

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: **«Закономірності поширення, генезис та еволюція лесів і лесових суглинків на території України»**

Виконав: студент 4 курсу
групи Geo1-M22 спеціальності
напряму підготовки (спеціальності)
014 Середня освіта (Географія)
Стояновський Максим Ігорович

Керівник:
*кандидат географічних наук, доцент,
завідувач кафедри географії*
Касіяник І. П.

Кам'янець-Подільський – 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1. Геологія лесових ґрунтів.....	5
1.1. Основні відомості про лесові ґрунти	5
1.2. Закономірності поширення.....	8
1.3. Умови залягання	15
1.4. Зональність в поширенні лесових порід	19
Розділ 2. Петрографія та методи дослідження лесових порід.....	22
2.1. Геологічні відомості лесових ґрунтів	22
2.2. Методи дослідження просадних ґрунтів.....	37
2.2.1. Непрямі методи дослідження просадності	38
2.2.2. Прямі методи дослідження просадності	40
Розділ 3. Генезис лесових порід.....	45
2.1. Загальні тези.....	45
2.2. Еолова та вітрова гіпотеза	45
2.3. Водно-льодовикова і алювіальна гіпотеза	48
2.4. Делювіальна-пролювіальна гіпотеза	50
2.5. Елювіальна гіпотеза.....	51
2.6. Комплексна гіпотеза	52
2.7. Огляд головних фактів і генетичні типи лесових порід	54
Розділ 4. Еволюція лесових ґрунтів	64
Висновки.....	71
Список використаних джерел	74

ВСТУП

Актуальність теми.

Леси - це пухкі пилюваті породи. Вони широко поширені у світі, утворюючи верхній, поверхневий шар порід (під ґрунтом) у зоні інженерної діяльності людини.

Лесові породи є одним із найпоширеніших типів контипептальних четвертинних відкладень. На лесах та лесовидних відкладеннях сформовані найбільш родючі ґрунти нашої країни (перш за все, чорноземи). Лесові області Євразії, як правило, щільно заселені. За оцінками фахівців від 5 до 45% вартості робіт з будівництва цивільних та промислових об'єктів на лесових ґрунтах витрачається на комплекс заходів, що запобігають деформації споруд через просідання.

Вирішення питань генезису лесових порід, генезису та віку їхньої просадності, закономірностей зміни та консервації останньої в лесових масивах простої та складної будови неможливе без хроностратиграфічного та палеогеографічного вивчення лесово-ґрунтових розрізів. Дані про їх вік і детальне стратиграфічне розчленування мають першорядне значення для визначення швидкості формування просадних властивостей у лесових товщах.

Метою даної роботи є дослідження закономірностей поширення, генезису та еволюції лесів і лесових суглинків на території України.

Для її досягнення були поставлені такі завдання :

- вивчити особливості лесових ґрунтів, що визначають їх геологічні властивості
- охарактеризувати ландшафтно-кліматичні умови епох лесо- та ґрунтоутворення Східно-Європейської лесової провінцій
- проаналізувати зміну фізико-механічних властивостей лесових ґрунтів глибиною, та виявити фактори, що впливають на їх зміну
- оцінити просадні властивості лесових ґрунтів непрямыми та прямими методами на ділянках та провести порівняльний аналіз отриманих результатів

- визначити тип ґрунтових умов щодо просідання
- отримати висновки про генезис вивчених лесових, палепідґрунтових та
- сформулювати основні палеогеографічні закономірності еволюції лесово-ґрунтової формації України.

Предметом дослідження є закономірності поширення, генезис та еволюція лесів і лесових суглинків на території України

Об'єктом дослідження виступає лес та лесові суглинки

Методи дослідження. У процесі розробки поставлених у роботі завдань використовувались такі методи досліджень: порівняльного аналізу; групування; графічний; абстрактно-логічний; аналізу та синтезу, статистичні методи.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти України, публікації в періодичних виданнях, літературні джерела, статті тощо.

Елементи наукової новизни. Набули подальшого розвитку методичні та практичні аспекти дослідження закономірностей поширення, генезису та еволюції лесів і лесових суглинків на території України.

Практичне значення отриманих результатів. Основні результати роботи, сформовані у вигляді рекомендацій мають практичну цінність. Розглянуто генетичні типи, гіпотези, висунуті у цій галузі, експериментальні докази частини їх, отримані як у ході лабораторного моделювання, і щодо процесів у природних масивах. Розглянуто логіко-графічні моделі формування еволюції та просадності лесових порід різного генезису та сформульовано основні положення загальної теорій формування лесових порід.

Структура дипломної роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, які охоплюють вісім підрозділів, висновків, списку використаних джерел, літератури. Загальний обсяг роботи складає сімдесят п'ять сторінок, включаючи шість малюнків і три таблиці. Список використаних джерел, літератури налічує сорок п'ять найменувань.

Висновки

Світ лесових порід – світ дивовижний. Вони завжди привертали увагу людини і вже багато років досліджуються геологами, ґрунтознавцями, географами. Масиви, складені лесовими породами, потужність яких зазвичай становить десятки і навіть сотні метрів, освоюються будівельниками, меліораторами та під потреби сільського господарства. У всіх районах, де зустрічаються ці породи, їх склад специфічний і водночас досить близький: це піщано-глинисто-пилуваті системи, основна частина яких представлена тонкопіщаними (0,1-0,05 мм) і особливо великопилявими (0,05- 0,01 мм) частинками.

Лесові породи мають ряд специфічних інженерно-геологічних особливостей, які виділяють їх у величезному різноманітті ґрунтів. категорії таких особливостей в першу чергу відносяться їх надзвичайно низька водоміцність і, головне, - просадочність. Остання виявляється у здатності лесових порід у напруженому стані досить різко в часі змінити свій обсяг при замочуванні.

Просадні лесові породи розвинені надзвичайно широко і встановлені, хоч і в різних обсягах, на всіх континентах, крім Антарктиди. Ця властивість почала вивчатися інженерами геологами лише в ХХ столітті, хоча вже древнім будівельникам у Середній Азії довелося з ним зіткнутися. До теперішнього часу механізм розвитку просідання - процесу реалізації просадних властивостей лесових порід при замочуванні, що супроводжується зменшенням їх обсягу.

Крім інженерно-геологічних досліджень, для виконання програми раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища актуальним залишається завдання палеогеографічного обґрунтування детальних стратиграфічних схем плейстоцену, що використовуються в геолого-знімальних та пошукових роботах. Виконання найбільш перспективним є вивчення відкладень, накопичення яких відбувалося протягом тривалих періодів. Саме з цією обставиною пов'язана унікальна роль результатів дослідження лесово-ґрунтових покривів, що часто містять в єдиному майже безперервному розрізі

геохронологічну та палеогеографічну інформацію про одну, дві або всі ланки плейстоцену.

Звертаючись до відомого твердження А.П.Павлова, висловленого їм у 1888р. при узагальненні результатів вивчення лесів і лесовидних суглинків європейській частині країни, що час суперечок про походження лесів скоро стане надбанням історії науки, оскільки з'являється дедалі більше фактичного матеріалу, "... чарівно доводить, що слово лем обіймає собою породи дуже різноманітні за походженням і нерідко - за петрографічними ознаками", бачимо, що минуло більше століття, але пильну увагу фахівців до цього палеогеографічного феномену досі пір не ослабло. За минулий період отримано великий матеріал, представлений, згідно з Н.І. Крігером (1989), більш ніж 13 тисяч публікацій. У тому числі основними є роботи Ф. Рихтгофена, В.В. Докучаєва, П.А. Тутковського, В.А. Обручева, А.І. Набоких, В.Д. Ласкарева, В.І. Крокоса, Г.Ф. Мірчинка, А.І. Москвітіна, І.П. Герасимова, К.К. Маркова, П.К. Заморія, Н.Я. Денисова, К.І. Лукашева, Н.І. Крігера, Є.М. Сергєєва, Г.А. Мавлянова, А.І.Попова, М.Ф. Векліча, А.А. Величко, В.Н. Конищева, В.Т. Трофімова, А.В. Мінервіна та інших. Проте, розглядаючи підсумки вивчення лесових порід загалом, доводиться констатувати, що питання їх генезису, розчленування кореляції та ландшафтно-кліматичних умов формування досі залишаються дискусійними.

Генезис просадних властивостей лесових порід досі не отримав однозначного або хоча б більш-менш певного трактування. Дослідження цього питання — проблемне, суто інженерно-геологічне завдання, яке вирішується багато років хоч і невеликою кількістю авторів, але вихідних, як показано далі, з різних постулатів.

На підставі результатів польового вивчення та докладного аналізу розрізів лесо-грунтових формацій, розташованих у басейні середнього Дніпра, середнього Дністра, середнього Дунаю, у північно-східному Приазов'ї, а також літературних даних про комплексне палеогеографічне дослідження лесово-грунтової формації

різних районів Північної Євразії автором вирішено такі завдання. вивчити особливості лесових ґрунтів, що визначають їх геологічні властивості:

- охарактеризовано ландшафтно-кліматичні умови епох лесо- та ґрунтоутворення Східно-Європейської лесової провінції
- проаналізовано зміну фізико-механічних властивостей лесових ґрунтів глибиною, та виявити фактори, що впливають на їх зміну
- оцінено просадні властивості лесових ґрунтів непрямыми та прямими методами на ділянках та провести порівняльний аналіз отриманих результатів
- визначено тип ґрунтових умов щодо просідання
- отримано висновки про генезис вивчених лесових, палепідґрунтових та
- сформульовано основні палеогеографічні закономірності еволюції лесово-ґрунтової формації України.

Пропонована робота є узагальненням результатів палінологічного вивчення лесово-ґрунтової формації на території України. Палінологія лесів та копалин ґрунтів дозволила внести суттєві корективи до уявлень про історію розвитку ландшафтів льодовиково-перигляціальної та екстрагляціальної (позальодовикової) зон у плейстоцені. У роботі представлено оригінальну палеогеографічну концепцію умов утворення лесів та копалин ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Адаменко О.М., Гольберт А.В., Овсюк В.А., Матвошина Ж.Н. Медяник С.І., Моток В.Е., Сиренко Н.А., Чернюк А.В. Четвертина палеолографії екосистеми Нижнього та Середнього Дністра, Київ «Фанікс» 1996.
2. Безусько Л.Г. Історія рослинності Малого Полісся в четвертинний час за даними спорово-пилкового аналізу // Автореф. дис. канд. біол. наук. Київ, 1981.
3. Безусько Л.Г. Палінологічні дані до стратиграфії пізнього плейстоцену західних областей України, Саратов, 1989.
4. Бондарчук В.Г. Геологічна будова УСРР, Київ, 1947.
5. Бондарчук В.Г. Загальні засади. Путівник екскурсій сполучення по лесових породах УРСР. Вид. АН УРСР, 1955.
6. Бондарчук В.Г. Антропоген крайової зони великого дніпровського зледеніння південного заходу Російської рівнини // Геологічний журнал. Т. 35. Вип. 6. Київ: Наукова думка, 1975.
7. Бондарчук В.Г., Векліч М.Ф., Ромоданова О.П., Соколоський І.Л. Геологічна історія розвитку рельєфу та формування четвертинного (антропогенного) покриву Української СРСР // Четвертинний період: Зб. Наукових статей. Вип. 13-15. Київ, 1961.
8. Булавін Б.П. Поди Приазов'я. Природа, №11, 1954.
9. Булавін Б.П. Про пластову будову лесової товщі Приазов'я. Моск, 1954.
10. Боліховська Н.С. Еволюція лесово-грунтової формації Північної Євразії, Москва, 1995, 270 стор.
11. Герасимов І.П. Проблема генези та віку лесових відкладень у палеогеографічному освітленні, 1939.
12. Гольберт А.В., Овсюк В.А., Голубева Л.В., Медяник С.І., Волонтир Н.Н., Чернюк Г.В. Геологія, абсолютний вік і палеогеографія прихованих ґрунтів епохи бронзи // Звіт по хоздоговору Д-07-49 Відділу географії Молдови, Кишинів 1990.
13. Векліч М.Ф. Стратифікація лесів України // Рад. Геологія, 1965.

14. Векліч М.Ф. Стратифікація лесової формації України та сусідніх країн. Київ: Наукова думка, 1968.
15. Векліч М.Ф. Регіональна схема четвертинних відкладень України (1984) – стратиграфічна основа інженерно-геологічних вишукувань // Теорія циклічності лесів та практика інженерно-геологічних вишукувань. М., 1985.
16. Величко А.А., Халчева Т.А. Пізньоплейстоценові леси та їх поширення // Палеогеографія Європи останні сто тисяч років. М., 1982.
17. Величко А.А., Морозова Т.Д., Соколовський І.Л., Халчева Т.А. Лес // Лес-перигляціал-палеоліт біля Середньої та Східної Європи. М., 1969.
18. Величко О.О. Морозова Т.Д., Певзнер М.А. Кореляція континентальних та морських відкладень у Північному Приазов'ї // Хронологія плейстоцену та кліматична стратиграфія. Л., 1973.
19. Величко А.А., Морозова Т.Д., Нечаєв В.П., Ударцев В.П., Цацкін А.І. Проблеми хроностратиграфії та кореляції лесово ґрунтової формації Російської рівнини // Стратиграфія і палеогеографія четвертинного періоду Східної Європи. М., 1992.
20. Величко О.О. Природний процес у плейстоціні, 1973.
21. Векліч М.Ф., Сіренко Н.А., Адаменко О.М., Парішкура С.І. та ін. Палеогеографічні етапи та детальне стратиграфічне розчленування плейстоцену України (методичні розробки) Київ. 1983.
22. Векліч М.Ф. Принципи стратиграфічного розчленування лесової формації // Кореляція відкладень, подій та процесів антропогену. Тез. доп. УТ Всес. совіщ. з вивч. четвертий. періоду. Кишинів, 1986.
23. Векліч М.Ф. Регіональна схема четвертинних відкладень України (1984 р.) – стратиграфічна основа інженерно-геологічних вишукувань // Теорія циклічності лесів у практиці інженерно-геологічних вишукувань. М., 1985.
24. Герасимов І.П. Лесоутворення та ґрунтоутворення // Изв. АН СРСР. Сер. геогр. 1962 № 2.

25. Гербова В.Г. Праці геологічного інституту. Випуск 239. Четвертична геологія у працях Г.Ф.Мірчинка Наука, Москва, 1973 р., 127 стор.
26. Грунтознавство. За ред. В.Т. Трофімова. 6е вид., перероб. та доповн. (Серія «Класичний університетський підручник»). М: Вид-во МДУ, 2005, 1024 с.
27. Герасимов І. П. Проблема генези та віку лобових відкладень у палеогеографічному освітленні. Изв. Все з. геогр. про-ва, № 4, 1939:1.6.
28. Денисов Н.Я. Про природу просадних явищ у лесоподібних суглинках. М: Рад. наука, 1946, 176 с.
29. Денисов Н.Я. Будівельні властивості лесів та лесоподібних суглинків. М., 1972
30. Крігер Н.І. Про походження лесу // Сучасний та четвертинний континентальний літогенез, 1966.
31. Крутов В.І. Класифікація просадних лесових ґрунтів. Геоекологія, 1998.
32. Крігер Н.І. Лес, його властивості та зв'язок з географічним середовищем, Наука, Москва, 1965 р., 295 стор.
33. Лихопат В.К., Чернюк Г.В. Континуум простору-часу у розвитку природних процесів // Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної та екологічної науки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Тернопіль СМП «Тайп» 2020.
34. Сіренко Н.А., Турло С.І. Розвиток ґрунтів та рослинності України у пліоцені та плейстоцені. Київ, 1986.
35. Сергєєв Є.М., Ларіонов А.К., Бикова В.С. Просідання як специфічна властивість лесових порід // Сучасні проблеми інженерної геології лесових порід. М., 1989.
36. Сергєєв Є.М. Інженерна геологія. 2-ге вид. М., 1982.
37. Сергєєв Є.М., Комісарова Н.М. Генезис та постгенетичні зміни лесових порід // Лесові породи СРСР. М., 1986.

38. Турло С.І., Артюшенко О.Т. Палінологічне обґрунтування стратиграфічного розчленування лесових відкладень України // Четвертичний період: палеогеографія та літологія. Кишинів, 1989.
39. Трофімов В.Т. Теорія формування просідання лесових порід ГЕОС, Москва, 2003 р.
40. Трофімов В.Т. Генезис просадності лесових порід, Видавництво МДУ, Москва, 1999.
41. Ударцев В.П., Цацкін А.І. Проблеми стратиграфії та кореляції середнього плейстоцену льодовикової та перигляціальної формацій східної половини Російської рівнини // Четвертичний період: палеогеографія та літологія. Кишинів. 1989.
42. Фаустов С.С., Віріна Є.І. Проблеми палеомагнітної стратиграфії лесово-грунтової формації України та Молдови // Четвертичний період. Стратиграфія. М., 1989.
43. Халчева Т.А. Специфіка вивчення мінералогічного складу лесової товщі плейстоцену басейну Дніпра // Проблеми палеогеографії лесових та перигляційних областей, 1975.
44. Чернюк Г.В., Касіяник І.П. Ритми формування каньйоноподібних долин Придністров'я на прикладі Смотрицького каньйону, Тернопіль «Вектор» 2020
45. Чернюк Г.В., Бойко Р.Д. Основи фізичної географії. Навчальний посібник для студентів, К. ІСДО 2020