

Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка  
Природничий факультет  
Кафедра географії та методики її викладання

Дипломна робота  
магістра

з теми: **«ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ТА ГЕОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ  
БУДОВИ ДНА РІЧКИ СЕРЕТ»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи Geob1-M17  
спеціальності 014 Середня освіта (Географія)  
за освітньою програмою Географія  
**Вальчак Катерина Павлівна**

Керівник:  
Придеткевич С.С., кандидат географічних наук

Рецензент:  
Лісовський А.С., кандидат географічних наук

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОЇ ТА ГЕОМОРФОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ р. СЕРЕТ .....	6
1.1 Сутність поняття геолого-геоморфологічна будова дна річки .....	6
1.2 Історичні аспекти вивчення геолого-геоморфологічних особливостей дна річок.....	9
1.3 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях .....	14
РОЗДІЛ 2. ГЕОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ДНА РІЧКИ СЕРЕТ .....	20
2.1 Сантонський та коньякський яруси .....	20
2.2 Туронський і альбський яруси .....	22
2.3. Нижній девон .....	24
2.4 Гранулометричний склад алювіальної товщі дна р. Серет .....	27
РОЗДІЛ 3. ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ДНА РІЧКИ СЕРЕТ .....	32
3.1 Загальні морфоструктурні особливості рельєфу досліджуваної території	32
3.2 Основні закономірності будови і формування алювіального шару дна р. Серет.....	35
РОЗДІЛ 4. ПОБУДОВА ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ДНА РІЧКИ СЕРЕТ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПРАКТИЧНИХ ЦІЛЕЙ .....	46
4.1 Морфометричні особливості будови дна р. Серет.....	46
4.2 Технологічна схема робіт для проведення морфометричних досліджень дна річок.....	48
4.3 Особливості вимірювання глибин дна р. Серет .....	50
4.4 Створення плану дна окремої ділянки русла р. Серет.....	52
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	65
Додаток А Перетин р. Серет основних стратиграфічних шарів .....	65

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Дослідження рельєфу та геологічної будови дна річок є важливою складовою у загальній системі географічної науки. Всі річкові відклади поділяють на дві основні групи, що суттєво різняться між собою, як за фізичними характеристиками (вага, форма, ступінь окатаності), так і за умовами транспортування у товщі потоку: 1) донні (придонні); 2) завислі. Завислі наноси весь час перебувають у завислому стані в товщі води, а характер їх переміщення відповідає закономірностям турбулентного руху рідини і досить добре вивчений. В свою чергу донні наноси – набагато складніший структурний елемент системи русла.

В питаннях дослідження будови дна річки найбільш важливе значення, звичайно ж, мають донні наноси. Зазвичай, донні відклади характеризується нерівномірним представленням у часі. Особлива роль у динаміці будови дна річки належить катастрофічним паводкам. У ці періоди й формується найактивніша фаза руху руслоформуєчих наносів, коли за відносно короткий проміжок часу річка перерозподіляє більшу частину донних відкладів. Відмінна картина спостерігається у періоди низької водності (літня та зимова межені), коли зміна будови дна річки через недостатні витрати припиняється або спостерігається лише частково.

Переформування руслового комплексу р. Серет характеризується значною різноманітністю та складністю. Річкове русло відрізняється не лише своїми стоковими характеристиками, які є безпосереднім продуктом кліматичних факторів, а й дуже відмінними морфологічними умовами, починаючи від складу порід, закінчуючи загальними особливостями рельєфу місцевості. Все це призводить до широкого спектру причин прояву та видів руслових деформацій.

Розуміння геолого-геоморфологічних особливостей дна водойми дозволяє вирішити досить багато господарських проблем. Зокрема ці знання можуть бути застосовані: для планування берегоукріплення; для оформлення технічного

паспорта водойми; для планування та розрахунки обсягів робіт із очищення водойми від мулу, водоростей і інших забруднень; для проведення поглиблення дна; для підрахунку запасів руслового піску, для використання в цілях риболовлі тощо.

**Об'єкт дослідження** – геолого-геоморфологічна будова дна річки.

**Предмет дослідження** – геоморфологічні та геологічні особливості будови дна річки Серет.

**Метою дослідження** є встановлення загальних особливостей рельєфу та геологічної будови дна річки Серет.

Досягнення мети передбачало вирішення таких завдань:

- розкрити сутність поняття геолого-геоморфологічна будова дна річки;
- розглянути історію дослідження геолого-геоморфологічних особливостей будови дна річки Серет;
- дати характеристику геологічної основи дна р. Серет;
- визначити особливості гранулометричного складу дна р. Серет;
- оглянути загальні морфоструктурні особливості території дослідження;
- виявити основні закономірності будови і формування алювіального шару дна р. Серет;
- встановити основні риси повздовжнього профілю дна р. Серет та вказати на можливості застосування цих знань у практичних цілях;
- дати характеристику особливостям обробки результатів промірів глибин та створення плану дна русла р. Серет для використання у практичних цілях.

**Методи дослідження:** аналіз, синтез, індукція, дедукція, узагальнення, літературний, історичний, математичного моделювання, картографічний, польових досліджень.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що вперше визначено геолого-геоморфологічні особливості дна, гранулометричний склад та закономірності будови і формування алювіального шару р. Серет.

**Практичне значення одержаних результатів роботи.** Результати досліджень можуть бути використані: інженерними установами у цілях обґрунтування проектів будівництва гідротехнічних споруд та ефективної реалізації протипаводкових заходів; Державним агенством водних ресурсів України в цілях контролю гідроморфологічного стану в процесі функціонування, а також упровадження адекватних експлуатаційних заходів для їх врахування під час розробки планів і схем басейнового управління та оформленні технічного паспорта водойми. Окрім того, матеріали дипломної роботи є науковою основою розробки програм довготривалого моніторингу водойм для прогнозування їх розвитку в інтересах водного господарства. Отримані результати будуть корисними для краєзнавців та вчителів природознавства та географії загальноосвітніх шкіл, зокрема при організації навчально-пізнавальних екскурсій. Матеріали досліджень можуть бути використанні для викладання дисциплін «Географія рідного краю», «Гідрологія», «Геоморфологія», «Геологія» «Ландшафтна екологія» тощо.

**Структура та обсяг дипломної роботи магістра.** Робота складається зі вступу, 4 розділів, 13 підрозділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 62 найменування (в тому числі 5 – іноземною мовою) та одного додатку (картосхеми), окрім того у роботі вміщено 15 рисунків, які інформаційно доповнюють текстову частину. Загальний обсяг роботи складає 65 сторінок.

## ВИСНОВКИ

Підводячи підсумки проведеної роботи нами сформовано такі висновки:

1. Розуміння геолого-геоморфологічної будови дна річки охоплює такі взаємопов'язані поняття: геологічна будова, геоморфологічна будова та дно річки. Геологічна будова – це послідовність розташування в земній корі пластів гірських порід, літологічний склад яких являє собою сукупність різних мінералів, уламків і гранул, які їх складають. Геоморфологічна будова – це взаєморозташування основних форм рельєфу, що вирізняються між собою походженням, віком та розмірами. Дно – для негативна форма рельєфу (понижена ділянка земної поверхні). Для водойм дно є найнижчою частиною ложа (чаші), укладеної між основами берегових схилів. Для русла річки – найнижча частина русла річки, що залишається під водою при низькому рівня води.

2. Початок геолого-геоморфологічних вишукувань розпочався на початку XIX ст. (Staszic, Jakowicki), коли вийшли з друку перші наукові праці про геологічні особливості території дослідження. З кожним наступним десятиліттям суттєво розширюється геологічна інформація, науковці проводять деталізовані дослідження окремих стратиграфічних шарів, формується картографічний матеріал тощо (І. Сінцов, Б. Лічков, М. Гамерська, В. Зих, Г. Бровков, А. Волошина, С. Пастернак, Г. Дікенштейн, Є. Лазаренко, К. Геренчук, Й.М. Свинко та ін. Геоморфологічні дослідження дна р. Серет є більш скупішими. Розпочались вони у середині 60-х років XX ст. (В.В. Онищук, М.Н. Бухін, В.А. Базилевич, А.Я. Каганов, О.Г. Ободовський, З.В. Розлач, В.М. Самойленко та ін). Сучасний об'єм геоморфологічної інформації недостатній для розуміння особливостей будови дна р. Серет.

3. Геологічну основу дна верхньої течії Серету утворюють відклади мезозойської групи крейдової системи. Крайні північні частини русла утворені сантонським (представлені мергелями, мергелистими пісковиками, вапняками потужністю декілька десятків метрів) та коньякським ярусами (вапняки, писальна

крейда). Від селища Залізці Зборівського району до села Острів Тернопільського району геологічною основою дна р. Серет слугують відклади. Власне альбські відклади відомі лише у Придністер'ї й представлені морськими мілководними осадами: конгломератами, вапняками, пісками та пісковиками. Репрезентативні відслонення цих порід можна побачити на берегах Касперівського водосховища та південніше смт. Микулинці, потужність їх – до 20 м. До девонських відкладів належать аргіліти, пісковики, алевроліти, вапняки. У породах є чимало закам'янілих морських організмів.

4. Дослідження руслоформуючих наносів р. Серет проводилося з використанням фотографічного та ситового методів. Розподіл руслоформуючих наносів вказує на одномодальність, поступовість переходів між фракціями осадів, що свідчить про часткове збереження закономірностей природного розподілу фракційного складу. Простежується також і антропогенний вплив на алювіальне середовище р. Серет. Наслідки антропопресингу безпосередньо не впливають на закономірність розподілу наносів, а проявляються у формі якісних змін через зменшення чи збільшення середньої величини відкладів.

5. Басейн річки Серет розташований у межах Подільської морфоструктури, яка відповідає моноклінальному схилу Українського кристалічного щита, зануреному під потужну товщу верхньо-протерозойських, палеозойських і мезокайнозойських осадових порід. У сучасному рельєфі – це високо підняте, сильно розчленоване верстувате плато.

6. Алювіальний шар дна р. Серет у вертикальному розрізі має таку будову: на підстилаючій материнській породі лежить горизонт із крупнолінзовидною косою шаруватістю, вище якого знаходиться горизонт із правильною діагональною шаруватістю і прошарками замулення. На поверхні розташовується горизонт з тонкою косо-хвилястою шаруватістю бриж течії. На окремих ділянках ці закономірності порушуються включеннями грубоуламкового матеріалу (крупна галька, валуни), а також виходами на денну поверхню материнських порід (із утворенням порожистих ділянок).

7. Аналіз та апроксимація трендами емпіричних кривих залежності

морфометричних особливостей дна р. Серет характеризуються суцільним розкидом точок на координатному полі графіка. У цьому випадку немає типових рис щодо розповсюдження локальних похилів за довжиною, тобто проявляється їх постійною зміною. У верхів'ї та в нижній течії похили більші, ніж у середній течії. Зростання похилів у нижній течії та особливо у її пригирловій області пояснюється особливостями орографії водозборів, а також орографічним положенням її водоприймача – р. Дністер. Практичною ціллю визначення особливостей повздовжнього профілю дна р. Серет є необхідність усебічного контролю гідроморфологічного стану в процесі функціонування, а також упровадження адекватних експлуатаційних заходів для їх врахування під час розробки планів і схем басейнового управління.

8. Обробку даних промірів глибини ріки та створення плану дна р. Серет з уточненням ізоліній виконано на підставі промірних робіт і ортофотопланів. Для обробки даних використано програмне середовище HYDRopro NavEdil, що полягала у виявленні та відбракуванні неправильних вимірювань, фільтруванні даних для отримання щільності розташування точок. Після коригування даних вимірювання глибин виконується визначення позначок дна в заданій системі висот. Практичним застосуванням отриманих результатів промірів глибин та створення плану дна русла може стати обґрунтування проектів будівництва гідротехнічних споруд, ефективна реалізація протипаводкових заходів (будівництво гребель, дамб обвалування, габіонів), здійснення оцінки запасів річкового алювію для потреб будівництва тощо.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеевский Н.И. Движение наносов и русловые процессы / Н.И. Алексеевский, Р.С Чалов. – М. : Изд-во Моск. ун-та., 1997. – 166 с.
2. Бабанов Ю.В. Асимметрия рельефа : причины и следствия / Ю.В. Бабанов – Казань : Изд-во КГПИ, 1979. – 97 с.
3. Барышников Н.Б. Антропогенное воздействие на русловые процессы / Н.Б. Барышников. – Ленинград : Изд-во ЛГМИ, 1990. – 140 с.
4. Барышников Н.Б. Динамика русловых потоков и русловые процессы / Н.Б. Барышников, И.В. Попов. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1988. – 454 с.
5. Барышников Н.Б. Русловые процессы : учебник / Н.Б. Барышников. – С.-Пб. : Изд. РГГМУ, 2008. – 439 с.
6. Бурштинська Х.В. Застосування ПС-технологій для визначення динаміки гідрологічних змін рік / Х.В. Бурштинська. // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Львів : Ліга Прес. 2003. – С. 205-210.
7. Бурштинська Х.В. Застосування
8. Великанов М.А. Динамика русловых потоков. В 2 томах. – М. : Гостехтеорлит, 1954-1955. – 646 с.
9. Гончаров В.Н. Динамика русловых потоков / В.Н. Гончаров. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1962. – 366 с.
10. Гришанин К.В. Динамика русловых потоков / К.В. Гришанин. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1969. – 428 с.
11. Еременко Е.А. Ложбинный мезорельеф Восточно-Европейской равнины / Е.А. Еременко, А.В. Панин. – М. : МИРОС, 2010. – 192 с.
12. Знаменская Н.С. Гидравлическое моделирование русловых процессов / Н.С. Знаменская. – С.-Пб. : Гидрометеиздат, 1992. – 240 с.
13. Инструкция по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоемов. – М. : ЦНИИГАИК, 1986.
14. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз /

І.П. Ковальчук. – Львів : Ін-т українознавства, 1997. – 439 с.

15. Кондратьев Н.Е. Основы гидроморфологической теории руслового процесса / Н.Е. Кондратьев, И.В. Попов, Б.Ф. Смищенко. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1982. – 272 с.

16. Кондратьев Н.Е. Русловой процесс / Под ред. Н.Е. Кондратьева. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1959. – 371 с.

17. Костенюк Л.В. Дослідження руслового алювію / Л.В. Костенюк, В.М. Опеченик // Наук. вісн. Волинського національного університету. – Вип. 1 : Географічні науки. – Луцьк : Вежа, 2008. – С. 15–18.

18. Лобанов А.Н. Фотограмметрия / А.Н. Лобанов. – М. : Недра. 1984. – 552 с.

19. Лохтин В.М. О механизме речного русла. – С-Пб. : Типография министерства путей сообщения, 1897. – 77 с.

20. Лысенко Б.П. ERSI+DN1 Водные объекты и ПК / Б.П. Лысенко, М.Л. Галант. // ArcReview – 1999. - № 3. - С. 7.

21. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне / Н.И. Маккавеев. – М. : Изд-во АН СССР, 1955. – 347 с.

22. Маккавеев Н.И. Русловые процессы / Н.И. Маккавеев, Р.С. Чалов. – М. : Изд-во МГУ, 1986. – 264 с.

23. Маккавеев Н.И. Сток и русловые процессы / Н.И. Маккавеев. – М. : Изд-во МГУ, 1971.– 116 с.

24. Маккавеев Н.И. Эрозионно-аккумулятивные процессы и рельеф русла реки. Избранные труды / Н.И. Маккавеев. – М. : Изд-во МГУ, 1998. – 285 с.

25. Ободовський О.Г. Руслові процеси : навч. посібник / О.Г. Ободовський. – К. : РВЦ Київського ун-ту, 1998. – 134 с.

26. Опеченик В.М. Дослідження руслоформуючих наносів / В.М. Опеченик, Т.А. Максимюк // Матеріали 5-ої Всеукраїнської наукової конференції «Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія» (Чернівці, 22-24 вересня 2011 р.). – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2011. – С 195–197.

27. Паланичко О.В. Закономірності руслоформування річок : автореф.

дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук ... / О.В.Паланичко. – К., 2010. – 20 с.

28. Паранько І.С. Геологія з основами геоморфології : навч. посібник / І.С. Паранько, А.О. Сіворонов, О.І. Мамедов. – Кривий Ріг : Мінерал, 2008. – 323 с.

29. Пойма и пойменные процессы : межвузовский сборник / Под. ред. проф. Н.Б. Барышникова и проф. Р.С. Чалова. – С-Пб. : РГГМУ, 2006. – 136 с.

30. Потапов И.И. Моделирование гидродинамических и русловых процессов равнинных рек : автореф. дисс. на соиск. ученой степени доктора физ.-мат. наук / И.И. Потапов. – Владивосток, 2006. – 35 с.

31. Ржаницын Н.А. Руслоформирующие процессы рек / Н.А. Ржаницын. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1985. – 264 с.

32. Розлач З.В. Просторово-часові зміни крупності руслоформуєчих відкладів на водотоках басейну Дністра (в межах України) / З.В. Розлач // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2008. – Т. 14. – С. 108–116.

33. Росинский Н.И. Речные наносы / Н.И. Росинский, В.К. Дебольский. – М. : Наука, 1980. – 219 с.

34. Руслові процеси / О.Г. Ободовський, В.В. Онишук, В.В. Гребінь, З.В. Розлач, О.В. Коноваленко, М.В. Яцюк. – К. : Ніка–Центр, 2010. – 256 с.

35. Русловой режим рек Северной Евразии (в пределах бывшего СССР) / Под ред. Р.С. Чалова. – М. : Изд-во МГУ, 1994. – 336 с.

36. Рычагов Г.И. Общая геоморфология / Г. Рычагов 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Моск. Ун-та : Наука, 2006. – 416 с.

37. Свинко Й.М. Нарис про природу Тернопільської області : геологічне минуле, сучасний стан / Й.М. Свинко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2007. – 192 с.

38. Свинко Й.М. Сторінки природи рідного краю / Й.М. Свинко, П.М. Холява, Л.П. Запорожан. – Тернопіль, 1994. – 115 с.

39. Сивий М.Я. Мінеральні ресурси, проблеми їх використання та охорони в Тернопільській області : Посібник для вчителів / М.Я. Сивий,

М.В. Потокій. – Тернопіль : Тайп, 1998. – 89 с.

40. Сивий М.Я. Мінерально-ресурсний потенціал Тернопільської області / М.Я. Сивий, В.М. Кітура. – Тернопіль : Тайп, 1999. – 274 с.

41. Сивий М.Я. Геологічна будова Тернопільщини / М.Я. Сивий // Тернопільський енциклопедичний словник. – Тернопіль : Збруч, 2004. – С. 343–345.

42. Сидорчук А.Ю. Морфология и динамика руслового рельефа / А.Ю. Сидорчук, А.Е. Михинов. – М., 1985. – 160 с.

43. Сидорчук А.Ю. Структура рельефа речного русла / А.Ю. Сидорчук. – С.-Пб. : Гидрометеиздат, 1992. – 125 с.

44. Спиридонов А.И. Изучение эрозионного рельефа / А.И. Спиридонов // Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования. – М. : Высш. школа, 1970. – С. 262–324.

45. Стецюк В.В. Основы геоморфології : навч. посібник / В.В. Стецюк, І.П. Ковальчук; За ред. О.М. Маринича. – К. : Вища школа, 2005. – С. 174–223.

46. Сучасна динаміка рельєфу України / В.П. Палієнко, А.В. Матошко, М.Є. Барщевський, Р.О. Спиця, С.В. Жилкін, Г.В. Кучма, Г.В. Романенко, Л.Ю. Чеботарьова та ін. – К. : Наук. думка, 2005. – 267 с.

47. Чалов Р.С. Морфодинамика русел равнинных рек / Р.С. Чалов, А.М. Алабян, В.В. Иванов, Р.В. Лодина, А.В. Панин. – М. : Геос, 1998. – 288 с.

48. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 2. Морфодинамика речных русел / Р.С. Чалов. – М. : КРАСАНД, 2011. – 960 с.

49. Чалов Р.С. Географические исследования русловых процессов / Р.С. Чалов. – М. : МГУ, 1979. – 232 с.

50. Чалов Р.С. Речные излуины / Р.С. Чалов, А.С. Завадский, А.В. Панин. – М., 2004. – 353 с.

51. Черваньов І.Г. Флювіальні геоморфосистеми : Дослідження і розробки Харківської школи / І.Г. Черваньов. – Харків, ХНУ. 2006. – 322 с.

52. Чернов А.В. Геоморфология речных пойм / А.В. Чернов. – М. : МГУ,

1983. – 197 с.

53. Шанцер Е.В. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит / Е.В. Шанцер. – М., 1951. – 274 с.

54. Швевс Г.И. Теоретические основы эрозиоведения / Г.И. Швевс. – Киев-Одесса : Вища школа, 1981. – 223 с.

55. Ющенко Ю.С. Аналіз гранулометричного складу русло формуючих наносів / Ю.С. Ющенко, А.О. Кирилюк, В.М. Опеченик // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія : наук. збірник. – К. : ВЛГ «Обрії», 2010. – Т. 18. – С. 84–91.

56. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел / Ю.С. Ющенко – Чернівці : Рута, 2005. – 320 с.

57. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел: монографія / Ю.С. Ющенко. – Чернівці : Рута, 2005. – 319 с.

58. Bauer P. Modelling concepts and remote sensing methods for sustainable water management of the Okavango Delta, Botswana / P. Bauer, W. Kinzelbach, T. Babusi, K. Talukdar, E. Baltsavias. // The Int. Arch. of the Photogramm., Remote Sens, and Spatial Inform. Sciences, Vol. XXXIV, Parth 6/W6. – 2003. – S. 136-143.

59. Burshtynska Kh. Computer technology of determination of area of Digital Elevation Model. / Kh. Burshtynska, O. Tumska. -19th ISPRS Congress, Vol. XXXIII Work. Gr.IV. Amsterdam. 2000.

60. Charlton Ro. Fundamentals of fluvial geomorphology. – Routledge, New York. – 2008. – P. 234.

61. Kirstie A. Fryirs, Gary J. Brierley Geomorphic analysis of river systems: an approach to reading the landscape. – Australia, New Zealand : Wiley–Blackwell, 2013. – 369 p.

62. Wohl Ellen Rivers in the Landscape : Science and Management. – Wiley–Blackwell, 2014. – 330 p.