

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка  
Природничо-економічний факультет  
Кафедра географії та методики її викладання

Дипломна робота  
магістра

з теми: **«СТРУКТУРА ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ КАМ'ЯНЕЦЬ-  
ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи Geob1-M20  
спеціальності 014 Середня освіта (Географія)  
за освітньою програмою Географія  
**Вошумірський Іларіон Володимирович**

Керівник:

Касіяник І.П., кандидат географічних наук,  
доцент

Рецензент:

Гарбар В.В., кандидат географічних наук,  
старший викладач

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	7
1.1.Методологічні підходи вивчення структури ґрунтового покриву.....	7
1.2. Методика досліджень.....	10
1.3. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях .....	11
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ .....	18
2.1. Геологічна будова.....	18
2.2. Геоморфологічна будова.....	20
2.3. Гідрогеологічні умови.....	22
2.4. Клімат.....	24
2.5. Рослинність.....	26
2.6. Ґрунтовий покрив.....	27
РОЗДІЛ 3. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ.....	30
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОЇ СТРУКТУРИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ .....	47
4.1. Елементарні ґрунтові ареали.....	47
4.2.Мікрокатени.....	51
РОЗДІЛ 5. АНТРОПОГЕННЕ ТРАНСФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ.....	57
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64
ДОДАТКИ.....	71

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

СПП – структура ґрунтового покриву

ГП – ґрунтовий покрив

ЕГА – елементарні ґрунтові ареали

ГК – ґрунтові комбінації

ГСЕ – граничні структурні елементи

ЕГС – елементарні ґрунтові структури

ЕСА – елементарні структурні ареали

## ВСТУП

Структура ґрунтового покриву (СГП) території визначає еколого-географічні закономірності просторового розміщення різних типів ґрунтів, їхнє співвідношення на території, причинно-наслідкові зв'язки між компонентами ґрунтового покриву. В основі виділення різноманітних структур ґрунтового покриву лежать функціональні залежності різного рівня, процесуальні рівні, зумовлені типами геохімічної міграції елементів, потоками речовин, енергії та інформації між різними ґрунтовими тілами, які утворюють елементарні структури ґрунтово-географічного простору.

Успішний розвиток сільськогосподарського виробництва, запобігання негативним наслідкам дій людини можливі на підставі детального аналізу не лише властивостей конкретних ґрунтів, а й особливостей ґрунтового покриву. Тому картографування та дослідження структури ґрунтового покриву є важливим завданням географії ґрунтів.

Особливого значення такі дослідження набувають на територіях тривалого сільськогосподарського освоєння, до яких належить і територія Кам'янець-Подільського району. Ґрунтовий покрив тут треба розглядати як самостійний фактор, що впливає на продуктивність сільськогосподарських угідь. Ефективність сільського господарства є найвищою в умовах однорідного та великого за площею ґрунтового масиву. Однак строкатість факторів ґрунтоутворення на території досліджень унеможливорює формування таких масивів. Ґрунтовий покрив землекористувань та окремих угідь визначають певною територіальною неоднорідністю, що створює суттєві труднощі у сільськогосподарському виробництві. Неоднорідний ґрунтовий покрив потребує диференційованого підбору та застосування агротехнічних заходів, внесення добрив, меліоративних робіт, а також сільськогосподарських культур. Недостатнє врахування строкатості ґрунтів зумовлює зниження ефективності обробітку землі та зниження врожайності сільськогосподарських культур. Тому в умовах проведення земельної реформи та роздержавлення земель важливо знати дані про організацію ґрунтового покриву, його структуру, що дасть змогу

раціонально розробляти проекти землекористувань та зменшити негативний антропогенний вплив на ґрунтовий покрив (ГП) та довкілля.

У зв'язку з інтенсивним антропогенним тиском на ґрунт широкого поширення набули дослідження деградаційних процесів окремих ґрунтів. Однак вивчення розвитку цих процесів у взаємозв'язку з просторовим поширенням ґрунтів є фрагментарним та неповним. Важливо отримати дані про структуру ґрунтового покриву за певний період та провести порівняльний аналіз показників стану ґрунтового покриву.

Дослідження просторової неоднорідності ґрунтового покриву Кам'янець-Подільського району, вивчення закономірностей її виникнення, властивостей та еволюції СГП - одне з актуальних завдань ґрунтово-географічних досліджень, спрямоване на оптимальне використання, підвищення продуктивності, збереження і регенерацію родючості ґрунтів.

**Мета дослідження** є вивчення просторових особливостей структури ґрунтового покриву в межах Кам'янець-Подільського району, та антропогенне трансформування ґрунтів.

Для досягнення даної мети необхідно було вирішити наступні **основні завдання**:

- зібрати та проаналізувати літературні джерела з проблематики дослідження;
- ознайомитися із методами дослідження ґрунтів;
- охарактеризувати умови формування структури ґрунтового покриву;
- визначити теоретичні та практичні аспекти вивчення структури ґрунтового покриву.
- дослідити елементарні ґрунтові ареали та мікрокатени в межах Кам'янець-Подільського району.
- визначити антропогенний вплив на ґрунти.

**Об'єктом дослідження** є: структура ґрунтового покриву в межах Кам'янець-Подільського району.

**Предметом дослідження є:** умови формування та закономірності поширення ґрунтів в межах Кам'янець-Подільського району.

**Методи дослідження.** При дослідженні структури ґрунтового покриву використовувалися методи: порівняльно-географічний, картометричний, якісно-генетичний, дистанційний, історичний.

**Практичне значення одержаних результатів.** Одержані результати є внеском у розвиток географії ґрунтів та картографування ґрунтового покриву. Їх можна використовувати у розробленні рекомендацій щодо організації території зі створенням просторових умов, що забезпечують еколого-економічну оптимізацію використання та охорони земель сільськогосподарського призначення; розробленні програм раціонального використання та охорони земель; системи заходів зі збереження та поліпшення природних ландшафтів, відновлення і підвищення родючості ґрунтів; під час проведення моніторингових досліджень з метою встановлення антропогенного трансформування ґрунтового покриву.

**Апробація результатів дослідження.** Під час студентської науково-практичної конференції з географії на загальний огляд було представлено статтю на тему: «Елементарні ґрунтові ареали в межах Кам'янець-Подільського району».

**Публікації.** До друку було подано статтю «Елементарні ґрунтові ареали в межах Кам'янець-Подільського району».

**Структура і обсяг магістерської роботи:** робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Нараховує 71 сторінок машинописного тексту, список літератури складається з 75 найменувань.

## ВИСНОВКИ

Результати досліджень структури ґрунтового покриву Кам'янець-Подільського району дають підстави зробити такі висновки:

1. Диференціація ґрунтового покриву території дослідження та формування його структури відбувається здебільшого під впливом геоморфологічного чинника - мезорельєфу. Меншу роль відіграють строкатість материнських порід – на вирівняній частині, та неоднорідні умови впливу ґрунтових вод – на розчленованих ділянках. У ґрунтовому покриві переважають типи сірих лісових ґрунтів і чорноземів, які відрізняються на підтиповому та нижчих таксономічних рівнях. Вони утворюють елементарні ґрунтові ареали і мікрокатени.
2. Елементарним ґрунтовим ареалам Кам'янець-Подільського району притаманний різноманітний зміст, оскільки ґрунти, що їх утворюють, відрізняються між собою не лише на вищих таксономічних рівнях (типу, підтипу), а й на нижчих (роду, виду, різновиду й розряду).
3. Мікрокатени Кам'янець-Подільського району належать до ерозійно-делювіального спектра та сформовані еродованими та намитими ґрунтами. Попри невеликі площі вони відрізняються високим ступенем розчленування меж. Розміри та розчленування меж мікрокатен характеризуються високою мінливістю.
4. Структура ґрунтового покриву Кам'янець-Подільського району досить різноманітна. Набільшу площу займають лісостепові опідзолені ґрунти, які об'єднують такі підтипи; ясно-сірі і сірі лісові, темно-сірі і чорноземи опідзолені. Ясно-сірі і сірі лісові поширені на підвищеннях та схилах на різних ареалах району, але найбільше – в її південно-західній та південній частинах. Темно-сірі опідзолені займають вирівняні ділянки вододілів і пологі схили в центральних та південних частинах району. Чорноземи опідзолені розташовані в центральній і південній частинах району. Чорноземи типові - характеризуються, як найродючіший тип ґрунту на території району. Утворилися на лесах і лесовидних суглинках під степовою рослинністю в південно-західній і центральній частинах району. Лучно-чорноземні ґрунти поширені невеликими

масивами по всій території, але найбільше – в західній частині району. Лучні ґрунти утворилися на наносах в долинах рік і балок у глибоких зниженнях на плато, де ґрунтові води підходять близько до поверхні. Дерново-карбонатні ґрунти трапляються окремими ділянками в тих частинах району, де на поверхню виходять вапнякові породи. Ареали зосереджені переважно на товтровому кряжі.

5. Врахування неоднорідності ґрунтового покриву під час планування сільськогосподарського виробництва та запровадження протиерозійних заходів на території дослідження дасть змогу запобігти посиленню гетерогенності ґрунтового покриву та перетворенню ерозійних процесів на механізм його руйнування.

Отримані результати можна використати під час організації моніторингу ґрунтового покриву Кам'янець-Подільського району. Отож, дані стану сучасної СГП можуть слугувати проміжними етапами для визначення швидкості трансформації її окремих показників.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александрова Л. Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации / Л. Н. Александрова – Л. : Наука, 1980. – 288 с.
2. Алексеев В. Е. Способ оценки минералогического состояния силикатной части черноземов / В. Е. Алексеев // Почвоведение. – 2012. – № 2. – С. 189–199.
3. Афанасьева Е. А. Черноземы Среднерусской возвышенности. / Е. А. Афанасьева – М. : Наука, 1966. – 224 с.
4. Білик Г. І. Принципи геоботанічного районування Української РСР / Г. І. Білик, М. А. Голубець // Геоботанічне районування Української РСР. – К. : Наукова Думка, 1977. – С. 9–16.
5. Богуцкий А. Б. Генезис лессов юго-западной окраины Русской платформы / А. Б. Богуцкий // Труды международного симпозиума по литологии и генезису лессовых пород. Т. 1 – Ташкент : ФАН, – 1970.
6. Богуцький А. Б. Генетичні типи четвертинних (антропогенових) відкладів Волино-Подільської височини / А. Б. Богуцький // Матеріали наукової конференції по вивченню та використанню продуктивних сил Поділля. – Львів : Вип. 1. Вид-во Львів. ун-ту імені Івана Франка, – 1966.
7. Бреус Н. М. Черноземы типичные / Н. М. Бреус // Почвы Украины и повышение их плодородия. – Т. 1. Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты. – К. : Урожай, 1988. – С. 178–192.
8. Вергунов В. А. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки / В. А. Вергунов. – К. : Аграрна наука, 2006. – 492 с.
9. Воронин А. Д. Структурно-фациональная гидрофизика почв. / А. Д. Воронин – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 204 с.
10. Гаськевич О. В., Позняк С. П. Структура ґрунтового покриву Гологоро-Кременецького горбогір'я: Монографія. / О. В. Гаськевич, С. П. Позняк // - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007.- 208 с.

11. Герасимов И. П. Основы почвоведения и географии почв. / И. П. Герасимов, М. А. Глазовская. – М. : Геоиздат, 1960. – 240 с.
12. Геринович В. О. Кам'янецьчина. Природа / В. О. Геринович. – Кам'янець-Подільський : Окружний краєзнавчий комітет, 1926. – 68 с.
13. Горбунов М. И. Методика подготовки почв, грунтов, взвесей рек и осадков морей к минералогическому анализу / М. И. Горбунов // Почвоведение. – 1960. – № 11. – С. 79–81.
14. Градусов Б. П. Кристаллохимические формы и генетические типы смектитового компонента в современных осадках / Б. П. Градусов, Н. П. Чижикова // Докл. АН СССР. 1976., Т. 231. № 3. – С. 682–685.
15. Грунти Хмельницької області. / [під ред. С. О. Скорини] – Львів : Каменяр, 1968. – 70 с.
16. Дмитриев Е. А. Математическая статистика в почвоведение. / Е. А. Дмитриев. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1972. – 292 с.
17. Докучаев В. В. Русский чернозем / В. В. Докучаев // Отчет Вольному экономическому обществу. – СПб., 1883.
18. Докучаев В. В. Русский чернозём. Популярный очерк / В. В. Докучаев. – СПб., 1885. – С. 194–215.
19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов // 4-е изд. Перераб. и доп. – М. : Колос, 1979. – 416 с.
20. Заморій П. К. Четвертинні відклади Української РСР / П. К. Заморій – К. : Вид-во Київського ун-ту, 1961. – 550 с.
21. Иванова И. К. Геологические условия нахождения палеолитических стоянок Среднего Приднестровья / И. К. Иванова // Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода. – Т. 15. – М. : Издательство АН СССР, 1959 – С. 215–258.
22. Канівець В. І. Актуальні питання історії українського ґрунтознавства / В. І. Канівець // Агрохімія і ґрунтознавство. – Кн. 1. – К., 2006. – С. 58–64.

23. Катренко Л.А., Пістун І.П.. Охорона праці в галузі освіти. - Суми: "Університетська книга", 2001. - 339 с.
24. Качинский Н. А. Структура почвы (Итоги и перспективы изучения вопроса) / Н. А. Качинский. – М. : Изд-во Моск. ун-та., 1963. – 100 с.
25. Кирьянов В. В. Волыно-Подольская плита / В. В. Кирьянов // Природа Украинской ССР. Геология и Полезные ископаемые. – К. : Наукова Думка, 1986 – С. 73–84.
26. Ковда В. А. Основы учения по почвах. Общая теория почвообразовательного процесса / В. А. Ковда. – М. : Наука, 1973. – Кн.1. – 432 с.
27. Козловский Ф. И. Теория и методы изучения почвенного покрова / Ф. И. Козловский // Почвенный индивидуум и методы его определения. – М. : ГЕОС, 2003. – С. 249–267.
28. Кононова М. М. Ускоренные методы определения состава гумуса минеральных почв / М. М. Кононова, Н. П. Бельчикова // Почвоведение. – 1961. – № 10. – С. 75–87.
29. Кононова М. М. Современные задачи в области изучения органического вещества почвы / М. М. Кононова // Почвоведение. – 1972. – № 7. – С. 27–36.
30. Красівський Л. Уваги до новіших ґрунтоутворюючих відкладів Поділля / Л. Красівський // Записки сільськогосподарського інституту в Кам'янці на Поділля. – 1924. – Т. 1. – С. 19–36.
31. Кривульченко А. І. Галогеохімія ґрунто-підґрунтя ландшафтних комплексів Причорноморсько-Приазовського сухостепоного краю : авт. дис... д-ра геогр. наук: спец. 11.00.05 / А. І. Кривульченко – Львів, 2003. – 31 с.
32. Крупеников И. А. Черноземы. Возникновение, совершенство, трагедия деградации, пути охраны и возрождения / И. А. Крупеников. – Кишинев : Pontos, 2008. – С. 24–25.
33. Кубійович В. М. Географія українських і сумежних земель: т.1. Загальна географія / В. М. Кубійович. – Львів : Український видавничий дім, 1938. – С. 122–131.

34. Кузнецова И. В. О некоторых критериях оценки физических свойств почв / И. В. Кузнецова // Почвоведение. – 1979. – № 3. – С. 81–88.
35. Куница Н. А. Распределение и особенности ископаемых почв плейстоцена Подолья и Среднего Побужья / Н. А. Куница // Палеопедология. – К. : Наукова думка, 1974. – С. 56–82.
36. Лебедева И. И. Черноземы умеренной фации / И. И. Лебедева, Б. П. Ахтырцев, Т. П. Коковина // 100 лет генетического почвоведения. – М. : Наука, 1986. – С. 218–226.
37. Леваковський І. Ф. Матеріали для изучения чернозема / І. Ф. Леваковський // Труды Общества испытателей природы при Харьковском университете, Вып. 4. – Харьков, 1871. – 120 с.
38. Лісовський А. С. Вплив рельєфу на географію чорноземів Придністерського Поділля / А. С. Лісовський // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. Спеціальний випуск. – Тернопіль : СМП “Тайп”. – № 2 (випуск 32). – 2012. – С. 51–55.
39. Маринич О. М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О. М. Маринич, Г. О. Пархоменко, П. Г. Шищенко // Український географічний журнал. – 2003. – № 1. – С. 16–20.
40. Махов Г. Ґрунти України / Г. Махов. – Х. : Радянський селянин, 1930. – 330 с.
41. Медведев В. В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов / В. В. Медведев. – М. : Агропромиздат. 1988. – 160 с.
42. Мотузова Г. В. Соединения микроэлементов в почвах: Системная организация, экологическое значение, мониторинг / Г. В. Мотузова. – М. : Книжный дом “Либроком”, 2013. – 168 с.
43. Муха В. Д. Общие закономерности и зональные особенности изменения почв главных генетических типов под воздействием сельскохозяйственной культуры : автореф. дис... д-ра с.-х. наук – / В. Д. Муха. – Х., 1979. – 36 с.

44. Орлов Д. С. Вопросы идентификации и номенклатура гумусовых веществ / Д. С. Орлов // Почвоведение. – 1975. – № 2. – С. 48–60.
45. Папіш І. Я. Аналіз структури ґрунтового покриву районів поширення чорноземів типових в межах Західного лісостепу / І. Я. Папіш // Матеріали міжгосударственного научного семінара “Современные проблемы охраны и воспроизводства почвенного плодородия: экология, экономика, право.” – К., 1994. – С. 91–95.
46. Папіш І. Я. Ґрунтово-географічне районування чорноземної території Західного регіону України / І. Я. Папіш // Україна та глобальні процеси: географічний вимір, Т. 3 – Київ–Луцьк, 2000. – С. 141–145.
47. Папіш І. Я. Процеси гранулометричної диференціації в чорноземах типових Північно-Подільського лісостепу / І. Я. Папіш // Вісник Львівського ун-ту. Серія географічна. – 1998. – Випуск 23. – С. 138–143.
48. Папіш І. Я. Практикум з картографії ґрунтів: Навчальний посібник / І. Я. Папіш, Т. С. Ямелинець. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 450 с.
49. Плахтій П.Д., Савчук А.М., Підгорний В.К., Бурдейний І.М. Безпека життєдіяльності в запитаннях і відповідях: Навч. посібник / За ред. П. Д. Плахтія. - Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2005. - 255 с.
50. Плотникова Т. А. Использование модифицированной схемы Пономаревой-Плотниковой для определение состава, природы и свойств гумуса почв / Т. А. Плотникова, Н. Е. Орлова // Почвоведение. – 1984. – № 8. – С. 120–130.
51. Позняк С. П., Папіш І. Я., Кіт М. Г. Аналіз структури ґрунтового покриву районів поширення чорноземів типових в межах Західного лісостепу / С. П. Позняк, І. Я. Папіш, М. Г. Кіт // Матеріали міжд. науч. семінара «Современные проблемы охраны и воспроизводства почвенного плодородия: экология, экономика, право». – Киев : СОПС, 1994. – С. 94–95.
52. Позняк С. П. Ґрунтово-географічні проблеми Західного регіону України / С. П. Позняк, М. Г. Кіт // Матеріали Всеукр. наук. конф. «Проблеми географії України». – Львів, 1994. – С. 15–16.

53. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів / С. П. Позняк // Підручник. У двох частинах. Ч. 2 – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
54. Позняк С. П. Структура ґрунтового покриву та раціональна організація території районів поширення чорноземів типових Західного лісостепу / С. П. Позняк, М. Г. Кіт, І. Я. Папіш // Матеріали наук.-практ. конф. “Проблеми земельної реформи в Україні”. – Київ, 1994. – С. 207–208.
55. Позняк С. П. Картографування ґрунтового покриву: Навчальний посібник / С. П. Позняк, Є. Н. Красеха, М. Г. Кіт– Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 500 с.
56. Позняк С. П. Історичний аналіз дослідження чорноземів Галичини та Поділля / С. П. Позняк, Л. В. Мазник // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: географія. Спеціальний випуск. – Тернопіль : СМП “Тайп”. – № 2 (випуск 32). – 2012. – С. 19–24.
57. Польчина С. М. Ґрунтознавство. Головні типи ґрунтів / С. М. Польчина – Ч. 1. – 2010. – 92 с.
58. Пономарева В. В. Гумус и почвообразование / В. В. Пономарева, Т. А. Плотников – Л. : Наука, 1980. – 319 с.
59. Прасолов Л. И. О методах и направлениях почвоведения / Л. И. Прасолов // Проблемы современного почвоведения – № 8. – М. : Наука, 1939. – С. 21–29.
60. Природа Хмельницької області / За редакцією К. І. Геренчука. – Львів : Вища шк., 1980. – 152 с.
61. Роде А. А. Система методов исследования в почвоведении / А. А. Роде – Новосибирск: Наука, 1971. – 256 с.
62. Розанов Б. Г. Генетическая морфология почв / Б. Г. Розанов – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1975. – 293 с.
63. Роїк М. В. Сучасні науково обґрунтовані підходи до використання землі / М. В. Роїк // Аґроінком. – 2003. – № 1–2. – С. 8–16.
64. Руденко Ф. А. Гідрогеологія Української РСР / Ф. А. Руденко – К. : Вища школа, 1972. – 174 с.

65. Рупрехт Ф. И. Геоботанические исследования о черноземе / Ф. И. Рупрехт – СПб, 1866 – С. 38–58.
66. Сапожников П. М. Подходы к расчету показателей мониторинга физического состояния почв / П. М. Сапожников // Почвоведение, № 9 – М. : Изд-во “Наука”, 1992. – С. 112–118.
67. Сибирцев Н. М. Черноземы в разных странах / Н. М. Сибирцев – СПб, 1897. – 124 с.
68. Соколова Т. А. Глинистые минералы в почвах: Учебное пособие / Т. А. Соколова, Т. Я. Дронова, И. И. Толпешта. – Тула : Гриф и К, 2005. – 336 с.
69. Тюрин И. В. Органическое вещество почвы / И. В. Тюрин. – М. : Сельхозиздат, 1957. – 287 с.
70. Фридланд В. М. Структура почвенного покрова / В. М. Фридланд. – М. : Мысль, 1972. – 423 с.
71. Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 223 с.
72. Чесняк Г. Я. Гумусовое состояние / Г. Я. Чесняк, Ф. Я. Гаврилюк, И. А. Крупеников // Русский чернозем – 100 лет после Докучаева. – М. : Наука, 1983. – С. 186–198.
73. Чижикова Н. П. Минералогический состав высокодисперсной части черноземов Центральной фации / Н. П. Чижикова // Научн. докл. высшей школы. Биол. науки/ 1968, № 6. – С. 115–119.
74. Ярошевська В.М. Безпека життєдіяльності: Підручник. - К.: ВД "Професіонал", 2004. - 560 с.
75. Ярошевська В.М. та ін. Словник термінів і понять з безпеки життєдіяльності. - К.: НМЦ, 2004 . - 255 с