с.
21. Нетробчук І. М. Оцінка якості поверхневих вод правобережних приток басейна Прип'яті у Волинській області. Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія : Географічні науки. 2007. № 2. С. 260–265.
22. Нетробчук І.М., Полянський С. В., Карпюк З.К., Качаровський Р. Є., Повзун А. В., Теребейчик І. В., Ковтунович В. І., Пилипчук Г.В. Водний стік

р. Вижівка (1947–2020 рр.): живлення, внутрішньорічний розподіл, динаміка. «Věda a perspektivy». Praha, České republika: E 24142. № 4 (35). 2024. S.400-417. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4\(35\)-400-417](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-400-417).

23. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). К.: Ніка-Центр, 2001. 274 с.

24. Осадчий В. І. Природні умови формування хімічного складу води водних об'єктів Національного природного парку «Прип'ять-Стохід». Наукові праці УкрНД ГМІ. 2012. Вип. 262. С. 115-145.

25. Павловська Т., Полянський С., Попович Ю. Багаторічні (1947–2019 рр.) коливання максимального стоку р. Стир (гідропост «Луцьк»). Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: зб. наук. праць. Переяслав, 2020. Вип. 65, 17 листопада 2020 року. С. 35–37.

26. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. Б. Водний фонд України: довідковий посібник; за ред. В. М. Хорева, К. А. Алієва. К.: Ніка-Центр, 2001. 392 с.

27. Поверхневі води Волинської області: колективна монографія / за ред. Я.О. Мольчака. – Луцьк: Терен, 2019. – 344 с.

28. Погорецький В. С. Живлення і режим річок. Тернопіль: ТДПУ ім. В. Гнатюка 2003. 280 с.

29. Полянський С. В. Агроекологічний стан ґрунтового покриву еталонних осушувальних систем у басейні р. Прип'ять. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП "Таір". – №1 (випуск 36). – 2015. – С. 192 – 200.

30. Полянський С.В., Повзун А. В., Ковтунович В. І. Вплив осушувальної меліорації на басейн р. Прип'ять. Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів: матер. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 12–14 квітня 2024 р.) / заред. Ю. М. Барського, В. Й. Лажніка. Луцьк : ФОП Мажула Ю.М., 2024. С.70-72.

31. Природа Волинської області / К. І. Геренчук [та ін.]; за ред. К. І. Геренчука. Львів: Вища школа, 1975. 146 с.
32. Ревера О. З. Вплив водогосподарських заходів на річковий стік. Водне господарство України; за ред. А. В.Яцика, В. М.Хорева. К.: Генеза, 2000. с. 328-336.
33. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: Кол. монографія/ В.О. Фесюка, С.О.Пугач, А.М. Слащук та інші: за ред. В.О.Фесюка – К.:ТОВ «Підприємство ВІ ЕН ЕЙ». – 2016. – 316 с.
34. Українські підручники [Електронний ресурс]. Карта «Волинська область». Режим доступу <http://ukrmap.su/uk-gr/493.html>. – 14 грудня 2011 р.
35. Чижевська Л.Т. Екологічні проблеми поверхневих вод Волинської області Т.4. К. Луцьк: РВ ЛДТУ, 2002. – С. 164–166.
36. Фесюк В. О., Полянський С. В. Екологічний стан осушувальних систем долини р. Прип'ять. Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : наук. зб. К., 2010. Т. 2. С. 199–209.
37. Швець Г. І., Дрозд Н. Й., Левченко С. П. Каталог річок України. К.: Вид-во АН УРСР, 1957. 192 с.

Додатки

Місячні суми атмосферних опадів на метеостанціях Світязь, Ковель за
середньо водні, багатоводні й маловодні роки

Рік	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Середньоводний рік											
2002	25	51	32	33	25	73	82	57	26	106	31	21
	Багатоводні роки											
1967	17	38	25	15	63	51	50	144	64	9	23	25
1979	97	18	27	35	45	80	61	86	20	15	40	48
	Маловодні роки											
1963	16	39	17	12	64	23	42	30	45	50	34	11
2003	20	33	13	32	148	41	46	27	19	49	20	25

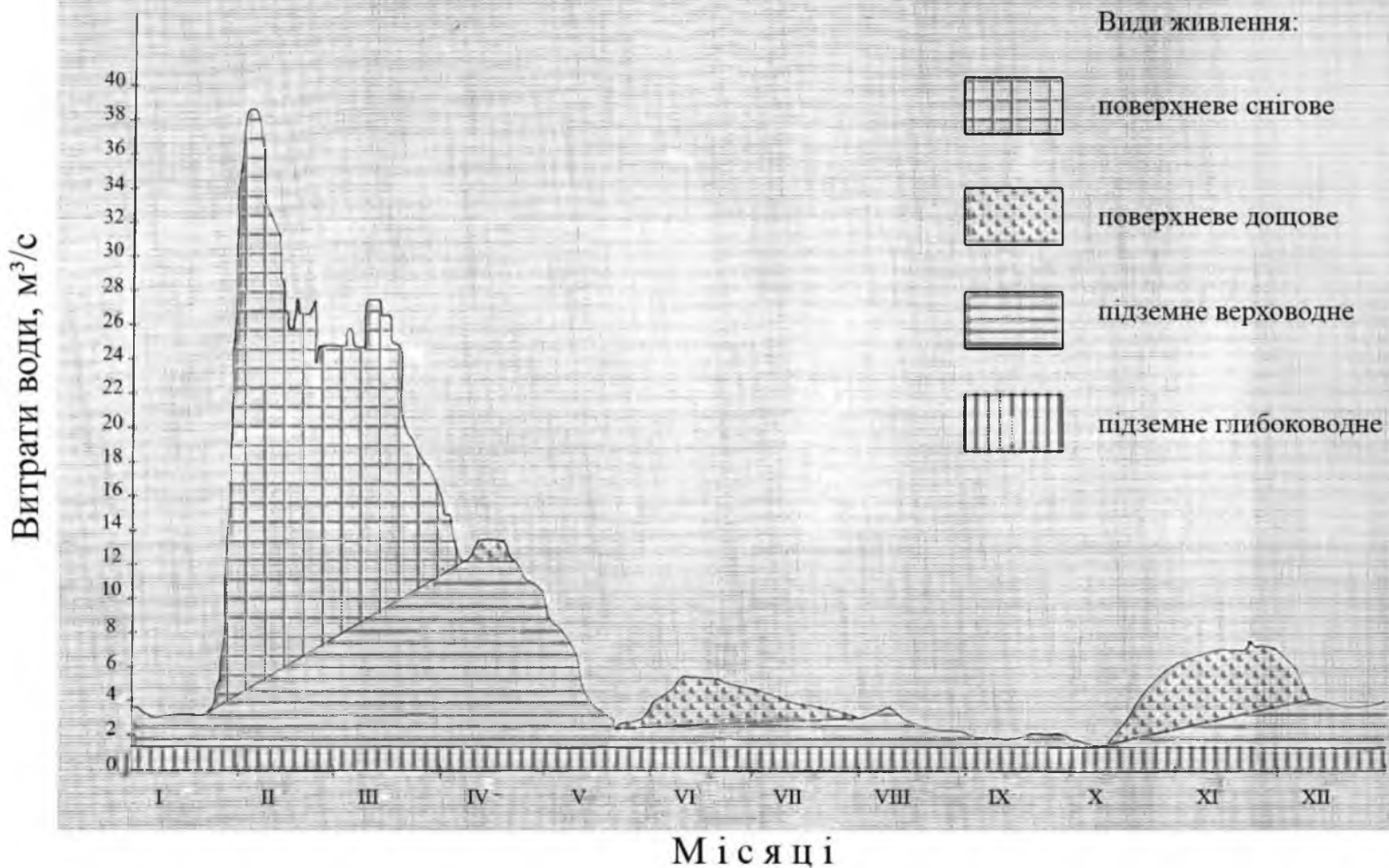
Метеостанція Ковель

Рік	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Середньоводні роки											
1996	13	46	33	38	93	56	89	37	68	34	21	43
2002	32	45	35	42	22	97	55	36	23	91	27	30
2004	47	63	36	32	81	60	33	94	29	32	77	16
	Багатоводні роки											
2005	39	52	53	36	69	57	43	81	14	9	20	74
2009	20	43	80	14	77	126	45	48	44	122	44	56
	Маловодні роки											
1963	23	49	12	17	46	5	32	88	33	35	39	10
1964	8	35	47	31	29	75	54	50	48	10	43	64

Середньомісячні температури повітря на метеостанції Ковель за середньоводні, багатоводні та маловодні роки, вказані в дод. А

Рік	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Середньоводні роки											
1996	-7,6	-7,0	+3,9	10,3	12,0	20,4	20,8	17,6	14,7	8,0	+1,1	-0,2
2002	-1,8	+3,3	+4,6	8,9	16,7	17,3	21,6	19,5	12,9	7,1	+4,5	-8,0
2004	-5,5	-1,5	+2,6	8,4	12,1	16,3	19,0	18,6	13,0	9,5	+3,3	+1,0
	Багатоводні роки											
1967	-7,8	-2,5	+3,6	8,7	14,8	17,3	19,4	17,6	16,3	10,8	+4,6	-2,6
1979	-6,2	-7,2	+1,7	6,5	15,0	19,7	15,4	17,6	13,7	5,6	+1,9	+0,5
2005	0,0	-4,1	-0,7	9,2	13,5	16,5	20,3	17,9	14,6	8,7	+2,4	-0,6
2009	-2,7	-1,4	1,5	10,3	13,2	17,1	20,0	17,9	14,6	7,5	4,9	-2,2
	Маловодні роки											
1957	-2,2	+1,4	+0,6	8,4	11,8	18,0	19,3	16,5	12,2	7,4	+3,1	-3,4
1963	-3,6	-9,1	-3,6	7,5	16,6	17,4	20,3	19,9	14,2	8,0	+5,7	-6,4
1964	-6,0	-6,4	-3,9	7,2	12,6	20,9	19,2	15,7	13,0	7,7	+2,9	-2,2
2003	-3,7	-6,8	+1,4	7,1	16,6	17,5	19,9	18,8	13,2	5,9	+4,9	+0,2

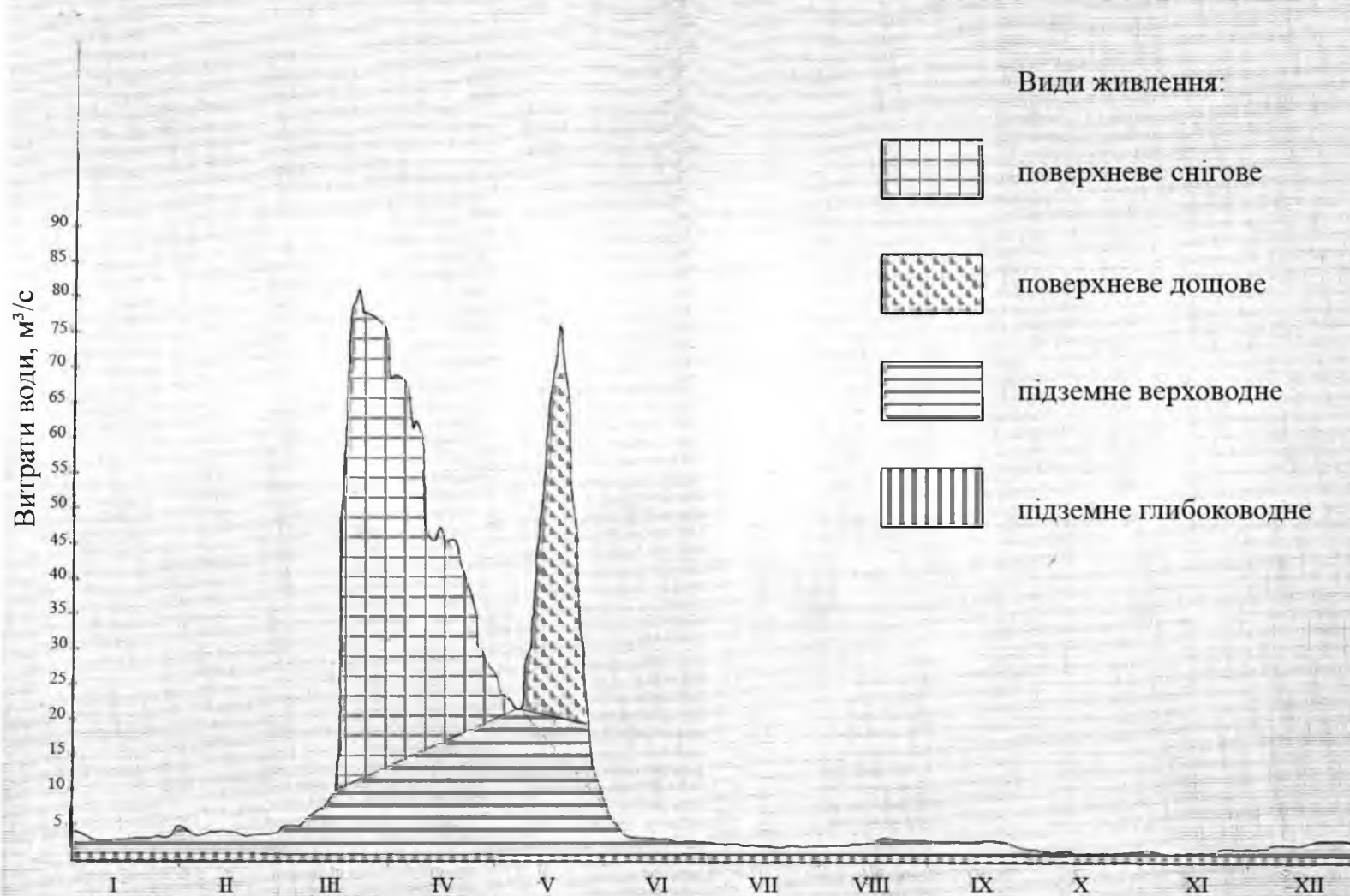
р. Прип'ять - с. Річиця, середньоводний рік (2002)



за середньоводні, багатоводні й маловодні роки

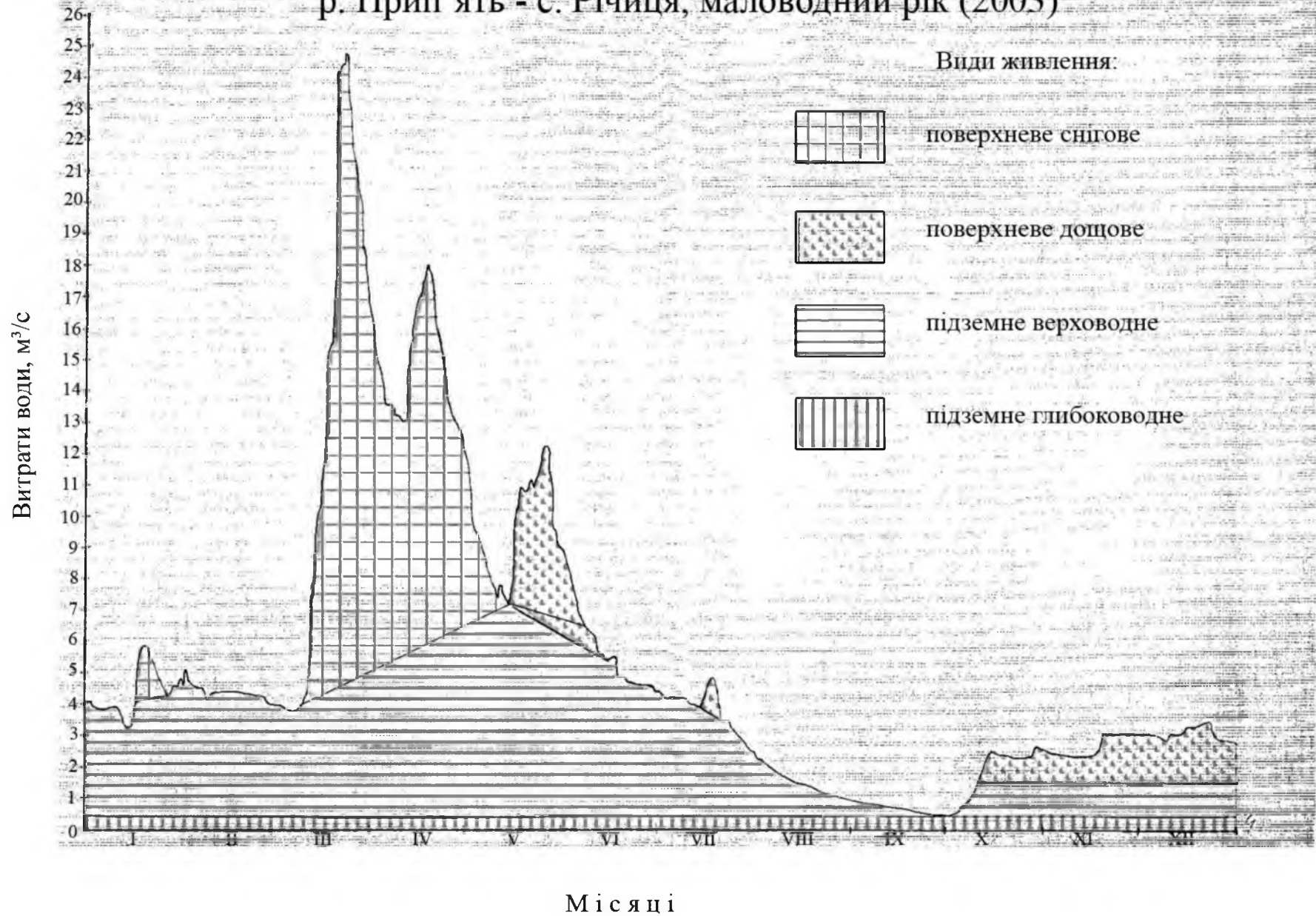
Додаток В
Гідрографи досліджених річок, розчленовані за видами їх живлення,

р. Прип'ять - с. Річиця, багатоводний рік (1979)

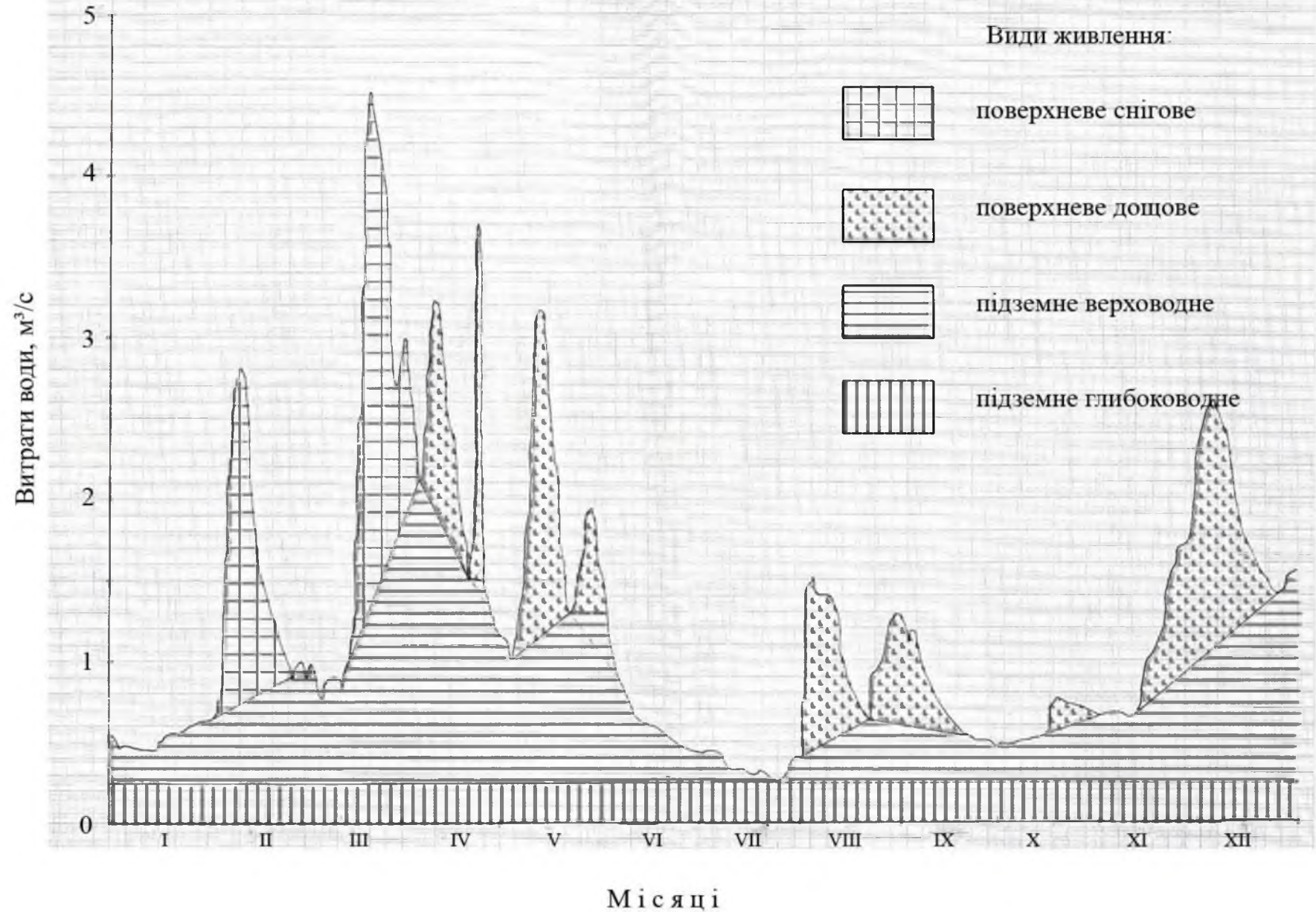


Місяці

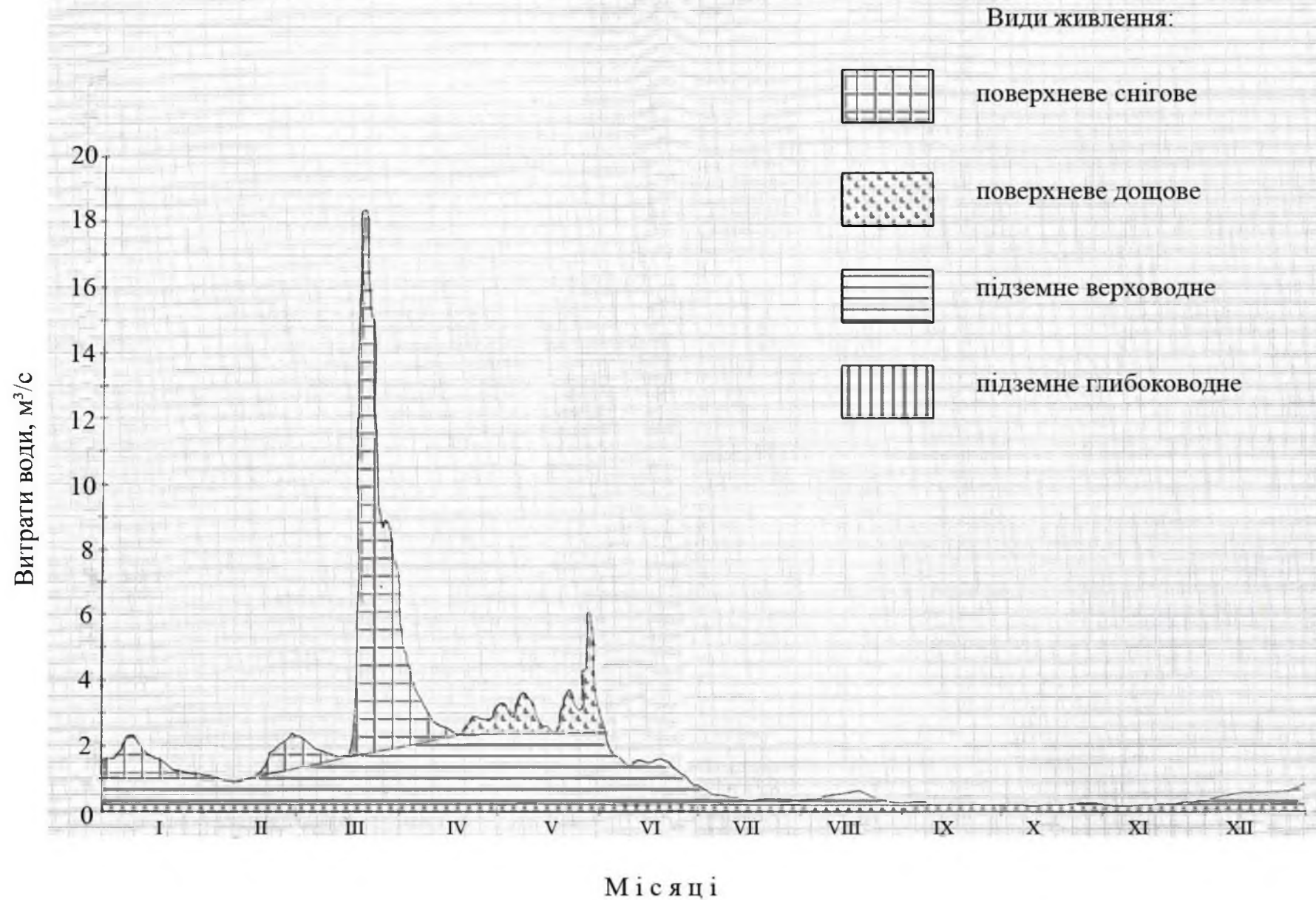
р. Прип'ять - с. Річиця, маловодний рік (2003)



р. Турія - с. Ягідне, середньоводний рік (2004)



р. Турія - с. Ягідне, багатоводний рік (2005)



р. Турія - с. Ягідне, маловодний рік (1963)

