

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА
ФРАНКА

Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

Звіт за виробничу практику
(12 січня - 08 лютого 2024 року)

на тему:

Агрогенна еволюція чорнозему в агрочорнозем на Західному Поділлі

Студентки 3 курсу ГРН-31
спеціальності 103 Науки про Землю спеціалізації
“Ґрунтознавство і експертна оцінка земель”
Нижник Катерини Романівни

Науковий керівник:
д.г.н., професор Папіш І. Я *Папіш*

*8.02.2024р
До ґрунтознавства
Папіш*

Національна шкала добре

Кількість балів: 85 Оцінка: ECTS B

Члени комісії:

<u><i>З.К.</i></u> (підпис)	<u>Паньків З.</u> (прізвище та ініціали)
<u><i>В.В.</i></u> (підпис)	<u>Гонимець З.В.</u> (прізвище та ініціали)
<u><i>П.П.</i></u> (підпис)	<u>Ванчук Т.С.</u> (прізвище та ініціали)

**Тема: Агрогенна еволюція чорнозему в агрочорнозем на Західному
Поділлі**

Зміст

Вступ .....	.....
1. Природно-антропогенні умови ґрунтоутворення .....	.....
1. 1. Геологічна будова і ґрунтоутворні породи .....	.....
1. 2. Рельєф .....	.....
1. 3. Клімат .....	.....
1. 4. Рослинний покрив .....	.....
1. 5. Агрогенна трансформація ландшафтів .....	.....
2. Природно-антропогенна класифікація чорноземів .....	.....
3. Чорноземи природних ландшафтів Західного Поділля .....	.....
3. 1. Заповідне урочище “Степ Панталіха” .....	.....
3. 2. Західноподільський степовий резерват “Касова гора” ....	.....
3. 3. Природний заповідник “Медобори” .....	.....
4. Агрогенна еволюція чорноземів .....	.....
4. 1. Еволюційний полігенетичний тип ґрунту Агрозем .....	.....
4. 2. Агрочорноземи Західного Поділля .....	.....
5. Відмінність властивостей і режимів чорнозему й агрочорнозему .....	.....
5. 1. Морфологічна будова профілю .....	.....
5. 2. Горизонтальний профіль .....	.....
5. 3. Вертикальний і хронологічний профіль .....	.....
5. 4. Фізичні властивості .....	.....
5. 5. Фізико-хімічні властивості .....	.....
Висновки .....	.....
Список використаних джерел .....	.....
Додатки .....	.....

Вступ

Виробничу практику я проходила в навчально-науковій лабораторії „Аналізів ґрунтів і природних вод” географічного факультету з 12 січня по 08 лютого 2023 року.

Тема виробничої практики : «Агрогенна еволюція чорнозему в агрочорноземах на Поділлі». **Об’єктом** досліджень були чорноземи природних ландшафтів Західного Поділля.

Предметом дослідження були морфологічні ознаки, чинники ґрунтоутворення, фізичні та фізико-хімічні властивості чорноземів та агрочорноземів Поділля.

Виробнича практика є невід’ємною частиною освітньо-професійної програми підготовки фахівців, основним завданням якої є практична підготовка випускника за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр. Вона проводиться на оснащених відповідним чином базах університету та інших навчальних закладів, а також на підприємствах, установах, організаціях різних галузей господарства, освіти, охорони здоров’я, культури, торгівлі і державного управління. Виробнича практика включає в себе використання всіх теоретичних знань, отриманих під час навчання. Вона спрямована на підготовку фахівців до майбутньої роботи.

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них, на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Завдання практики:

- Аналіз і систематизація загальнотеоретичної і регіональної літератури, фондових матеріалів по об’єкту досліджень;
- Просторовий аналіз змін природно-антропогенних умов чорноземоутворення у пізньому голоцені;
- Аналіз характеру змін у структурі ґрунтового покриву Західного Поділля;
- Дослідження відмінностей у властивостях чорноземів і агрочорноземів Західного Поділля;
- Систематизація матеріалів і підготовка звіту за виробничу практику.

Студенти під час проходження виробничої практики повинні: закріпити і підвищити знання, отримані в процесі навчання, використовуючи їх для конкретних задач, тематика і склад яких погоджені із завданням на підприємстві.

Під час виробничої практики я досліджувала природно-антропогенні умови ґрунтоутворення чорноземів та агрочорноземів на Поділлі їх геологічну будову і ґрунтоутворні породи. Досліджувала чорноземи природних ландшафтів Західного Поділля таких як Заповідне урочище “Степ Панталіха”, Західноподільський степовий резерват “Касова гора” та Природний заповідник “Медобори” .

Слід зазначити, що всесторонні дослідження чорноземів у майбутньому можуть спонукати до вирішення головної проблеми ґрунтознавства – класифікаційної і пов’язаної з нею еволюційної проблеми. Як і 100 років тому, чорнозем може відіграти роль своєрідної наукової “лабораторії” у глибокому пізнанні глобальних, біогеоценотичних, можливо й соціально-економічних функціональних властивостей педосфери. Систематичним має стати екологічний моніторинг стану чорноземів, виявлення тенденцій їх природної, агрогенної і постагрогенної еволюції (проградація, стагнація чи деградація). Комплексні морфолого-генетичні дослідження чорноземів дають змогу виявити зміни, причиною яких можуть бути глибокі трансформації їхнього речовинного складу і режимів функціонування.

1. Природно-антропогенні умови ґрунтоутворення

1.1. Геологічна будова і ґрунтоутворні породи

Четвертинні відклади Західного регіону України представлені такими генетичними типами: льодовикові, флювіогляціальні, алювіальні, алювіально-озерні, еолові, елювіально-делювіальні, елювіальні і делювіальні. На вододільних плато і терасах рік, у більшості геоморфологічних областей і районів Поділля і Передкарпаття, домінують відклади еолової генези, котрі представлені переважно породами лесової формації (проблематичної генези). Замість еолових лесів там переважають лесові породи елювіально-делювіального, водно-льодовикового і алювіального походження

Матеріали великомасштабних ґрунтово-картографічних досліджень західних областей України вказують на те, що до лесових порід Поділля традиційно приурочені основні ареали чорноземів. Тільки у межах Внутрішньої алювіальної Буго-Стирської рівнини (Мале Полісся) зустрічаються досить великі за площею ареали чорноземів карбонатних на елювії крейдяного мергелю, котрі утворюють з рендзинами (подекуди з чорноземами на лесах) мезо-, і мікроструктури ґрунтового покриву класу літогенних мозаїк. На крутих схилах балок і річкових долин Придністерського Поділля часто зустрічаються невеликі площі чорноземів на пліоценових глинах і елювії гіпсоангідритів.

Відповідно до карти ґрунтоутворних порід, на географічному просторі Поліссям домінують слабокарбонатні лесоподібні суглинки.

Відклади, на котрих сформувались голоценові ґрунти Поділля, і перш за все чорноземи, представлені покривними лесовими породами (переважно суглинками), що займають майже всі форми і елементи рельєфу (вододіли, схили, тераси). Навіть низькі однолесові надзаплавні тераси рік, як правило покриті наносами лесоподібних суглинків, котрі перекривають алювіальні піски, гравій і галечники. Покривний характер лесових порід згладив нерівності рельєфу дочетвертинної поверхні і надав їм плавних обрисів. Дана обставина стала першою геоморфологічною передумовою для пріоритетності формування на таких поверхнях чорноземів. Потужність лесових порід на Поділлі непостійна: менша на вододілах (7-10 м) і дещо більша (15-25 м) на привододільних схилах.

Чорноземи Поділля сформувались на однотипних лесових породах легко- і середньосуглинкового гранулометричного складу, з домінуванням грубопилуватої (лесової) фракції. Порода відзначається підвищеним вмістом тонкопіщаної фракції, кількість якої помітно зростає на лесових терасах. Слідом за лесовою фракцією, на другому місці є мулиста фракція, підвищений вміст котрої вказує на частково ґрунтове походження лесових порід.

1. 2. Рельєф

Чорноземи на лесових породах Поділля приурочені переважно до полого-хвилястих форм рельєфу, часто давніх геоморфологічних поверхонь (плоскі вододільні поверхні ранньосарматської рівнини, давні тераси і пліоценові прохідні долини, широкі западини плато, шлейфи довгих і пологих схилів) з розвиненим мікрозападинним рельєфом (поверхневий карст, суфозійні блюдця, успадковані зниження давньої поверхні). Особливості топографії ґрунтового покриву, будова, склад і властивості чорноземів Поділля найтіснішим чином пов'язані з характером та історією розвитку земної поверхні з ранньосарматського часу до сьогодення. Історія походження рельєфу рівнинної частини Західноукраїнського фізико-географічного краю чітко відображена у геоморфологічній будові і зовнішній формі поверхонь окремих його природних районів, що стало основою для виокремлення Поділля як геоморфологічний район, де поширені чорноземи на лесових породах.

Подільське плато розташоване у межах області розвитку мезокайнозойських осадових відкладів (південно-західне крило Українського кристалічного щита), займаючи більш високу і розчленовану ділянку Правобережного плато.

Загальний нахил і зниження поверхні Подільського плато головним чином іде на південь і південний схід у бік Дністра, і тільки в північній частині - на північ, у бік Малополюської рівнини. Центральне і Західне Поділля представляє собою полого-горбисту рівнину, вододільні поверхні якої часто плоскі, усіяні широкими пологими пониженнями (подами) карстового походження. Річково-долинна мережа тут хоч і густа, але долини широкі, добре вироблені і не утворюють різких контрастів. Долинний рельєф у межиріччі Дністер-Південний Буг представлений як сучасними формами (успадковані діючою річковою мережею), так і давніми палеогеографічними утвореннями (пліоценові прохідні долини). Найщільніша мережа давніх прохідних долин приурочена до Східно-Подільської структурно-пластової рівнини, що простягається на схід від Товтрової гряди аж до виходів на денну поверхню кристалічних порід. На схід від горбистого Опілля розташоване Центральне Поділля, котре майже посередині розділене міоценовою дугоподібною Товтровою грядою на дві структурно-пластові рівнини: Західно-Подільську і Східно-Подільську у межах Поділля виділяє такі структурно-пластові і структурно-ерозійні геоморфологічні райони: Східно-Подільське (Хмельницьке) плато, Західно-Подільське (Тернопільське) плато, Придністерське Поділля, Північне Покуття, Опілля, Львівське плато.

Подільські притоки Дністра не мають високих терас. В часи, коли Дністер протікав на рівні восьмої, сьомої і навіть п'ятої терас, його лівих приток у сучасному вигляді ще не було. Вони існували у вигляді давніх долин на

сучасних межиріччях. На другому етапі, Дністер і Південний Буг зберегли, у цілому південно-східний напрямок своїх течій. Ліві притоки Дністра з дніпровського часу почали глибоко врізувались у плато, просуваючись на північ по тектонічних тріщинах вони руйнували межиріччя, прорізали Товтровий кряж і виробили каньйоноподібні долини. Дійшовши верхів'ями до Верхньобузької височини, де висхідні рухи були слабшими, а похил русел менший, ліві притоки Дністра на цій ділянці Подільського плато, перестали просуватись на північ і обмежились перехопленням приток басейну Південного Бугу.

Розвиток і еволюція річкових долин у пліоцен-голоценовий час на Поділлі зумовили різкі відмінності у ландшафтах і структурі його ґрунтового покриву. Залишки давньої пліоценової долинної системи на сучасних межиріччях Подільського плато, з її характерними властивостями, стало основною передумовою інвазії на захід лучно-степових ландшафтів з майже суцільним масивом чорноземів, тобто у глиб широколистяно-лісової зони на сході Європи. Конфігурація лісостепової зони у західному регіоні України має геоморфологічні передумови і співпадає з географією поширення фрагментів первинної сарматської морської рівнини і територіально й генетично близьких до них міждолинних місцевостей плоских лесових рівнин з урочищами давніх пліоценових долин. Чим більше цих геоморфологічних утворень у складі рельєфу Подільського плато, тим вища частка чорноземів у його структурі ґрунтового покриву.

У Придністерській частині Подільського плато (Придністерська височина, Придністерське Поділля) рельєф дуже своєрідний. Північна границя його проходить по лінії, нижче якої починаються каньйоноподібні відрізки низів рік Стрипи, Джурину, Серету, Нічлави, Рудки, Збруча, Жвану, Карайця і Немиї, на схід від котрої поширене вже Могилів-Подільське Придністеря (де відслонюються породи кристалічного щита). Південна границя глибоко розчленованого Придністерського Поділля проходить по правому березі Дністра від долини р. Тлумач вздовж лінії Тлумач-Герасимів-Городенка-Заліщики, і далі в обхід з півдня Хотинського пасма, на м. Могилів-Подільський. Перехід від плоских, злегка хвилястих межиріч до глибоких долин дуже різкий. Поверхня плато сильно і густо порізана глибокими каньйоноподібними долинами лівих приток Дністра. Вона різко переходить у глибокі (до 200 м) долини з крутими обривистими схилами і вузьким звивистим дном. Річки мають гірський характер. Їхні русла і береги скалисті, дно порожисте з частими водоспадами, течія швидка. Звітрені і розмиті вапняки, котрі відслоняються на схилах долин, утворюють скали різної форми - у вигляді колон, стовпів, гігантських грибів або хаотичних нагромаджень великих гліб. Плато Придністерського Поділля складається з меридіональної орієнтації вузьких, довгих і паралельних столоподібних смуг. Поверхня його вододільних

просторів всюди складена лесоподібними суглинками і має досить плоский або хвилясто-горбистий характер. Лесовий покрив, досить високе гіпсометричне положення плато і нерівномірне випадання опадів сприяють значному розвитку яружно-балкової сітки, особливо у південно-східній частині плато, так званій області поширення Подільського лісового масиву.

1. 3. Клімат

Про характер і динаміку кліматичних умов за період континентального розвитку території Поділля в пізньочетвертинний період свідчать опосередковані факти: спорово-пилкові спектри у похованих торфовищах, викопні ґрунтові комплекси лесової товщі, поховані ґрунти під курганами і фортифікаційними насипами (Траянові вали) залізного віку і середньовіччя (оборонні вали навколо давньоруських міст).

За агрокліматичним районуванням України, проведеним на підставі даних багаторічного моніторингу клімату Західного регіону України, територія Поділля відноситься до вологої, помірно-теплої агрокліматичної зони, клімат якої формувався під впливом зміни радіаційних умов, атмосферної циркуляції та географічних чинників (характер рельєфу і підстилаюча поверхня). Цілком закономірно, що у межах цієї зони, згідно ґрунтово-географічного районування України, на лесових породах сформувались чорноземи Вологої атлантичної фації.

У рамках кожної природно-історичної епохи голоцену, від пізнього палеоліту до сьогодення, клімат змінювався циклічно, у межах характерного для відповідної епохи кліматичного тренду. В епоху залізного віку, особливо з часу закінчення останнього “малого льодовикового періоду” клімат Поділля і є помірно-континентальний з м’якою зимою та досить теплим вологим літом.

Сонячна радіація є головним джерелом теплової енергії майже для всіх ґрунтових процесів, під впливом яких формувався профіль чорноземів. Поряд із характером зволоження території, вона є визначальною також для становлення типів біоценозів (лучно-степові, діброви тощо), тривале функціонування яких протягом голоцену обумовило виникнення, становлення, розвиток і еволюцію різних родів чорноземів.

Середні багаторічні дані температури повітря і атмосферних опадів показують загальну картину просторового розподілу основних показників клімату Поділля в сезонному і річному циклах. У зв’язку з рівнинним характером поверхні досліджуваної території, тут не спостерігається значних контрастів у розподілі температурних показників. Середня багаторічна річна температура повітря Поділля становить 6,7-7,8 оС, при сумі активних температур (за період з середньодобовою температурою повітря вище 10оС)

2420-2765оС. Відповідно до найвищих показників радіаційного балансу на Придністерському Поділлі, у межах поширення чорноземів Вологої атлантичної фації, сума активних температур також найвища (2740-2765оС). Середня багаторічна температура найтеплішого місяця (липень) - 18,0-19,5оС, найхолоднішого (січень) -3,9 -5,7оС. Тривалість безморозного періоду 151-199 днів. Зниження температури повітря взимку спостерігається у східному напрямку. Влітку спостерігається зворотній хід показників температури повітря із північного заходу на південний схід. У цьому ж напрямі відбувається збільшення річної амплітуди температурних показників, що зумовлено зростанням континентальності клімату.

Актуальний цикл кліматичних змін (2000-2020 роки) характеризується загальною тенденцією до потепління з пульсаційним режимом забезпечення території вологою атмосферних опадів. Потепління відбувається переважно за рахунок зимових місяців, коли зими стають теплішими з частими і тривалими відлигами, менш вологими і з відсутнім стійким сніговим покривом, як в холодний сезон 2019-2020 років. Закономірно, що такі кліматичні зміни впливають на режими і властивості чорноземів Поділля.

1. 4. Рослинний покрив

В рослинному покриві Європейської геоботанічної області широколистяних лісів Поділля, серед природної рослинності плакорів переважають дубово-соснові (субори), дубові (діброви), грабово-дубові (груди), сосново-дубові (сугруди) і букові (бучини) ліси. Вони утворюють дві геоботанічні провінції: Центральноевропейську і Східноевропейську. Перша провінція займає переважну частину території широколистяно-лісової області.

В південно-східній, більш хвилястій і розчленованій частині округу, поширений Івано-Франківсько-Коломийський геоботанічний район дубово-грабових та дубових лісів. Він займає найбільш вузьку придністерську і припрутську частини округу. Підвищена розчленованість території сприяла поширенню граба у складі лісових екосистем. Рівнинні ж плакори зайняті переважно дібровами, зокрема липово-дубовими лісами. Таким чином, протягом всього голоцену в межах Центральноевропейської провінції типовим і невід'ємним елементом ландшафтних екосистем є дубові трясуцковидно-осокові, маренкові та квасеницеві і дубово-грабові волосисто-осокові ліси. Акумулятивні ландшафти зайняті переважно справжніми, болотистими і рідше торф'янистими луками, зрідка - болотами.

Більша частина території Поділля, у межах Східноевропейської геоботанічної області широколистяних лісів, припадає на Західноукраїнську підпровінцію букових і дубово-грабових лісів, які пов'язані з різними підтипами сірих лісових ґрунтів і чорноземами глинисто-ілювіальними.

Характерною рисою лісової рослинності Західноукраїнської підпровінції є висотно-впорядковане поєднання асоціацій букових, дубово-букових, дубово-грабових і дубових лісів, що надає їй перехідного вигляду від широколистяно-лісової до лісостепової геоботанічної області. Такий перехідний характер лісової рослинності доповнюється поширенням на крутосхилах степової рослинності (з близьким заляганням крейдяно-мергельних порід), а на узліссях і опіллях - лучно-лісової рослинності. На перехідний характер території Західноукраїнської підпровінції вказують і особливості її ґрунтового покриву, у якому переважають чергування суцільних масивів сірих лісових ґрунтів з ташетами різних підтипів сірих лісових ґрунтів і чорноземів глинисто-ілювіальних, а також повна відсутність в ґрунтовому покриві дерново-підзолистих ґрунтів (характерні для Східнокарпатської і Балтійської підпровінцій). Луки на території підпровінції належать майже виключно до заплавних. Проте, зустрічаються і суходільні (в тому числі і остепнені), які приурочені до крутосхилів, чи до вирівняних ділянок з неглибоким заляганням елювію щільних порід. На таких ділянках зрідка трапляються реліктові дубово-соснові асоціації (субори).

Отже, підвищені ділянки Подільського плато зайняті асоціаціями дубово-грабових і дубових лісів, а рівнинні, менш розчленовані і дреновані - лучними степами і остепненими луками. Типовою рисою Лісостепу Західного вологого у межах Поділля є чергування лучно-степових масивів з чорноземами типовими міграційно-міцелярними, і лісових - з висотно-впорядкованими поєднаннями різних підтипів сірих лісових ґрунтів і чорноземів глинисто-ілювіальних. Саме таке поєднання колись природних екосистем є характерною, але, одночасно й недостатньою особливістю приналежності території до Лісостепу. Такі аргументи, як: існування степових біогеоценозів з чорноземами типовими міграційно-міцелярними, котрі мають у своєму профілі акумулятивно-карбонатний горизонт *calcic* педогенного походження; виникнення чорнозему не зумовлене тільки геоморфологічними причинами; чорноземи типові займають співмірну площу з сильноопідзоленими ґрунтами - можуть бути достатньо аргументованою умовою віднесення території з такою структурою ґрунтового покриву до Лісостепу.

На даний час, цілих ділянок лучних степів на Поділлі практично немає. У середині минулого століття також повністю зникли останні невеликі за площею масиви перезволожених остепнених лук, які ще у міжвоєнний період (до 1939 року) фрагментарно існували на межиріччі Стрипи і Серету ("Степ Панталиха"). Зараз їхнє колишнє місцезнаходження можна віднайти тільки за притаманними їм ґрунтами і на військових картах Австро-Угорської імперії і другої Речі Посполитої. Внаслідок господарської діяльності і масштабного осушення території Поділля зникли не тільки цілині масиви лучних степів і

остепнених лук, а й значні площі дібров під глинисто- диференційованими ґрунтами.

Сучасний Лісостеп на Поділлі більше схожий на північні райони степу на лівобережжі Дністра, а типово широколистяно-лісові райони Поділля, за лісистістю скоріше нагадують лісостепові ландшафти. У складі широколистяних лісів Лісостепоної області Поділля збереглося ще багато західноєвропейських деревних видів: граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), берека (*Sorbus torminalis* Crantz.), черешня (*Cerasus avium* Moench.), клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.), чагарникових і трав'янистих видів, котрі поступово зникатимуть у зв'язку з посиленням континентальності клімату. Остання тенденція виразно помітна на Поділлі різкою зміною структури посівних площ, серед яких збільшується питома вага таких теплолюбних культур як соя, кукурудза на зерно, соняшник, що притаманні районам на межі з північним степом.

1. 5. Агрогенна трансформація ландшафтів

Ще з часів палеоліту тодішні антропогенні ландшафти мали примітивне зонування у вигляді просторових смуг різного господарського використання. Господарсько-житлова зона і мисливські угіддя були різко відмежовані між собою і разом займали площу від 350-400 до 750 км (10-15 км у радіусі) [65]. Все оберталось навколо поселень. Оскільки щільність поселень була низькою, культурні ландшафти мали дрібно-ареальну форму і розміщались територіально серед великих масивів природних ландшафтів, переважно лісових. З часом все змінилось. За історичною хронологією трипільська культура на території України існувала в часовому інтервалі від 7400 до 4750 років тому (енеоліт) і поширювалась на правобережну Україну в межах зони широколистяних лісів і лісостепу. На лівобережжі трипільські поселення були рідкістю. За геохронологічною схемою голоцену Блітта-Сернандера, її функціонування повністю вкладається у часові рамки атлантичного періоду голоцену (8,0-4,6 тис. років тому), коли існували найоптимальніші екологічні умови для становлення, розвитку і функціонування чорноземів Поділля. За даними радіокарбонного датування гумус чорноземів типових України має ранньоатлантичний абсолютний вік (-7,0 тис. років).

Трипільці для ведення землеробства, цілком природно використовували переважно лісом вкриті території (з трав'янистим різнотрав'ям діброви), на що мали певні "виробничі" причини. Тогочасний стан сільськогосподарського реманенту (дерев'яні рала) і культура землеробства (мотичний обробіток,

підсічно-вогнева система) були вкрай примітивними. Всім відомо, що в лісових екосистемах 2/3 біомаси припадає на надземну частину і тільки 1/3 знаходиться у ґрунті. В лучно-степових екосистемах все навпаки. Крім того, природна рослинність степів представлена щільно дерновими злаками (ковила, тонконіг, типчак) з густою і глибоко розгалуженою кореневою системою. Дерев'яні рала на воловій тязі не могли зорати такий переплетений корінням ґрунт.

Використання ґрунту для землеробства тривало протягом двох поколінь (50-60 років). Через поступове виснаження ґрунту господарські будівлі всього поселення спалювали і переходили на нові землі. На "новині" процес господарсько-ресурсного освоєння цілинних земель повторювався. М.Д. Гродзинський зазначає, що за час існування трипільської культури на правобережжі України антропогенний вплив на ландшафти мав локальний характер і не призвів до змін ландшафтів регіонального масштабу. Причина у швидкому відновленні природного середовища внаслідок ренатуралізації лісових ландшафтів і короткочасній тривалості вторинної сукцесії дубових лісів. За оптимальних кліматичних умов атлантичного періоду голоцену вона тривала менше 200 років. Цей висновок підтверджується нашими спостереженнями, коли на землях що 20-30 років не використовуються як рілля (багаторічний переліг на землях запасу) спостерігаються первинні сукцесійні зміни (верба, вільха, береза) по відновленню лісової екосистеми.

За історичними джерелами трипільська культура з території України зникла наприкінці атлантичного періоду голоцену. Саме на цей час припадає ксеротична фаза пізньої атлантики АТ-3 (5,3-4,8 тис. років тому), яка з більшою силою перманентно продовжується протягом суббореального періоду (бронзовий вік) - періоду найбільших контрастних змін ландшафтів у голоцені. В середньому суббореалі SB-2 (4,1-3,4 тис. років тому) спостерігається найзначніше у середньому голоцені скорочення площ лісів (трипільці до цього часу вже покинули терени України), у правобережному лісостепу знижується роль граба, а лучні степи змінюються різнотравно-злаковими. В цей час на зміну трипільцям закономірно приходять землеробсько-скотарські культури (ямна, катакомбна), концентрація яких на правобережжі була незначною. Історичні обставини логічно узгоджуються з контрастними кліматичними змінами в середньому голоцені. Його структура після трипільців функціонувала без інтенсивного антропогенного впливу. Давні господарсько-ресурсні території зайняли вторинні сукцесії дібров паркового типу або лучні степи.

На площах, зайнятих колись дібровами, лучними степами і остепненими луками, домінує виключно культурна рослинність, яка представлена переважно злаковими - озима пшениця, жито, ячмінь, овес. В системі сівозмін велике місце належить технічним і кормовим культурам, таким як цукрові буряки, картопля,

кукурудза на силос і зерно, а в останній час різко зросли посіви олійних культур - соя, соняшник.

Повсюдне розорювання степів і зведення лісів, заміна природної рослинності на культурну та повний, або частковий, забір рослинної маси з поверхні ґрунту з урожаєм, спричинили зміни у напрямках і швидкості біогеохімічних потоків у тисячоліття існуючій системі ґрунт-рослина-ґрунт.

2. Природно-антропогенна класифікація чорноземів

Чорноземи на лесових породах Поділля займають величезний простір. У межах цього географічного простору природно-антропогенні умови ґрунтоутворення в голоцені змінюються як в географічному, так і хронологічному порядку, утворюючи на загал Вологу атлантичну фацію чорноземів України. Чорноземи Центрально-Східної Європи мають повноголоценовий вік. На стадії їхнього становлення, розвитку, функціонування і еволюції суттєво змінювались природно-антропогенні умови ґрунтоутворення. Чорноземна територія Поділля на різних етапах голоцену була ареною активної діяльності різних культур (трипільля, зрубна, катакомбна, черняхівська, слов'янська тощо). Після себе вони залишили відповідні сліди своєї діяльності, які часто зосереджені на поверхні і у товщі ґрунту у формі різноманітних антропогенних утворень (городища, оборонні вали, кургани) і артефактів (згарища, кераміка, елементи зброї і знарядь праці тощо).

Ґрунтовий профіль чорнозему умовно ділиться на три частини: гумусовий горизонт (діагностичний на рівні асоціації і сімейства ґрунтів), серединні горизонти (типодіагностичні), горизонт кротовинного лесу і материнська порода (діагностичні на рівні нижче типу).

Чорноземи Поділля входять до складу асоціації акумулятивно-гумусових і гідрогенно-метаморфізованих ґрунтів, сімейства нейтральних Са-гумусових, слабокислих Са-гумусових і середньокислих Я-гумусових ґрунтів. У складі відповідних сімейств виділяються два генетичні типи чорноземів: чорнозем типовий, чорнозем глинисто-ілювіальний.

Кожен тип чорнозему за характером розвитку супутнього ґрунтового процесу, що бере активну участь у формуванні відповідного генетичного горизонту, або профілю, поділяється на роди.

Серед чорноземів типових виділяють роди: міграційно-міцелярний власного роду (закипає нижче орного шару 0-30 см), міграційно-міцелярний карбонатний (закипає в орному шарі і нижче), і міграційно-міцелярний вилугуваний (закипає глибше 10 см від нижньої межі гумусового горизонту Яр). У складі чорноземів глинисто-ілювіальних виділяють роди: чорноземи глинисто-ілювіальні власного роду (карбонати не вище горизонту породи Р), чорноземи слабореградовані (закипають в горизонті кротовинного лесу), чорноземи сильнореградовані (закипають в нижньому гумусовому поземі, або й вище), чорноземи криптоглейові (детальніший поділ на роди відсутній, потребує подальших досліджень і уточнення).

Класифікаційний поділ чорноземів на лесових породах Поділля на рівні виду проводиться за потужністю гумусового горизонту і вмістом гумусу, відповідно до загальноприйнятої шкали для чорноземів. Абсолютна більшість агрочорноземів досліджуваної території за вмістом загального гумусу є

малогумусними (4-6%) або слабогумусованими (2-4%). На відміну від вмісту гумусу, який в умовах культурного ландшафту мало змінюється (знаходиться у межах однієї градації за гумусом), потужність їхнього гумусового горизонту (Я+Яр) відзначається великою просторовою мінливістю і залежить від багатьох умов (літологія і фаціальні особливості ґрунотворної породи, тип рослинного покриву, біокліматичні умови ґрунтоутворення, тип і характер ґрунотворного процесу тощо). За потужністю гумусового горизонту все видове різноманіття чорноземів території дослідження можна класифікувати як: глибокі (80-120 см), середньоглибокі (60-80 см) і неглибокі (40-60 см). Чорноземи типові є переважно глибокими і середньоглибокими малогумусними. Чорноземи глинисто-ілювіальні і чорноземи глинисто-ілювіальні криптоглейові практично завжди є середньоглибокі або неглибокі слабогумусовані. Найнижчий класифікаційний рівень чорноземів на лесових породах Поділля це гранулометричний склад ґрунту та інженерно-літологічні (фізико-механічні) властивості ґрунотворної породи. В силу генетичних і географічних особливостей формування профілю чорноземів, їхній літологічний склад майже повністю успадкований від ґрунотворної породи і відзначається виразними географічними особливостями. Відповідно до інженерно-геологічної класифікації порід лесової формації України, досліджувані чорноземи сформувались на некарбонатних лесовидних суглинках та слабкарбонатних лесоподібних суглинках.

3. Чорноземи природних ландшафтів Західного Поділля

3. 1. Заповідне урочище “Степ Панталиха”

До першої половини XIX ст. систематичні дослідження лесово-грунтового покриву Західного регіону України не проводились. Початок інженерно-геологічному вивченню лесово-грунтових товщ поклали земельно-кадастрові роботи у Галичині кінця XVIII - поч. XX ст., будівництво перших залізниць Галичини, Волині і Поділля, а також меліоративне освоєння перезволожених і заболочених цілинних земель, зокрема, степу Панталиха.

Тернопільська структурно-пластова рівнина, порівняно з оточуючими її грядами займає більш низький рівень у рельєфі. На її межиріччях подекуди ще збереглись від розмиву невеликі фрагменти первинної сарматської морської рівнини. Поверхня рівнини плоска, слабо хвиляста, злегка нахилена на південь і південний схід. Місцями у південній частині рівнини межиріччя майже ідеально плоскі, що призводить до атмосферного перезволоження чорноземів на вододілі Серету і Стрипи (степ Панталиха).

Серед степових рослинних асоціацій в до агрикультурний час тут домінували остепнені луки, а на більш дренажних ділянках давніх прохідних долин були поширені лучні степи. Степова рослинність рівнинних, погано дренажних межиріч Стрипи і Серету (“Степ Панталиха”) із чорноземами типовими оглєсними малогумусними не збереглася. Понад 80% території округу розорано.

Останні масиви цілинних чорноземів у заповіднику степ “Панталиха” Тербовлянського району Тернопільської області були розорані в 50-их роках XX ст. У межах Тернопільського плато на висотах понад 380 м чорноземні ґрунти відсутні у ґрунтовому покриві.

На захід від Товтрової гряди чорноземи типові сформувались на слабодренажному Західно-Подільському плато (Степ Панталиха)

В чорноземах колись заболочених остепнених лук Степу Панталиха зустрічаються як глеюваті, так і не оглєсні роди чорноземів. Ця обставина вказує на те, що в чорноземах типових Подільського Лісостепу, незалежно від гідротермічного режиму території, зберігаються переважно ознаки реліктового оглєснення на глибині материнської породи. Умови ж сучасного перезволоження проявляються тільки в тих місцевостях, де є послаблений природний дренаж території.

3.2. Західноподільський степовий резерват “Касова гора”

Касова Гора (інша назва-Косова Гора) - західноопільський степовий резерват у складі Галицького національного природного парку; комплексна

пам'ятка природи загальнодержавного значення в Україні. Розташована на північний захід від села Бовшова (Галицький район, Івано-Франківська область). Касова Гора розташована в межах Бурштинського Опілля, на кількох пагорбах (максимальна висота — 334,7 м), які прилягають до Бурштинського водосховища (див. Бурштинська ТЕС).

Чорноземи типові в межах державного заказника сформувалися під різнотравноковилувими реліктовими степовими формаціями за умов надлишкового зволоження, своєрідного гідрологічного режиму на лесоподібних суглинках, що з глибини 3–4 м підстелені гіпсоангідритами, під дією переважного гумусоаккумулятивного процесу.

Потужність гумусового горизонту у досліджуваних ґрунтах коливається від 54 до 78 см, що дає змогу виділити мало- та середньопотужні види чорноземів типових, а гумусові затіки простежені аж до ґрунтоутворювальної породи (до глибини 100 см). Гіпсоангідрити, що підстилають лесоподібні суглинки, виконують функцію регіонального водоупору, унаслідок чого чорноземи типові в межах Касової гори є глеюватими, а ознаки оглеєння у вигляді вохристо-бурих плям, розводів, Fe-Mn пунктацій трапляються з глибини 80 см та охоплюють нижній перехідний горизонт і ґрунтоутворювальну породу. Однією з головних морфологічних діагностичних ознак чорноземів типових є глибина залягання верхньої межі карбонатного горизонту. За цією ознакою досліджувані ґрунти Касової гори належать до таких, що глибоко закипають, оскільки карбонати виявляються у нижньому перехідному горизонті та ґрунтоутворювальній породі (на глибині 54–100 см і більше). Отже, ґрунтовий покрив Касової гори є необхідною умовою і наслідком формування рослинного біорізноманіття, а завдяки функціонуванню екологічної функції ґрунт–пам'ять відображає в межах ґрунтових профілів головні етапи еволюції території, що дає змогу зрозуміти причини збереження реліктових утворень. Чорноземи типові в межах досліджуваної території є найбільш західним ареалом поширення цього типу ґрунту, що перебуває у природному непорушному стані та потребує впровадження заходів особливої охорони ґрунтів.

3.3. Природний заповідник «Медобори»

Заповідник «Медобори» — природоохоронна територія в Україні, в межах Гусятинського та, частково Підволочиського районів Тернопільської області. Заповідник створено з метою збереження у природному стані унікальних природних комплексів Подільських Товтр (Медоборів).

Природний заповідник «Медобори» створений у межах Товтрової пасма Поділля, яке є залишком давнього бар'єрного рифу. Близько 92% площі заповідника зайнято сірими лісовими ґрунтами (Haplic Luvisols), які поширені на вершинах і схилах пасом; 5,1% — чорноземами типовими й опідзоленими (Haplic Chernozems, Greyzemic Phaeozems) найбільш виположених ділянках, на

лесоподібних суглинках, при значній глибині залягання вапняків; ще менше – рендзинами (RendzicLeptosols) на найвищих гіпсометричних рівнях, у місцях близького залягання до поверхні вапняків. Чорноземи опідзолені є зрілими, повнопрофільними ґрунтами. Мають нормальний тип будови профілю з різним характером перерозподілу органічної і мінеральної речовини у ґрунтовій товщі: регресивно-елювіальний карбонатний, рівномірно-аккумулятивний гумусовий та елювіально-ілювіальний глинистий профіль. Чорноземам опідзоленим притаманний середньоглибокий гумусовий профіль (65–75 см) із потужним гумусово-елювіальним Не горизонтом до 39–42 см.

Ґрунти природного заповідника «Медобори» сформувалися переважно на лесовидних суглинках і глинах (75%), а також елювії вапняків (15,6%) . На території заповідника представлені головні форми рельєфу Товтр – Головне пасмо та бічні форми Товтр. Виділяють такі рівні: кульмінаційний (390–410м), вододільний (375–380м) і бічних товтр (325–350м). Кожен рівень вирізняється морфологічними характеристиками та особливостями геологічної будови. Неоднорідність рельєфу, літології цієї території є основними причинами формування досить строкатого ґрунтового покриву. На лесовидних суглинках і глинах сформувалися сірі лісові ґрунти, на елювії вапняків – чорноземи карбонатні та рендзини, на делювіальних відкладах – лучно-чорноземні, лучні, лучно-болотні та болотні ґрунти. Згідно з ґрунтово-географічним районуванням, територія природного заповідника «Медобори» належить до ґрунтового краю Подільські Товтри (висотно-впорядкованих переважно лінійно-і округло-ареальних ерозійно-літогенно-диференційованих (у формі стрій) поєднань-мозаїк сірих лісових ґрунтів і рендзин типових (у т. ч. вилугуваних) і парарендзин плоских, або злегка опуклих вершин головного і бічних пасом з чорноземами реградованими, чорноземами типовими і бурими рендзинами на делювіальних лесоподібних суглинках шлейфів схилів і між пасмових знижень) широколистяно-лісової ґрунтово-біокліматичної зони. Найбільшу площу природного заповідника «Медобори» (близько 92%) займають сірі лісові ґрунти (Haplic Luvisols) , значно меншу – чорноземи типові й опідзолені (5,1%) (Haplic Chernozems, Greyzemic Phaeozems) та рендзини (RendzicLeptosols) (1,6%).

У формуванні ґрунтів «Медоборів» беруть участь різні процеси: опідзолення, яке розвивається за участі значної кількості атмосферних опадів, періодично-промивного типу водного режиму, переважно грибного процесу розкладу відмерлих органічних решток деревних порід і трав; лесиваж, гумусоаккумулятивний процес; наявність карбонатного підґрунтя зменшує розвиток процесу кислотного гідролізу. Ґрунти ПЗ «Медобори» переважно середньо-і важкосуглинкові, добре оструктурені. Ґрунти заповідника мають різну потужність гумусових горизонтів: сірі лісові ґрунти –21–60см, чорноземи –57–85см, рендзини –30–50см. Середня глибина залягання кальцій карбонатів

на території досліджень сягає 106–138см. Реакція розчину (рН) ґрунтів досліджуваної території значно варіює в просторовому відношенні та у межах профілів окремих ґрунтів і залежить, найперше, від глибини залягання карбонатних порід. Отже найбільшу площу у межах природного заповідника «Медобори» займають сірі лісові ґрунти (8477,5га), значно меншу –чорноземи (471,7 га) та рендзини (151,3 га). Унікальність природи «Медоборів» проявляється і в особливостях ґрунтового покриву цієї території.

4. Агрогенна еволюція чорноземів

4. 1. Еволюційний полігенетичний тип ґрунту Агрозем

Основні генетичні типи ґрунтів України реалізується через будову профілю ґрунту як системи генетичних типодіагностичних горизонтів і власне ґрунтових характеристик. Можна стверджувати, що в ній реалізовані екологічний, морфологічний і еволюційний підходи. Враховані також ті властивості ґрунтів, яких вони набули в результаті господарської діяльності людини, тобто антропогенного фактора. В сучасних умовах вплив останнього набув такого масштабу, що дозволяє говорити про формування нового генетичного профілю орних ґрунтів — агроземів (Тихоненко, 2001).

Агрозем — тип ґрунту, що формується при розорюванні та окультурюванні ґрунтів в різних ландшафтних (природних) зонах під впливом антропогенного процесу ґрунтоутворення. Класифікація ґрунтується на суворо науковій системі таксономічних одиниць. Основною таксономічною одиницею сучасної класифікації ґрунтів є генетичний тип, встановлений ще В. В. Докучаєвим. Характерні ознаки генетичного типу визначаються: однотипністю надходження органічних речовин і процесів їх перетворення (розкладання); однотипним комплексом процесів розкладання мінеральної маси і синтезу мінеральних та органо-мінеральних новоутворень; однотипним характером міграції та акумуляції речовин; однотипною будовою ґрунтового профілю; однотипністю заходів для підвищення і підтримання родючості ґрунтів.

в головних світових класифікаціях агрогенні ґрунти традиційного землеробства не відділені від своїх природних аналогів. А в природних системах класифікації наявність орного горизонту змушує відділити орний ґрунт, або агроґрунт, від природного на високому таксономічному рівні – генетичного типу ґрунтів якщо під орним горизонтом зберігаються які-небудь горизонти верхньої частини профілю. Коли будь-який орний горизонт підстеляється діагностичним серединним горизонтом (текстурним, солонцевим, акумулятивно-карбонатним) чи породою, то ґрунт класифікується як агрозем з відповідним доповненням (текстурний, солонцевий, акумулятивно-карбонатний, власне агрозем). Інакше кажучи, ґрунти ріллі традиційного землеробства посідають проміжне положення в класифікаційному полі: залежно від ступеня трансформованості вони або зберігаються серед класифікаційних груп природних ґрунтів як типи агроґрунтів, або утворюють відділи агрогенних ґрунтів, зокрема агроземів. Спільноту сільськогосподарських ґрунтів завершують такі штучні ґрунти, як плаггени, рисові, хейлуту тощо.

4. 2. Агрочорноземи Західного Поділля

Відповідно до інженерно-геологічної класифікації порід лесової формації України, досліджувані агрочорноземи сформувались на некарбонатних лесовидних суглинках.

Вплив господарської діяльності людини на ґрунти може бути різний за механізмом і силою впливу, характером і тривалістю дії, наслідками для екосистеми (післядія). Ми розглядаємо культурний процес чорноземоутворення в умовах різних агроекосистем (рілля, багаторічні насадження, переліг). Прямим наслідком підтвердження всебічного антропогенного впливу на чорноземи Поділля є їхній класифікаційний статус. Чорнозем, котрий функціонує в складі природної, або наближеної до природної екосистеми (багаторічні насадження, суходільні сіножаті, пасовища, давній переліг), потрібно класифікувати як власне “чорнозем”. В умовах сільськогосподарського використання території чорноземи необхідно перевести до відділу природно-антропогенних біокосних тіл - “агрочорноземи” із збереженням класифікаційної назви природного ґрунту на всіх нижчих таксономічних рівнях. Тому, наслідки антропогенного впливу на чорноземи в умовах різних впливів (угідь) повинні відображатись в номенклатурі ґрунту даного відділу.

На рівні фаціального різноманіття типів ґрунтів України, всі чорноземи і агрочорноземи Поділля входять до складу фаціального типу - “чорноземи і агрочорноземи вогкі”.

Незаперечними реліктовими елементами і ознаками агрочорноземів, які вказують на їх колись природне походження в умовах відкритого степу або трав'янистих дібров паркового типу, є горизонт кротовинного лесу, гумусовий профіль, ієрархічна будова структурних агрегатів тощо. Але всі ці реліктові ознаки вказують на умови цілинного ґрунтоутворення і не так тісно пов'язані із сезонно-віковою динамікою ґрунтоутворення, викликаною антропогенним освоєнням ландшафтів Поділля.

Типовою реліктовою ознакою агрочорноземів, яка має виразну сезонно-вікову динаміку і тісно пов'язана з антропізацією ландшафтів Поділля в голоцені, є карбонатний профіль. Він формується у результаті сезонно-вікових змін інтенсивності і співвідношення між процесами вилуговування і закарбоначення профілю внаслідок зміни водно-повітряного і газового режимів при еволюції чорноземів в агрочорноземи. Пряма реліктова ознака антропізації ландшафтів виражається у глибині залягання карбонатів і формах їхнього морфологічного вираження в ґрунті. Непряма дія змін у карбонатному профілі пов'язана з його впливом на інші, менш стійкі (сезонно-динамічні) властивості ґрунту (щільність складення, структура, рН ґрунтового розчину, склад вбирного комплексу тощо). Всі ці властивості тісно пов'язані із антропогенними змінами ландшафтів Поділля в голоцені і представляють собою пам'ять агрочорноземів про ці зміни. Такого роду реліктова ознака найперше притаманна ґрунтам, що

сформувались на карбонатних лесових породах в умовах періодично-промивного водного режиму, якими є переважна більшість агрочорноземів Поділля.

5. Відмінність властивостей і режимів чорнозему й агрочорнозему

Класифікація чорноземів і агрочорноземів на лесових породах Волино-Поділля і Передкарпаття

Таблиця 1.

Таксоном. рівень	Номенклатура біокосного тіла за домінуючими діагностичними ознаками і властивостями									
Царство	ГРУНТИ									
Відділ	Природні: Чорноземи					Природно-антропогенні: Агрочорноземи				
Асоціація	Акумулятивно-гумусові (АГ)			АГ гідрогенно-метаморфізова		Акумулятивно-гумусові (АГ)			АГ гідрогенно-метаморфізова	
Сімейство	Са-гумусові			^-гумусові		Са-гумусові			Са-гумусові	
	Нейтральні		Слабокислі	Середньокислі		Нейтральні			Слабокислі	Середньокислі
Тип	Типовий			Г линисто-ілювіальний		Типовий			Г линисто-ілювіальний	
Рід	Міграційно-		Власного роду	Криптоглейовий	Міграційно-міцелярний			Реградовани		
	Власного роду	Вилугу -			Власного роду	Карбо натни	Вилугу -	Слабо	Сильно	
	Глибинно-глеюватий		Глеюватий		Глибинно-глеюватий			Глеюватий		Криптоглейовий
Вид	Малогумусний					Малогумусний			Слабогумусований	
	Глибокий	Середньо-глиби-	Неглибокий	Середньоглибокий, або неглибокий		Глибокий	Середньо-глиби-	Неглибокий	Середньоглибокий, або неглибокий	
Різновид	Грубопилуватий >" піщанисто-грубопилуватий) легко-, і середньосуглинковий									
Розряд	Лесоподібні породи			Лесовидні породи		Лесоподібні породи			Лесовидні породи	

5. 1. Морфологічна будова профілю

Основними типодіагностичними морфологічними горизонтами і ознаками чорноземів Поділля є: потужний (70–100 см) подвійний гумусовий горизонт, який складається з горішнього гумусово-аккумулятивного позему *mollic* (40–50 см) у якому переважно накопичується гумус *in situ* типу мюль; верхнього перехідного гумусового горизонту (30–45 см) з аккумуляцією гумусу як *in situ*, так і колоїдного гумусу такого ж типу, що накопичується у чорноземах у лесових породах шляхом вмивання з горішнього позему *mollic*; типодіагностичний аккумулятивно карбонатний горизонт *calcic* з максимальними аккумуляціями видимих міцелярних форм карбонатів. Відповідно до Світової реферативної бази ґрунтових ресурсів WRB такі ґрунти відносяться до реферативної групи *Chernozems*. Всі інші різновиди чорноземів, у яких немає такої характерної комбінації перелічених ознак, відносяться до реферативної групи *Phaeozems* (чорноземи глинисто-ілювіальні і чорноземи глинисто-ілювіальні криптоглейові).

Якщо розглядати агрогенні зміни властивостей чорноземів не в оціночному, а в ґрунтово-генетичному аспекті, то вони свідчать про сенсорність і ранимість чорноземів. Однак все-таки профіль чорноземів зберігає головні властивості, які відповідають його географічним і генетичним особливостям.

Морфологічні особливості чорноземів Поділля України вивчені досить добре. Про них нагромаджений великий фактичний матеріал в рукописних джерелах при великомасштабних обстеженнях ґрунтового покриву Поділля різних років.

На Поділлі поширені два морфологічно відмінних між собою зональних типи чорноземів: чорноземи глинисто-ілювіальні і чорноземи типові міграційно-міцелярні. За своєю генетичною природою і географією їх можна умовно віднести до групи північних чорноземів, котрі зустрічаються переважно у зоні Лісостепу в якості зональних ґрунтів, і як ґрунти підпорядкованих ландшафтів у широколистяно-лісовій зоні України.

Морфологічний профіль чорнозему досить простий за будовою. Він складається з двох основних елементарних профілів: гумусового і карбонатного. Вони обидва є взаємозумовленими у своєму розвитку. На ціліні ці два профілі практично не перетинаються. Гумусовий профіль займає горішню частину чорнозему, а карбонатний розташований під ним. Шар максимальних скупчень кальцій карбонату в горизонті *calcic* чорноземів типових є геохімічним бар'єром для міграції водорозчинного гумусу вниз по профілю. Залучення чорноземів до ріллі призвело до змін у співвідношенні двох основних профілів. На староорних землях в агрочорноземах розвивається

процес активного закарбоначення (реградація), підсумком якого є “міграція” карбонатного профілю на гумусовий.

5. 2. Горизонтальний профіль

Генетичний профіль чорнозему формується як єдине ціле у різноманітності його горизонтів. Кожен генетичний горизонт завжди знаходиться в парагенетичному зв'язку із сусідніми горизонтами в єдиному профілі. Дотримуючись рекомендації А.А. Роде, головним об'єктом вивчення складу і властивостей твердої речовини чорноземів є загальний макропроцес. Головний метод його дослідження - це порівняльно-аналітичний метод. Він дозволяє розкрити суть ґрунтового макропроцесу у його віковому розвитку. Морфологія чорноземів є інтегральним відображенням його фізичних, хімічних, фізико-хімічних і біологічних процесів і властивостей. Морфологічні дослідження дають загальне уявлення про генетичний тип будови профілю чорноземів, процеси його формування на різних ієрархічних рівнях структурної організації ґрунту, певні явища перетворення і перерозподілу різних компонентів ґрунтової маси в профілі і окремих горизонтах. Основні ґрунтоутвірні процеси, що відповідають за формування генетичних горизонтів і профілю чорноземів об'єднують у п'ять великих груп: 1) акумуляція і трансформація органічної речовини; 2) метаморфізм мінеральної речовини, що призводить до зміни її речовинного складу (без суттєвого переміщення продуктів трансформації) або структури горизонту; 3) хемогенна диференціація; 4) гранулометрична диференціація; 5) перемішування ґрунтової маси і педотурбація, наслідками яких є формування фізичного профілю ґрунту.

5. 3. Вертикальний і хронологічний профіль

Чорнозем є зрілим, повнопрофільним ґрунтом і відноситься до категорії постседиментних ґрунтових утворень. Зважаючи на неперервність процесів педоседиментогенезу в пізньому Кайнозої, генетичний профіль чорнозему поступово розвивається у вертикальному напрямі в два боки (вниз і вгору) з різною інтенсивністю в певні часові інтервали. Оскільки в голоцені абсолютно домінують процеси ґрунтоутворення над седиментаційними процесами глобального масштабу, то ґрунтоутвірний процес з часом захоплює все нові шари лесової товщі. Вертикальна складова ґрунтоутвірного процесу на породах лесової формації веде до диференціації чорнозему на генетичні горизонти різної генетичної природи, віку і властивостей. Кількісний склад і властивості чорноземів у їх вертикальній диференціації визначаються комплексом

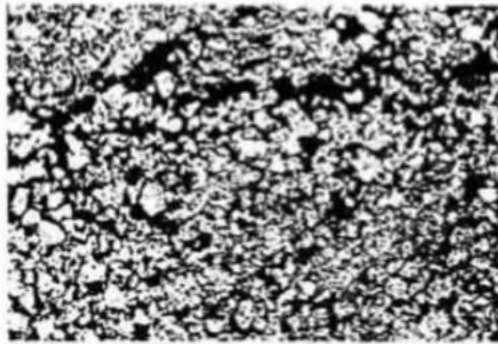
грунтових процесів у межах біокосної екосистеми. Незмінена грунтоутворенням порода Р може слугувати за 0-момент грунтоутворення. Зважаючи на хронологічні і геодинамічні закономірності розвитку генетичного профілю чорнозему в умовах вододільних плато і давніх терас, генетичні горизонти вище породи завжди мають молодший вік.

5. 4. Фізичні властивості

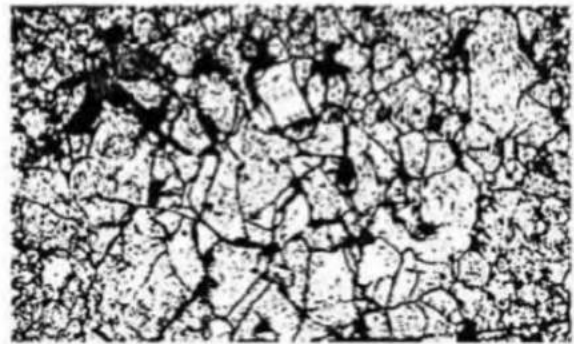
Фізичні властивості чорноземів визначаються їхньою природою і умовами сільськогосподарського використання. За гранулометричним складом домінують середньосуглинкові різновиди. Чорноземи успадкували зональний просторовий розподіл літологічного складу лесових порід. Серед гранулометричних фракцій домінує лесова фракція розміром 0,05-0,01 мм. Процеси вертикальної диференціації речовинного складу в умовах вологого клімату фації сприяли вертикальній диференціації фракції мулу, що призвело до утворення в різній мірі глинисто-диференційованих ґрунтів. Ступінь загальної диференціації профілю є важливим діагностичним критерієм класифікації різних типів чорноземів. На фоні вертикальної стратифікації глинистої плазми розвивається процес оглинення *in situ*.

Чорнозем, як і будь-який інший ґрунт, є чотирифазним біокосним утворенням. Різні фази ґрунту в природно-історичному розвитку формуються під впливом комплексу ґрунтових мікро-, мезо і макропроцесів. Найбільш динамічними є рідке, газоподібне і живе середовища (фази) ґрунту. Своєю комплексною дією вони впливають на формування властивостей твердої фази через найрізноманітніші ґрунтові процеси і явища. Реагуючи на зовнішні впливи тверда фаза чорнозему змінюється шляхом акумуляції новоствореної твердої речовини і енергії, або видозмінюється сама, акумулюючи енергію у формі нових органічних і мінеральних сполук. По завершенні кожного циклу змін виникає нова якість, які акумулюється в профілі чорнозему як пам'ять ґрунту про характер, напрямок і умови виникнення таких змін. Тому тверда фаза ґрунту, як наслідок вікових змін грунтоутворення, є основним об'єктом дослідження ґрунтових макропроцесів у чорноземах.

Агрогенні зміни фізичних властивостей чорноземів вивчали багато дослідників і одноголосно оцінювали їх як негативні. Вони полягають у втраті складної організації ґрунтової маси, зменшенні шпаруватості з різкою зміною форм і розмірів шпар, пониженою водостійкістю агрегатів, зростанням щільності будови з наступним обезструктурюванням і переущільненням (рис.5.1).



Цілинний чорнозем



Агрогенно-перетворений чорнозем

Однією з найважливіших властивостей чорноземів є їхній надзвичайно сприятливий водно-повітряний режим, який зумовлений добрими фізичними, хімічними і фізико-хімічними властивостями. Вони визначають напрямок ґрунтоутворних процесів, обумовлюють аеробний біохімічний режим ґрунту, переміщення високодисперсної речовини при досконалій водопроникності і відмінній аерації чорноземів. Характеризуючи фізичний стан чорноземів Л. І. Прасолов відзначає, що “у деяких відношеннях фізичні властивості характеризують природу чорноземів яскравіше, ніж його хімізм”. Асоціація акумулятивно-гумусових ґрунтів, до складу якої входять різні типи чорноземів, відзначається сприятливою внутрішньо-агрегатною і міжагрегатною пористістю. Остання є запорукою доброї аерації, високої вологості і водоутримуючої здатності, оптимальної водопроникності, а отже й високої родючості досліджуваних ґрунтів.

Основні фізичні характеристики чорноземів: дисперсність (гранулометричний, мікроагрегатний і структурно-агрегатний склад) і характер складення (щільність твердої фази, щільність будови, загальна шпаруватість і аерація).

5. 5. Фізико-хімічні властивості

Хіміко-мінералогічний склад чорноземів у значній мірі успадкований від різних регіональних груп лесових порід. Тонкодисперсна мінеральна речовина представлена асоціацією мінералів, притаманних для даного типу лесових порід. Мулисті фракції складаються з гідролітів і складних неупорядкованих змішаношаруватих утворень слюда-сметитового типу з сегрегацією пакетів сметитового (монтморилонітового) і слюдяного типів. Фіксуються домішки кластогенних мінералів з неупорядкованого каолініту, магнезійно-залізного хлориту, тонкодисперсного кварцу, калієвих польових шпатів, плагіоклазів.

До менш поширених явищ у чорноземах (переважно в зрошуваних) належить злитизація. На початкових стадіях злитизація проявляється в

ущільненні середньої частини профілю, яка з часом підсилюється і супроводжується деградацією структури, появою мікророзсівів і різким погіршенням водно-повітряного режиму. Мінералогічний склад глинистих мінералів еволюціонує в сторону переважання смектитового компоненту. Крім злитизації, Ф.І. Козловським і Л.К. Целіщевою (1986) був описаний процес сезонної цементації, пов'язаний з підвищеною рухомістю. Збільшення зволоження чорноземів спричиняє зміни в карбонатному профілі: опускання акумулятивно-карбонатного горизонту, скорочення різноманіття форм карбонатних новоутворень і зменшення їхньої кількості.

Підкислення чорноземів, тобто зсунення значень рН в кислий бік, частково пов'язане зі змінами карбонатного режиму, хоча важливішою його причиною є внесення фосфорних добрив, які підкислюють ґрунт. Поруч із підкисленням в степових чорноземах, був виявлений протилежний процес, названий ним олуговуванням. Воно полягає в різкому стрибку величини рН - до 9-10 одиниць за низької концентрації солей (не більше 0,5%) у нижніх горизонтах, які не містять гіпсу. Олуговування більш розвинуте в зрошуваних ґрунтах (Позняк, 1997).

Зміна величини і складу вбирного комплексу не є односпрямованими і перекриваються просторовим варіюванням цих характеристик. На основі великого масиву даних А.П. Щербаков і І.І. Васенев (1996) виявили зниження ЄКО (ємності катіонного обміну) в орному горизонті на 5-9% з відповідним зменшенням вмісту калію і магнію на 4-9 і 29-30%, причому в опідзолених горизонтах ці зміни захоплюють гумусовий профіль, а в решті підзональних підтипів – тільки орний горизонт. Збіднення кальцієм північних чорноземів інколи вважають проявом деградації, як і процес декальцифікації. В той же час у південній частині зони спостерігають обернений процес – карбонатизацію чорноземів, яку Ф.І. Козловський пов'язує з втягуванням у орний горизонт карбонатного матеріалу знизу, яке збільшується зі зростанням ерозії. Більше того, в деяких зрошуваних чорноземах відомі випадки осолонцювання – зростання ролі натрію в ЄКО. Особливості технології зрошування, що застосовується на чорноземах, пояснюють поступове накопичення в ґрунті солей з іригаційних вод, навіть якщо їхня якість відповідає стандартам.

Чорноземи Поділля сформувались на однотипних ґрунотворних породах - верхньоплейстоценових лесоподібних суглинках західноукраїнського типу. За даними валового хімічного і мінералогічного аналізу вони утворились на сіалітній корі вивітрювання з домінуванням у складі глинистої фракції гідролюд і змішано-шаруватих слюда-смектитових мінералів. Мінеральна речовина чорноземів є найбільш консервативною складовою ґрунтового профілю яка здатна еволюціонувати тільки у віковому циклі педогенезу. Чорноземам на лесових породах Поділля притаманний елювіальний тип

сольових характеристик ґрунтово-підґрунтової товщі, з усіма властивими йому особливостями складу розчинених речовин. Характер взаємодії цих речовин з твердою фазою ґрунту, який визначає концентрацію водневих і гідроксильних іонів у розчині, обумовлює їхні кислотно-основні властивості.

Співставлення сольового складу чорноземів типових міграційно-міцелярних і глибини залягання карбонатів з даними рН водної суспензії, вказує на існування між ними тісних корелятивних зв'язків. Вони проявляються в регуляторній функції солей на реакцію ґрунту. Посилення лужності чорноземів типових з глибиною насамперед визначається різною концентрацією в розчині гідролітично-лужних солей: кальцій карбонату і кальцій бікарбонату, в меншій мірі (через їх малу кількість в сольовому складі) натрій гідрокарбонату. Нейтральна реакція середовища в орному шарі обумовлена відсутністю в ньому карбонатів і незначною концентрацією іону OH^- , який появляється в розчині при дисоціації кальцій бікарбонату. Додатковим джерелом підкислення орного шару є коренева система рослин, органічні і фізіологічно-кислі мінеральні добрива.

Хіміко-мінералогічний склад чорноземів у більшій мірі успадкований від відповідного складу материнських і ґрунтоутворних порід на яких вони сформувались, ніж є похідним від ґрунтоутворення.

Висновки

1. Чорноземи Поділля сформувались на однотипних лесових породах легко- і середньосуглинкового гранулометричного складу, з домінуванням грубопилюватої (лесової) фракції. Порода відзначається підвищеним вмістом тонкопіщаної фракції, кількість якої помітно зростає на лесових терасах.
2. Розвиток і еволюція річкових долин у пліоцен-голоценовий час на Поділлі зумовили різкі відмінності у ландшафтах і структурі його ґрунтового покриву. Залишки давньої пліоценової долинної системи на сучасних межиріччях Подільського плато, з її характерними властивостями, стало основною передумовою інвазії на захід лучно-степових ландшафтів з майже суцільним масивом чорноземів, тобто у глиб широколистяно-лісової зони на сході Європи.
3. За агрокліматичним районуванням України, проведеним на підставі даних багаторічного моніторингу клімату Західного регіону України, територія Поділля відноситься до вологої, помірно-теплої агрокліматичної зони, клімат якої формувався під впливом зміни радіаційних умов, атмосферної циркуляції та географічних чинників (характер рельєфу і підстилаюча поверхня). Цілком закономірно, що у межах цієї зони, згідно ґрунтово-географічного районування України, на лесових породах сформувались чорноземи Вологої атлантичної фації.
4. Більша частина території Поділля, у межах Східноєвропейської геоботанічної області широколистяних лісів, припадає на Західноукраїнську підпровінцію букових і дубово-грабових лісів, які пов'язані з різними підтипами сірих лісових ґрунтів і чорноземами глинисто-ілювіальними.
5. Повсюдне розорювання степів і зведення лісів, заміна природної рослинності на культурну та повний, або частковий, забір рослинної маси з поверхні ґрунту з урожаєм, спричинили зміни у напрямках і швидкості біогеохімічних потоків у тисячоліття існуючій системі ґрунт-рослина-ґрунт.
6. Чорноземи Поділля входять до складу асоціації акумулятивно-гумусових і гідрогенно-метаморфізованих ґрунтів, сімейства нейтральних Са-гумусових, слабокислих Са-гумусових і середньокислих Я-гумусових ґрунтів. У складі відповідних сімейств виділяються два генетичні типи чорноземів: чорнозем типовий, чорнозем глинисто-ілювіальний.
7. В чорноземах колись заболочених остепнених лук Степу Панталіха зустрічаються як глеюваті, так і не оглеєні роди чорноземів. Ця обставина вказує на те, що в чорноземах типових Подільського Лісостепу,

незалежно від гідротермічного режиму території, зберігаються переважно ознаки реліктового оглеєння на глибині материнської породи.

8. Основні генетичні типи ґрунтів України реалізується через будову профілю ґрунту як системи генетичних типодіагностичних горизонтів і власне ґрунтових характеристик. Можна стверджувати, що в ній реалізовані екологічний, морфологічний і еволюційний підходи. Враховані також ті властивості ґрунтів, яких вони набули в результаті господарської діяльності людини, тобто антропогенного фактора. В сучасних умовах вплив останнього набув такого масштабу, що дозволяє говорити про формування нового генетичного профілю орних ґрунтів — агроземів.
9. Типовою реліктовою ознакою агрочорноземів, яка має виразну сезонно-вікову динаміку і тісно пов'язана з антропізацією ландшафтів Поділля в голоцені, є карбонатний профіль. Він формується у результаті сезонно-вікових змін інтенсивності і співвідношення між процесами вилугування і закарбоначення профілю внаслідок зміни водно-повітряного і газового режимів при еволюції чорноземів в агрочорноземи.
10. На Поділлі поширені два морфологічно відмінних між собою зональних типи чорноземів: чорноземи глинисто-ілювіальні і чорноземи типові міграційно-міцелярні. За своєю генетичною природою і географією їх можна умовно віднести до групи північних чорноземів, котрі зустрічаються переважно у зоні Лісостепу в якості зональних ґрунтів, і як ґрунти підпорядкованих ландшафтів у широколистяно-лісовій зоні України.
11. Чорнозем є зрілим, повнопрофільним ґрунтом і відноситься до категорії постседиментних ґрунтових утворень. Зважаючи на неперервність процесів педоседиментогенезу в пізньому Кайнозой, генетичний профіль чорнозему поступово розвивається у вертикальному напрямі в два боки (вниз і вгору) з різною інтенсивністю в певні часові інтервали. Оскільки в голоцені абсолютно домінують процеси ґрунтоутворення над седиментаційними процесами глобального масштабу, то ґрунтоутворний процес з часом захоплює все нові шари лесової товщі.
12. Однією з найважливіших властивостей чорноземів є їхній надзвичайно сприятливий водно-повітряний режим, який зумовлений добрими фізичними, хімічними і фізико-хімічними властивостями. Вони визначають напрямок ґрунтоутворних процесів, обумовлюють аеробний біохімічний режим ґрунту, переміщення високодисперсної речовини при досконалій водопроникності і відмінній аерації чорноземів.

Список використаних джерел

1. Папіш І. Я. Чорноземи на лесових породах Західноукраїнського краю : монографія. Львів : ЛНУ ім. Ів. Франка, 2022. — С. 142-278.
2. Папіш І. Я. Ґрунтово-географічне районування Українського Полісся / [І. Я. Папіш, С. П. Позняк, Г. С. Іванюк, Т. С. Ямелинець] // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія : географія. — Тернопіль : СМП «Тайп», 2016. — №2 (випуск 41). — С. 31-42.
3. Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти /Навчальний посібник/ – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 200 с.
4. Брусак В. П. Перспективи створення геопарку на території Подільських Товтрів / В. Брусак, К. Москалюк // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2012. – Вип. 40. – С. 132–141.
5. Ґрунти Львівської області : колективна монографія / за ред. С. П. Позняка. – Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 424 с.
6. Панас Р. М. Ґрунтознавство. Львів : Новий Світ-2000. 2008. 371 с.
7. Папіш І. Я. Чорноземи типові Північно-Подільського Лісостепу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук. - Львів, 1997. — 24 с.
8. ГарбарВ.В., ПознякС.П. Рендзини Подільських товтр: генеза, поширення, використання, охорона. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 233 с.
9. ЛеськівЛ.О. Ґрунти природного заповідника «Медобори». Магістерська робота (рукопис). ЛНУ імені Івана Франка. Львів, 2018. 74 с.
- 10.Папіш І. Я. Ґрунтово-географічне районування Українського Полісся / [І. Я. Папіш, С. П. Позняк, Г. С. Іванюк, Т. С. Ямелинець] // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія : географія. — Тернопіль : СМП «Тайп», 2016. — №2 (випуск 41). — С. 31-42.
- 11.Гаськевич В. Г., Паньків З., Папіш І., Ямелинець Т. Ґрунти // Львівська область: природні умови і ресурси: монографія / [за заг. ред. М. М. Назарука]. Львів: Вид-во Старого Лева, 2018.
- 12.Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. Київ : Лікей, 1995. 233 с.

13. Папіш І. Я. Принципи та критерії ґрунтово-географічного районування західного регіону України / [І. Я. Папіш, С. П. Позняк, Г. С. Іванюк, Т. С. Ямелинець] // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвідомчий тематичний науковий збірник. — Випуск № 75. — Харків : ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського», 2011. — С. 74—80.

Львівський національний університет імені Івана Франка

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Виробнича практика

(вид і назва практики)

студентки

Лисчик Катерини Романівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет (коледж) географічний факультет

Кафедра(циклова комісія) грунтознавства і географії ґрунтів

освітній ступінь /

освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр / I рівень акредитації

напря

підготовки

/спеціальність 10 - Природничі науки / 103 - Науки про Землю

III курс, група ГРН-31

Студентка Лясник Катерина Романівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

вибула з Університету

Декан факультету «12» СІЧНЯ 2024 року

Печатка
факультету

Студентка Лясник Катерина Романівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибула на підприємство, в організацію, установу навчально-кадрово-методологія аналізу фінансів і цифрових воє

Печатка
підприємства, організації, установи «12» СІЧНЯ 2024 року

Ермічук Наталія Миколаївна
(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Вибув з підприємства, організації, установи навчально-кадрово-методологія аналізу фінансів і цифрових воє


Печатка
підприємства, організації, установи «8» лютого 2024 року

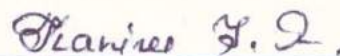
зав лабораторією Ермічук Н.М.
(підпис) (посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Календарний графік проходження практики на тему:

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	
1	Засвоєння методики еволюційного аналізу ґрунтів	+					
2	Аналіз і систематизація загальнотеоретичної і регіональної літератури, фондкових матеріалів по об'єкту досліджень	+					
3	Просторовий аналіз змін природно-антропогенних умов чорноземування у пізньому голоцені		+				
4	Аналіз характеру змін у структурі ґрунтового покриву Західного Поділля		+	+	+		
5	Дослідження відмінностей у властивостях чорноземів і агрочорноземів Західного Поділля			+	+		
6	Систематизація матеріалів і підготовка Звіту за виробничу практику				+		

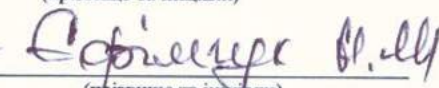
Керівники практики:
від Університету


(підпис)


(прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи


(підпис)


(прізвище та ініціали)

Робочі записи під час практики

Під час першого тижня проходження практики в навчально-науковій лабораторії аналізу ґрунтів та природних вод МДУ ім. Івана-Франка я засвоїла методики евалюаційного аналізу ґрунтів та аналізувала і систематизувала загальнотеоретичну і регіональну літературу, фондівих матеріалів по об'єкту досліджень. Основним джерелом інформації слугувала монографія І.Я. Татіша, "Чорнозем на лівих породах Західноукраїнського краю". Змогла детально проаналізувати геологічну будову та ґрунтоутворення породи торнозему на Поділлі, рельєс, клімат, рослинний покрив та агрогенну трансформацію ландшафтів.

Під час другого тижня проходження практики я здійснила просторовий аналіз змін природно-антропогенних умов торноземоутворення у пізньому голоцені та характеру змін у структурі ґрунтового покриву Західного Поділля. За допомогою доступних джерел інформації, основними з яких були: Леськів Л.О., "ґрунти природного заповідника "Медьбори", З.Я. Ховалішин, С.В. Дулік, "Контактно-лугові Чорноземі Західного Поділля та їх місце класифікації" та Ганьків З.Г., "Чорнозем типові державного заказника "Хасова Гора" дослідили чорноземні цих територій.

Під час третього та четвертого тижня проходження практики я дослідила відмінності у властивостях торноземів і агроторноземів Західного Поділля. Систематизувала матеріали і підготувала звіт за виробничу практику та тему, "Агрогенна еволюція торнозему в агроторнозем на Західному Поділлі".

Відгук про роботу студента та оцінка практики

Навчально-наукова лабораторія аналізу ґрунтів і природних вод Львівського національного університету імені Івана Франка

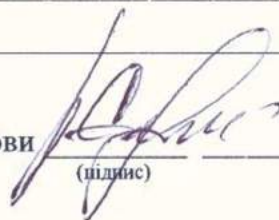
(назва підприємства, організації, установи)

Студентом Григорієм Катериною
Романівною успішно виконала усі
завдання виробничої практики.

Студентка Григорієм Катериною
відповідально, старанно, дошкідливо
виконала. Сприяв тому, що зібрані
і оформлені за період практики
матеріали, дають змогу студентці
написати докладну роботу з
наступною навчальною роботою.

Керівник практики
від підприємства, організації, установи

М.П.


(підпис)

Степанук Н. І.
(прізвище та ініціали)

«8» лютого 2022 року

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

Висновок керівника практики від Університету
про проходження практики

Студентка Ніленик Катерина Русланівна виконала усі завдання, поставлені перед нею для проходження виробничої практики!

- організувала велику кількість фінансових семінарів по об'єкту розміщення;
- провела професійний аналіз звітних фінансово-аналітичних звітів готельно-ресторанного підприємства у міському готелі;
- провела аналіз кафедрального звіту з аудиту фінансового Fox Pavilion,

Дата складання звіту «8» лютого 2021 року

Оцінка:

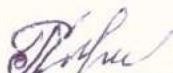
за національною шкалою

кількість балів

за шкалою ECTS

добре
85
B

Керівник практики
від Університету


(підпис)

Лавінец В. Г.,
(прізвище та ініціали)