

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Українське географічне товариство
Пряшівський університет (Словаччина)
Економічний університет в Катовіце (Польща)**



**МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У СИСТЕМІ
ГЕОГРАФІЧНОЇ, ТУРИЗМОЛОГІЧНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ НАУКИ**

*Матеріали II-ї міжнародної науково-практичної конференції
(м. Тернопіль, 15 жовтня 2020 р.)*

Тернопіль, 2020

Редакційна колегія: **А.В. Кузишин**, к. геогр. н., доц. (голова редакційної колегії); **Р. Клармар**, PhD, доц. (Словаччина); **Р. Плохіх**, д. геогр. н., проф. (Казахстан); **Б. Паб'ян**, PhD, проф. (Польща); **К.В. Мезенцев**, д. геогр. н., проф.; **І.П. Ковальчук**, д. геогр. н., проф.; **Л.П. Царик**, д. геогр. н., проф.; **М.Я. Сивий**, д. геогр. н., проф.; **Л.Б. Заставецька**, д. геогр. н., проф.; **Т.І. Божук**, д. геогр. н., доц.; **С.І. Задворний**, к. геогр. н., викл. (відповідальний секретар)

Адреса редакційної колегії: Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, географічний факультет, вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027, тел. +38(0352) 43-61-54, e-mail: geo.tnpu@gmail.com

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 3 від 27.10.2020 р.).

Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки: матеріали II-ї міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 15 жовтня 2020 р.). – Тернопіль: Вектор, 2020. – 364 с.

Тексти представлено у авторській редакції. Автори несуть повну відповідальність за зміст доповідей, а також добір, точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей.

Матеріали пройшли внутрішнє рецензування.

4. Сидорук Б. О. Еколого-економічне обґрунтування основних водоохоронних заходів в басейні річки Дністер. Еколого-економічні проблеми Карпатського Єврорегіону «ЕЕП КЄ 2007»: Наукові вісті. Спеціальний випуск матеріалів IV міжнародної наук.-техн. конференції (Івано-Франківськ, 22–25 трав. 2007 р.). Івано-Франківськ. 2007. С. 174–181.

5. Статистичний щорічник Тернопільської області за 2018 рік. За ред. Чорного А.А. Тернопіль, 2019. 386 с.

ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ РІКИ ІЛЬЦЯ (БАСЕЙН ЧОРНОГО ЧЕРЕМОШУ)

Людмила Костенюк

KGLV@i.ua

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Чернівці, Україна*

Abstract: This publication analyzes the features of the hydrological regime and channel processes of the Iltsya River, based on regular observations and during the expedition trip in June 2019. The schemes of basin distribution and geomorphological zoning of the studied object, curves of connection of water consumption and levels $Q = f(H)$, graphs of the course of maximum, average and minimum water levels, and also cross sections on key sites are presented in the work.

Key words: hydrological regime, water runoff, sediment runoff, channel processes, geomorphological zoning, cross section area.

Об'єктом даного дослідження є річка Ільця, невелика ліва притока Чорного Черемошу, яка характеризується специфічними геологічними умовами басейну, а отже суттєво відрізняється від інших малих річок даного регіону, в тому числі і сусідніх приток основної ріки (Чорного Черемошу).

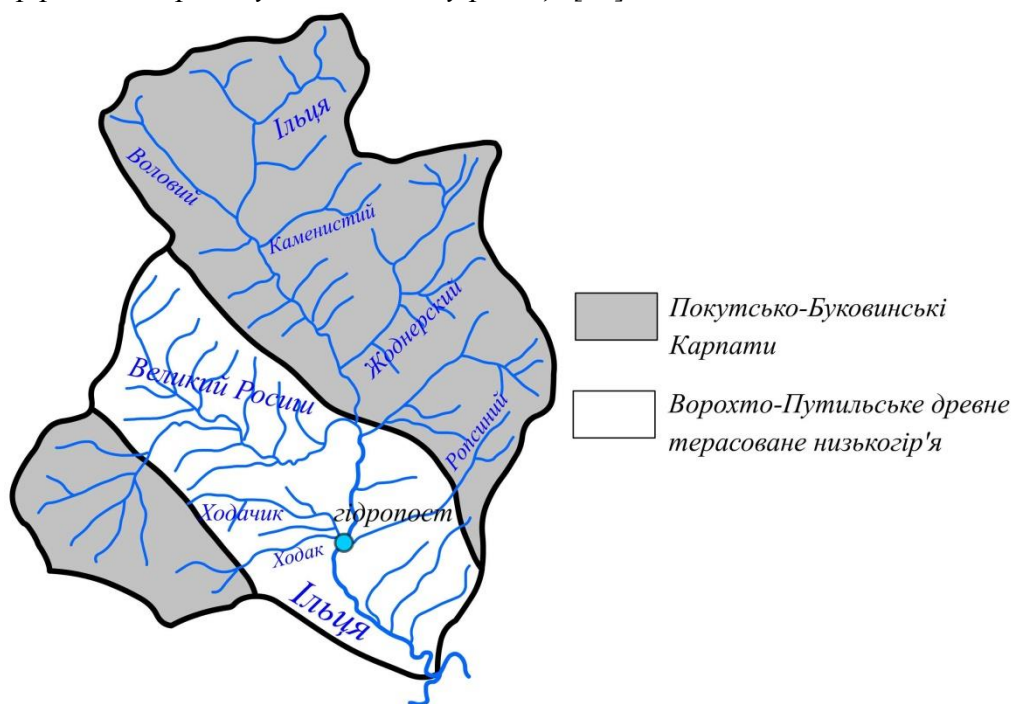
Нажаль, як часто буває з дослідженнями на малих водних об'єктах, літературних даних по басейну р. Ільця дуже мало [1-3, 22]. По факту, дана ріка майже завжди описується в комплексі основного басейну - р. Чорний Чермош, і коротко згадується в загальних публікаціях по даному регіону Українських Карпат [4,5,10-15]. Навіть не зважаючи на те, що на досліджуваному об'єкті проводяться регулярні спостереження (гідрологічний пост був відкритий у 1930 році, а безперервні дані гідрологічного режиму наявні з 1959 року), публікацій присвячених характеристиці власне басейну р. Ільця та її гідрологічному режиму майже немає, тільки дані в загальних каталогах [6-9,19-21].

Певною особливістю досліджуваної ріки є те, що нижня частина її басейну, розміщується в межах Ворохто-Путильського древнього терасованого низькогір'я, в той час, як витoki формуються в межах Покутсько-Буковинських Карпат (рис.1), а це в свою чергу обумовлює певну специфіку у формуванні її русла [16-17, 23]. Така геолого-геоморфологічна особливість басейну р. Ільця,

якраз і виділяє її серед численних аналогічних малих річок даного регіону Українських Карпат, приток Черемошу, Пруту та Сірету.

Статистичний аналіз даних спостережень. Як уже згадувалось вище, на річці Ільця проводяться регулярні спостереження, на основі яких можна оцінити характер її гідрологічного режиму. Сам гідропост був відкритий іще в 1930 році. Розташований на 0,5 км вище впадіння правої притоки р. Ходак (рис.1). Відстань від гирла складає 4,2 км, пост рейковий, відмітка нуля поста становить 681,98 м. Балтійської системи висот [6].

Рис. 1. Геоморфологічне районування басейну р.Ільця [17].



На основі даних спостережень, можна сміливо стверджувати що, водний режим р.Ільця характеризується суттєвими змінами протягом року і гідрограф ріки типовий як для гірських річок, багатопіковий. Найбільш інтенсивні підняття рівнів спостерігаються весною і на початку літа, коли тануть сніги в горах і випадають дощі. Середні багаторічні модулі стоку коливаються в межах від 10 до 25 л/с•км² [13].

В багатоводні періоди, максимальний місячний стік формується не в період весняної повені, а в літні місяці (червень – липень), коли випадають інтенсивні та тривалі дощі.

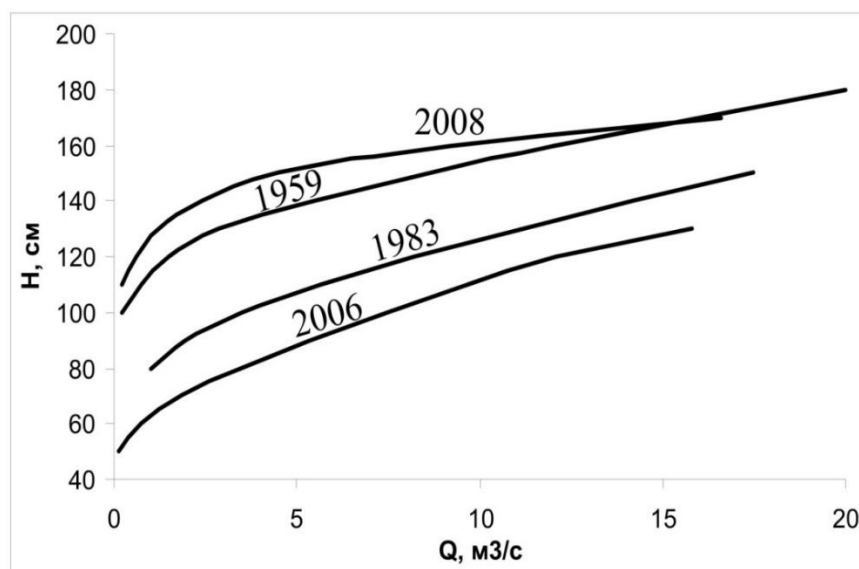
Досить часто, спостерігається змішаний тип формування весняної повені, коли збільшення водності в річках відбувається не тільки за рахунок танення снігу, а й через випадання дощу на поверхню водозбору. В таких випадках водопілля характеризується особливо високими підняттями рівнів води.

Наявність тривалого періоду регулярних спостережень на р.Ільця дозволяє не тільки визначити особливості її гідрологічного режиму, а й простежити певні локальні зміни руслових процесів на основі аналізу кривих $Q=f(H)$.

Зміни положення кривих $Q=f(H)$ характеризують направленість вертикальних деформацій та темпи їх розвитку на ділянці спостереження. Суміщення кривих за багаторічний період дозволяє визначити процеси розмиву дна чи акумуляції наносів. Дана методика опирається на матеріали регулярних спостережень за рівнями води та вимірювань витрат води на гідрологічних постах.

На основі таких даних для р.Ільця – с.Ільці, нами побудовано криві $Q=f(H)$ за період спостережень з 1959 по 2008 рр. З усього ряду кривих проведено детальну вибірку: відкинута сезонні зміни в положенні кривих та залишені найбільш стійкі криві, які були незмінними протягом тривалого періоду часу (2-3 роки). Особлива увага зверталась на зміни положення кривої після проходження катастрофічних паводків. Визначались також довготривалі тенденції підняття чи опускання кривих і відкидались проміжні варіанти. Остаточний результат отримано в результаті аналізу та загальної оцінки ключових моментів в положенні кривих, на основі яких і визначався характер направлених руслових деформацій. Отримані результати представлені на рис.2.

Рис. 2. Криві зв'язку витрат води і рівнів $Q=f(H)$, на річці Ільця – с.Ільці.



Проаналізувавши дані графіки ми помітили, що для поста в досліджуваному басейні криві $Q=f(H)$ мають вигляд близький до параболи. Також спостерігається сходження кривих $Q=f(H)$ при зростанні рівнів води, що відповідає точці виходу води на заплаву.

Аналіз зміни положень кривих $Q=f(H)$ за досліджуваний період, показав такі результати:

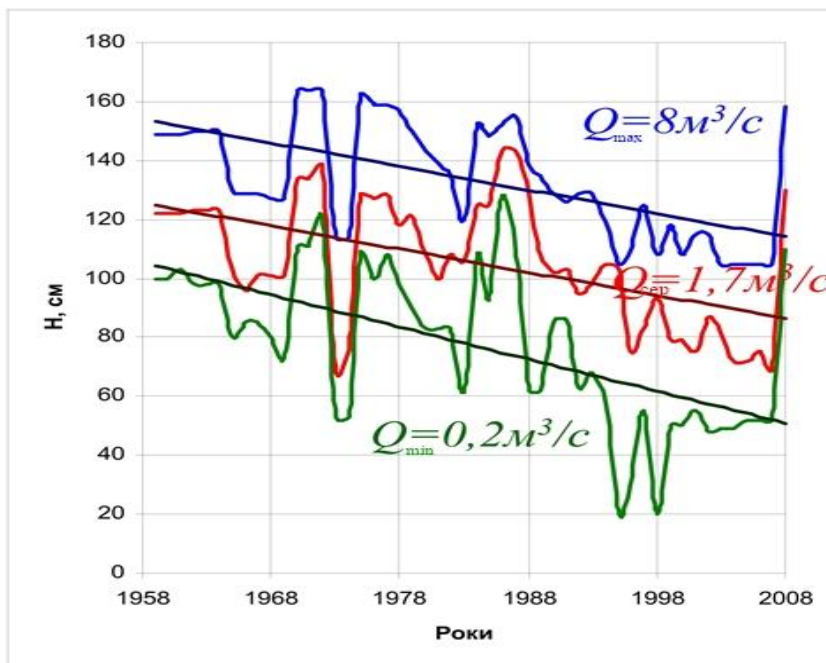
– коливання положення кривих $Q=f(H)$ відбувається в основному, через переформування ложа ріки внаслідок руху алювіальних форм;

– періодичні підняття та зниження відміток дна прямо відображають періоди проходження грядових форм в руслі ріки на ділянці поста, для даного створу більш характерні планові деформації, а врізання проходить досить повільно;

– акумуляція наносів на дні русла частіше спостерігається після проходження високих паводків, а в маловодні періоди відбувається поступовий виніс твердого матеріалу і зниження відміток дна русла ріки.

Підтвердити отримані результати процесів вертикальних деформацій русла можна також графіками ходу рівнів води (багаторічних середніх, мінімальних та максимальних) за тривалий період спостережень, які для даного пункту представлені на рис. 3. На графіки також нанесено логарифмічні лінії тренду, для визначення загальних тенденцій, за якими вже можна судити про наявність та інтенсивність вертикальних деформацій за даний період часу (1959 - 2008 р.р.).

Рис 3. Графіки ходу максимальних, середніх та мінімальних рівнів води р.Ільця – с.Ільці за період з 1959 по 2008 роки



Навіть на фоні зниження лінії тренду, що свідчить про направленість процесу врізання русла на даній ділянці, ми бачимо що інтенсивність даного процесу не є високою, і може бути пов'язана із природними періодичними

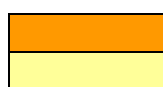
коливаннями процесів розмиву та акумуляції в руслі ріки, хоча паралельність ліній тренду по всіх трьох показниках демонструє односторонню направленість «просадки» рівнів [24].

На основі даних логарифмічних трендів, визначено загальну величину просідання рівнів води на даному посту, що в свою чергу свідчить про темпи вертикальних деформацій для даної ділянки:

Таблиця 1.

Величина просідання рівнів води відповідних витрат отримана методом логарифмічних трендів за період спостережень (1959 – 2008)

Ріка - пункт	ΔH , м		
	$Q_{сер}$	Q_{max}	Q_{min}
р.Ільця – с.Ільці	-0,35	-0,37	-0,55



- інтенсивне просідання рівнів води
- незначне просідання рівнів води

Дані показники в цілому співпадають із розрахованими вище на основі аналізу кривих $Q=f(H)$, хоча і показують дещо нижчі темпи врізання. Причиною цього є врахування даних коливання повного ряду спостережень, а не тільки вибіркового кривих за окремі роки.

Отримані результати є досить важливими, оскільки демонструють характер руслових процесів на цій ділянці русла за тривалий період часу. Адже навіть такі незначні темпи врізання русла, для малої ріки якою є Ільця є досить суттєвими. В той же час, ми можемо з впевненістю сказати, що для ділянки поста, планові (горизонтальні) деформації проявляються більш інтенсивно ніж вертикальні, і в русловому режимі більш важливу роль відіграє грядовий рух наносів. Це підтвердилось і під час візуального обстеження русла на ділянці поста у червні 2019 року.

Список використаних джерел

1. Атлас поверхневих вод басейну Прута (в межах України). Камянець-Подільський : ПП Мошинський В.С., 2009. 21 с.
2. Вишневецький В.І. Антропогенний вплив на річки України : автореф. дисер. на здобуття наук. ступеня докт. геогр. наук. Львів, 2003. 23 с.
3. Вишневецький В.І., Косовиць О.О. Гідрологічні характеристики річок України К. : Ніка-Центр, 2003. 324 с.
4. Водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат : навч. Посіб. / [Кирилук М.І.]. Чернівці : Рута, 2001. 246 с.
5. Воропай Л.І., Куниця М.О. Українські Карпати. К. : Радянська школа, 1966. 167 с.
6. Гидрологический ежегодник. Том 2. Бассейн Черного и Азовского морей (без Кавказа). Вып. 0,1 М. : Московское отделение Гидрометеоиздата, 1941 – 1952, 1955 – 2008.

7. Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Л. : Гидрометеиздат, 1985. Том II. вып. 1. 240 с.
8. Государственный водный кадастр. Характерные уровни воды. Л. : Гидрометеиздат, 1989. – Том II. вып. 1. 80 с.
9. Государственный водный кадастр. Основные гидрологические характеристики (за 1970-1975 г.г. и весь период наблюдений) Л. : Гидрометеиздат, 1980. т. 6. вып. 1. 580 с.
10. Кіндюк Б. В. Дослідження параметрів гідрографічної мережі ріки Черемош. Географія і сучасність. Зб. наук. праць Київського нац. пед. ун-ту ім. Драгоманова. Сер.4. К., 2003. вип. 1(10). С. 122-134.
11. Киндюк Б.В. Исследование происхождения и развития речной сети Украинских Карпат. Культура народов Причерномор'я. Крымский науч. центр НАН Украины. Симферополь, 2003. №43. С. 26-30.
12. Костенюк Л.В. Гідрологічний режим річок в басейні Черемошу. Регіональні екологічні проблеми: Матеріали I Міжнародної наукової конференції студентів, магістрантів і аспірантів. Одеса : ОДЕКУ, 2008. С. 139-140.
13. Костенюк Л.В. Загальний аналіз гідрологічного режиму річок басейну Черемошу. Гідрологія, гідрохімія і гідоекологія. К. : ВГЛ “Обрії”, 2008. Том 14. С. 131-138.
14. Костенюк Л.В. Закономірності руслоформування у річковій системі Верхнього Пруту: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.07 „Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія”. Чернівці, 2012. 20 с.
15. Костенюк Л.В. Особливості характеру поздовжнього профілю р.Черемош та основних його допливів. Materiály IV mezinárodní vědecko – praktická conference «Věda: teorie a praxe - 2008». Praha : Publishin House «Education and Science» s.r.o, 2008Dil 10. С. 65-68.
16. Кравчук Я.С. Геоморфологія Скибових Карпат. Львів: видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 232 с.
17. Кравчук Я.С. Геоморфологія Полонинсько-Чорногірських Карпа. Львів: видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 188 с.
18. Природа Українських Карпат : [ред. К.І. Геренчук]. Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1968. 265 с.
19. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность [ред. Б.М. Штейнгольца]. Л. : Гидрометеиздат, 1964. т.6 вып.1. 350 с.
20. Ресурсы поверхностных вод СССР. Описание рек и озер и расчеты основных характеристик их режима [ред. М.С. Каганер]. Л. : Гидрометеиздат, 1978. т. 6. вып. 1. 425 с.
21. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики (за 1963-1970 г.г. и весь период наблюдений) [ред. Н.П.Горбацевич, Е.М. Егоровой].. Л. : Гидрометеиздат, 1976. т. 6. вып. 1. 327 с
22. Швебс Г. І., Ігошин М. І. Каталог річок і водойм України: Навчально-довідковий посібник. Одес. нац. ун-т ім. І. М. Мечникова; за ред. Є.Д. Гопченка. Одеса: Астропринт. 2003. 392 с.
23. Цись П.Н. Геоморфология Советских Карпат : дисс. на соиск. уч. степени докт. геогр. наук. Львів, 1946 - 1952. 980 с.
24. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т.1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. М. : Издательство ЛКИ, 2008. 608 с.