

Таблиця 1.

**Основні показники водокористування та водовідведення, млн м<sup>3</sup> \***

Види економічної діяльності	2015 рік	2016 рік	2017 рік
	<i>усього, млн м<sup>3</sup>/ % економії свіжої води за рахунок оборотної</i>	<i>усього, млн м<sup>3</sup>/ % економії свіжої води за рахунок оборотної</i>	<i>усього, млн м<sup>3</sup>/ % економії свіжої води за рахунок оборотної</i>
Усього за регіоном	880,9 / 92,36	1055 / 93,39	802 / 92,78
За видами економічної діяльності			
у тому числі:			
- промисловість	649,0 / 93,01	846,1 /93,82	595,3 / 93,46
- сільське господарство	35,74 / 0,02	31,53 /0,036	38,88 / -
- транспорт	2,445 / 15,83	2,174/ 12,97	1,639 / 13,42
- будівництво	0,06 / 2,155	0,08 / 2,203	0,101 / 0,973
- торгівля та громадське харчування	0,468 / -	0,38 / -	0,528 / -
- маттехзабезпечення	0,171 / 96,65	0,168 /96,77	0,191 / 96,41
- житлокомунгосп та побутобслуговування	190,3 / 17,26	171,3 /24,03	162,6 / 17,16

\*За даними Департаменту екології та природних ресурсів Дніпропетровської ОДА

**Перелік використаних джерел:**

1. Статистичний щорічник України за 2017 рік. К.,2018.- 540 с.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області за 2017 рік. Дніпро, 2018.-316 с.

**ПОЛЬСЬКО-УКРАЇНСЬКІ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ТА ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРЕНІВ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ У МІЖВОЄННИЙ ПЕРІОД  
(1918-1939 рр.)**

**Сивий М.Я.**

*syvyjm@ukr.net*

*Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Україна*

*The article gives a brief essay on the geomorphological and physical-geographical research of the Volyn-Podillya territories by Polish and Ukrainian scholars during the interwar period (1918-1939). The conclusions about the main achievements and features of the conducted researches are made.*

**Key words:** *geomorphological researches, geomorphological zoning, karst phenomena, morphogenesis, longitudinal profiles of rivers.*

Предметом даної статті є спроба проаналізувати й узагальнити геоморфологічні та фізико-географічні дослідження Волино-Поділля польськими та українськими науковцями у міжвоєнний період (1918-1939 рр.). Загалом праці польських та українських геологів і географів у міжвоєнний період стосувались висвітлення головно таких проблем: 1) стратиграфічного розчленування четвертинних товщ; 2) вивчення слідів материкового зледеніння на досліджуваних теренах, характеристики льодовикових відкладів і форм льодовикового рельєфу; 3) вивчення лесових відкладів; 4) вивчення рельєфу території, карстових процесів, сучасних торфовищ і ґрунтового покриву. Останнім проблемам у міжвоєнний період присвячена найбільша кількість робіт. При цьому, поряд із чисто описовими публікаціями, з'являються роботи, де висновки ґрунтуються на використанні картографічних матеріалів, що дозволило дослідникам виявляти ґрунтовні закономірності в морфологічних особливостях краю.

Так, однією з найбільш ранніх робіт можна вважати видану в 1924 році у Львові працю С.Рудницького «Основи землезнання України. Фізична географія України. Кн. Перша» [19], в якій дві глави присвячені Поділлю та Волині. Автор подає власне межі Подільської височини, які цікаво зацитувати зі збереженням оригінального тогочасного українського правопису: «Західну границю Подільської височини творить широка долина р. Верещиці, вкрита багнистими сіножатями й залита великими ставами. Від полудня й полудневого сходу обмежує Подільську височину зразу широка, а потім дуже глибока й тісна долина ріки Дністра. Між течіями Дністра й Бога Поділля понижується і поза лінією Бендери-Ольвіопільнезамітно переходить у Чорноморську низовину. Від північного сходу й півночі можна покласти для Поділля границю ріку Бог, а далі вододіл поміж Дністром та Дніпром, з джерелами рік Горині, Ікви, Стира. Недалеко кінця цього вододілу починається відомий крутий північний беріг Поділля, що йде від Бродів дугою під Львів та відділює надбужанський низ від Поділля». Автор описує Опілля та *власне Поділля*, яке поділяє на три частини: західну, середню й східну. Межа між західною та середньою (середушою, за автором) проходить по Товтрах, а між середньою та східною – по долині р. Мурафи. Далі подана загальна характеристика поверхні регіону у зв'язку з її геологічною будовою. Основні риси геоморфології краю, охарактеризовані С.Рудницьким, не дискутуються дослідниками дотепер, за окремими виключеннями (наприклад, твердження про в основному коралову генезу Товтровою пасма). З позицій зв'язку геологічної будови й морфології трактується й розлогий опис Волині. Варто відзначити, що вже у середині 20-х років минулого століття С.Рудницький достатньо ґрунтовно, барвисто-поетично й головно зі строго наукових позицій зробив узагальнений геолого-геоморфологічний нарис теренів Волино-Поділля, як цілої України загалом.

Приблизно у той же час (1925 р.) Я.Чижевський на основі побудованої ним середньомасштабної карти відносних висот Опілля робить висновки про межі геоморфологічних районів Поділля. Так, межа між Опіллям і власне Поділлям чітко фіксується смугою відносних висот 40-60 м шириною біля 4 км. Східніше останньої спостерігається слабо розчленована рівнина (відносні висоти менше 60 м), західніше значення відносних висот досягають 100 м і більше. Морфологічним вузлом між Розточчям і Гологоро-Кременецькою грядою є гори Гом і Камула. Відносні висоти тут 120-160 м, інколи досягають 220 м. Побужжя обмежене Розточчям і Гологоро-Кременецькою грядою. Висоти в цьому районі не перевищують 40 м. Західна межа Опілля добре фіксується відносними висотами й проходить південніше Миколаєва. Абсолютна висота Західного Придністров'я заледве перевищує 300 м, відносні висоти міняються від 40 до 60 м. Східне Придністров'я об'єднує смугу рівнин з відносними висотами біля Дністра до 60-80 м і більше. Мале Опілля характеризується більш інтенсивно розчленованим рельєфом. Відносні висоти тут 80-100 і до 120 м. Велике Опілля – найбільш інтенсивно розчленований район. Верхів'ями Гнилої Липи воно зв'язано з Гологоро-Кременецькою грядою, а нижньою частиною Золотої Липи – з Опіллям Наддністрянським. Подільське Опілля на півночі обмежене Гологоро-Кременецькою

грядю, на півдні – Великим Опіллям, а на сході – Власне Поділлям. Воно приурочене в основному до верхів'їв Золотої Липи [5]. Наступні роботи цього автора стосувались аналізу густоти річкової сітки на Поділлі [6] та історії формування долини Дністра у межах Опілля (біля Журавного). На основі вивчення річкових терас і денудаційних рівнів зроблено висновок про час перебудови гідрографічної сітки в антропогені. Автор зазначає, що до рівня 25-метрової тераси Дністер протікав дещо північніше нинішнього положення так званим «Новоселицьким подолом». Відхилення річки на південь пов'язується з опусканням території Передкарпатського прогину на захід від цієї ділянки. До тексту додано карту масштабу 1:100000 [7]. Ще в одній спільній із А.Ціргофером роботі Я.Чижевський подає морфологічну характеристику північної окраїни Поділля, описуються четвертинні формації: лес, флювіогляціальні відклади, деякі карстові явища і їх вплив на формування гідрографічної сітки. Подано зокрема морфологічну характеристику долини р. Ікви, зроблено висновки про час четвертинного формування території. Автори зазначають, що формування рельєфу вододільної частини Поділля і його північної окраїни відбувалось в пліоценовий, а, можливо, і в більш пізній четвертинний час. Про це свідчить розподіл лесових відкладів, які покривають як верхні, так і нижні тераси. Матеріали по одному з допливів р. Стир дають підставу авторам відносити формування цієї території до льодовикового періоду. Крейдові і сарматські відклади піддані карстовим процесам, які зіграли певну роль у формуванні сучасного рельєфу північного борту Поділля [8].

Морфологія північного краю Поділля викликала зацікавлення ще одного дослідника – А. Яна (1937). Автор зазначає, що однією з характерних особливостей північного уступу Поділля є співпадіння його напрямку з Головним Європейським вододілом. Головним рельєфотвірним чинником території є вода. Значна увага приділена процесам ерозії, яроутворення, їх зв'язку з молодими тектонічними рухами; подано характеристику зсувів та причин їх виникнення. Детально вивчені акумулятивні та денудаційні рівні північного краю Поділля, акцентовано увагу на їх палеогеографічному значенні, розглянуто основні етапи розвитку рельєфу території, зафіксовані акумулятивними та денудаційними терасовими рівнями [10].

А. Ціргофером побудована карта ізогіпс крейдової поверхні північної частини Поділля між Львовом і Кременцем. Установлено, що під сучасними підняттями покривля крейди підіймається, а над долинами – знижується. Рельєф сучасної поверхні сформований палеогеновими водами й тектонічними рухами в ранньому палеогені. В північній частині Поділля річки північного басейну Буга і Прип'яті витісняють допливи Дністра із загальних понижень в покрівлі крейди [23].

А. Абанкур (1925-1926 рр.) описав поздовжні профілі Дністра і його лівих допливів – Серету, Стрипи, Коропця, Гнізни. Аналіз профілів показав вплив глибинної геологічної будови на форму поздовжніх профілів річок. Це дозволило морфологічним методом зобразити тектоніку Поділля, яка у загальних рисах співпадає з побудовами В. Тейсейре [1, 2, 3].

А. Сешак (1933 р.) вивчав деформації поздовжніх профілів річок Покуття й Поділля. Він виділив два типи поздовжніх профілів рік Покуття: прості (непорушені) і профілі схилів, порушених розломами. Характер лінії профіля зумовлений рельєфом території та її геологічною будовою. Розрізняються ріки із вгнутими і випуклими поздовжніми профілями. Перші характерні для правих допливів Дністра на території Опілля, другі – для його лівих допливів на Поділлі. В роботі приведені зображення й описи деяких характерних профілів річок окремих районів Покуття, а також карти деформацій і величини відхилення висот справжніх профілів рік від розрахункових [4].

Узагальнююча робота Д. Соболева (1933 р.) присвячена питанням морфогенезу (зокрема четвертинного) України, Західного Полісся та Поділля. Автор зазначає, що на протязі третинного періоду в Північно-Українському басейні спостерігалось два добре виражені тектонічні цикли. Перший – палеогеновий, морський; другий – неогеновий,

континентальний. До кінця міоцену і в пліоцені в Україні відбулась суттєва зміна геоморфологічної ситуації, тобто разом з підняттям плити, особливо значним на заході, почалась регресія моря. До початку антропогену геоморфологічна перебудова була в основному завершена. Розвиток поверхневих форм, зумовлений епейрогенезом, в основному пов'язаний з повторними материковими зледеніннями. З початком зледеніння і після нього в міндель-риську міжльодовикову епоху у зв'язку з опусканням материкових масивів й підвищенням ерозійної бази, ерозія в долинній системі змінилась акумуляцією. Автор зазначає, що не зовсім відомо якими шляхами наближався до України міндельський льодовик. Він допускає, що льодовик наступав з півночі верхньодніпровським шляхом. Насування риського льодовика на Україну відбувалось, очевидно, двома шляхами: із заходу вздовж поліського корита і з півночі – придніпровським пониженням. Підморенні флювіогляціальні піски поліської тераси і підморенні прісноводні суглинки головної середньодніпровської тераси є стратиграфічними терасовими еквівалентами. З риським льодовиком та етапами його відступання автор пов'язав гідрографічну сітку області дніпровського зледеніння й перигляціального поясу [22].

Багато уваги в розглядуваному періоді приділялось дослідженням сучасних фізико-географічних процесів, зокрема зсувам, карсту, ерозії, заболочуванню й, відповідно, формам рельєфу, які формуються цими процесами.

Так, карстові процеси, які на Поділлі пов'язані головним чином з тортонськими (баденськими) гіпсами, а на Поліссі з відкладами крейди, досить ґрунтовно досліджував А. Малицький (1938 р.). На Покутському Поділлі, яке є південною частиною Поділля на правобережжі Дністра, гіпсова формація, згідно з автором, виділяється серед третинних відкладів. Описана історія вивченості й геологічні умови закарстованої території. Охарактеризована структура верстуватих гіпсів. Зазначено, що гіпсові пласти характеризуються горизонтальними й вертикальними розломами і кліважними тріщинами, по яких циркулює вода. Внаслідок руйнівного впливу води відбувається перетворення тріщин в каверни та інші карстові форми. Зроблено опис морфології та генезису карстових форм. Зазначено, що карст Покутського Поділля знаходиться на початковій стадії свого розвитку [12].

В іншій статті автора [13] описані карстові лійки, як головний елемент карстового ландшафту Покутського Поділля.

Ще раніше (1931 р.) В. Нехай за дорученням Львівського державного комітету охорони природи та Центрального управління Подільської туристсько-краєзнавчої організації в Тернополі детально дослідив гіпсові печери в Кривчому на Тернопільщині [15, 16]. Згідно з автором, численні гіпсові печери відомі в околицях Заліщик і Борщова, найбільші з них – в районі с. Кривче Верхнє. Потужність гіпсових відкладів тут біля 35 м. Їх стратиграфічна приуроченість – третинні відклади. Автор дослідив низку печер (гротів), розташованих як в гіпсовій товщі, так і в літотамнієвих вапняках, що залягають над гіпсами. Печери описані з достатньою детальністю: зазначені їх гіпсометричні рівні, подані дані про форму та розміри, структуру, печерні утвори тощо. На денній поверхні зустрічаються карстові лійки. На думку автора, печери у вапняках і гіпсах утворились в результаті розмиву й виносу матеріалу атмосферними водами, що проникають вглиб порід по тріщинах кліважа. Немаловажну роль у цьому процесі зіграло танення льоду останнього зледеніння. Подана план-схема печер і запропоновано назви багатьох залів. Невдовзі після завершення цих робіт Кривченська печера була впорядкована й відкрита для туристів.

Р. Флешарова (1933 р.), описуючи печери Польщі, характеризує в тому числі Подільсько-Покутську та Волинську тектонічну зони [9]. Е. Рюле, С. Павловський та Б. Криговський пояснюють карстовими процесами походження озер, ярів, долин на заході Волинського Полісся [20, 21, 18, 11].

Вивченням поверхневих карстових явищ на Поділлі займався відомий українсько-американський геолог І. Олексин [17]. Він зазначає, що карстові явища на Поділлі

розвинуті головним чином у межах поширення гіпсів й розділені на дві групи: 1) «вікна» - карстові лійки, постійно заповнені водою та 2) блюдцеподібні заглиблення, які заповнюються водою під час сильних дощів чи талими водами, а також обширні пониження території – «поплави», часто заболочені, на яких знаходяться групи лійок розміром 2-200 м у поперечнику. Окрім того, спостерігаються пониження з багатьма озерами, болотами й мокрими луками. На півдні Поділля, де потужність гіпсів досягає 40 м, карстові явища представлені печерами, які майже не виділяються в рельєфі.

С. Малковський [14], який вивчав заболоченість Полісся, приходять до висновку, що воно спричинене причинами як загального так, і локального характеру. Загальний характер зумовлений рівнинним рельєфом всієї території, локальний – затримкою стоку поверхневих вод на окремих ділянках. На Поліссі безстічні ділянки розміщуються серед ланцюгів дюн, розташованих паралельно до напрямків більшості річкових долин. Це має практичне значення для вирішення завдань поступової меліорації незалежно від регулювання ріки.

Окрім вище охарактеризованих процесів, у досліджуваному періоді з'явилися також численні публікації ґрунтознавців, в яких четвертинні відклади розглядаються як материнські породи, на яких формувалися ґрунти, встановлюється залежність типу ґрунтів від літології підстиляючих порід. Проблеми будови й генезису ґрунтів Волині й Поділля складають, однак, окремий предмет дослідження й не розглядалися в даному нарисі.

*Висновки.* Навіть такий досить побіжний розгляд проблематики геоморфологічних досліджень Волино-Поділля у міжвоєнний період дозволяє виокремити певні позитивні їхні особливості, зокрема:

- поява робіт, в яких робляться перші спроби узагальнення й систематизації нагромадженого попередніми дослідженнями багатого фактичного матеріалу;
- використання при вивченні рельєфу спеціальних геоморфологічних методів, картографічного матеріалу та ін.;
- комплексний підхід при вивченні льодовикових відкладів та форм рельєфу території;

Недоліками здійснюваних у міжвоєнний період геолого-геоморфологічних досліджень можна вважати, очевидно, їх певну неузгодженість та подрібненість, відсутність системності при вивченні окремих територій, домінування морфометричного методу й певна недооцінка літологічних і біостратиграфічних досліджень новітніх континентальних відкладів.

З наукових напрацювань цього періоду можна виокремити:

- появу перших достатньо обґрунтованих схем геоморфологічного районування Поділля загалом та Опілля зокрема;
- установлення чіткої зумовленості морфологічних особливостей рельєфу території геологічною будовою, новітніми тектонічними процесами та материковими зледеніннями антропогену;
- висновки про роль льодовикових відкладів у формуванні рельєфу Волино-Поділля, періодичність та межі окремих льодовиків, кліматичні умови міжльодовикових епох;
- значний прогрес у вивченні морфології та генезису поверхневих і підземних карстових форм у сульфатних відкладах Поділля й Покуття, поява картографічних схем окремих печер, підготовка їх до туристсько-екскурсійного використання та ін.

Варто зазначити, що проведений у міжвоєнний період комплекс геолого-геоморфологічних досліджень польських та українських науковців заклав тривку й надійну основу для сучасних уявлень про стратиграфію, літологію, палеонтологію четвертинних відкладів та особливості рельєфу поверхні Волино-Подільського регіону.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. *Abancourt A.* Analisa profili podłużnych Dniestru i jego lewych dopływów [Analysis of the longitudinal profiles of the Dniester and its left tributaries] / Księga pam. XII Zjazdu Lek. Przyr. w. r.

1925. Warszawa, 1926. T. I. S. 115-116 (in polish). 2. *Abancourt A.* Les profils de Dniestr et de ses affluents [Profiles of the Dniester and its tributaries] / Sbornik I Sjezdu Slov. Geogr. Etnogr., 1924 r. Praha, 1926. S. 161-162 (in french). 3. *Abancourt A.* Klasyfikacja i rozwój dolin Podolskich [Classification and development of the Podillya valleys] / Przegląd geograficzny. Lwów, 1927. Zeszyt IX. S. 3-26 (in polish). 4. *Cehak A.* Détermination quantitative des déformations des profils longitudinaux dans la région du Pocucie [Quantitative determination of the deformation of the Pokuttia longitudinal profiles] / Bulleń Internacjonalny Academia Polski. Cracovie, 1933. P. 226-238 (in french). 5. *Czyżewski J.* Podział Opola na podstawie wysokości względnych [Opolje division based on relative heights] / Poklosie geograficzny. Lwów-Warszawa, 1925. S. 1-14 (in polich). 6. *Czyżewski J.* Gęstość sieci dolinnej na Podolu [Density of the river synodic on Podolia] / Przegląd geograficzny. Lwów-Warszawa, 1927. S. 27-39 (in polish). 7. *Czyżewski J.* Z historii doliny Dniestru [From the history of the Dniester valley] / Przegląd geograficzny. Lwów-Warszawa, 1928. Z. X. S. 33-65 (in polich). 8. *Czyżewski J.*, *Zierhofer A.* Kilka spostrzeżeń z wycieczki we wschodniej części północnej krawędzi Podola i Wołynia grzędowego [Several observations on excursions to the eastern part of the northern outskirts of Podillya and the Volyn ridge] / Kosmos. Lwów, 1936. R. 61. Seria A. S. 81-101 (in polish). 9. *Fleszarowa R.* Spis jaskini krajowych [List of caves of the country] / Zabytki Przyrody Nieożywionej. Warszawa, 1933. Zeszyt 2. S. 135-148 (in polish). 10. *Jahn A.* Zdjęcie morfologiczne na północnej krawędzi Podola i jej przedpola między potokami Kocurowskim i Pohoryleckim [Morphological plotting of the northern edge of Podolia and its foothills between the Kotsurovsky and Pogoriletsky streams] / Kosmos. Lwów, 1937. Seria A. Rozdział 62. Zeshyt IV. S. 549-596 (in polish). 11. *Krygowski R.* Ślady glacialnej odnogi doliny Styru i jej najważniejsze jeziora [Traces of the glacial inflow of the Styr valley and its three most important lakes] / Postępy prac przy melioracji Polesia. Brześć nad Bugiem, 1933. S. 7-17 (in polish). 12. *Malicki A.* Kras gipsowy Podola Pokuckiego [Gypsun karst of Pokutsk Podillya] / Przegląd geograficzny. Warszawa, 1938. R. 18. S. 18-48 (in polish). 13. *Malicki A.* Kras Podola Pokuckiego [Karst in Pokutsk Podillya] / Księga pam. XV Zjazdu Lek. Przyr. Lwów, 1937. S. 81-82 (in polish). 14. *Malkowski S.* Uwagi w sprawie zabagnienia Polesia [Notes on the Polesia marshiness] / Posiedzenia naukowe Polskiego Instytutu Geologii. Warszawa, 1930. № 28. S. 14-18 (in polish). 15. *Nechaj W.* Groty gipsowe w Krzywczu na Podolu [Gypsum Caves in Kryvche Verkhnee in Podol] / Przegląd geograficzny. Warszawa, 1931. T. XI. S. 137-152 (in polish). 16. *Nechaj W.* Przewodnik po jaskiniach w Krzywczu [Kryvche Caves Guide] / Podolskie Towarzystwo turystyczno – krajozn. Tarnopol, 1933. S. 1-30 (in polich). 17. *Oleksyshyn I.* Karstovi javyshha na Podilli [Karst phenomena in Podillya] / Zbirnyk fiziograficznoi komisiji NTSH. Lviv, 1938. № 7. S. 13-25 (in ukrainian ). 18. *Pawłowski S.* Zjawiska krasowe na Polesiu [Karst phenomena in Polesia] / Czasopys Geograficzny. Lwów-Warszawa, 1930. T. VIII. S. 172-174 (in polish). 19. *Rudnytskyj S.* Osnovy zemleznannia Ukrainy. Knyha I. Fizyczna heohrafia Ukrainy [Fundamentals of Ukrainian land science. First book. Physical geography of Ukraine]. Lviv: UPT, 1924. S. 55-59. 20. *Rühle E.* Morfologja i geologja wzgórz w dorzeczu górnej Prypeci [Morphology and geology of the hills in the upper Pripjat basin] / Wiadomoscie Sluzby geograficznej. Warszawa, 1933. R. VII. Z. IV. S. 362-390 (in polish). 21. *Rühle E.* Jeziora krasowe zachodniej części Polesia Wołyńskiego [Karst lakes of the western part of Volyn Polissya] / Rocznik wołyńskiej. Równe, 1935. T. IV. S. 210-241 (in polish). 22. *Sobolev D. I.* O chetvertichnom morfogeneze na Ukraine [About Quaternary morphogenesis in Ukraine] / Trudy II Mezhdunar. konf. AICHPE. Leningrad-Moskwa, 1933. W. II. S. 71-101 (in russian). 23. *Zierhoffer A.* Północna krawędź Podola w świetle mapy powierzchni kredowej [The northern suburbs of Podillia on the map of the chalky surface] / Księga pam. XII Zjazdu Lek. Przyr. Warszawa, 1926. S. 116-117 (in polish).

## ІСТОРІЯ ТА ДИНАМІКА ФОРМУВАННЯ ГІДРОГРАФІЧНОЇ МЕРЕЖІ РІЧКОВОЇ СИСТЕМИ ПІСТИНЬКИ-ЛЮЧКИ-ЛЮЧКИ-СОПІВКИ

*Костенюк Л.В., Поп'юк Я.А.*

*KGLV@i.ua, yana\_popiuk@yahoo.com*

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці, Україна*

*Important aspects of territorial structures of modern river-valley systems are exposed. The problem of taxonomy in particular. Proposed to allocate trunks and crowns. The crowns*