

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

На правах рукопису

ХАРЧУК ІРИНА СЕРГІЇВНА

УДК 911.9:502.64:551.435.76(477.8)

**ОПОРНІ РОЗРІЗИ ПЛЕЙСТОЦЕНОВОЇ ЛЕСОВО-ГРУНТОВОЇ СЕРІЇ
ЗАХОДУ УКРАЇНИ ЯК ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ**

11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання
природних ресурсів

Дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата географічних наук

Науковий керівник
кандидат геолого-мінералогічних наук,
професор А. Б. Богуцький

Львів – 2015

Зміст

Вступ	5
Розділ 1. Теоретико-методичні аспекти дослідження опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії як пам'яток неживої природи.....	9
1.1. Термінологічно-понятійний апарат.....	9
1.2. Геологічні пам'ятки природи і місце в них опорних розрізів лесово-грунтової серії.....	15
1.3. Проблеми охорони опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України як комплексних геологічних пам'яток природи.....	24
1.4. Світовий досвід охорони й збереження цінних об'єктів неживої природи.....	26
1.5. Методика дослідження опорних розрізів лесово-грунтової серії як пам'яток природи.....	28
1.5.1. Оцінка значення опорних розрізів лесово-грунтової серії.....	30
1.5.2. Паспортизація опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України.....	33
1.5.3. Підготовка і подання клопотань про створення пам'яток неживої природи.....	36
Висновки до розділу 1.....	40
Розділ 2. Стратиграфія лесово-грунтової серії заходу України.....	43
2.1. Лесово-грунтова серія території дослідження.....	43
2.2. Історія дослідження лесово-грунтового покриву.....	48
2.3. Основні лесові та палеоґрунтові горизонти перигляціальної лесово-грунтової серії.....	52
2.3.1. Нижній плейстоцен.....	53
2.3.2. Середній плейстоцен.....	53

2.3.3. Верхній плейстоцен.....	55
2.4. Кореляція лесово-грунтових горизонтів.....	60
Висновки до розділу 2	62
Розділ 3. Опорні розрізи лесово-грунтової серії заходу України, їхні лесові, палеоґрунтові та палеокріогенні феномени.....	64
3.1. Опорні розрізи лесово-грунтової серії Волинської височини.....	64
3.1.1. Розріз Коршів – стратотип коршівського викопного ґрунтового комплексу, луцького викопного ґрунту.....	65
3.1.2. Розріз Бояничі – стратотип сокальського ґрунту, бояницького палеокріогенезу.....	75
3.2. Опорні розрізи лесово-грунтової серії Подільської височини.....	81
3.2.1. Опорний розріз Скала-Подільська.....	82
3.2.2. Великий Глибочок – опорний розріз плейстоцену Поділля і багат шарова палеолітична пам’ятка.....	90
3.3. Опорні розрізи лесово-грунтової серії Передкарпаття.....	96
3.3.1. Опорний розріз Галич.....	97
3.3.2. Опорний розріз Колодіїв – унікальний розріз верхнього плейстоцену.....	109
Висновки до розділу 3.....	113
Розділ 4. Сучасний стан та перспективи охорони й використання опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України як комплексних пам’яток неживої природи.....	116
4.1. Вплив несприятливих чинників на стан опорних розрізів.....	116
4.1.1. Вплив природних чинників.....	116
4.1.2. Антропогенний вплив.....	121
4.2. Заходи щодо збереження опорних розрізів лесово-грунтової серії.....	123

4.3. Використання опорних лесово-грунтових розрізів для потреб науки та як перспективних геотуристичних об'єктів.....	127
4.3.1. Геотуристичні маршрути з залученням розрізів-пам'яток..	129
4.4. Бальна оцінка наукового і туристичного потенціалу опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України.....	137
Висновки до розділу 4.....	143
Висновки.....	145
Список використаних джерел.....	149
Додатки.....	171

ВСТУП

Актуальність теми полягає у необхідності збереження опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України, які володіють значною науковою, освітньою цінністю, а також мають туристичний потенціал та прикладне значення. Їх треба використовувати для вивчення географії і геології та інших суміжних дисциплін, формування екологічного світогляду. Невідкладною є охорона цих об'єктів, оскільки вони постійно перебувають під впливом природних і техногенних чинників, що можуть призвести до їхнього руйнування. При цьому жодному з досліджуваних лесових розрізів заходу України поки що не надано природоохоронного статусу.

Актуальність дослідження опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України зумовлює також необхідність їхньої паспортизації як об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Тому детальні природничі дослідження цих об'єктів, а також наявних ґрунтових та палеокріогенних феноменів, оцінка науково-освітнього значення, туристичного потенціалу і сучасного стану опорних розрізів з урахуванням загрози знищення є надважливими для їхнього раціонального використання і охорони в регіоні.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційні дослідження спрямовані на наукове обґрунтування розширення списку об'єктів ПЗФ за рахунок надання опорним розрізам лесово-грунтової серії заходу України статусу комплексних пам'яток неживої природи.

Робота має зв'язок з держбюджетними темами Вг 51Ф “Концептуальні і методичні засади обґрунтування мережі геопарків в Україні” (№ 0110U001358, 2010–2012), Вг 142Ф “Георізноманітність Верхнього і Середнього Придністер'я: структурно-просторовий аналіз, оцінка та використання геоспадщини” (№ 0113U003048, 2013–2015), кафедральною темою “Морфогенетичні особливості рельєфу Українських Карпат і Волино-

Поділля” (№ 0108U009542, 2007–2010), “Етапи формування рельєфу Українських Карпат і Волино-Поділля” (№ 43U02070987, 2011–2013).

Мета і завдання дослідження. *Метою* дослідження є обґрунтування раціонального використання і охорони опорних лесово-грунтових розрізів регіону. Досягнення цієї мети передбачає виконання наступних *завдань*:

1. Вивчення ознак опорних лесово-грунтових розрізів як цінних природних об’єктів вірогідного ПЗФ.

2. Проведення польових робіт з обстеження опорних лесових розрізів заходу України, виявлення в них палеогеографічних і стратиграфічних феноменів як пам’яток природи.

3. Діагностика природно-техногенного стану розрізів та виявлення природних і антропогенних чинників, що їм загрожують.

4. Оцінка опорних розрізів лесово-грунтової серії за різними видами значення та бальна оцінка їхнього наукового і туристичного потенціалу.

5. Виокремлення проблем охорони опорних розрізів серії заходу України як пам’яток природи та надання рекомендацій щодо їхнього раціонального наукового та туристичного використання.

6. Підготовка паспортів опорних розрізів лесово-грунтової серії та клопотань про створення геологічних пам’яток природи.

Об’єктом дослідження є опорні розрізи перигляціальної плейстоценової лесово-грунтової серії заходу України, як пам’ятки природи.

Предметом дослідження є палеогеографічні та стратиграфічні особливості опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України і їхня охорона як комплексних пам’яток природи.

Методи досліджень. При дослідженнях ми використовували методи первинного збору та обробки інформації, польових досліджень, описовий метод, метод порівняльної оцінки, метод табличного та графоаналітичного представлення результатів, картографічний, ГІС-технологій тощо. Також використовувалися дані літологічних, палінологічних, палеопедологічних, палеокріологічних, археологічних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів зводиться до таких основних положень. Під відповідним кутом зору зібрані й узагальнені дані про опорні розрізи плейстоценової лесово-грунтової серії заходу України і запропоновано в даному контексті авторське розуміння терміну “опорні розрізи”. Сформульований новий підхід до класифікації геологічних пам’яток природи. Обґрунтована необхідність збереження опорних розрізів як комплексних пам’яток неживої природи на основі аналізу несприятливого впливу природних і антропогенних чинників на досліджувані об’єкти. Підготовлені паспорти опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України та клопотання про надання їм статусу пам’яток природи. Розроблена низка геотуристичних маршрутів по основних опорних розрізах лесово-грунтової серії території дослідження для різних категорій туристів. Запропоновані рекомендації з підготовки опорних розрізів для використання в геотуризмі. Проведена бальна оцінка наукового та туристичного потенціалу досліджуваних об’єктів.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень мають наукове, навчально-дидактичне і прикладне значення і можуть бути використані у навчальному процесі: спеціальних курсах з палеогеографії плейстоцену, геології, конструктивної географії, екології тощо. Вони можуть бути застосовані у краєзнавчій роботі, при укладанні путівників-довідників, формуванні екологічних стежок, туристично-екскурсійних маршрутів. Матеріали дисертаційного дослідження є цінними для реконструкцій природних умов плейстоцену, в тому числі й для здійснення прогнозу змін клімату в майбутньому. Наукові результати вивчення опорних розрізів та їх паспортизація дають змогу включити їх до ПЗФ регіону і зберегти для майбутніх поколінь.

Особистий внесок здобувача. Усі основні результати та висновки, викладені в дисертаційній роботі, здобувачка одержала самостійно. Автором особисто проведені польові стратиграфо-палеогеографічні дослідження (2009–2015) території заходу України. Здійснено аналіз та систематизацію

матеріалів палеогеографічних досліджень, доповнена класифікація геологічних пам'яток природи, намічені наукові геотуристичні маршрути, проаналізований екологічний стан опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України та запропоновані природоохоронні заходи, спрямовані на збереження цих унікальних природних об'єктів. Здійснена паспортизація розрізів та підготовлені клопотання про створення на їхній основі пам'яток неживої природи.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень оприлюднені на X Всеукраїнській студентській науковій конференції “Реалії, проблеми та перспективи розвитку географії в Україні” (Львів, 2009), на IV Міжнародній науково-практичній конференції аспірантів і студентів “Волинь очима молодих науковців: минуле, сучасне, майбутнє” у м. Луцьку 12–13 травня 2010 р., на VIII Університетських геологічних читаннях Білоруського державного університету “Геология и полезные ископаемые четвертичных отложений” (Мінськ, 3–4 квітня 2014 р.), а також на наукових семінарах кафедри геоморфології і палеогеографії Львівського національного університету імені Івана Франка (Львів, 2010–2014).

Публікації. Основні положення та результати дисертаційного дослідження опубліковано у десяти одноосібних наукових працях, п'ять з яких рекомендовано МОН України як фахові видання, дві у тезах наукових конференцій та три у іноземних виданнях.

Автор висловлює щире подяку за сприяння у проведенні досліджень та написанні дисертаційної роботи науковому керівнику Богущькому А. Б.

Дисертант вдячна Ситнику О. С. за можливість взяти участь у роботі Палеолітичної експедиції Інституту українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України на археологічній пам'ятці Великий Глибочок, а також Волошину П. К., Дмитруку Р. Я., Яцишину А. М. за допомогу в польових експедиційних дослідженнях.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПОРНИХ РОЗРІЗІВ ПЛЕЙСТОЦЕНОВОЇ ЛЕСОВО-ГРУНТОВОЇ СЕРІЇ ЯК ПАМ'ЯТОК НЕЖИВОЇ ПРИРОДИ

1.1. Термінологічно-понятійний апарат

Ключовими термінами даної роботи є “опорний стратиграфічний розріз”, “опорний розріз антропогену”, “леси”, “викопні ґрунти”, “пам’ятка природи”, “пам’ятка неживої природи”, “геологічна пам’ятка природи”, “геосайт”, “комплексна пам’ятка природи” тощо.

Відповідно до положень “Стратиграфічного кодексу” [137, с.78], опорним стратиграфічним розрізом називають розріз осадових товщ, що дає змогу визначити послідовність нагромадження відкладів, обґрунтувати стратиграфічний об’єм і вікові межі стратиграфічних підрозділів та на підставі оптимального комплексу досліджень (методів), передусім літологічних і палеонтологічних, з достатньою повнотою схарактеризувати відклади, що розвинуті на цій території. Опорні розрізи є основою для підготовки місцевих і регіональних стратиграфічних схем, на матеріалі яких складають легенди геологічних карт. [137, с. 78-79].

Опорним є розріз осадових товщ, який найповніше і палеонтологічно добре відтворює послідовність відкладів, що відображають специфіку конкретних геологічних регіонів і седиментаційних палеобасейнів [137, с. 78-79].

Кожен такий розріз несе в собі величезну інформацію про умови накопичення відкладів, клімат, рівень розвитку життя визначеного місця і часу, тобто є фактичним об’єктом, який характеризує історію розвитку невеликої частини планети Земля в геологічному минулому [153, с. 217].

Опорним називають найповніший і найліпший у регіоні розріз, що розкриває безперервну послідовність декількох місцевих стратиграфічних підрозділів, доступний для детального літологічного і палеонтологічного вивчення, із чіткими співвідношеннями з товщами, що залягають нижче і вище [84, с. 31-32].

У довіднику “Задачи и правила изучения и описания стратотипов и опорных стратиграфических разрезов” Л. Лібровича, Н. Овечкіна опорними стратиграфічними розрізами названо такі найліпші (за мірою відслоненості порід, зрозумілості стратиграфічного положення, палеонтологічної схарактеризованості тощо) розрізи відкладів, розвинутих у межах регіону чи його основних частин (структурно-фаціальних зон), які відповідають або якому-небудь уперше виявленому в іншому районі чи країні великому підрозділу єдиної стратиграфічної шкали (ярусу чи крупніше) або найбільшому регіональному стратиграфічному підрозділу (зазвичай, серії, іноді комплексу). Такі розрізи відображають у складі відкладів і характерні особливості палеогеографічного й тектонічного розвитку цієї території за відповідний проміжок геологічного часу. Опорний стратиграфічний розріз повинен бути повним (тобто не мати значних стратиграфічних перерв і перерв у відслоненості порід), мати достатній вміст органічних решток, чіткі співвідношення і межі з підстильними і перекривними утвореннями та визначеність стратиграфічного положення в загальному розрізі регіону [85, с. 20-22].

Опорні стратиграфічні розрізи можуть бути складеними. У цьому випадку вони повинні бути серією надбудованих один над одним (з частковим перекриттям) розрізів, розміщених у районі найменшого розвитку тектонічних та гляціоморфологічних порушень. Як опорний розріз можна розглядати також сукупність пов'язаних між собою свердловин [137, с. 79].

“Опорний розріз антропогену”, за М. Векличем, – це: 1) геологічний розріз у вузькому розумінні, найповніший, найтипівіший для даного району; 2) розріз-профіль, ділянка чи навіть цілий район, що характеризує антропоген

основних геоморфологічних елементів території за допомогою одного чи кількох опорних і великої кількості інших додаткових розрізів [106; 107, с. 9].

За П. Капліним, опорні розрізи – це найнаочніші об’єкти, що дають змогу успішно пізнати історію розвитку природного середовища в плейстоцені. Під терміном “опорний розріз” не завжди розуміють одне відслонення чи свердловину. Іноді це справді одне велике відслонення, де на поверхню виходять усі стратиграфічні горизонти, проте, частіше опорний розріз – це серія відслонень, які корелюють між собою і стратиграфічно доповнюють один одного. Отже, під “опорним розрізом” (плейстоцену) П. Каплін розуміє: одне або декілька найінформативніших природних чи штучних відслонень найновіших відкладів конкретного району (ділянки, регіону), що доповнюють один одного і дають повну інформацію про склад відкладів, їхню стратифікацію та палеогеографію території розміщення розрізів. Основна вимога до опорного розрізу – його максимально висока стратопалеогеографічна інформативність, яка реалізується в процесі його вивчення [66, с. 205].

Отже, опорний – це типовий, найповніший і кращий у регіоні розріз, що має достатню відслоненість, доступний для детального літологічного і палеонтологічного вивчення. Опорні розрізи можна трактувати як еталони того чи іншого природного феномену, розміщені “in situ” відносно сучасного природного середовища [153, с. 220].

Ми розуміємо опорні розрізи як геолого-географічні об’єкти – доступні для вивчення природні чи штучні відслонення, свердловини чи сукупність доповнювальних скорельованих відслонень чи свердловин, що найліпше демонструють літологічні, палеонтологічні особливості певного стратиграфічного підрозділу, палеогеографічні процеси місця свого поширення, мають високу науково-освітню та іншу цінність і потребують охорони та збереження [153, с. 220].

Оскільки об’єктом наших досліджень є опорні розрізи лесово-грунтової серії, тому важливо навести тлумачення термінів “леси” та “викопні ґрунти”.

Леси – є своєрідним генетичним типом континентальних відкладів. До їхніх характерних ознак належать:

1. Певний гранулометричний склад (наявність значної кількості пилюватих фракцій, мала кількість піщаних і невелика кількість глинистих фракцій);

2. Значний вміст карбонатів (часто більше 10%). Карбонати наявні в породі в розпиленому вигляді, а також у вигляді вицвітів і нальотів на стінках каналів і тріщин, мучнистих карбонатних виділень, конкрецій;

3. Наявність гумусу, що характерно для всього розрізу лесових порід;

4. Значний вміст сполук заліза в окисних і закисних формах, в розсіяному вигляді, в вигляді затьоків, пошарових та концентричних виділень, у вигляді бобовин, рідко у вигляді залізистих стяжінь. Наявність сполук заліза, з переважанням окисних форм в поєднанні з карбонатами визначає жовтувато-бурий (палевий) колір порід, переважання закисних сполук заліза визначає сизо-сіре забарвлення лесових порід;

5. Підвищена пористість, пов'язана з наявністю структурних зв'язків між окремими частинками, що складають породу. В зв'язку з великою пористістю леси мають невелику об'ємну вагу. Також характерна наявність макропор, яка сприяє підвищеній фільтраційній здатності лесів;

6. Просадочні властивості – відносно швидке зменшення об'єму породи при зволоженні, яке супроводжується докорінними змінами в її структурі;

7. Наявність крупних порожнин – кротовин, ходів червів та комах, сліди коренів дерев, сліди суфозійно-карстових процесів, сліди соліфлюкційних і морозобійних тріщин, тріщин висихання, тріщин, що утворились внаслідок нерівномірних просадок, зсувів тощо.

8. Велика швидкість розмокання;

9. Здатність утворювати вертикальні стінки;

10. Покривне залягання;

11. Наявність комплексу рослинних і тваринних решток [77; 124, с. 40-47; 138, с. 179-181].

Петрографічно лес є слабозв'язаною, мучнистою на дотик породою, що характеризується однорідним палево-жовтим кольором (іноді палево-сірим чи жовто-бурим), тонким, переважно пилюватим складом, відсутністю шаруватості, карбонатністю і макропористістю. Відмінною геологічною особливістю лесу є його суцільне покривне залягання на різноманітних формах рельєфу. В свіжих природних відслоненнях для лесу характерна вертикальна стовпчаста окремість. Просідає при замочуванні [76, с. 10].

Враховуючи однорідність лесової товщі, дослідники вважали, що лесова товща утворилася в один геологічний момент. Проте, починаючи з 1875 року, коли К. Феофілактів описав у Лубенському повіті Полтавської губернії в товщі палевого лесу прошарок темно-сірого лесу до 4 футів завтовшки з вохристими плямами і мергелевими зростками, в літературі все частіше з'являються констатування подібного факту в різних районах, причому деякі автори визнають темнозабарвлений лесовидний прошарок, що залягає, до речі, в горизонтах лесової товщі і захоплює іноді верхні горизонти морени, за давній ґрунт [144; 54, с. 488].

Так виникає уявлення про поховані ґрунти в лесі, яке дістало підтвердження і дальший розвиток у працях пізніших дослідників і стало основою для розчленування лесової товщі за допомогою похованих ґрунтів на окремі стратиграфічні горизонти, кожний з яких утворився в окрему геологічну епоху [54, с. 488-489].

Значного розвитку палеогеографічні та палеогеоморфологічні дослідження досягли завдяки працям П. А. Тутковського – найближчого учня К. Феофілактова. У своїй фундаментальній праці “До питання про спосіб утворення лесу” П. А. Тутковський обґрунтовує еолову гіпотезу походження лесів [142].

Важливим є природоохоронний аспект наших досліджень, тобто робота по збереженню опорних розрізів лесово-ґрунтової серії як пам'яток природи.

Пам'ятками природи оголошуються окремі унікальні природні утворення, що мають особливе природоохоронне, наукове, естетичне,

пізнавальне, культове та духовне значення, з метою збереження їх у природному стані.

На території пам'яток природи забороняється будь-яка діяльність, що загрожує збереженню або призводить до деградації чи зміни їхнього первісного стану [2].

В науковій літературі розрізняють пам'ятки живої і неживої природи. До перших відносять місця зростання окремих видів рослин чи рослинних угруповань, які стали рідкісними з різних причин, а також місця важливі для життєдіяльності і відтворення різних видів тварин (нерестилища і зимувальні ями для риб, печери для кажанів, водопої тощо). До об'єктів неживої природи відносять гідрологічні, геоморфологічні та геологічні утворення, при цьому два перші традиційно включають в геологічні [23, с. 44-45].

Геологічні пам'ятки – це відслонення гірських порід і форм земної поверхні, які найбільш виразно ілюструють геологічну будову земної кори та природні процеси, що протікали в ній протягом всієї історії їх розвитку. Вони мають наукову, культурно-пізнавальну чи естетичну цінність [40, с. 9-10; 44].

Під це визначення потрапляють цікаві відслонення з різними породами та рештками викопних організмів, стратотипи, палеонтологічні, мінералогічні місцезнаходження та опорні розрізи, місцезнаходження визначних викопних організмів тощо [28; 44].

В зарубіжних країнах існують різні визначення “геологічних об'єктів”, що знаходяться на поверхні Землі і мають наукову та естетичну цінність. Наприклад, М. Шварцбах, описуючи найцікавіші та найцінніші геологічні об'єкти в світі, називає їх “відомі місця геологічних досліджень” [158]. Англійські вчені вживають визначення “місця спеціального наукового інтересу”, польські фахівці використовуються для окремих ізольованих геологічних об'єктів термін “місця геологічної документації”. Території, що характеризують цінну в науковому розумінні ділянку геологічного середовища, польські вчені розглядають як “геологічний резерват”. В інших країнах Європи такі місця називають “геотопами” чи “геосайтами”,

розуміючи їх, як яскраві географічні об'єкти природного і техногенного походження, унікальні об'єкти природи чи об'єкти, що виникли при техногенній зміні природного середовища з вираженими індивідуальними рисами, значними масштабами, науковою цінністю, доступні для вивчення і популяризації знань [175, с. 37].

Геосайт – це геологічне або геоморфологічне місцезнаходження, територія чи ландшафт визначної цінності, що має важливе значення для розуміння геологічної історії країни, регіону, континенту або Землі в цілому [134; 143; 161; 202].

Як бачимо, термін “геосайти” об'єднує спектр географічних об'єктів і є ширшим за своє суттю ніж термін “геологічна пам'ятка природи”.

Проте, цінні об'єкти неживої природи, які ми пропонуємо до збереження в якості геологічних пам'яток природи, є, свого роду, геосайтами. Тому, в роботі ми часто використовуємо цей термін та застосовуємо методику оцінки та паспортизації геосайтів до досліджуваних нами опорних розрізів лесово-грунтової серії.

Кожна геологічна пам'ятка чи геосайт характеризуються певною цінністю, так як є важливими для розуміння певного природного явища. Деякі геологічні пам'ятки природи становлять цінність як еталони кількох явищ чи процесів природи одночасно. Такі геологічні пам'ятки природи називають комплексними [3, с. 6].

1.2. Геологічні пам'ятки природи і місце в них опорних розрізів лесово-грунтової серії

В Україні геологічна пам'ятка – це унікальний об'єкт (комплекс взаємопов'язаних об'єктів) природного походження чи ділянка, що найбільш повно і наглядно характеризує для даної місцевості протікання геологічних процесів і їх результати; характеризується науковою цінністю, доступна для безпосереднього огляду та вивчення тощо [37].

Для зручності роботи і систематизації геологічних пам'яток низкою дослідників пропонуються різноманітні їхні класифікації за типами і рангами.

Тип геологічної пам'ятки природи визначається за специфікою об'єкта, що охороняється тим розділом геології, в межах якого він викликає найбільший інтерес та має найбільшу наукову цінність (наприклад, стратиграфічний, геоморфологічний типи).

Рівень значення (ранг) геологічної пам'ятки визначається за територіальною ознакою і може бути: міжнародний (глобальний), державний, регіональний, місцевий (локальний).

Проте, створені на даний час класифікації геологічних пам'яток багато в чому дискусійні, в них не завжди дотримані необхідні класифікаційні принципи. Тому варто розглянути це питання [150, с. 248].

У першому в Україні путівнику-довіднику "Геологические памятники Украины" геологічні пам'ятки розділено за предметним принципом на такі типи [39, с. 8-9]: стратиграфічні та геохронологічні, мінералого-петрографічні, палеонтологічні, тектонічні, геоморфологічні, мальовничі. До мальовничого типу можна віднести будь-яке геологічне утворення, яке з точки зору того, хто описує об'єкт, має принадні форми. Звичайно, що ця класифікація не є досконалою. Виділення мальовничого типу, на нашу думку, є недоцільним, оскільки об'єкти, що відносяться до попередніх типів можуть також мати принадні форми, вражати своєю красою того, хто їх описує і спостерігає. Мальовничий тип в даній класифікації тільки створює труднощі у зарахуванні певного цінного геологічного об'єкта до того чи іншого типу. Однак, дана класифікація є дуже важливою в історії вивчення геологічних пам'яток природи України [150, с. 249].

За класифікацією Гриценка В. П., Іщенка А. А., Руська Ю. О., Шевченка В. І. виділяються наступні типи геологічних пам'яток: стратиграфічний, палеонтологічний, мінералогічний, петрографічний, тектонічний, вулканічний, геоморфологічний, спелеологічний,

геохронологічний, космогенний, гідролого-гідрологічний, історико-гірничопромисловий, гляціологічний, узбережно-аквальний, музейно-колекційний [37, с. 10-11]. Дана класифікація є розширеною, проте вона включає типи геологічних пам'яток, які часто не мають відношення до суто геологічних. Наприклад, узбережно-аквальний, історико-гірничопромисловий. В цій класифікації поєднуються типи пам'яток, виділені як за предметним принципом (стратиграфічний, тектонічний, геоморфологічний), так і за генетичним (гляціологічний, космогенний), що вносить в класифікацію неточності. А музейно-колекційний тип виділений взагалі без врахування будь-яких принципів класифікацій. На нашу думку, виокремлювати його, так само, як і мальовничий тип у попередній класифікації, немає потреби [150, с. 249].

Е. Палієнко розглядає геологічні і геоморфологічні пам'ятки як одне ціле, так як геологічні пам'ятки приурочені до визначених форм рельєфу і їх елементів, вживає термін “геолого-геоморфологічна система природоохоронних об'єктів”. Він створює класифікації геолого-геоморфологічних об'єктів за розмірами, за призначенням та за генезисом, що має дуже важливе значення [114; 115, с. 177-180].

Геолого-геоморфологічні пам'ятки природи за розміром Е. Т. Палієнко поділяє на три комплекси: великі об'єкти площею більше 10 га (групи генетично однорідних форм рельєфу); середні - від 1 до 10 га (форми рельєфу, їх елементи, літолого-стратиграфічні і тектонічні пам'ятки); малі - менше 1 га (мезо- і мікроформи рельєфу, геологічні відслонення, місця виникнення корисних копалин і їх елементи) [115, с. 177-180].

Пам'ятки рельєфу, що мають природоохоронне значення, учений розділяє за призначенням на кілька груп: ландшафтно-пейзажні; науково-пізнавальні; історико-археологічні [115, с. 177-180; 150, с. 249].

Також Е. Палієнко наводить генетичну класифікацію природоохоронних геолого-геоморфологічних об'єктів, де виділяє такі групи: тектонічні, вулканічні, псевдовулканічні, гравітаційні, флювіальні, карстові і

суфозійні, льодовикові, еолові, криогенні, морські, антропогенні [115, с. 177-180].

Наведені класифікації є досить повними. Однак, нам видається доцільнішим геологічні та геоморфологічні об'єкти розглядати окремо.

Пам'ятки неживої природи за змістовним принципом (головним об'єктом їхньої цінності для охорони) В. Брусак та Р. Кобзак розділяють на три типи: геологічні, геоморфологічні та гідрологічні (гідролого-гідрологічні). Геологічний тип пам'яток природи вони пропонують поділяти на такі групи: стратиграфічні і геохронологічні, тектонічні, палеонтологічні, мінералого-петрографічні [26, с. 23-24]. В цілому ми поділяємо їхню думку, проте, список груп геологічних пам'яток вважаємо за потрібне дещо розширити.

Найважливішою збіркою даних про геологічні пам'ятки природи Росії є праця “Геологические памятники природы России”. В роботі описано 492 пам'ятки, виділено 8 типів ГПП. Ця збірка є цінною як перший досвід розробки класифікації ГПП Росії і критеріїв їх ранжирування. Геологічні пам'ятки природи, на думку авторів, представлені унікальними виходами гірських порід, рідкісними мінералами і їх асоціаціями, різномасштабними структурами сучасного рельєфу і верхньої частини земної кори, печерами і різноманітними об'єктами, в яких зафіксовані свідчення геологічних подій і характерних процесів історії формування будь-яких територій. Виділено вісім головних типів геологічних пам'яток природи: стратиграфічний, палеонтологічний, мінералогічний, петрографічний, тектонічний, геоморфологічний, гідролого-гідрологічний, історико-гірничо-геологічний [38, с. 2-3].

Спираючись на Закон Російської Федерації “Про надра”, об'єкти геологічної спадщини О. В. Лапо визначає як “ділянки (чи блоки) надр, які мають особливу наукову чи культурну цінність і тому потребують гарантованого законом збереження (але не обов'язково охорони – остання потрібна лише для об'єктів, які знаходяться під загрозою знищення)” [82, с.

103]. Разом із В. І. Давидовим, М. Г. Пашкевичем та іншими він пропонує розрізняти серед геологічних пам'яток природи монотипні й політипні та класифікувати їх на такі типи: стратиграфічний, палеонтологічний, мінералогічний, руднопетрографічний, геохімічний, сейсмічний, тектонічний, космогенний, геоморфологічний, кріогенний, гідролого-гідрологічний, геотермічний, історико-гірничо-геологічний [95, с. 76-80].

В деяких типах вони виділяють підтипи, що деталізують типи на основі ретельного вивчення складу порід, решток викопних організмів, будови рельєфу поверхні Землі тощо. Пам'ятки вони ранжують за рівнями значення (глобальні, надрегіональні, регіональні та локальні) та за офіційним статусом (всесвітні, національні й місцеві). Вони також пропонують поняття “категорії охорони”. Пам'яткам I категорії відповідає режим особливо суворої охорони; II - режим обмеженої охорони без рекомендацій для масового відвідування; III - режим обмеженої охорони з рекомендаціями для масового туризму [95, с. 76-80].

В 1997 році О. В. Лапо, В. І. Давидов, М. Г. Пашкевич, В. В. Петров та М. С. Вдовец наводять нову класифікацію, де об'єкти геологічної спадщини Росії класифікують на наступні типи: стратиграфічний, палеонтологічний, мінералогічний, руднопетрографічний, палеогеографічний (індикатори палеоландшафтів та палеокліматів), космогенний, геотермічний, геокріологічний, геоморфологічний, гідролого-гідрологічний, історико-гірничогеологічний [36, с. 95-99].

Найбільш повною і вживаною на сьогоднішній день для Російської Федерації є класифікація, запропонована Д. Н. Кисельовим, згідно з якою всі геологічні пам'ятки поділяються на наступні типи: стратиграфічні, історико-геологічні, палеонтологічні, мінералогічні і петрографічні, вулканічні, гідрологічні, комплексні [3, с. 6].

Крім типів, пропонується виділяти також групи ГПП. Так, в стратиграфічному типі ГПП можна виділяти групи за геохронологічним

принципом (наприклад, мезозойська, кайнозойська та інші групи) або за характером об'єкта (стратотип, референтний розріз та ін.) [150, с. 250].

А. В. Гусев та інші додатково пропонують два типи: геоморфологічні - ділянки характерного незмінного рельєфу, геодинамічні – природні об'єкти, які наглядно демонструють результати діяльності тих чи інших геологічних процесів (як ендегенних, так і екзогенних). Наприклад, долини рік, унікальні крупні розломи [49, с. 54-60]. На нашу думку, геодинамічний тип перегукується з історико-геологічним та геоморфологічним, тому його виділення є недоречним [150, с. 251].

В країнах Європи розроблені свої системи інвентаризації та ранжирування об'єктів геологічної спадщини. Класифікаційні схеми тут дещо відрізняються від українських та російських, оскільки під термінами “геотопи” та “геосайти” розуміють ширший спектр об'єктів ніж під терміном “геологічна пам'ятка природи” [150, с. 251].

Питанням вивчення геосайтів у Польщі та розробкою їхньої класифікації займається С. Александровіч. Вона виділяє наступні типи геосайтів: палеобіологічні, геоморфологічні, палеогеографічні, петрографічні, стратиграфічні, мінералогічні, тектонічні, мінеральних родовищ, історико-геологічні, космогеологічні, геотектонічні, морські геологічні [164, с. 8].

Геосайти Ірландії класифікують на наступні типи: карстові, палеонтологічні, геологічні, четвертинні стратиграфічні, включаючи плейстоценові палеонтологічні, четвертинні акумулятивні форми рельєфу, четвертинні ерозійні форми рельєфу, вулканічні, мінерали і мінералізація, ландшафти і форми рельєфу, підземні води, береги, річки, озера, торфовища. В цій класифікації велике значення відведено четвертинним геологічним сайтам. Незрозумілим є також виділення такого типу як ландшафти і форми рельєфу, береги, річки, озера [175, с. 34-35].

В Італії для інвентаризації геосайтів використовують семиступеневу геологічну типологію. Виділяють наступні типи геосайтів: геоморфологічні,

стратиграфічні, тектонічні, мінералогічні і петрографічні, палеонтологічні, педологічні [175, с. 35].

У Новій Зеландії користуються системою інвентаризації геосайтів, де виділяють 15 їх категорій (Hayward 1989): платформи, печери і карст, четвертинні вулкани (2 класи), викопні геосайти (палеонтологічні), мінералогічні, сліди деформації земної кори, геотермальні, вулканічні, метаморфічні, структурні, осадові, ґрунтові (2 класи), історико-геологічні.

Для встановлення репрезентативності ділянок у Великобританії застосовують серію “Тематичних блоків” [175, с. 35-36]. Блоки діляться на “мережі” або “групи природних геологічних особливостей і процесів”. У цілому 100 предметних блоків визначені за семи темами, а саме: стратиграфія (35), палеонтологія (16), четвертинна геологія (16), магматична петрологія (6), структурно-метаморфічна петрологія (10), мінералогія (7), геоморфологія (10). Окремі названі розділи, в свою чергу, теж діляться на теми. Для прикладу, розділ палеонтології включає 7 тем, а саме: рептилії; безхребетні; ссавці; палеоботаніка (2 класи); риби (2 класи). Розділ, присвячений геоморфології, складається з шести тем, а саме: печери; прибережні форми рельєфу (2 класи); флювіальний рельєф; карст; форми, створені масовим рухом. В цілому ця система інвентаризації геологічних об’єктів справляє хороше враження.

У Швейцарії геосайти класифікують на наступні типи: структурна геологія – тектонічні об’єкти; палеонтологічні об’єкти, викопні геосайти; мінералогічно-петрографічні об’єкти; геоісторичні об’єкти; седиментологічні об’єкти; стратиграфічні об’єкти; геоморфологічні об’єкти; гідрологічні об’єкти [195, с. 4].

Кожна з цих класифікацій викликає інтерес. Розроблені вони, судячи з усього, на основі геологічних особливостей території кожної окремої країни, та згідно з критеріями інвентаризації, визначеними в тій чи іншій країні [150, с. 251].

Ми ж пропонуємо власний підхід до класифікації геологічних пам'яток природи України. Серед геологічних пам'яток природи за змістовним принципом рекомендуємо виділяти:

1. мінералогічні – місця, які характеризують еталонні типи мінералоутворення [87; 44];

2. петрографічні – ділянки розповсюдження гірських порід, що характеризують ту чи іншу петрографічну формацію, відслонення чи масиви рідкісних порід, а також відслонення, де вперше була описана нова гірська порода;

3. стратиграфічні – природні чи штучні відслонення стратифікованих утворень, які містять інформацію про вік, об'єм і співвідношення цих утворень з їх типовими аналогами; дозволяють визначити відносний геологічний вік осадових гірських порід, розчленувати товщі порід і провести кореляцію геологічних утворень;

4. гідрогеологічні - унікальні природні виходи підземних вод, які відрізняються дебітом, характером мінералізації, лікувальними властивостями води [44];

5. палеонтологічні – геологічні об'єкти, в яких виявлені еталонні зразки видів давніх рослин і тварин (голотипи) чи рідкісні добре збережені скам'янілості [86, с. 60]: а) палеозоологічні (місця, в яких зосереджена велика кількість цікавих в науковому плані тваринних решток); б) палеоботанічні (геологічні об'єкти, в яких простежуються залишки викопної флори); в) палеоіхнологічні (місця, з добре збереженими слідами життєдіяльності древніх організмів);

6. геохронологічні – об'єкти, які демонструють часову послідовність утворення гірських порід і мінералів та дозволяють за допомогою комплексу методів визначити їх вік;

7. геотектонічні (структурно-геологічні) – місця, які відображають давні рухи земної кори; геологічні структури, унікальні та типові форми залягання порід;

8. комплексні – об'єкти, в яких присутні ознаки кількох типів геологічних пам'яток; цікаві для дослідників багатьох дисциплін одночасно. Тобто, це місця, які, для прикладу, є і геохронологічними, і палеонтологічними, і стратиграфічними пам'ятками [150, с. 251-252].

Геоморфологічні пам'ятки ми виділяємо окремо від геологічних. На нашу думку, до геоморфологічних пам'яток природи відносяться окремі унікальні форми рельєфу, чи їх комплекси, які створені різноманітними екзогенними та ендегенними процесами. Це різноманітні скелі, дельти, тераси, карстові лійки і таке інше. В рамках геоморфологічних пам'яток природи слід виділяти такі типи як карстовий, вулканічний, кріогенний, флювіальний та інші [150, с. 252].

За рівнем значення (рангом) ми дотримуємось поділу геологічних пам'яток на глобальні, державні, регіональні та локальні. За віком розділяємо на реліктові й сучасні. За походженням на природні і штучні. За простяганням: точкові, лінійні, площинні.

Важливим аспектом у процесі інвентаризації є визначення стану геологічних об'єктів, їхнього можливого пошкодження під впливом природних і антропогенних факторів. Отже, за збереженістю ми пропонуємо поділяти геологічні пам'ятки природи на добре збережені в природному стані, пошкоджені та зруйновані. За вразливістю до дії природних і антропогенних факторів: дуже вразливі, частково вразливі [150, с. 252].

В ході виявлення та занесення цінних об'єктів до геологічних пам'яток виникають також проблеми з зарахуванням їх до того чи іншого типу. В більшості випадків опорні розрізи лесово-грунтової серії відносять до стратиграфічних пам'яток природи, враховуючи те, що вони відображають послідовність залягання відкладів, дозволяють прослідкувати межі з підстеляючими відкладами, дають в першу чергу всю необхідну стратиграфічну інформацію [26, с. 23; 39, с. 8]. Це, без сумніву, вірно, але без уваги залишається той факт, що в більшості опорні лесово-грунтові розрізи дають не лише стратиграфічну, але й геохронологічну, палеонтологічну та

іншу інформацію, часто тут є палеолітичні стоянки, а, отже, розрізи містять важливу археологічну інформацію [150, с. 252].

Узагальнивши весь цей матеріал, можна отримати вагомі палеогеографічні дані як про процеси накопичення відкладів, зміни рельєфу, клімату, рослинного і тваринного світу в антропогені, так і про появу та еволюцію людини, а також передбачити можливі кліматичні зміни в майбутньому. Тому опорні розрізи лесово-грунтової серії слід відносити до комплексних геологічних пам'яток природи [150, с. 252; 152, с. 222].

1.3. Проблеми охорони опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України як комплексних геологічних пам'яток природи

Існує низка проблем, пов'язаних з охороною та збереженням опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України [154, с. 39-41]. Коротко зупинимось на кожній із них.

1. Більшість унікальних опорних розрізів ще не мають офіційного природоохоронного статусу, а, отже, не охороняються.

На заході України є лише два відслонення плейстоценових відкладів, котрим наданий статус геологічних пам'яток природи місцевого значення. Це опорний розріз лесово-грунтової серії північної частини Поділля поблизу села Ванжулів Лановецького району Тернопільської області. Розріз охоплює західну стінку в глиняному кар'єрі. В ньому простежуються всі стратиграфічні лесові й палеоґрунтові горизонти верхнього та середнього плейстоцену (дубнівський, горохівський, коршівський, луцький викопні ґрунти). Є серія яскраво виражених палеокріогенних структур та культурні горизонти середнього і верхнього палеоліту. Загальна потужність плейстоценових відкладів – близько 20 м [5].

А також, розріз плейстоценових відкладів, розташований у глиняному кар'єрі, що на північній околиці м. Збарж Тернопільської області. Під охороною фрагмент стінки, складеної неогеновою товщею сірувато-жовтих

лесоподібних суглинків, розділених трьома добре вираженими викопними ґрунтами, верстви яких сильно порушені палеокріогенними (морозними) деформаціями. Потужність товщі до 10 м, за віком вона належить до пізнього і середнього плейстоцену [157, с. 207].

2. Частина опорних розрізів лесово-ґрунтової серії розташована на території приватизованих ділянок, що суттєво ускладнює їх заповідання [122].

Багато з них виділені в кар'єрах цегельних заводів, що розробляються. Видобуток сировини призводить до пошкодження окремих стінок або й повного руйнування розрізів.

3. Робота по охороні цінних опорних розрізів лесово-ґрунтової серії ведеться в недостатній мірі [73].

4. У процесі присвоєння об'єктам природоохоронного статусу не завжди повною мірою враховується їх наукове значення. Частина пам'яток заслуговує більш високого статусу.

5. Організація нагляду й охорони не має чіткої ефективної системи. Контролюючі організації встановлюють лише факт пошкодження або знищення об'єктів, не здійснюючи своєчасного контролю за станом опорних розрізів та їх охороною [73; 154, с. 39-41].

В останні роки на здійснення природоохоронних заходів кошти виділялись вкрай недостатньо. Незважаючи на збільшення кількості установ, збільшення вартості матеріалів, обладнання, транспортних послуг, комунальних видатків тощо, обсяг фінансування постійно зменшується.

Сьогодні установи ПЗФ не забезпечені адміністративними та лабораторними приміщеннями, екопросвітницькими центрами, майже в усіх установах відсутня спеціальна техніка. Усе це не дає змоги здійснювати ефективний контроль за охороною цінних природних об'єктів і призводить до занепаду природоохоронної діяльності [122].

6. Популяризація знань про опорні розрізи лесово-ґрунтової серії знаходиться на початковому рівні і обмежується виданням наукових

публікацій, доступних лише невеликому колу зацікавлених осіб [154, с. 39-41].

1.4. Світовий досвід охорони й збереження цінних об'єктів неживої природи

Охорона і збереження цінних об'єктів неживої природи набуває все більшого розмаху в світі. У 1988 р. створена Європейська Асоціація зі збереження геологічної спадщини (ПроГЕО). Метою створення Асоціації є збереження об'єктів геологічної спадщини, що мають наукове та історико-культурне значення і використання їх в наукових і навчальних цілях [29, с. 12]. З цього часу в країнах Європи розпочинаються масштабні роботи по виявленню, класифікації, ранжируванню і документації об'єктів геологічної спадщини, популяризація знань в галузі їх вивчення і збереження серед населення, організуються наукові дослідження на цінних геологічних об'єктах, проводяться майже щорічні симпозиуми та семінари з питань геоконсервації [29, с. 12; 90, с. 8-11]. А такі країни, як США та Австралія, мають ще давнішу історію збереження об'єктів неживої природи.

В кожній країні процес збереження геологічних пам'яток опирається на відповідну нормативно-правову та законодавчу базу.

Україна теж бере активну участь у міжнародній роботі зі збереження геологічної спадщини, проте проблема охорони геологічних об'єктів залишається дуже гострою [48, с. 14-16].

Порівнюючи міжнародний досвід щодо законодавчого забезпечення охорони геоспадщини з станом нормативно-правового забезпечення охорони геологічної спадщини в нашій державі можна говорити про певне методично-практичне відставання України у цій сфері [90, с. 8-11; 91, с. 161-163].

На відміну від багатьох зарубіжних країн в Україні останніми десятиріччями не було достатньо ініціатив на національному чи

регіональному рівнях щодо розширення форм заповідання геоспадщини. Нові міжнародні ініціативи у сфері геоохорони не знаходять відповідної науково-методичної підтримки у практиці заповідної справи, що обумовлено вкрай недостатнім кадровим та матеріально-технічним забезпеченням, недостатнім фінансуванням заповідної справи.

Аналізуючи світовий досвід охорони лесово-грунтових розрізів, ми зустріли зовсім мало об'єктів, котрі можуть слугувати прикладами збереження цих унікальних пам'яток природи.

У Китаї – країні з найпотужнішим лесовим покривом, ключові лесові розрізи охороняються в межах лесових геопарків (Luochuan, Huoshi Chai, Kungdongshan, Jingtai, Yellow River). Зокрема, Luochuan геопарк створений для збереження ерозійного лесового рельєфу. Для туристів тут демонструють такі специфічні форми як лесові мости, колони, лесові воронки (заглиблення), рови [199].

Окрім Китаю, спроби збереження окремих лесових розрізів були зроблені у кількох Європейських країнах: Австрії (палеолітичні пам'ятки The Krems-Wachtberg and Willendorf, лесовий розріз Strazing, Kulturpark Kamptai геопарк), Чехії (Dolní Veřtonice), Великобританії (лесові розрізи у English Riviera геопарку), Угорщині-Словаччині (Novohrad-Nógrád геопарк) [199].

У Польщі є кілька заповідних територій, в межах яких охороняються розрізи лесово-грунтової серії. До них відносяться Національний парк "Розточчя" та кілька ландшафтних парків. Лесові товщі не є основною причиною охорони цих територій. Різні форми лесового рельєфу та окремі лесово-грунтові розрізи підлягають збереженню тому, що вони розміщені на території, де знаходяться під охороною інші елементи природи, здебільшого фауна і флора [199; 194].

Отже, в більшості випадків опорні розрізи охороняються у межах геопарків. Об'єктам наданий охоронний статус, на під'їзді до них

встановлені спеціально підготовлені інформаційні панелі. Часто опорні розрізи є об'єктами пізнавальних та наукових маршрутів.

Найкращим прикладом охорони опорних розрізів лесово-грунтової серії є розріз Старі Сланкамен (Північна Сербія), котрий був проголошений геологічною пам'яткою природи ще у 1975 році. Розріз охороняється, активно використовується в наукових та геотуристичних цілях [200; 201].

1.5. Методика дослідження опорних розрізів лесово-грунтової серії як пам'яток природи

Вивчення опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України як геологічних пам'яток проводилось таким чином:

- відбір розрізів, перспективних для віднесення до геологічних пам'яток;
- встановлення значущості об'єктів; оцінка їхнього наукового і туристичного потенціалу.
- опис опорних лесових розрізів та їхніх палеоґрунтових і палеокріогенних феноменів;
- складання паспортів опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України;
- підготовка рекомендацій щодо раціонального використання лесових розрізів, їхньої охорони та збереження.

Підсумовуючим, завершальним етапом робіт з виділення, опису досліджуваних об'єктів, що потребують охорони, була підготовка і подання клопотань про створення на основі опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України геологічних пам'яток природи.

З метою доведення цінності опорних розрізів ми визначали унікальні, специфічні чи типові риси, які вони відображають, і ті, які найбільш повно представлені. А також прослідковували відповідність досліджуваних нами об'єктів критеріям оцінки геосайтів, що були запропоновані кваліфікованими

експертами та впроваджені у практику геоконсервації [191, с. 51-52; 202, с. 76-78].

Першим критерієм є типовість об'єкта. Щоб відповідати цьому критерію, розріз повинен найбільш повно відображати специфічне геологічне явище та сприяти найкращому розумінню його природи та походження. Об'єкт повинен демонструвати важливі події та епізоди в історії Землі, розвитку життя, важливі минулі геологічні процеси в розвитку платформ чи важливі геоморфологічні риси.

Наступним критерієм, який характеризує рідкісність розрізу, є унікальність. Цей критерій залежить від деяких якісних і кількісних показників. До якісних показників належать, наприклад, відображення послідовності залягання стратонів, стратиграфічних перерв, наявність рідкісних викопних решток, так само, як і специфічні геологічні чи ґрунтові процеси та інше. Вікові особливості теж відносять до якісних параметрів (наприклад, перша чи остання поява окремих видів флори і фауни, сліди діяльності льодовика та інші). Кількісні параметри включають деякі фізичні характеристики, такі як розмір, товщина, глибина, висота або частота (наприклад, потужності окремих горизонтів, розміри криогенних структур тощо).

Третім критерієм є придатність для кореляції. Найбільш цінним є той лесовий розріз, що дозволяє здійснити міжнародну кореляцію.

Ще одним критерієм є комплексність об'єкта. Для прикладу, печера може в той самий час бути палеонтологічно-археологічним сайтом чи відображати певні карстові особливості. В результаті одночасного впливу ендегенних та екзогенних процесів, більшість геосайтів за своєю природою є комплексними. Так само і опорний розріз лесово-ґрунтової серії може одночасно бути і стратиграфічною, і геохронологічною, і археологічною пам'яткою.

Не менш важливим критерієм є вразливість об'єкта, наскільки він чутливий до змін і загроз. Найбільш вразливими є не відновлювані об'єкти [191, с. 51-52; 202, с. 76-78].

Наступним критерієм оцінки є цінність, що відображає важливість об'єкта. Геологічна цінність розрізу визначається через надання йому статусу об'єкта міжнародного, державного, регіонального чи місцевого рівня (значення). Визначення статусу повинно базуватися на особистих польових роботах, опублікованій літературі, консультаціях з іншими фахівцями та експертизі.

Також ми оцінювали досліджувані опорні розрізи за двома додатковими критеріями. Це – рівень дослідженості/вивченості об'єкта та його доступність і потенціал.

Більше значення, звичайно, має повністю вивчений об'єкт. Особливо цінним є той, до вивчення якого застосовували методи різних наук.

Доступність та потенціал об'єкта відображає можливість подальшого довготермінового вивчення та використання його як стандарту для певного геологічного явища [191, с. 51-52; 202, с. 76-78]. Тому, більшої цінності набуває той лесовий розріз, який має великий потенціал для майбутніх досліджень та є добре доступним.

Добре доступним вважається опорний розріз, який розміщений поблизу великих населених пунктів, до яких веде автомобільна чи покращена ґрунтова дорога, є місце для паркування транспорту.

1.5.1. Оцінка значення опорних розрізів лесово-ґрунтової серії. Зазвичай, дослідники наголошують на винятково великому науковому, науково-виробничому значенні опорних розрізів для спеціалістів-геологів (в тому числі для спеціалістів майбутніх поколінь) як еталонів під час геологічного картування, для кореляції стратиграфічних підрозділів і для інших цілей [153, с. 220]. Додамо, що опорні розрізи мають непересічну наукову, а також освітню (навчальну), рекреаційно-туристичну, прикладну та естетичну цінність (табл. 1.1).

Оцінка значення опорних розрізів лесово-грунтової серії

Вид значення опорних розрізів	Суть значення
Наукове	<ul style="list-style-type: none"> - Як еталони в разі геологічного картування, для кореляції стратиграфічних підрозділів, палеогеографічних реконструкцій; - як місця дослідження відображення геологічної структури у формах рельєфу; - як місця вивчення процесу сучасного ґрунтоутворення; - як об'єкти, що дають змогу за викопними рештками простежити еволюцію органічного світу; - як місця археологічних знахідок
Освітнє (пізнавальне, навчальне, дидактичне)	Як об'єкти навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного й суміжних напрямів
Рекреаційно-туристичне	Як місця розміщення стаціонарів та баз відпочинку, як об'єкти пізнавального туризму
Прикладне	Як об'єкти вивчення умов будівництва на лесових породах
Естетичне	Як об'єкти, що містять екзотичні палеоґрунтови та палеокріогенні феномени, порушення тощо

Наукове значення об'єктів визначене їхньою науковою інформативністю, репрезентативністю, унікальністю та доступністю для досліджень. Головне джерело інформації для визначення наукової цінності природоохоронних об'єктів – наукові публікації, фондів матеріали, результати польових досліджень тощо [60, с. 359]. Об'єкт цінний у науковому плані, коли він є стандартом певного геологічного феномена. Велика кількість розрізів лесово-грунтової серії є стратотипами викопних ґрунтових комплексів чи палеокріогенних горизонтів. Саме вони найповніше і найчіткіше відображають характеристики горизонтів, стратотипами яких вони є (тобто, у них добре виражені особливості, які відрізняють цей

горизонт від інших, нема значних статиграфічних перерв, відображена послідовність порід, є можливість спостереження меж з відкладами покрівлі та підосви). Опорні розрізи лесово-грунтової серії – “ключі до розгадування” минулого та прогнозування майбутнього. Вивчення всіх наявних у розрізах кріоіндикаторів дасть змогу розшифрувати періодичність четвертинного зледеніння і судити про подальші кліматичні зміни на території досліджень та й на Землі загалом. Адже четвертинне зледеніння не закінчилося, а лише відступило, трохи зупинилося. Отже, опорні розрізи можуть слугувати джерелом інформації і для дослідників цього наукового напрямку, можливо, дадуть їм змогу вирішити нові аналогічні історико-геологічні питання. Як відомо, період формування лесово-грунтової серії – це час появи й еволюції людини. Тому вивчення опорних розрізів та наявних у них археологічних знахідок допомагає відтворити умови існування давньої людини, визначити загальну хронологічну послідовність природних процесів, які відбувались у період палеоліту тощо [153, с. 221].

Освітнє (пізнавальне, навчальне, дидактичне) значення геолого-географічних об’єктів визначене передусім їхнім освітнім потенціалом та доступністю до оглядання [60, с. 359]. Опорні розрізи з яскраво вираженими геологічними особливостями (демонструють типи шаруватості, умови залягання, складчастість, містять велику кількість органічних решток і т. д.) потрібно використовувати як об’єкти проведення навчальних, пізнавальних екскурсій для студентів і школярів [153, с. 221]. Випадки надійної охорони опорних розрізів лесово-грунтової серії – це приклади бережливого ставлення до природи, приклади, які формують екологічний світогляд в екскурсантів. Отже, опорні розрізи повинні бути об’єктами екологічних стежин. У цьому полягає їхнє екоосвітнє значення.

Важливою вимогою до опорних розрізів лесово-грунтової серії є їхня доступність для вивчення. Тому вони потребують не тільки охорони, а й підтримки у відповідному стані, що допускає їхнє використання як навчально-наукових об’єктів.

Рекреаційно-туристичне значення опорних розрізів полягає в тому, що вони можуть бути використані для різних типів туристичних занять, геологічного туризму, розміщення туристичних баз.

Прикладне значення опорних розрізів полягає в тому, що вони є об'єктами вивчення умов будівництва на лесових породах. Більша частина території України вкрита лесами, тому дослідження таких властивостей цих порід, як просідання, ущільнення, пористість та інші, дуже актуальні [153, с. 222].

Естетичне значення геолого-географічних об'єктів зумовлене їхньою привабливістю, яка залежить від екзотичності (незвичності) об'єкта, його мальовничості [60, с. 359]. Більшість опорних розрізів містить різноманітні палеокріогенні та палеогрунтові феномени, різноманітні порушення первинного залягання порід, які часто вражають красою і, окрім наукового значення, мають ще й важливе естетичне значення [153, с. 222].

Слід пам'ятати, що велика цінність опорних розрізів лесово-грунтової серії може спричинити їх надмірну експлуатацію та призвести до руйнування.

1.5.2. Паспортизація опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України. Перші спроби паспортизації геолого-геоморфологічних пам'яток (відслонень гірських порід, скельних утворень, печер тощо) у різний час зроблені фахівцями Львівського національного університету ім. Івана Франка [23; 27; 62]. Науковцями розроблено зразки паспортів таких геолого-геоморфологічних пам'яток, як скелі, печери, джерела, річки і озера, спираючись на досвід розробок паспортів скельних утворень і печер [23; 27; 62]. У паспорті геолого-геоморфологічних пам'яток зафіксовано дані за такими позиціями: назва об'єкта, його розташування в межах адміністративно-територіальних одиниць та в системі геоморфологічного районування, географічні координати, геоморфологічне положення, генезис, морфологічні та морфометричні показники, характеристика прилеглої до об'єкта території [23, с. 283]. Зазначено наукову і дидактичну цінність об'єкта, режим охорони і використання, історію та ступінь вивченості, а

також дату заповнення й автора паспорта. Підготовлені паспорти дають змогу порівнювати, ранжувати та розробляти пропозиції щодо охорони і раціонального використання пам'яток природи [23, с. 283].

Підготовкою стандартизованих описів геологічних пам'яток природи Запорізької, Дніпропетровської, Харківської, Полтавської, Сумської областей, а також цінних геологічних об'єктів Криму займався проф. Дніпропетровського національного університету імені О. Гончара – Манюк В. В. [88; 89]. Дослідником підготовлено описи низки цінних геологічних об'єктів України за наступним планом: основні ідентифікаційні дані (назва, місце розташування, географічні координати, оптимальний маршрут до об'єкта, зовнішній характер пам'ятки), основні геологічні дані (тип, значення, хроностратиграфічне положення, стислий опис об'єкта, історія відкриття та дослідження, наукова характеристика, порівняльна характеристика щодо інших пам'яток цієї ж категорії, назва споріднених геосайтів), допоміжні дані (абсолютна висота, площа, природоохоронний статус, що існує чи пропонується, використання об'єкта, доступність для огляду, можливість самостійного відвідування, ім'я того, хто пропонує об'єкт як пам'ятку). До стандартизованого опису додається фотоілюстративний матеріал та фрагмент топографічної карти [88; 89].

Фахівці Центру регіональних геологічних досліджень ПДРГП “Північгеологія” Мокієць В. та Санкіна Г. при геологічному довивченні території аркуша М-36-XX (Корсунь-Шевченківський) підготували стандартизовані описи більше 25 цінних об'єктів. Більша частина геологічних пам'яток – це опорні відслонення території досліджень. Паспорт пам'ятки природи, згідно їхніх міркувань, повинен містити наступні дані: повна назва; географічні координати; положення об'єкта згідно адміністративного поділу: область, район, населений пункт з адресою сільської чи селищної ради, на території якої знаходиться об'єкт; прив'язка об'єкта до крупної геологічної структури (УЩ, ДДЗ і т.п.); площа об'єкта; походження – природне чи антропогенне (відслонення, скелі або шахти,

кар'єри); типізація: а) за науковою спрямованістю (стратиграфічний, тектонічний, геоморфологічний і т. п. або комплексний); б) за науковою значимістю (типовий, рідкісний, унікальний); в) за статусом (місцевий, державний, світовий); відкритість об'єкта для наукових досліджень; відкритість об'єкта для відвідування; естетична привабливість (необов'язковий критерій); графічна характеристика об'єкта (фотографії відслонення крупним планом з декількох ракурсів, при потребі – деталізація структурно-текстурних чи, наприклад, мінералогічних особливостей); власник чи розпорядник земельної ділянки, на території якої знаходиться геологічна пам'ятка; організація чи фізична особа, відповідальна за охорону та збереження об'єкта; план розвитку об'єкта: проведені заходи, перспективні наступні дії для збереження, покращення стану та популяризації об'єкта [98, с. 86-87].

Враховуючи існуючий досвід [23; 27; 62; 88; 89; 98], з метою інвентаризації та природоохоронної оцінки найбільш цінних опорних розрізів лесово-грунтової серії нами проведено їх стандартизований опис або паспортизацію.

Для кожного об'єкта створена база даних (паспорт), що є найважливішим джерелом інформації про нього. Паспорт включає наступні дані: назва розрізу, його розміщення (географічні та топографічні координати), адміністративне положення, короткий опис геологічного об'єкта та тих аспектів, що вказують на його важливість, визначення власності на землю, де розміщений опорний розріз лесово-грунтової серії (державна, приватна), охорона (чи охороняється опорний розріз якимось чином), доступність (опис доріг до кар'єру, їх тип і якість), збереженість (сучасний стан об'єкта, визначення природних чи антропогенних процесів, що можуть вплинути на стан опорного лесового розрізу тепер чи в найближчому майбутньому), рекомендації з використання лесового розрізу, фотоілюстративний матеріал, який відображає найважливіші частини

відслонення [23, с. 46-49; 29, с. 12-15; 60, с. 359-361; 68, с. 67; 182, с. 19-20; 189, с. 1-3].

Приклад паспорту опорного розрізу лесово-грунтової серії наводимо у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Паспорт опорного розрізу лесово-грунтової серії

1. Назва (індекс)	основна, відома серед місцевих жителів
2. Фотографії основних частин відслонення	
3. Адміністративне положення	область, район, населений пункт
4. Фізико-географічне положення: географічні та топографічні координати	довгота, широта
5. Геоморфологічне положення	геоморфологічна область, район; вододіл, схил, долина тощо
6. Походження	природне, антропогенне
7. Короткий опис відслонення	абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані
8. Цінність відслонення	наукова, навчальна, прикладна, екологічна, естетична та інша
9. Тип пам'ятки	стратиграфічна, палеонтологічна, геохронологічна, комплексна
10. Доступність і оглядовість	наявність прямого під'їзду до об'єкта, місця для паркування транспорту; можливість огляду одного чи всіх цінних аспектів відслонення
11. Збереженість	стан об'єкта та загрози руйнування
12. Охоронний статус	наявність офіційного оформлення як об'єкта природозаповідного фонду; пропонувані охоронний статус
13. Форма власності та характер використання	державна чи приватна, землевласники чи землекористувачі
14. Рекомендації з використання	

1.5.3. Підготовка і подання клопотань про створення пам'яток неживої природи. Порядок оголошення нових територій природно-заповідного фонду в Україні визначається Законом України "Про природно-

заповідний фонд”. Зокрема, ст. 51 передбачає, що при первинному обстеженні перспективних територій чи об’єктів, котрі можуть увійти до природно-заповідного фонду України, необхідно скласти наукову характеристику їх природоохоронної, наукової, естетичної цінності.

Громадянин, який виявив цінний геологічний об’єкт повинен підготувати та подати клопотання про створення чи оголошення територій та об’єктів природно-заповідного фонду.

Клопотання може здійснюватися органами виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів України, науковими установами, природоохоронними громадськими об’єднаннями, або іншими зацікавленими підприємствами, установами, організаціями та громадянами [1].

Клопотання подаються до державних органів, уповноважених проводити їх попередній розгляд.

Клопотання має містити обґрунтування необхідності створення чи оголошення території або об’єкта природно-заповідного фонду певної категорії, характеристику природоохоронної, наукової, естетичної та іншої цінності природних комплексів та об’єктів, що пропонуються для заповідання, а саме:

- Назва об’єкта. Доцільно присвоювати назву, під якою він відомий в лісових чи земельних кадастрах, серед місцевих жителів, по назві основного об’єкта охорони, навколишньої місцевості.
- Площа об’єкта (га).
- Місцезнаходження об’єкта (область, район, найближчий населений пункт).
- Землекористування – із зазначенням конкретного землекористувача. Якщо користувачів декілька, необхідно вказати, яка частина площі припадає на кожного землекористувача.
- Загальна фізико-географічна характеристика об’єкта.
- Ландшафти і розміщення території даного об’єкта в системі фізико-географічного районування України.

- Загальна характеристика рослинності об'єкта (співвідношення типів рослинності, розподіл їх у рельєфі). Характеристика ценозів основних типів рослинності та рідкісних угруповань. Для лісових фітоценозів - наведення основних лісотаксаційних даних.
- Особливості флори, загальне флористичне ядро (при виявленні декількох типів рослинності – флористичні ядра кожного з них).
- Рідкісні види флори, виявлені на об'єкті, їх коротка характеристика (загальний ареал, екологічні особливості, характеристика популяцій на даному об'єкті).
- Загальна характеристика фауни та її особливості (обов'язково зоогеографічні), фауністичне ядро та походження видів, котрі його складають (короткі відомості).
- Фауністичні комплекси або поселення окремих видів тварин, виявлені на об'єкті (склад, біотопічний розподіл тощо).
- Характеристика рідкісних видів фауни (загальний ареал, особливості біології та екології видів, чисельність популяції на даному об'єкті тощо).
- Наукове значення даного об'єкта (в ландшафтному, ботанічному, зоологічному, гідрологічному та іншому аспектах). Якщо об'єкт має певне екологічне значення (водоохоронне, ґрунтозахисне або господарське, має генофонд або запаси лікарських та інших корисних рослин, запаси ягідної сировини, мисливську фауну тощо) це вказується у висновку про можливість використання цих ресурсів.
- Якщо об'єкт згадується або характеризується в науковій літературі, наводяться дані про ці наукові джерела.
- Пропонована категорія охорони та основні пропозиції щодо режиму.
- Ландшафтна або геоботанічна карта об'єкта.

В залежності від типу пам'ятки природи в обґрунтуванні можуть бути упущені або більш детально характеризуватися ті чи інші аспекти.

Крім цих даних, додатково можуть бути наведені інші матеріали й документи, які б підтверджували та доповнювали обґрунтування необхідності створення пам'ятки природи. Наприклад, це можуть бути фотоматеріали, історичні документи, наукові та популярні публікації, що стосуються природної цінності об'єкта, додаткові картографічні матеріали тощо.

До клопотань додаються документи, що підтверджують та доповнюють необхідність створення чи оголошення територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Клопотання про необхідність створення чи оголошення пам'яток природи загальнодержавного значення попередньо розглядається у місячний строк центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів.

Клопотання про необхідність створення чи оголошення пам'яток природи місцевого значення попередньо розглядається у місячний строк відповідним територіальним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів України.

У разі схвалення клопотання, проводиться їх узгодження з власниками та первинними користувачами.

Далі Міністерство Охорони Навколишнього Природного Середовища України забезпечує розробку проектів створення пам'яток, які підлягають державній екологічній експертизі. Після чого передають президенту чи місцевим органам на прийняття рішення [1].

Рішення про створення пам'ятки природи загальнодержавного значення приймається Президентом України.

Рішення про оголошення пам'яток природи місцевого значення приймаються обласними та міськими Радами України.

У разі прийняття рішення про оголошення пам'ятки природи територіальні органи виконавчої влади з питань екології та природних

ресурсів на місцях зобов'язані в двомісячний термін розробити і погодити з землевласниками та землекористувачами Положення про пам'ятку природи.

В місячний термін після затвердження Положення про пам'ятку природи територіальні органи виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів на місцях оформляють охоронне зобов'язання землекористувача чи землевласника щодо забезпечення режиму охорони та збереження об'єкта природно-заповідного фонду [1].

Нами було підготовлено низку клопотань про створення на основі досліджуваних опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України геологічних пам'яток природи місцевого значення та подано відповідним територіальним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів України. В клопотаннях зазначалась назва розрізу, що пропонується до заповідання, місце його розташування, наводилась коротка геоморфологічна характеристика території, ландшафтів, фауни. Основна увага приділялась опису наукового значення розрізу лесово-грунтової серії. Вказували на пропоновану категорію охорони та надавали рекомендації з подальшого використання об'єкта. До клопотання додавалась гіпсометрична карта території розміщення опорного лесового розрізу та список публікацій, що підтверджують його наукову цінність. Приклад клопотання про оголошення геологічної пам'ятки природи місцевого значення "Розріз Коршів" наведено в додатку А.

Висновки до розділу 1

Дослідження опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України як геологічних пам'яток відбувалось у наступній послідовності. Було відібрано 6 опорних лесових розрізів, перспективних для віднесення до геологічних пам'яток, здійснено опис їхніх найбільш цінних особливостей, проведено оцінку відповідності опорних розрізів лесово-грунтової серії критеріям типовості, унікальності, придатності для кореляції, комплексності, визначено вразливість об'єктів, їх цінність, рівень вивченості, доступності, оцінено

науковий та туристичний потенціал. Наступним етапом стало складання паспортів опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України та підготовка і подання клопотань про створення на основі опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України геологічних пам'яток природи. Також були надані рекомендації щодо раціонального використання лесових розрізів, їхньої охорони та збереження.

Аналізуючи теоретичний матеріал по темі дисертаційного дослідження, ми зіткнулися з різними підходами до розуміння поняття “опорний розріз”. В дисертаційній роботі ми розуміємо опорні розрізи як геолого-географічні об'єкти, доступні для вивчення природні чи штучні відслонення, свердловини чи сукупність доповнювальних скорельованих відслонень чи свердловин, що найліпше демонструють літологічні, палеонтологічні особливості певного стратиграфічного підрозділу, палеогеографічні процеси місця свого розміщення, мають значну науково-освітню та іншу цінність і потребують охорони та збереження [153, с. 220].

Опорні розрізи плейстоценової лесово-грунтової серії надзвичайно цінні в науковому, навчальному, естетичному та рекреаційно-туристичному плані. На жаль, велика цінність опорних розрізів може спричинити їхню надмірну експлуатацію та призвести до руйнування. Тому, досліджувані опорні розрізи лесово-грунтової серії заходу України пропонуємо зберегти як геологічні пам'ятки природи.

Існуючі класифікації геологічних пам'яток природи дискусійні. Тому, ми наводимо власний підхід до вирішення проблеми. Серед геологічних пам'яток природи радимо виділяти: 1. мінералогічні; 2. петрографічні; 3. стратиграфічні; 4. гідрогеологічні; 5. палеонтологічні: а) палеозоологічні; б) палеоботанічні; в) палеоіхнологічні; 6. геохронологічні; 7. геотектонічні (структурно-геологічні); 8. комплексні [150, с. 251-252].

В процесі зарахування опорних розрізів лесово-грунтової серії до певного типу геологічних пам'яток природи слід відносити їх до

комплексних, в яких присутні ознаки кількох типів геологічних пам'яток, цікаві для дослідників багатьох дисциплін одночасно.

Виявлено, що в країні існує низка проблем, пов'язаних з охороною опорних розрізів лесово-грунтової серії. Запропоновано використовувати міжнародний досвід збереження цінних геологічних об'єктів.

РОЗДІЛ 2

СТРАТИГРАФІЯ ЛЕСОВО-ГРУНТОВОЇ СЕРІЇ ЗАХОДУ УКРАЇНИ

2.1. Лесово-грунтова серія території дослідження

В плейстоцені рівнинна територія України тривалий час розвивалась в умовах перигляціальної зони. Тут сформувалась потужна товща субаеральних відкладів – лесів [32; 111; 113]. В дніпровську епоху по долині Середнього Дніпра з широким виходом на вододільні простори, а також в більш давню – окську епоху в західні райони України і по долині Дніпра проникало материкове зледеніння, котре залишило після себе комплекс льодовикових порід [81, с. 4; 94; 145].

Ці своєрідні умови осадконакопичення проявилися у формуванні на рівнинах України в плейстоцені двох основних геологічних формацій – лесової та льодовикової [81, с. 4; 32; 111; 113].

Основну групу фацій лесової формації складають леси.

Леси широко розповсюджені. Вони покривають більшу частину території України, за винятком зандрових і моренно-зандрових районів Полісся, русел і піщаних терас рік, а також найбільш піднятих ділянок Донецької, Приазовської і Подільської височин. Леси утворюють потужну, складну, ритмічно побудовану товщу. За віковим діапазоном лесова товща України є найповнішою в помірному поясі північної півкулі. В лесах проявляються як зональні риси, що зумовлені змінами клімату, так і місцеві, фаціальні відмінності, пов'язані з геоморфологічними особливостями [81, с. 5; 160].

Неймовірно важливим елементом лесової товщі є вичокні ґрунти. Вони широко розповсюджені, є генетично і морфологічно складними утвореннями, в розрізах часто утворюють ґрунтові комплекси [42, с. 206-220]. Леси утворилися в холодні і сухі епохи і фази, ґрунти – в теплі і часто вологі [81, с. 5].

На заході України можна виділити три класичні регіони розповсюдження лесів. Це – Волинська височина, Подільська височина та Передкарпаття.

Волино-Подільська височина розташована на заході України. На півночі вона межує з Поліською низовиною, на півдні – з Причорноморською низовиною, на заході долиною Дністра відмежована від Передкарпаття, на сході прилягає до Придніпровської височини. Це найбільш піднята та розчленована частина рівнинної території України [45].

У будові Волино-Подільської височини виділяють Волинську та Подільську височини, що розділені Буго-Стирською низькою рівниною (Мале Полісся) [41].

Волинська височина – це слабохвиляста рівнина, яка знаходиться в межах півдня Волинської і Рівненської областей. Цись П. М., проводячи геоморфологічне районування західних областей України, виокремлює її як Волинську скульптурну лесову височину [149]. Згідно геоморфологічної карти Бондарчука В. Г., цей район називається Волинським плато [21]. Площа становить близько 10 000 км². Середні висоти тут коливаються від 200 до 300 м. Її поверхня знижується з півдня на північ, в цьому ж напрямку течуть і основні річки – Буг та притоки Прип'яті (Турія, Стир, Горинь). Волинській височині притаманні увалистий та у валисто-балковий рельєф. На південному-сході височини підіймається Мізоцький кряж висотою до 342 м. Також зустрічаються карстові форми рельєфу (лійки, западини). Карстові западини часто заповнені водою та є невеликими озерами. Волинська височина закінчується на півночі чітким уступом висотою до 30-40 м, який можна простежити по лінії Володимир-Волинський - Луцьк - Клевань - Олександрія - Тучин - Великі Межирічі. У Польщі вона переходить в Люблінську височину [148, с. 126; 149].

Основу Волинської височини становить розмита поверхня верхньокрейдових відкладів, яка місцями перекрита пісковиками та вапняками нижнього сармату із плащеподібно залягаючим лесовим

комплексом. На заході височини під лесами трапляються відклади окського зледеніння [148, с. 127; 117; 120].

Подільська височина сформувалась в межах західної частини Волино-Подільської плити і східної частини Українського щита. Височина витягнута із північного заходу на південний схід та розташована на лівому березі Дністра [43].

Вона охоплює території Львівської, Тернопільської, Хмельницької, Івано-Франківської, Вінницької та частково Одеської областей. Її площа становить 104400 км². Подільська височина є однією і найвищих частин всієї Східноєвропейської рівнини, Абсолютні висоти її часто перевищують 400 м. Рельєф Поділля дуже розчленований численними річковими долинами, ярами, балками, глибина яких сягає інколи 150 м. Найбільш підвищеною ділянкою височини є горбогірне пасмо, яке утворюють Кременецький кряж, Вороняки і Гологори. Їх вершини сягають висот до 470 м над рівнем моря (г. Камула, 471м) [43; 118; 119; 121].

Височина складена вапняками, мергелями, пісковиками та сланцями, а в східній частині гранітами та гнейсами, перекритими лесами і лесовидними породами [43].

На Волинській височині леси відсутні лише на заплавах і перших надзаплавних терасах річок, у днищах балок, а також на денудаційних ділянках схилів у межах Повчанської та Мізоцької височин. Потужність лесів на Волинській височині досягає 25 м і більше [16, с. 105-107; 117].

На Малому Поліссі найбільші масиви лесів пов'язані з пасмами Пасмового Побужжя. Однак тут поширені головню леси верхнього плейстоцену [16].

Майже суцільний лесовий покрив характерний і для Подільської височини. Він відсутній лише у річкових долинах, на вершинах Подільських Товтр, денудаційних частинах крутих схилів тощо.

Леси залягають на різноманітних у літологічному відношенні корінних (крейда, мергель, вапняки, піски, пісковики, глини та ін.), а також

четвертинних (водно-льодовикові піски, лесовидні супіски тощо) породах, їхня потужність дуже мінлива і тісно пов'язана із змінами географічного середовища. Загалом потужність лесів, які залягають на вододілах, дещо менша від потужності лесів, які залягають на пологих привододільних схилах [7, с. 121-132].

Середня потужність лесів, які покривають вододіли (при коливаннях від 1,9 до 32,5 м), складає 14,3 м. При цьому найчастіше (приблизно 40% значень) їхня потужність коливається в інтервалі 10-15 м.

Потужності лесів на вододілах майже однакові по усій площі їхнього розповсюдження. Максимальні значення потужностей лесу простежено у північній частині Волино-Поділля (понад 30 м) [7, с. 121-132].

На пологих привододільних схилах потужність лесів дещо зростає, досягаючи максимальних значень – 35-37 м та більше. Проте часто їхні потужності не перевищують 20-23 м. Основна причина збільшення потужностей лесів на схилах полягає у частковому переміщенні пилуватого матеріалу талими і дощовими водами (делювіальний процес) з вододільних просторів [7, с. 121-132].

Досліджувані опорні розрізи Передкарпаття знаходяться в межах Івано-Франківського Передкарпаття. Воно охоплює басейни Бистриць Солотвинської та Надвірнянської, Лукви, Лімниці, Сивки. Поділяється на дві частини: північно-східну – Придністерську та північно-західну або Пригорганську. Територія дослідження займає два фізико-географічні райони: Прилуквинську та Войнилівську височини [75, с. 160].

Основною водною артерією цієї території є Дністер. Долина річки Дністер широка і розвинена. Заплава зайнята луками, присутні багато стариць, трапляються болота. Ширина русла біля Галича сягає 60-80 м. Глибина ріки коливається у межах 2-4 м [75].

Четвертинний покрив району досліджень надзвичайно неоднорідний, тут виділяються усі вікові підрозділи антропогену (нижньо-, середньо-,

верхньоплейстоценовий і голоценовий), розвинуті різні складнобудовані генетичні типи відкладів.

Алювіальні відклади території вистилають днища річкових долин, зустрічаються на їхніх схилах, вкривають значні площі межиріч усіх великих правих приток Дністра. Леси формують покривні пачки терас Дністра та його приток і сягають значної потужності (до 50 м). Лесового покриву немає на тих частинах долин рік, що сформувалися протягом голоцену, а на високій шостій терасі (рівень Лоевої) лесовий покрив сильно еродований. Представлені леси усіх вікових підрозділів антропогену — від нижнього до верхнього і навіть еоплейстоценового віку [123, с. 144-153].

Загалом на Волино-Поділлі та в Передкарпатті леси мають майже повсюдне поширення, відсутні лише в межах великих низин, на заплавах річок та на найбільш піднятих ділянках (див. рис. 2.1).

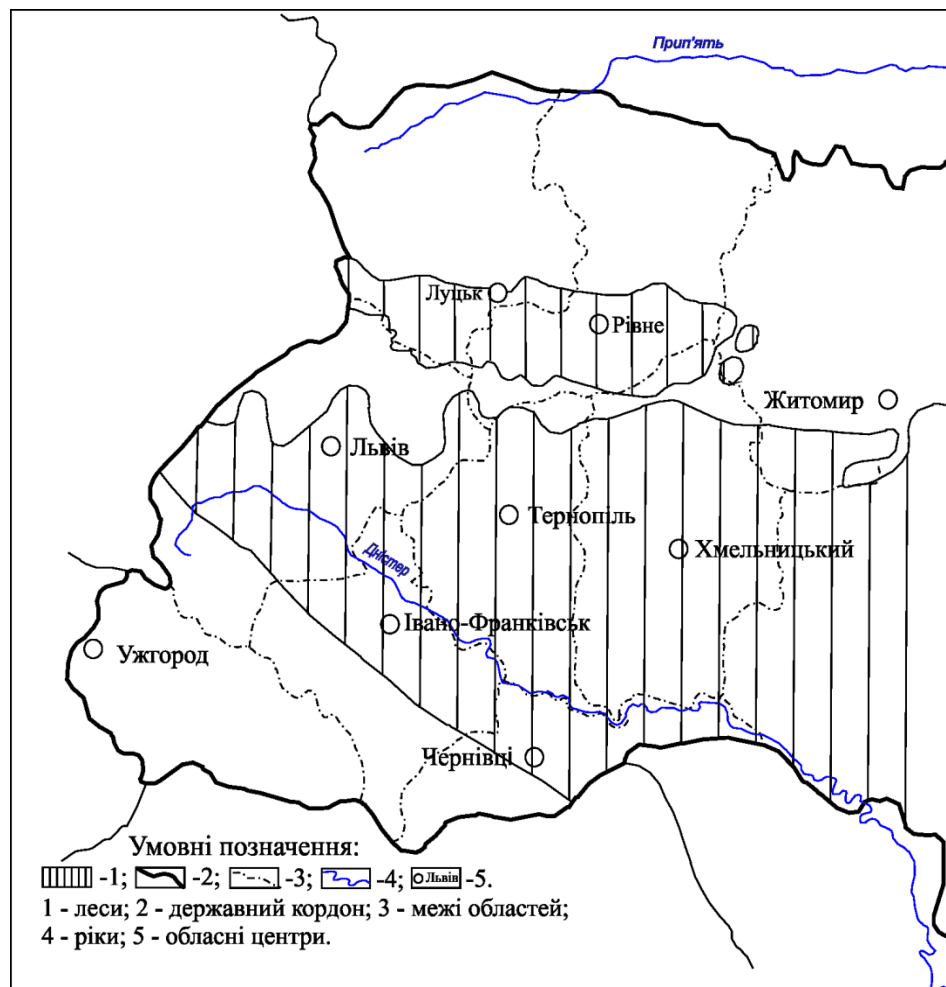


Рис. 2.1. Схема розповсюдження лесів заходу України [107, с. 11].

2.2. Історія дослідження лесово-грунтового покриву

Дослідження лесів Волино-Поділля та Передкарпаття почалося більш як століття тому. Детальніші дослідження лесів цих регіонів почалися з середини ХХ ст. Велике значення для вивчення лесових порід Волино-Поділля та Передкарпаття мають узагальнюючі праці В. Г. Бондарчука, І. Л. Соколовського, В. Д. Ласкарева, Ю. І. Полянського, М. Ф. Веклича, П. К. Заморія, А. Б. Богущького та інших дослідників [20-22; 138; 133; 83; 116; 33-35; 106-107; 53-54; 7-19; 124]

Початок інженерно-геологічних досліджень лесово-грунтових товщ на заході України пов'язують із будівництвом перших залізничних доріг. Перші згадки про плейстоценові відклади Волино-Поділля з'являються у працях відомих дослідників середини ХІХ – початку ХХ ст., зокрема, Барбота де Марні М. П., Феофілактова К. М., Роговича А. С. та інших [6; 144; 125].

В Геологічному атласі Галіції, що виходив протягом 1887-1908 років, описано шаруваті глини Волинського плато, які при значній потужності набувають у верхніх шарах характерних для лесу рис. Автори атласу під терміном “лес” розуміли породу еолового походження, однак не виключали, що лесом можуть бути породи різного генезису [21; 109, с. 12].

Криштафович М. Й. у 1902 році виділив у лесових породах Волино-Поділля два яруси та виокремив дванадцять типів лесу. Він вважав, що за різних умов нагромадження всі типи лесу, все ж таки складені з одного і того ж субаерального матеріалу [136].

Опираючись на результати вивчення четвертинних відкладів Волині, П. А. Тутковський підтвердив еолову гіпотезу походження лесів та обґрунтував основи палеогеографічної етапності лесової формації. Вивчаючи Полісся, він зауважив наступні ознаки: піщані пагорби – бархани, пірамідальні валуни, які він представляв як ті, що вказували на колишнє широке розповсюдження пустелі біля кордонів зледеніння. Базуючись на цьому спостереженні майбутній академік висунув теорію про формування

лесу в посушливих зонах біля підніжжя відступаючого льодовика за рахунок діяльності сильних сухих вітрів. Тутковський П. А. побудував складну, взаємопов'язану модель, що пояснювала формування фенів, їхню роль в руйнуванні та перенесенні матеріалу, що зрештою сформувало пустелю на місці відступаючого льодовика і призвело до утворення лесових товщ [142]. Визначним в його теорії є те, що Павло Аполлонович вперше виділяв 2 види лесу: шаруватий озерний з прісноводною фауною та типовий еоловий з наземною фауною, чітко встановлював між ними кордони, що вказує на широту його погляду щодо предмету свого вивчення [142].

Великий внесок у розвиток четвертинної геології України, зокрема у вивчення лесів та похованих ґрунтів, зробив О. Г. Набоких. Вивчаючи на початку ХХ ст. ґрунти Подільської, Харківської і Херсонської губерній, розробив методикку дослідження лесових товщ, уперше ввів поняття про викопні ґрунти в лесах і надав їм стратиграфічного значення в геології четвертинних утворень [4]. Він підтримував еолову гіпотезу походження лесів та виділяв 4-5 їхніх типів і горизонтів. Згідно його переконань, на півдні Руської рівнини існувала певна межа поширення лесу. В 1911 році вчений дослідив особливості лесових порід Волино-Подільської височини та встановив, що в південному напрямку вміст піску в лесах зменшується [102].

Учень О. Г. Набоких – В. І. Крокос продовжив вивчення лесової проблематики [78-80].

Четвертинним відкладам Поділля, зокрема, питанням їхнього стратиграфічного розчленування, морфології Галицького Поділля, лесовим товщам, палеолітичним стоянкам присвячені роботи Ю. Полянського, відомого геолога і географа. Найбільш відома його монографія “Подільські етюди” вийшла у видавництві НТШ українською мовою у 1929 році [116]. Робота має підзаголовок: “Тераси, леси і морфологія Галицького Поділля над Дністром”. Полянський Ю. І. дотримувався еолової гіпотези походження лесу і детально описав лесову товщу Поділля в дусі ідей Крокоса В. І. У долині Дністра він виділив 6 терасових рівнів і три горизонтів лесів. Автор

поділяє леси на: старший лес п'ятої тераси - рисс III; молодший лес третьої тераси – в'юрм I; молодший лес другої тераси – в'юрм II. Про поховані ґрунти Полянський Ю. І. пише, що вони: а) вказують на перерви в седиментації лесу, б) свідчать про поворотні зміни клімату із зимового і сухою до теплого і вологого; в) допомагають визначити інтерстадіал (інтергляціал) при відсутності фауни і флори. Поділ лесової товщі, умови її поширення та залягання, опис малакофауни, знарядь праці древньої людини, які знайдені у лесах, зберігають своє значення і в наші дні [139, с. 342–363; 140, с. 438-443; 141, с. 8-14].

У 1914 році вийшла праця Ласкарева В. Д. “Геологические исследования в юго-западной части России. 17-й лист общей геологической карты Европейской России”, в якій значна увага приділяється опису лесових порід та питанню їх походження [83]. Ласкарев В. Д. також підтримує еолову гіпотезу походження лесів. Вивчаючи будову схилів та виїмок, що простягались вздовж Подільської залізниці, дійшов висновку про наявність тут двох ярусів лесів, які розділені одним викопним ґрунтом. Вчений висунув тезу про плащеподібне залягання лесу, вказав на переміщення лесових порід по схилах та їх нагромадження у вигляді делювіальних лесів. На його думку, утворення лесу відбувалось під час міжльодовикових та післяльодовикових епох за субаеральних умов. При цьому важливу роль відігравали площинні дощові потоки та життєдіяльність організмів [83; 109, с. 13].

Соколовський І. Л. вивчав поширення, умови залягання, склад та впастиності лесових порід Волино-Поділля. Виділив три генетичні типи: елювіально-делювіальний, водно-льодовиковий, алювіальний та зробив висновок про полігенетичність лесових порід [133; 109, с. 13].

У працях Бондарчука В. Г. знаходимо узагальнені відомості про дослідження четвертинних відкладів, зокрема лесів на території Волино-Поділля. Він вважає лес та лесовидні породи водно-льодовиковими та пролювіально-делювіальними відкладами [21; 22].

Надзвичайно великий внесок у вивчення лесів України зробив Веклич М. Ф. Він заснував цілу палеогеографічну школу (Сіренко Н. О., Матвіїшина Ж. М., Передерій В. І., Герасименко Н. П., Мельничук І. В. та ін.), котра спрямувалася на комплексне вивчення опорних розрізів, реконструкцію палеогеографічних умов формування лесових і палеогрунтових горизонтів, розробку схем палеогеографічних етапів і стратиграфії плейстоцену тощо [33-35; 106-107; 110].

Виділимо також праці А. Б. Богуцького, у яких окрім питань, присвячених вивченню лесових товщ, розглядаються також проблеми палеогеографії антропогену тощо. Вченим здійснено вивчення генетичних типів четвертинних викладів Волино-Подільської височини. В основних опорних розрізах заходу України досліджено лесово-грунтова серія плейстоцену, їхній генезис, стратиграфію і розроблено стратиграфічну та інженерно-стратиграфічну схеми лесово-грунтової серії для Заходу України [7-19; 103; 105; 112; 128-129; 132].

Під керівництвом Богуцького А. Б. сформувалась школа науковців, що займаються вивченням плейстоценових відкладів – Волошин П. К. (інженерно-геологічні дослідження) [12-14; 16-18], Яцишии А. М. (геоморфологічні та комплексні палеогеографічні дослідження) [123; 162], Дмитрук Р. Я. (палеомалакологічні дослідження) [52; 123; 162; 163] та ін.

Богуцький А. Б. виступив ініціатором співпраці вчених України, Польщі, Росії, Білорусі. Результатом цієї співпраці стала низка спільних публікацій, видано монографії, проведені міжнародні наукові польові семінари з питань палеогеографії плейстоцену [103; 112; 166-174; 179-181; 185; 187-188; 192; 196-197].

У вивченні лесово-грунтової серії заходу України залишається невирішеною низка питань. Зокрема тривають дискусії стосовно положення окремих горизонтів лесово-грунтової товщі, їх рангу тощо [109, с. 14]. Тому продовження досліджень опорних розрізів залишається актуальним.

2.3. Основні лесові та палеогрунтові горизонти перигляціальної лесово-грунтової серії

Стратиграфію лесів почали детально вивчати в зв'язку з виявленням у них викопних ґрунтів. Більшість дослідників – В. І. Крокос [78-79], О. І. Москвітін [100-101], П. К. Заморій [53-54], М. Ф. Веклич [34-35; 107] та інші приймають викопні ґрунти за утворення теплих епох і фаз плейстоцену і вважають їх маркувальними, стратиграфічними горизонтами.

Для західної частини України стратиграфічна схема лесово-грунтової серії була розроблена А. Б. Богуцьким. Детальне комплексне вивчення плейстоценових відкладів (включаючи і вивчення опорних розрізів) дозволило вченому розчленувати лесово-грунтову серію на низку самостійних власне ґрунтових горизонтів (ґрунтових комплексів) і горизонтів лесів [7, с. 121-126; 17, с. 47-52].

Лесово-грунтова серія заходу України формувалась протягом нижнього, середнього і верхнього плейстоцену (рис. 2.2) [17, с. 47; 29]. Важливу роль у її формуванні мали палеокріогенні процеси, котрі яскраво проявились в кількох самостійних палеокріогенних етапах, починаючи із середнього плейстоцену [31, с. 80-90].



Рис. 2.2. Лесово-грунтова серія (розріз Бояничі).

У середньому плейстоцені А. Богуцьким виділено чотири палеокріогенні етапи: бояницький, ярмолинецький, тернопільський, лановецький. Найдавніший палеокріогенний етап верхнього плейстоцену на досліджуваній території – торчинський, який мав не менше двох фаз кріогенезу. Наступний – басівкутський палеокріогенний етап, фази „а” і „б” якого залишили свої сліди в дубнівському ґрунті. Після нього відбувався рівненський, і, нарешті, останній палеокріогенний етап – красилівський, з яким пов’язані найкрупніші псевдоморфози по полігонально-жильних льодах з вертикальною потужністю до 7 м і більше [18, с. 80-89].

Свідченням мерзлотних явищ у плейстоценових відкладах є різноманітні палеокріогенні деформації. Серед них можна виділити: соліфлюкційні переміщення порід, посткріогенні текстури, структурні кріогенні деформації тощо [17, с. 47-52; 67, с. 47-53].

2.3.1. Нижній плейстоцен. Відклади нижнього плейстоцену на території заходу України розкриті у кар’єрах Бояничі, Коршів, Хмельницький, Скала-Подільська та ін., а також великою кількістю свердловин. Необхідно зауважити, що вони повсюдно денудовані, що робить проблему розчленування нижнього плейстоцену дуже складною. У нижньому плейстоцені виділяються лише горизонти (див. табл. 2.1).

Нижній горизонт нижньоплейстоценових лесів залягає в основі розрізу лесово-ґрунтової серії плейстоцену Волино-Поділля, його потужність рідко перебільшує декілька метрів. Це щільні суглинки жовтувато-коричневого кольору. На цьому рівні у західній частині Волинської височини залягає морена, інтенсивно денудована [7, с. 121; 17, с. 52].

На території Передкарпаття нижче нижнього горизонту нижньоплейстоценових лесів залягають леси (глейовий горизонт), викопний ґрунтовий комплекс типу солотвин та викопний ґрунтовий комплекс типу загвіздя, розділені лесовим горизонтом.

2.3.2. Середній плейстоцен. Середній плейстоцен складають сокальський та луцький викопні ґрунти та леси, що залягають між ними,

нижній горизонт середньоплейстоценових лесів, коршівський викопний ґрунтовий комплекс та верхній горизонт середньоплейстоценових лесів.

Сокальський ґрунт виділений у розрізі Бояничі (західніше м. Сокаль Львівської області). На території Волино-Поділля це ґрунт лісового типу, з добре виявленим генетичним профілем. Його потужність складає 1,0-2,0 м.

Лесовий горизонт має потужність до 0,5-2,0 м, рідко більше. Складений він легкими пилуватими жовтими суглинками середньої щільності. Це материнська порода луцького етапу ґрунтоутворення [7, с. 121-122; 17, с. 52].

Луцьким похований ґрунт (ґрунтовий комплекс?) відповідає ліхвинському міжльодовиковому етапу, має потужність 1,5 м. Опорним для луцького ґрунту є розрізи Коршів, Бояничі, Хмельницький (Шаровечка). Генетичний профіль ґрунту здебільшого інтенсивно порушений, особливо горизонти Не і Е. Ґрунт лісового типу з потужним (до 1,0 м і більше) горизонтом І, складений щільними, червонувато-коричневими, горіхуватими суглинками з білястою присипкою по структурних окремостях та у верхній частині горизонту [7, с. 122; 17, с. 50-51].

Нижній горизонт середньоплейстоценових лесів має потужність 2-2,5 м і більше. Розпочинається він соліфлюкційною пачкою потужністю до 1м, вище якої залягає шар голубувато-сірих суглинків (західна частина Волинської височини) і леси, що вміщують крупні (до 7,0 см діаметром і більше) щільні карбонатні конкреції.

Коршівський викопний ґрунтовий комплекс відповідає дніпровсько-московському міжльодовиковому етапу. Його потужність досягає 3,0 м і більше. Представлений у розрізах ґрунтами двох фаз ґрунтоутворення. Особливо яскраво виражений ґрунт другої фази коршівського ґрунтоутворення (верхній) – потужний повно профільний чорноземовидний ґрунт. У ґрунті першої фази коршівського ґрунтоутворення генетичний профіль встановлюється не скрізь. Інколи це потужний (понад 1,0 м) горизонт агрегування нижче горизонту В другої фази коршівського ґрунтоутворення (див. рис. 2.3).



Рис. 2.3. Коршівський викопний ґрунтовий комплекс (розріз Коршів).

Верхній горизонт середньоплейстоценових лесів, потужністю до 5,0 м і більше, формувався на Волинській височині в надзвичайно складних і дуже мінливих умовах, часто порушений денудаційними процесами. У ньому виділено низку підгоризонтів. На Подільській височині верхній горизонт середньоплейстоценових лесів має значні потужності (іноді понад 10 м) та відзначається високим ступенем однорідності.

Горизонт складений зеленувато-палевими супісками та легкими суглинками, карбонатними, переповненими псевдоміцелієм. У нижній частині шару суглинки вологіші, оглеєніші та озаліженіші [30, с. 18].

У верхньому горизонті середньоплейстоценових лесів проявилось декілька (не менше трьох) палеокріогенних етапів. Тут звичні псевдоморфози по полігонально-жильних льодах з вертикальною потужністю до 4,0 м і більше [17, с. 51-52].

2.3.3. Верхній плейстоцен. На заході України верхній плейстоцен розпочинається горохівським викопним ґрунтовим комплексом, що має до 2

м і більше. Горохівський комплекс складається із ґрунтів двох фаз ґрунтоутворення, накладених один на одного, іноді розділених малопотужним (до декількох десятків сантиметрів) прошарком лесу, інтенсивно переробленого процесами ґрунтоутворення.

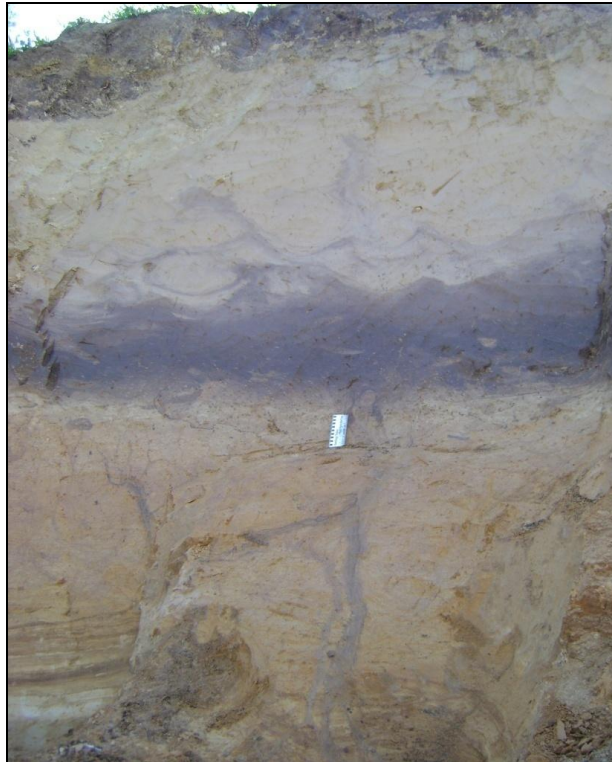


Рис. 2.4. Горохівський викопний ґрунтовий комплекс (розріз Коршів).

Горохівський викопний ґрунтовий комплекс (рис. 2.4) є прекрасним маркувальним горизонтом і виділяється у розрізах завдяки темно-сірому з коричневим відтінком забарвленню потужного (понад 0,5 м) гумусового горизонту ґрунту степового типу (верхній) і яскраво-бурому до оранжевого забарвленню ілювіального горизонту лісового (нижній) ґрунту потужністю до 1,0 м і більше. Ґрунт лісової фази ґрунтоутворення формувався у микулинський міжльодовиковий час, ґрунт степової фази відповідає одному із ранніх інтерстадіалів верхнього плейстоцену [7, с. 125].

Горохівський викопний ґрунтовий комплекс повсюдно порушений морозно-мерзлотними деформаціями торчинського палеокріогенного етапу, що мав не менше двох фаз кріогенезу (фази “а”, “б”).

Фаза “а” торчинського етапу кріогенезу приурочена до часової перерви між формуванням лісового і степового ґрунтів горохівського комплексу.

Вона безпосередньо пов'язана з горизонтами Н і І горохівського комплексу і підстеляючими відкладами. Кріогенні процеси проявились тут дрібнополігональними тріщинними утвореннями, лише зрідка йшло формування крупних структурних деформацій типу псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах.

Фаза "б" торчинського палеокріогенного етапу пройшла уже після формування горохівського викопного ґрунтового комплексу.

Вона проявилась системою псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах і чітким діяльним шаром (верхня половина гумусового горизонту горохівського комплексу і нижня частина горизонту верхньоплейстоценових лесів). Характерні також соліфлюкційні деформації [17, с. 48-49].

Нижній горизонт верхньоплейстоценових лесів розвинутий у розрізах повсюдно і має потужність у межах 0,5-2,0 м. Він представлений суглинками, рідше супісками жовтувато-сірими, однорідними у нижній половині шару переважно оглеєними. Для нижньої частини шару характерна неповносітчаста посткріогенна текстура (висота сітки 0,5 см, ширина 1-2 см), вона ж повсюдно порушена кріогенними деформаціями фази "б" торчинського палеокріогенного етапу.

Дубнівський викопний ґрунт має потужність 0,4-0,7 м, іноді більше (рис. 2.5). На Волинській височині дубнівський ґрунт представлений сірими і голубувато-сірими суглинками і супісками, інтенсивно оглеєними. Іноді (здебільшого у нижніх частинах розрізів) спостерігаються лінзи темно-забарвленого гумусового матеріалу (гітії) потужністю 0,2 м і більше. Важливою особливістю дубнівського ґрунту є його практично повсюдна соліфлюкційна деформованість. По нижньому і верхньому контактах дубнівського ґрунту спостерігаються потужні (до 2 см, іноді більше) складнохвилясті смуги бурого озалізнення, що часто переходять у ортштейни [7, с. 126; 17, с. 49].

У дубнівському ґрунті безпосередньо відображена фаза "а" басівкутського палеокріогенного етапу із слідами дрібно- і

крупнополігонального розтріскування, а також аструктурних (в'язкопластичних) деформацій у межах давнього діяльного шару.

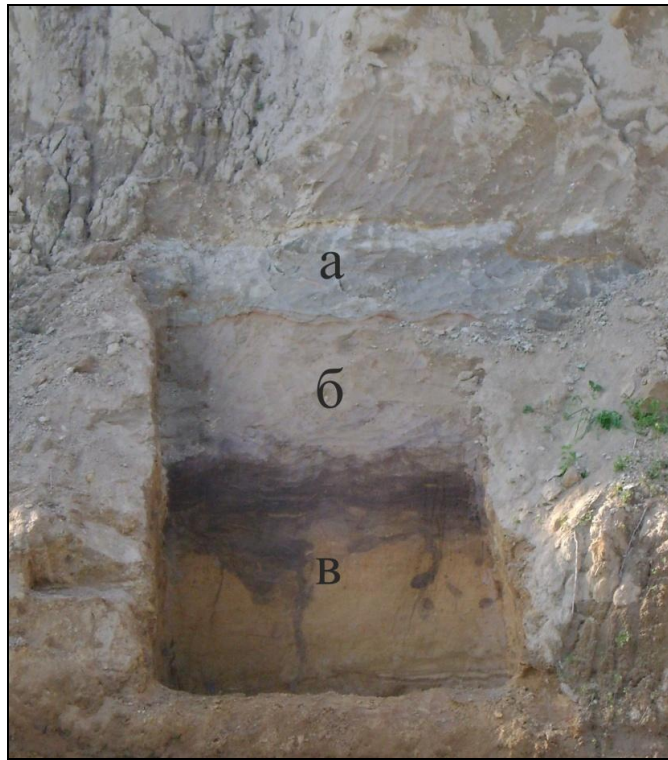


Рис. 2.5. Дубнівський ґрунт (а), нижній горизонт верхньоплейстоценових лесів (б), горохівський викопний ґрунтовий комплекс (в) (розріз Коршів).

Верхній горизонт верхньоплейстоценових лесів на Волинській височині має потужність 4-6 м, на Подільській вона зменшується до 2-3 м. За морфологічними особливостями ділиться на низку підгоризонтів.

Нижній підгоризонт (наддубнівська соліфлюкція) має потужність 0,5-1,0 м. Залягає безпосередньо над дубнівським ґрунтом і складається як з матеріалу дубнівського ґрунту так і з вищезалягаючого підгоризонту лесу. Пачка має складну аструктурну деформованість, інтенсивно озалізнена і оглеєна. Формування підгоризонту проходило у фазу “б” басівкутського палеокріогенного етапу [7, с. 126; 17, с. 50].

Вище залягає підгоризонт лесів потужністю 2,5 м, іноді більше. Складений він важкими і середніми супісками, а також суглинками сірого і світло-коричневого кольору. У підгоризонті багато плям гумусу діаметром до 5,0 см і більше, плям озалізнення і оглеєння. Для підгоризонту характерні

значна щільність і вологість порід. Складні смуги бурого озалізнення підкреслюють непросту внутрішню будову підгоризонту.

Наступний підгоризонт потужністю 0,4-0,6 м отримав назву рівненського (за стратотипічним розрізом у м. Рівне). З ним пов'язаний самостійний горизонт крупних структурних кріогенних деформацій типу псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах – рівненський палеокріогенний етап. Складений підгоризонт супісками щільними, макропористими, карбонатними, неоднорідного кольору і язиковато-лінзовидної будови. Потужність окремих лінз і язиків не перебільшує звичайно 1,0 м.

Вище залягає підгоризонт лесів потужністю до 3,0 м це найбільш типові леси в західній частині України. Вони однорідні, пльові, макропористі, карбонатні з карбонатними дутиками до 5,0 см діаметром.

В покрівлі типового лесу відзначаються жовтувато-сірі супіски і суглинки, з явним голубуватим відтінком. Це похований діяльний шар (підгоризонт красилівський) красилівського палеокріогенного етапу. По нижньому та верхньому контактах шару чіткі смуги бурого озалізнення. З красилівським горизонтом пов'язана система найбільш крупних структурних палеомерзлотних деформацій типу псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах з вертикальною потужністю до 4-5 м і більше. Розміри полігональної сітки 20-30 м.

І, нарешті, у деяких розрізах над красилівським підгоризонтом залягає 0,3-0,5 м лесу, що заповнює систему псевдоморфоз красилівського палеокріогенного етапу. Цей підгоризонт завершує розріз верхнього плейстоцену і відокремлює сучасний ґрунт від плейстоценових утворень [7, с. 126].

Верхній горизонт верхньоплейстоценових лесів Подільської височини має невелику потужність (2,0–4,0 м) і, як правило, не ділиться на окремі підгоризонти. Винятком слугує лише красилівський підгоризонт, який зустрічається в багатьох розрізах.

2.4. Кореляція лесово-грунтових горизонтів

Вперше на території України поділив лес на горизонти В. Д. Ласкарєв [83], який розрізняє в лесовій товщі Поділля два горизонти – верхній і нижній. Під час дальших досліджень О. І. Набоких виявив у товщі лесу три горизонти: верхній, середній і нижній [102].

А вже детальна стратиграфічна схема лесово-грунтової товщі України, яка одержала визнання учасників другої конференції Міжнародної Асоціації по вивченню четвертинного періоду (1932 р.) була вперше розроблена В. І. Крокосом [78]. Вона лягла в основу палеогеографічної етапності і детального розчленування антропогену України. Кожен ярус (горизонт) лесу, за В. І. Крокосом, утворився під час льодовикових епох в умовах сухого степу, а поховані ґрунти, що розділяють леси, – під час міжльодовикових епох в умовах зволоженого або звичайного степу. В лесах України він виявив п'ять викопних ґрунтів і розділив лесову товщу на шість “ярусів”, яким дав географічні назви (зверху вниз): бузький, удайський, дніпровський, орельський, тилігульський, сульський [78; 80].

У 1965-1968 рр. М. Ф. Векличем обґрунтовано нову детальну стратиграфічну схему лесової формації України. Схема В. І. Крокоса доповнена трьома горизонтами лесу (найбільш давній – приазовський, наймолодші – причорноморський і тясминський) та двома горизонтами викопних ґрунтів (дофіновський та кайдацький). Ці горизонти, хоч і були на той час відомі, але не виділялися як самостійні стратиграфічні горизонти, або їх стратиграфічне положення було невизначеним [34; 106].

У стратиграфічній схемі М. Ф. Веклича вісімнадцять горизонтів: дев'ять лесових та дев'ять ґрунтових (знизу вверху): нижній плейстоцен – широкинський, приазовський, мартоносський, сульський, лубенський, тилігульський, завадівський, орельський; середній плейстоцен – дніпровський, кайдацький, тясминський; верхній плейстоцен – прилуцький,

удайський, витачівський, бузький, дофіновський, причорноморський, голоценовий [33; 34].

М. Ф. Векличем також проведено кореляцію стратиграфічних схем лесової формації України і сусідніх країн, а також лесової і льодовикової формації Європи.

Згідно з стратиграфічною схемою лесово-грунтової формації Волино-Поділля, Передкарпаття А. Б. Богуцького, в епосі Брюнес виділено сім ґрунтових комплексів, розділених лесами: дубнівський, горохівський, коршівський, луцький, сокальський, солотвин і загвіздя [17, с. 49; 8, с. 56].

Границя епох Брюнес-Матуяма встановлена у верхній частині ґрунтового комплексу загвіздя [9, с. 56].

Наводимо нижче кореляцію стратиграфічної схеми плейстоцену М. Ф. Веклича, розроблену для центральної частини України з стратиграфічною схемою А. Б. Богуцького для заходу України (див. табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Стратиграфічна схема кореляції
лесово-грунтової серії України [9, с. 56; 35]**

Загальна стратиграфічна шкала		ІКС	Палеомагнітні епохи	Волино-Поділля (А. Богуцький, 1986,1990 та ін)	Центральна частина України (Веклич М. Ф. та ін., 1993)	
Розділ	Ланка		Брюнес	Горизонти/ підгоризонти		
Голоцен	Сучасна	1		Сучасний ґрунт		
Плейстоцен	Верхня (верхній плейстоцен)	2		+	Верхній горизонт верхньоплейстоценових лесів	Горизонти (індекси)
			Причорноморський лес (pc)			
			Дофіновський ґрунт (df)			
			Бузький лес (bg)			
				Лесовий горизонт		
				Ініціальний ґрунт - красилів		
				Лесовий горизонт		
				Ініціальний ґрунт - рівне		
				Лесовий горизонт		

Продовження таблиці 2.1

Плейстоцен		3	Брюнес	Дубнівський виковний ґрунт	Три накладені один на одного глейові виковні ґрунти типу дубно	Витачівський ґрунт (vt)
					Лесовий горизонт	
				4	Нижній горизонт верхньоплейстоценових лесів	Удайський лес (ud)
				5	Горохівський виковний ґрунтовий комплекс	Прилуцький ґрунт (pl)
		Середня (середній плейстоцен)		6	Верхній горизонт середньоплейстоценових лесів	Тясминський лес (ts)
	7			Коршівський виковний ґрунтовий комплекс	Кайдацький ґрунт (kd)	
	8			Нижній горизонт середньоплейстоценових лесів	Дніпровський лес (dn)	
	9			Луцький виковний ґрунт	Завадівський ґрунт третьої стадії ґрунтоутворення (zv ³)	
	10			Верхній горизонт нижньоплейстоценових лесів	Орельський лес (or)	
	Нижня (нижній плейстоцен)	11		Сокальський виковний ґрунт	Завадівський ґрунт двох перших стадій ґрунтоутворення (zv1, zv2)	
		12		Нижній горизонт нижньоплейстоценових лесів	Тилігульський лес (tl)	
				Леси (глейовий горизонт)		
		13		Виковний ґрунтовий комплекс типу солотвин	Лубенський виковний ґрунтовий комплекс (lb)	
		14				
		15				
		16		Леси (глейовий горизонт, соліфлюкційний горизонт)	Сульський лес (sl)	
		17		Виковний ґрунтовий комплекс типу загвіздя	Мартоносський виковний ґрунтовий комплекс (mr)	
		18			Приазовський лес (pr)	
	19	Широкинський ґрунт (sh)				
	Іллічівський лес (il)					
Еоплейстоцен	20 21	Матуяма	-	Крижанівський ґрунт (kr)		
				Березанський лес (br)		

Висновки до розділу 2

Леси вкривають більшу частину території України. На Волино-Поділлі та в Передкарпатті лесові породи мають майже повсюдне поширення, відсутні

лише в межах великих низин, на заплавах річок та на найбільш піднятих ділянках.

Неймовірно важливим елементом лесової товщі є викопні ґрунти. Вони є маркувальними, стратиграфічними горизонтами. Леси утворилися в холодні і сухі епохи і фази, ґрунти – в теплі і головню вологі [78-79; 100-101; 53-54; 34-35].

Дослідження лесових порід Волино-Поділля та Передкарпаття почалося більш як століття тому. Важливе значення для вивчення лесових порід цієї території мають узагальнюючі праці П. А. Тутковського [142], В. Г. Бондарчука [20-22; 124], І. Л. Соколовського [133], М. Ф. Веклича [33-35; 106-107], П. К. Заморія [53-54; 124], А. Б. Богуцького [7-19; 103; 105; 112; 128-129; 132; 166-174; 179-181; 185; 187-188; 192; 196-197] та інших дослідників.

Стратиграфічна схема лесово-ґрунтової серії заходу України була розроблена А. Б. Богуцьким. У розрізі антропогену ним виділено послідовне чергування (знизу вверху) горизонтів лесів та викопних ґрунтів – сумарно 16 потужних горизонтів. Лесово-ґрунтова серія формувалась протягом нижнього, середнього і верхнього плейстоцену [17, с. 49; 9, с. 56].

Дисертаційне дослідження базується на стратиграфічній схемі лесово-ґрунтовій серії України А. Б. Богуцького, що зкорельована зі стратиграфічною схемою УРМСК.

РОЗДІЛ 3

ОПОРНІ РОЗРІЗИ ЛЕСОВО-ГРУНТОВОЇ СЕРІЇ ЗАХОДУ УКРАЇНИ, ЇХНІ ЛЕСОВІ, ПАЛЕОГРУНТОВІ ТА ПАЛЕОКРІОГЕННІ ФЕНОМЕНИ

3.1. Опорні розрізи лесово-грунтової серії Волинської височини

На території Волинської височини проведено комплексні дослідження більше 10-ти опорних розрізів лесово-грунтової серії. Це опорні розрізи – Коршів, Бояничі, Горохів, Торчин, Дубно, Басів Кут, Рівне та ін. (рис. 3.1) [16, с. 105-107]. Вивчення об'єктів відбувалось із залученням великого кола різнопланових спеціалістів з багатьох країн. Кожен із згаданих об'єктів характеризується індивідуальною цінністю та заслуговує на збереження як унікальна пам'ятка природи.

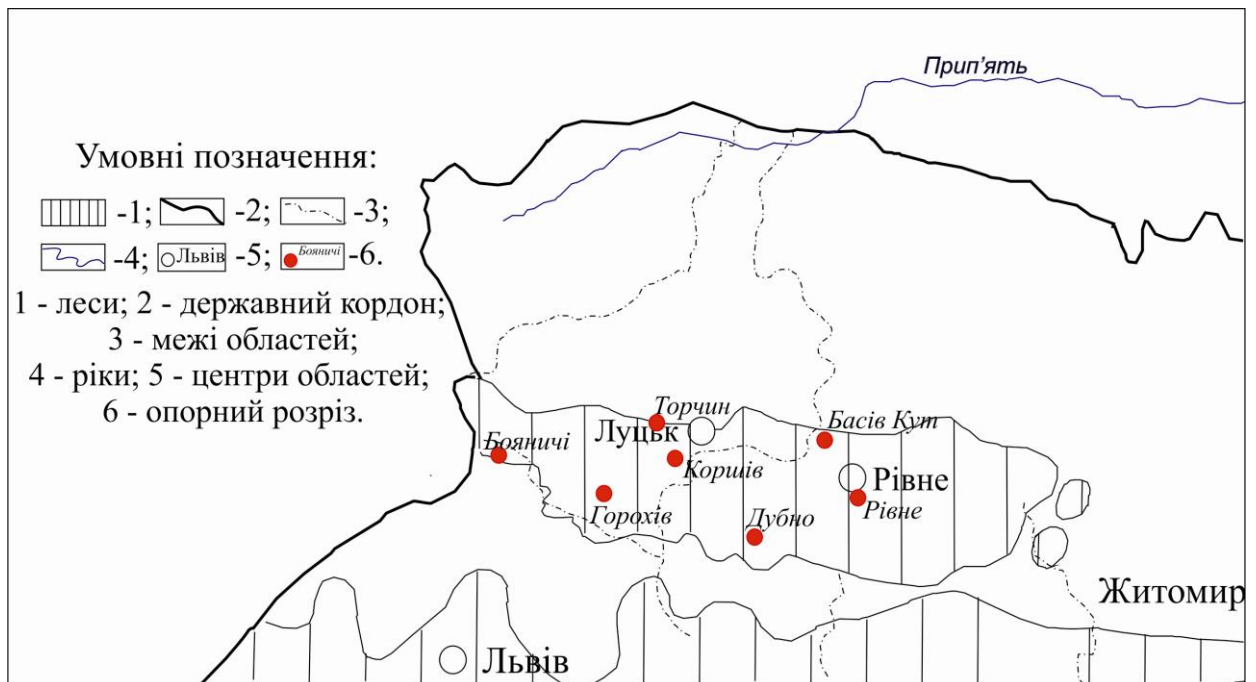


Рис. 3.1. Схематичне розташування опорних розрізів лесово-грунтової серії в межах Волинської височини.

Зокрема, опорні розрізи лесово-грунтової серії Рівне та Торчин є одними із найповніших розрізів верхнього плейстоцену (потужність верхньоплейстоценових відкладів понад 13 м) Європи [15, с. 7-9; 14, с. 7]

Розріз Торчин є стратотипом торчинського палеокріогенного етапу [15, с. 7-9].

У Розрізі Рівне добре розвинені всі горизонти та підгоризонти верхнього та частково середнього плейстоцену. Цей розріз – стратотип рівненського підгоризонту верхнього плейстоцену, тут описано низку різноманітних варіантів будови дубнівського ґрунту. У розрізі виявлені псевдоморфози по полігонально-жильних льодах усіх верхньоплейстоценових палеокріогенних етапів, а серед фінальноплейстоценових (красилівських) псевдоморфоз описано максимальну з усіх відомих на Волино-Поділлі, вертикальною потужністю близько 7 м [14, с. 7-15].

Розріз Горохів є стратотипом горохівського комплексу – маркувального ґрунтового комплексу Європи [7, с. 130-132].

Опорний розріз Дубно (Тараканів) – один із репрезентативних розрізів верхнього плейстоцену, стратотип дубнівського ґрунту. Середній плейстоцен тут малопотужний, проте фаціально різноманітний. У розрізі зафіксовані численні палеокріогенні деформації, особливо фінальноплейстоценові псевдоморфози по повторно-жильних льодах [13, с. 28-34].

Розріз Басів Кут є стратотипом басів-кутського палеокріогенного етапу [7].

Розрізи Коршів і Бояничі містять майже усі палеоґрунтові та палеокріогенні горизонти лесово-ґрунтової серії та є одними із найповніших лесових розрізів Європи [7]. В роботі ми детально зупинилися на проблемі їх охорони та збереження як пам'яток природи.

3.1.1. Розріз Коршів – стратотип коршівського викопного ґрунтового комплексу, луцького викопного ґрунту. Розріз Коршів розташований на відстані 18 км. на південний захід від м. Луцьк біля с. Коршів у великому механізованому кар'єрі, де добувають сировину для луцьких цегельних заводів (рис. 3.2).

Геоморфологічно територія, де розміщений розріз, є слаборозчленованою лесовою височиною [7, с. 130].



Рис. 3.2. Місце розташування опорного розрізу Коршів.

На наукову цінність розрізу вперше звернув увагу А. Б. Богуцький. Саме він відкрив розріз у 1965 році та запропонував його у 1972 році як стратотиповий для коршівського викопного ґрунтового комплексу та луцького викопного ґрунту. Опис розрізу та його стратиграфічна колонка наведені в публікації А. Б. Богуцького “Антропогеновые покровные отложения Волино-Подолли” [7, с. 121-132]. Значення розрізу як стратотипу плейстоценової лесової формації підтверджували автори першого довідника-путівника “Геологічні пам’ятки України” Коротенко Н. Е, Щирица А. С., Каневський А. Я. та інші у 1985 році [39, с. 19].

Розріз Коршів є механізованим кар’єром осадових порід четвертинного періоду. Це опорний розріз лесово-ґрунтової серії, тобто типовий, найбільш повний і кращий в регіоні. Він має достатню відслоненість, доступний для детального літологічного і палеонтологічного вивчення. Розріз є стратотипом коршівського комплексу та луцького викопного ґрунту, а, отже, еталоном для співставлення з відповідними за геологічним віком відкладами з інших районів [7, с. 128]. Тобто, саме в ньому найбільш повно і чітко відображені особливості вказаних викопних ґрунтових горизонтів, яскраво виражені

характеристики, які відрізняють дані горизонти від інших, наявні чіткі генетичні профілі ґрунтів, добре відображена послідовність порід, є можливість спостереження меж покрівлі і підшви відкладів [151, с. 95-96; 153]. Нижче наводимо описи горизонтів, для яких розріз є стратотипічним.

Коршівський викопний ґрунтовий комплекс представлений ґрунтами двох фаз ґрунтоутворення (рис. 3.3). Особливо яскраво виражений ґрунт другої фази (верхній). Це потужний повнопрофільний чорноземовидний ґрунт. В ґрунті першої фази ґрунтоутворення – нижньому – генетичний профіль встановлюється не повсюдно. Іноді це потужний горизонт агрегування нижче горизонту I другої фази ґрунтоутворення коршівського ґрунтового комплексу [7, с. 131-132].



Рис. 3.3. Коршівський викопний ґрунтовий комплекс (розріз Коршів).

Ґрунт першої фази ґрунтоутворення коршівського комплексу (нижній).

Гор. Н має потужність 0,3 м. Представлений суглинками середніми, до важких, грудкуватими, частково безструктурними. Суглинки сірого кольору, з коричневим відтінком. З соляною кислотою не взаємодіють. Перехід ясний.

Гор. I має потужність 1,1 м, місцями більше. Складений суглинками світло-коричневими, з червонуватим відтінком, грудкуватими, дуже щільними, з комірчастою текстурою (діаметр комірок до 0,5 см). З соляною кислотою суглинки не взаємодіють. Нижній контакт ясний.

Ґрунт другої фази ґрунтоутворення коршівського комплексу (верхній).

Гор. Н має потужність 0,7 м і більше. Складений суглинками темно-коричневими, середніми, рідше важкими, безструктурними, щільними, однорідними, не карбонатними. Нижній контакт язиковатий, язики глибиною до 1,0 м і шириною до 0,2 м відходять від горизонту Н в підстеляючі породи через кожні 0,5-1,2 м. Вміст гумусу в горизонті сягає 0,8 %.

Гор. І має потужність 0,5 м. Складений палевими і яскраво-жовтими суглинками, однорідними, які не закипають із соляною кислотою. Суглинки переповнені залізисто-мангановими новоутвореннями, здебільшого пухкими і характеризуються інтенсивною біогенною переробленістю. Тут багато кротовин діаметром до 10,0 см, також червоточин діаметром 1-2 см. І кротовини, і червоточини заповнені матеріалом горизонту Н другої фази ґрунтоутворення (чорноземовидний). Перехід за зміною кольору і щільності [7, с. 131-132].

Луцький викопний ґрунт інтенсивно порушений соліфлюкцією. Профіль реконструйовано [7, с. 132].

Гор. Н відмічається найчастіше у вигляді окремих соліфлюкційних включень потужністю до 0,3 м. Складений суглинками сірувато-коричневими, червонуватими, безструктурними, середньої щільності, не карбонатними. У шарі багато залізисто-манганових новоутворень діаметром до 3,0 мм і вугликів діаметром 1,0 см.

Гор. Е має потужність 0,2 м. Складений плитчастими супісками, світло-сірими, з коричневим відтінком, пухкими, не карбонатними, насиченими залізисто-мангановими утвореннями чорного кольору діаметром до 1,5 см. По тріщинах і текстурних окремосях матеріал горизонту Е проникає в підстеляючий горизонт на глибину до 0,5 м. Перехід ясний [7, с. 132].

Гор. І має потужність 0,5 м. Складений суглинками щільними, горіхуватими, часом комірчастими, червонувато-коричневого кольору, з білястою присипкою по тріщинах. З соляною кислотою суглинки не взаємодіють, вміщують велику кількість залізисто-манганових новоутворень

до 1,5 см в поперечнику. Зустрічаються плями оглеєння діаметром до 2,0 см. Перехід поступовий (рис. 3.4).

Гор. І' має потужність 0,3-0,5 м відрізняється від горизонту І меншою щільністю, тут не така інтенсивна просякнутість гідроксидами заліза, немає уже білястої присипки. Перехід поступовий, фіксується за зміною кольору [7, с. 132].

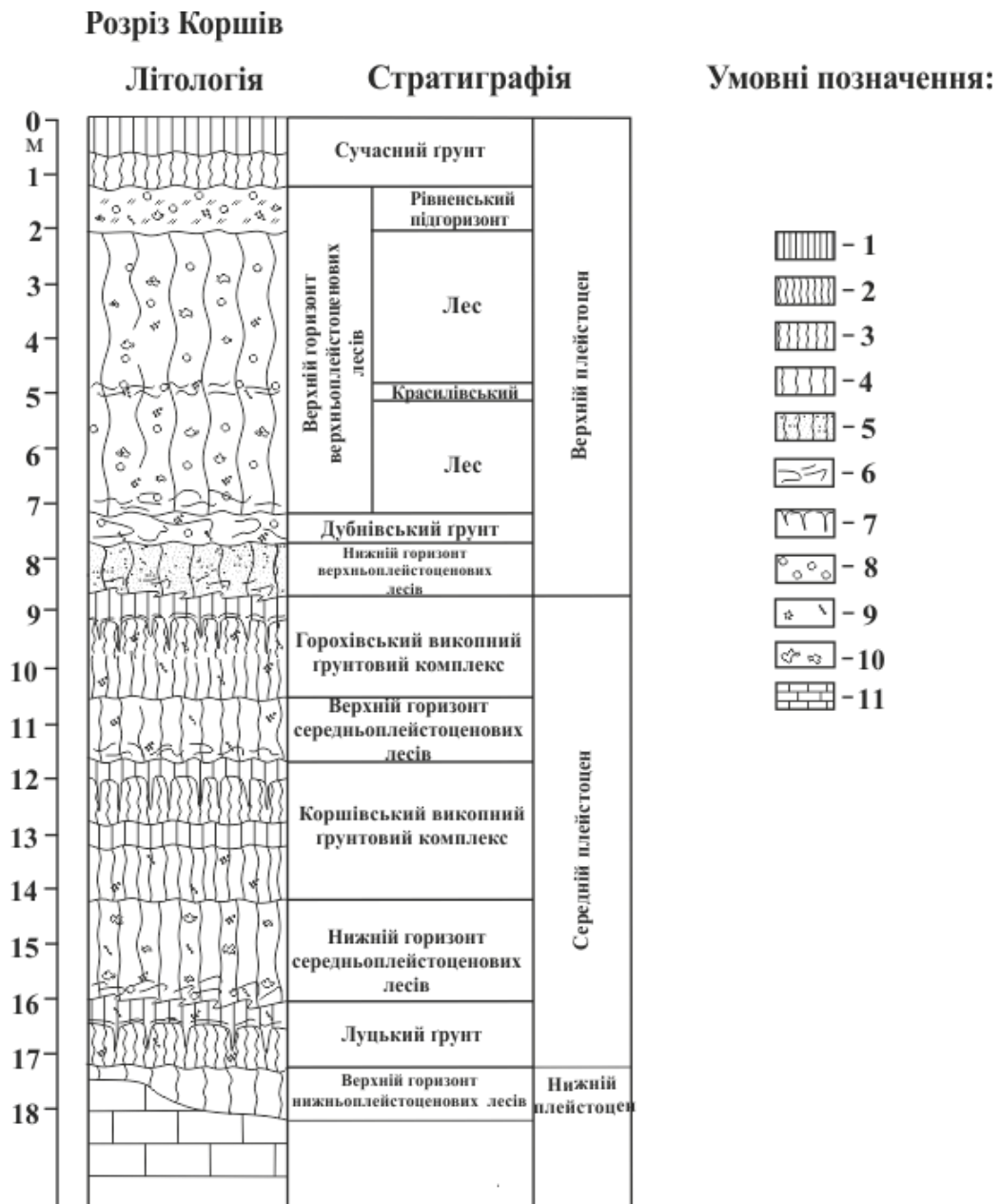


Рис. 3.4. Головний профіль Коршева.

Унікальність коршівського лесового розрізу полягає в тому, що він є одним з найповніших у Європі. В розрізі представлені відклади верхнього, середнього та нижнього плейстоцену, низка палеокріогенних утворень як структурних, так і аструктурних тощо [16, с. 105]. Серед палеокріогенних утворень – структури типу псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах як верхньо-, так і середньоплейстоценові [151, с. 97].

Розріз Коршів придатний для кореляції. Як вже зазначалося, розріз є еталоном для співставлення відкладів коршівського викопного ґрунтового комплексу та луцького ґрунту з відповідними за геологічним віком відкладами з інших районів країни і за її межами. На основі вивчення даного розрізу та низки інших була складена стратиграфічна схема лесово-ґрунтової серії Волино-Поділля, яка добре корелюється з схемою антропогену УРМСК, стратиграфічною схемою антропогену Веклича, схемами Польщі та інших країн. Велике значення розріз матиме при кореляції подій у льодовикових і прильодовикових зонах [16, с. 100].

В першу чергу розріз, як стратиграфічний об'єкт, дає нам величезну кількість даних про послідовність залягання відкладів, їх склад, колір, структуру, текстуру та інше. Проте він також є джерелом палеонтологічних (в ньому простежуються залишки викопних спор та пилку і фауни моллюсків, що є безпосередніми індикаторами належності відкладів до конкретного геологічного часу і свідчать про певні палеогеографічні умови), геохронологічних (дає інформацію про час та послідовність накопичення відкладів лесово-ґрунтової серії, про перерви в осадконакопиченні) та інших даних. Це доводить комплексність об'єкта наших досліджень та необхідність його збереження як комплексної пам'ятки неживої природи [151, с. 102].

На даний момент розріз є вразливим до дії антропогенних факторів. Кар'єр активно розробляється. Стінки руйнуються, місцями зрівнюються. Звичайно, що деякий вплив мають і природні фактори. Дія екзогенних процесів змінює зовнішній вигляд кар'єру. Повсюдно спостерігаються процеси осипання матеріалу, схиліві змиви, що характерні місцям

розповсюдження лесових порід. Проте їх дія на розріз мінімальна порівняно зі шкодою, яку може завдати видобуток сировини. Тому необхідно якомога швидше надати розрізу природоохоронний статус та здійснити усі необхідні заходи щодо його збереження [151, с. 102].

Цінність розрізу велика. Він неодноразово був місцем проведення наукових українсько-польських лесових семінарів, Всесоюзних нарад з питань вивчення циклічності формування лесово-грунтових серій, місцем проведення наукових екскурсій лесової комісії INQUA за участю науковців України, Польщі, Росії, Литви, Білорусії, Німеччини, Великобританії, Австрії та інших країн. Тому, значення розрізу виходить далеко за межі нашої держави і варто надати йому статусу об'єкта глобального рівня [151, с. 102].

З моменту відкриття розрізу і до сьогоднішніх днів дослідження Коршева проводиться науковцями Львівського національного університету у тісній співпраці з дослідниками Інституту геологічних наук та Інституту географії НАН України, університетів Варшавського та Марії Кюрі-Склодовської (м. Люблін), Державним геологічним інститутом (м. Варшава), Державним дослідницьким інститутом Політехнікою м. Щецін та іншими. Результати досліджень представлені в численних українських та зарубіжних публікаціях [7; 16; 105; 108; 180, с. 1-14;].

Розріз комплексно вивчений із застосуванням найсучасніших методик вивчення антропогенних відкладів [16, с. 105]. Проведені аналізи механічного, хімічного складу викопних ґрунтів і лесів у розрізі, застосовані літологічні методи. Практично по всіх горизонтах і підгоризонтах лесів розрізу Коршів, включаючи підгоризонти соліфлюкції знайдена і вивчена фауна молюсків. Проведена палеопалінологічна характеристика відкладів плейстоцену розрізу. Здійснений мікроморфологічний аналіз матеріалу лесових та палеоґрунтових горизонтів та підгоризонтів. Застосовувались методи термолюмінісцентного датування для встановлення абсолютного віку порід, а також визначена їх намагніченість (палеомагнітний метод).

Розріз добре доступний, розміщений на відстані близько 300 м. на захід від траси загальнодержавного значення Львів-Луцьк. Від неї до кар'єру веде покращена ґрунтова дорога, є місце для паркування транспорту [151, с. 103].

Потенціал об'єкту ще досить великий. Не зважаючи на те, що розріз добре вивчений, залишається низка проблем, які ще потребують вирішення та дискусійних питань для подальшої розробки. Наприклад, проблема детального стратиграфічного поділу нижнього плейстоцену. Вирішити її важко через значну денудованість нижньоплейстоценових відкладів. Проте, можливо, ще пощастить знайти більш глибокі поверхні крейдово-мергельних порід у розрізі та дослідити ґрунтоутворення в нижньому плейстоцені. Перспективним розріз є і для вирішення проблеми походження пісків, що залягають під горохівським викопним ґрунтовим комплексом, проблем вивчення мікрорельєфу лесових височин та розвитку сучасних геоморфологічних процесів та багатьох інших [180, с. 13-14]. Тому, розріз ще довго залишатиметься об'єктом дослідження не тільки українських вчених, а й спеціалістів з багатьох інших країн.

Нами було розроблено паспорт опорного розрізу Коршів. Наводимо його нижче (див. табл. 3.1).

Отже, опорний розріз Коршів має велику наукову, навчально-пізнавальну, прикладну, естетичну, екологічну цінність. Він повністю відповідає критеріям типовості, унікальності, комплексності, придатний для міжнародної кореляції, добре вивчений, доступний для огляду та має великий потенціал для подальших досліджень, тому потребує негайної охорони та збереження як комплексна пам'ятка природи [151, с. 103; 155].

Таблиця 3.1

Паспорт опорного розрізу Коршів

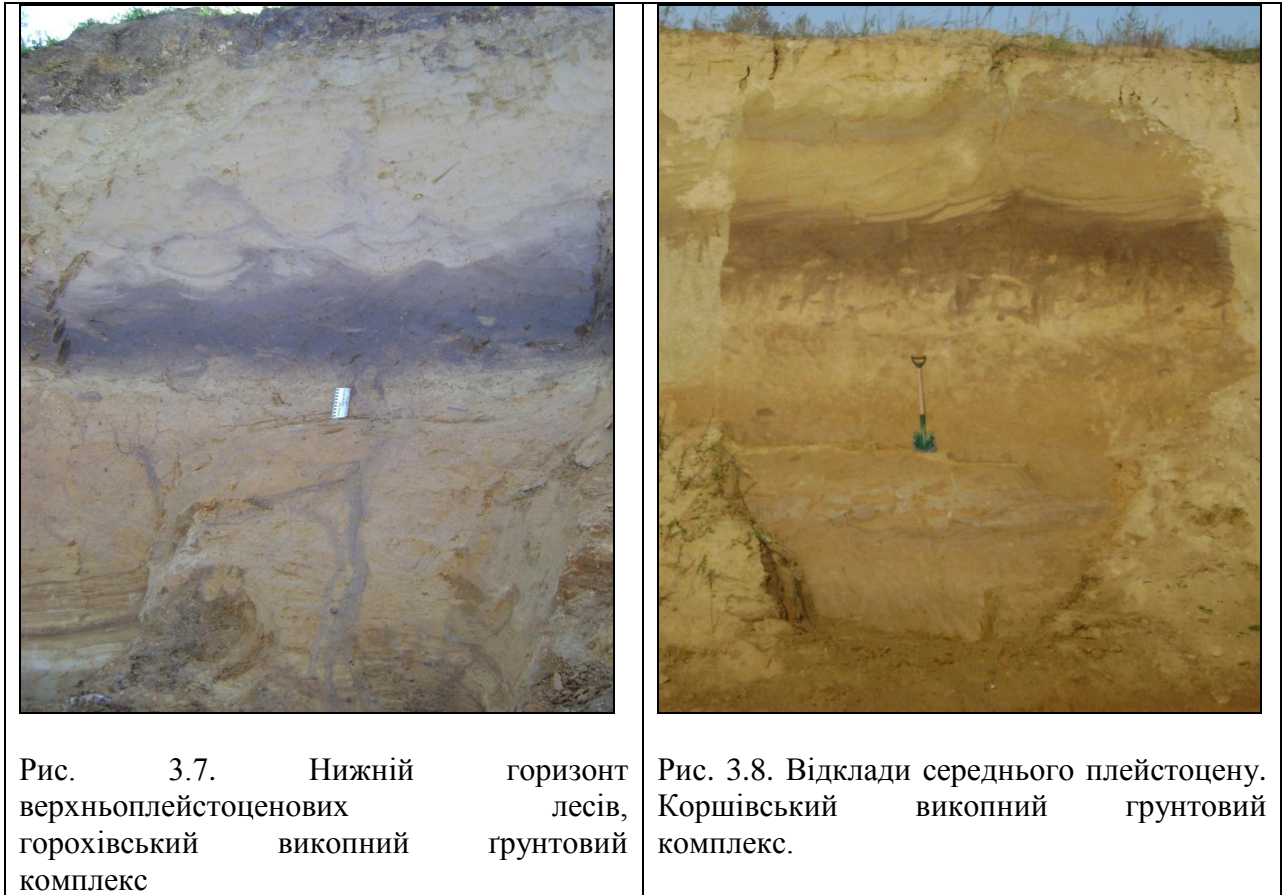
1. Назва (індекс)	Розріз Коршів – опорний розріз плейстоценової лесово-ґрунтової серії Волинської височини (Q)
2. Адміністративне положення	Україна, Волинська область, Луцький район, с. Коршів.

Продовження таблиці 3.1

3. Фізико-географічне положення: географічні та топографічні координати	25°9'25" сх. д.; 50°38'8" пн. ш. X = 5613100 м. Y = 5369950 м. (M-35-39-B)
4. Геоморфологічне положення	Область Волино-Подільської височини, підобласть Волинської височини, Луцький лесовий горбистий район.
5. Походження (природне, антропогенне)	Антропогенне.
6. Короткий опис відслонення (абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані)	Абсолютна висота поверхні – 235 м. Площа кар'єру – 5 га. Розріз Коршів - еталонне відслонення осадових порід четвертинного періоду. Лесові породи в розрізі перешаровані горизонтами викопних ґрунтів. Потужність відкладів верхнього плейстоцену - 10,5 м., середнього – 6,5 м., нижнього плейстоцену – 0,5 м [7, с. 132]. Відслонення містить викопні види флори і фауни плейстоцену та стратотип коршівського викопного ґрунтового комплексу та луцького ґрунту. Практично повсюдно відклади розрізу розбиті системою палеокріогенних утворень [180, с. 1-14].
7. Цінність відслонення (наукова, навчальна та інша)	Наукова (об'єкт вивчення всіх палеоґрунтових та палеокріогенних горизонтів лесово-ґрунтової серії та палеокріогенних структур, стратотип коршівського викопного ґрунтового комплексу та луцького ґрунту тощо); навчальна, освітня, пізнавальна (об'єкт навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного та суміжних напрямків); прикладна (об'єкт вивчення умов будівництва на лесових породах); екологічна (об'єкт екологічних стежин та екологічного виховання); естетична (містить екзотичні палеоґрунтови та палеокріогенні феномени, порушення тощо).
8. Тип пам'ятки	Комплексна геологічна.
9. Доступність і оглядовість	Об'єкт доступний для огляду і самостійного відвідування. Прямий доїзд асфальтованою дорогою загальнодержавного значення Львів-Луцьк до с. Коршів та 300 м. на захід ґрунтовою дорогою до кар'єру.

Продовження таблиці 3.1

10. Збереженість	Добре збережений. Вразливий до дії наступних антропогенних факторів: видобуток сировини, заїзд і переміщення вантажного транспорту по території кар'єру.
11. Охоронний статус	Немає охоронного статусу. Пропонується надання статусу комплексної геологічної пам'ятки.
12. Форма власності (державна, приватна) та характер використання	Державна форма власності. Орендується. В кар'єрі ведеться видобуток сировини для виготовлення цегли.
13. Рекомендації з використання	Заборонити видобуток сировини, заїзд та переміщення транспорту по території кар'єру. Взяти розріз під охорону, визначити межі пам'ятки природи та встановити інформаційні стенди. Оповістити всі зацікавлені організації та місцеве населення про режим та межі пам'ятки природи. Використовувати для проведення наукових досліджень, студентських практик, екскурсій та для інших наукових та навчально-пізнавальних заходів.
14. Фотографії основних частин відслонення	
 <p data-bbox="228 1783 826 1854">Рис. 3.5. Верхній горизонт верхньоплейстоценових лесів</p>	 <p data-bbox="855 1868 1453 2011">Рис. 3.6. Дубнівський ґрунт, нижній горизонт верхньоплейстоценових лесів, горохівський викопний ґрунтовий комплекс (верхній плейстоцен)</p>



3.1.2. Розріз Бояничі – стратотип сокальського ґрунту, бояницького палеокріогенезу. Розріз Бояничі розташований на південно-західній околиці с. Бояничі Сокальського району Львівської області (рис. 3.9). Це великий механізований кар'єр цегельно-черепичної сировини для Сокальських цегельних заводів.

У геоморфологічному відношенні це хвиляста вододільна поверхня Волинської лесової височини, район Сокальсько-Торчинського пасма [41].

Це опорний розріз лесово-ґрунтової серії, тобто типовий, найбільш повний і кращий в регіоні. Він має достатню відслоненість, доступний для детального літологічного і палеонтологічного вивчення. Розріз є стратотипом сокальського ґрунту та бояницького палеокріогенного етапу [185, с. 84-87].

В розрізі представлені відклади верхнього, середнього та нижнього плейстоцену.

Відклади верхнього плейстоцену представлені горохівським викопним ґрунтовим комплексом, нижнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів, дубнівським ґрунтом та верхнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів з лесовими, а також чіткими красилівським та рівненським підгоризонтами [167, с. 246-248; 185, с. 84-86].

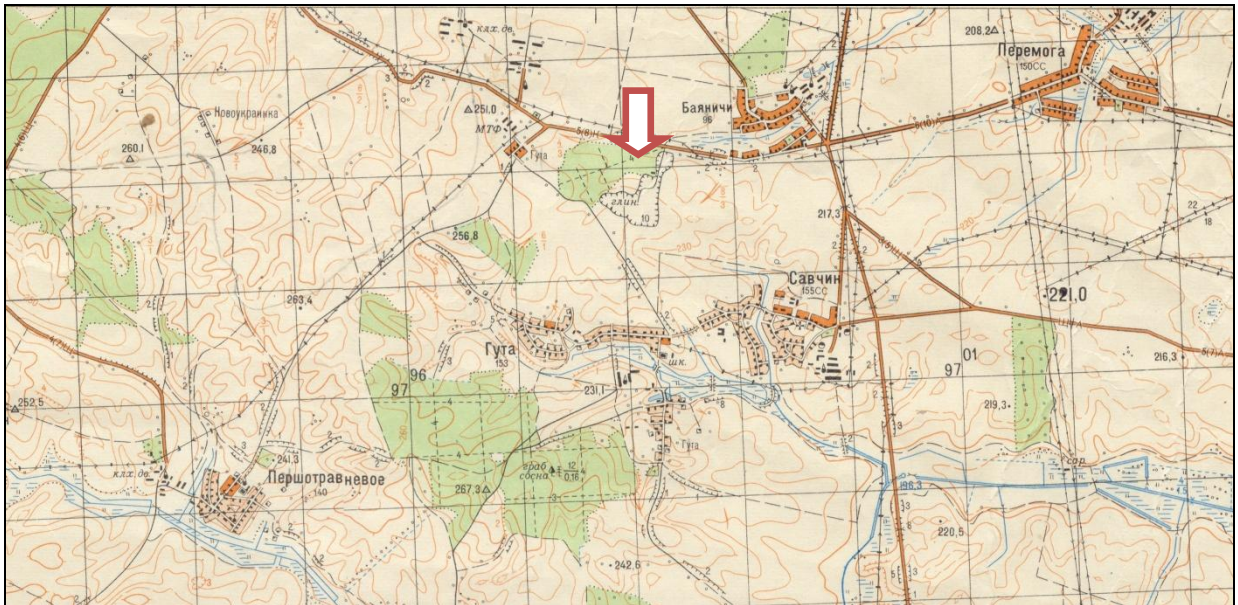


Рис. 3.9. Місце розташування опорного розрізу Бояничі.

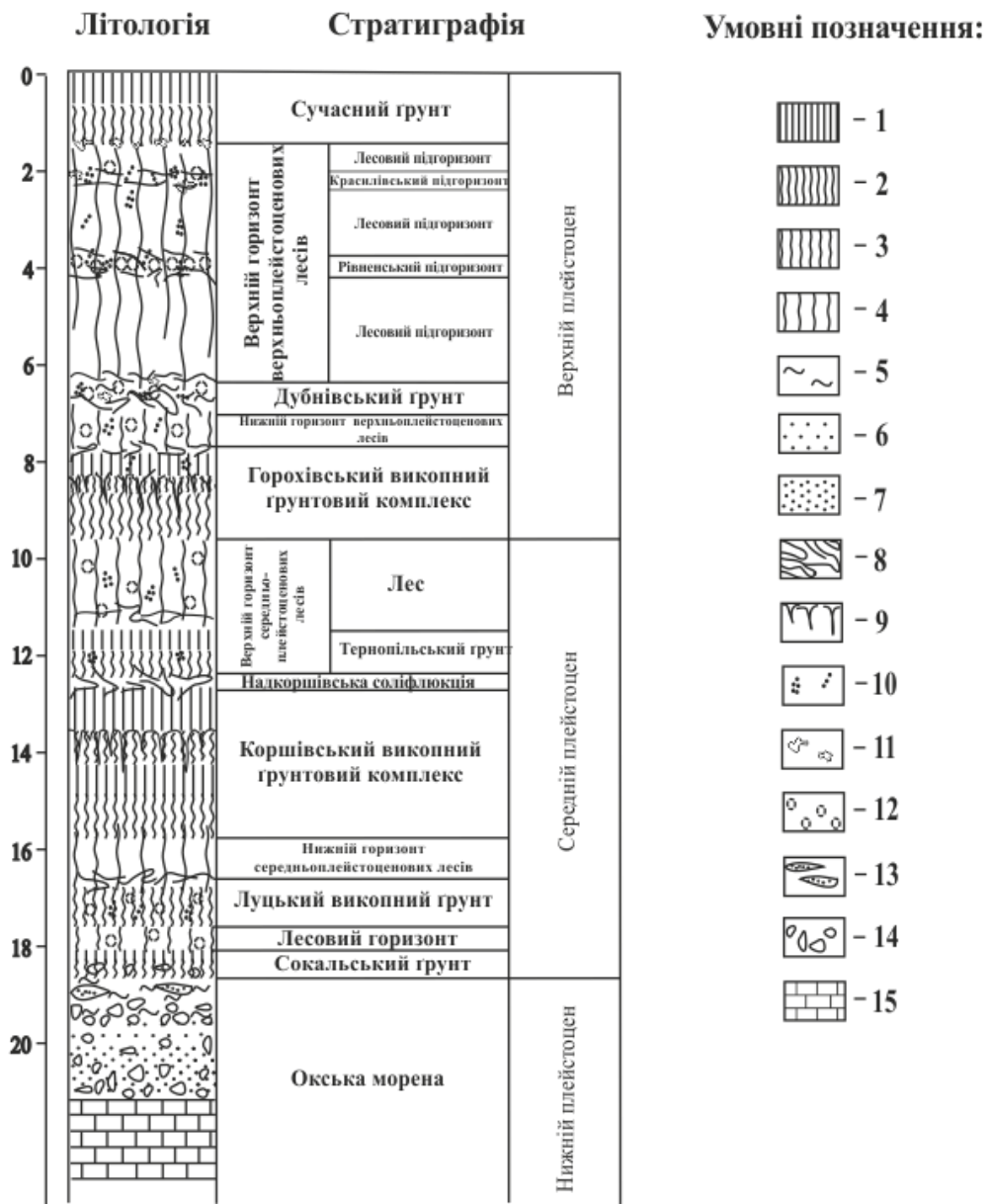
Відклади середнього плейстоцену розрізу Бояничі – це сокальський, луцький викопні ґрунти та коршівський викопний ґрунтовий комплекс перешаровані лесовими горизонтами (рис. 3.10) [167, с. 246-249; 185, с. 84-100].

Унікальність опорного розрізу Бояничі полягає в тому, що він, як і розріз Коршів, є один із найповніших і найкраще вивчених лесових розрізів Європи.

Унікальною особливістю розрізу є також те, що в ньому розкрита нижньоплейстоценова морена (окська), яка перекрита добре стратифікованими лесами. Морена суглиниста, опіщанена, містить гнізда і тріщинні (по тріщинах) включення різнозернистих бурих пісків до 0,2-0,3 м потужністю. Колір верхньої частини морени червонувато-бурий, ближче до підшови зеленувато-сірий. Включення крупно-уламкового (гравійного, галечникового, валунного та ін.) матеріалу спостерігається по всьому шарі,

найбільша кількість його тяжіє до опіщаних і піщаних ділянок морени. У складі включень кремій, кварц, кварцити, гнейси різної зернистості і ступеню звітності, залишки фауни (белемніти та ін.). Уламковий матеріал різної обкатаності, діаметр включень до 0,4 м і більше. Максимальні розміри валунів перевищують 1,0 м у діаметрі [167, с. 246-249; 185, с. 84-100;].

Розріз Бояничі



Пояснення до умовних позначень:

1 - Н гумусовий горизонт; 2 - Е елювіальний горизонт; 3 - І ілювіальний горизонт; 4 - леси;
5 - суглинки; 6 - пісок; 7 - глинистий пісок; 8 - соліфлюкція; 9 - клиновидні структури; 10 - залізо-манганцеві конкреції;
11 - карбонатні дутки; 12 - оглеєння; 13 - піщані лінзи; 14 - уламковий матеріал; 15 - мергелі.

Рис. 3.10. Головний профіль розрізу Бояничі

Сокальський ґрунт, для якого розріз Бояничі є стратотиповим, розвинений на морені. Горизонт Н сокальського ґрунту, потужністю 0,2 м, складений суглинками інтенсивно порушеними, сірими, глеєвими, внаслідок чого у них голубуватий відтінок. Горизонт І, потужністю 0,2 м, складений червонувато-коричневими опідзоленими суглинками, щільними, серед яких інколи зустрічаються включення уламкового матеріалу [185, с. 84-100].

Лесово-ґрунтові горизонти розрізу Бояничі добре корелюють із основними стратиграфічними одиницями плейстоцену Західної та Східної Європи. Він також є еталоном для співставлення відкладів сокальського викопного ґрунту з відповідними за геологічним віком відкладами з інших районів країни і за її межами.

Комплексність об'єкта досліджень підтверджує те, що він виступає джерелом стратиграфічних, палеонтологічних та геохронологічних даних. В ньому досліджені викопні спори і пилок рослин, фауна молюсків. Наявні численні палеокріогенні структури. Розріз Бояничі повинен бути збережений як комплексна пам'ятка природи.

На стан розрізу негативно впливають антропогенні фактори. В кар'єрі ведеться видобуток сировини для цегельних заводів у м. Сокаль. Частина стінок вже пошкоджено видобувними роботами. Спостерігається дія природних екзогенних процесів – осипання, змивання матеріалу тощо.

Цінність розрізу колосальна. Він є постійним місцем проведення лесових екскурсій і семінарів. 12–16 вересня 2007 року тут відбувся XIV українсько-польський семінар на тему “Проблеми середньоплейстоценового інтергляціалу”. Значення розрізу Бояничі для вирішення питань лесової стратиграфії заходить далеко за межі Волинської височини, а то й усієї Східноєвропейської лесової провінції. Варто надати розрізу статус об'єкта глобального рівня.

Розріз комплексно вивчається більше 30 років із застосуванням найсучасніших методів дослідження – літологічного, мінералогічного, палеомагнітного, мікроморфологічного, термомінесцентного тощо. До

вивчення розрізу неодноразово залучалися іноземні фахівці, зокрема, з університетів Варшавського та Марії Кюрі-Склодовської з м. Люблін (Польща).

Розріз добре доступний, розміщений на відстані близько 13 км. на захід від автомагістралі Львів-Ковель. Від неї до с. Бояничі веде автомобільна дорога з твердим покриттям. Безпосередньо від села до кар'єру, де розміщений розріз, можна дістатися ґрунтовою дорогою. Місця для паркування транспорту достатньо.

Потенціал розрізу, як об'єкта вирішення низки палеогеографічних та стратиграфічних проблем, ще досить великий. Розвиток сокальського ґрунту на морені у розрізі Бояничі та наявність його вікових аналогів в лесово-ґрунтовій серії Подільської височини однозначно вказує на те, що зледеніння відповідає не останнім стадіям раннього плейстоцену, а є більш давнім [167, с. 246-249]. Тому всебічне вивчення сокальського ґрунту, особливо встановлення його рангу (інтергляціальна, інтерстадіальна), має дуже велике значення.

Отже, опорний розріз Бояничі характеризується значною науковою, навчально-пізнавальною, прикладною, естетичною та екологічною цінністю. Нами виявлена повна відповідність розрізу критеріям типовості, унікальності, комплексності, розріз придатний для міжнародної кореляції, добре вивчений, доступний для огляду та має великий потенціал для подальших досліджень, тому потребує негайної охорони та збереження як комплексна пам'ятка природи.

Нижче наведено розроблений нами паспорт розрізу (див. табл.3.2)

Таблиця. 3.2

Паспорт опорного розрізу Бояничі

1. Назва (індекс)	Розріз Бояничі – опорний розріз плейстоценових відкладів Волинської височини (Q)
2. Адміністративне положення	Україна, Львівська обл., Сокальський р-н, с. Бояничі
3. Фізико-географічне положення: географічні координати	50°29'26" пн. ш. 24°10'19" сх. д. X = 55981500 м. Y = 52980000 м. (М-35-49-А)

Продовження таблиці 3.2

4. Геоморфологічне положення	Область Волино-Подільської височини, підобласть Волинської височини, район Сокальсько-Торчинського пасма.
5. Походження (природне, антропогенне)	Антропогенне.
6. Короткий опис відслонення (абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані)	Абсолютна висота поверхні – 210 м. Площа кар'єру – 1 км ² . Розріз є одним з найповніших у Європі. В ньому представлені відклади верхнього, середнього та нижнього плейстоцену. Потужність відкладів верхнього плейстоцену – 9,6 м; середнього – 9 м. Сокальський ґрунт залягає на морені (окське зледеніння) [185, с. 84-100]. Розріз є стратотипом сокальського ґрунту і бояницького палеокріогенного етапу [167, с. 246-249]. Відслонення містить викопні види флори і фауни.
7. Цінність відслонення (наукова, навчальна та інша)	Наукова (об'єкт вивчення лесів, палеокріогенних структур, розвитку давніх і сучасних геоморфологічних природних і техногенних процесів, стратотип сокальського ґрунту та бояницького палеокріогенного етапу); навчальна, освітня, пізнавальна (об'єкт навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного та суміжних напрямів); прикладна (об'єкт вивчення умов будівництва на лесових породах); екологічна (об'єкт екологічних стежин та екологічного виховання); естетична (містить екзотичні палеоґрунтови та палеокріогенні структури)
8. Тип пам'ятки	Комплексна геологічна
9. Доступність і оглядовість	Об'єкт доступний для огляду і самостійного відвідування. Прямий доїзд ґрунтовою дорогою.
10. Збереженість	Частково зруйнований. Вразливий, оскільки проводять видобуток сировини
11. Охоронний статус	Пропонується надання статусу комплексної геологічної пам'ятки загальнодержавного значення
12. Форма власності (державна, приватна) та характер використання	Державна форма власності. У кар'єрі ведуть видобуток цегельної сировини.
13. Рекомендації з використання	Обмежити видобування суглинків у найцінніших частинах кар'єру. Взяти розріз під охорону, визначити межі пам'ятки природи та встановити інформаційні стенди. Оповістити всі зацікавлені організації та місцеве населення про режим та межі пам'ятки природи. Використовувати для проведення наукових досліджень, студентських практик, в інших наукових і навчально-пізнавальних та геотуристичних цілях.

14. Фотографії основних частин відслонення



3.2. Опорні розрізи лесово-ґрунтової серії Подільської височини

На території Подільської височини досліджено опорні розрізи Гримайлів, Тернопіль, Великий Глибочок, Скала-Подільська, Буглів, Підволочиськ, Волочиськ (Тернопільська обл.) та Шаровечка, Ярмолинці, Ізяслав (Хмельницька обл.) та інші (рис. 3.12) [7; 103; 129; 131; 169].

В розрізах лесово-ґрунтової серії Гримайлів та Ярмолинці особливо яскраво представлені відклади середнього плейстоцену.

Опорні розрізи Тернопіль, Великий Глибочок, Пронятин, Буглів представляють верхній та середній плейстоцен Поділля, а також є багат шаровими палеолітичними пам'ятками з великою кількістю артефактів [52, с. 277; 129; 131].

У розрізі Скала-Подільська виявлено межу палеомагнітних епох Брюнес/Матуяма [103, с. 93].

В роботі ми детально зупинилися на проблемах збереження як пам'яток природи опорних розрізів лесово-грунтової серії Скала-Подільська та Великий Глибочок.



Рис. 3.12. Схематичне розташування опорних розрізів лесово-грунтової серії в межах Подільської височини

3.2.1. Опорний розріз Скала-Подільська. Розріз Скала-Подільська внесений у довідник-путівник “Геологічні пам’ятки України” як стратиграфічна пам’ятка природи місцевого значення, оскільки є стратотипом скальської серії верхнього силуру [40, с. 225]. На нашу думку, цінність об’єкта дуже зростає, якщо його доповнити ще плейстоценовою покривною пачкою. Як пам’ятка природи розріз офіційно не оформлений. Тому питання оцінки значення розрізу та доведення необхідності його охорони є дуже актуальними [155, с. 367].

Розріз Скала-Подільська відомий давно. Плейстоценову складову розрізу комплексно вивчала міжнародна українсько-польська група дослідників. Результати досліджень наведені в низці праць [51; 168; 170].

Восени 2009 р. розріз Скала-Подільська став місцем проведення українсько-польського семінару на тему “Найдавніші ліси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії, палеогеографії”, після якого видано

однойменну монографію. В цій праці наведено повний опис головного та кількох додаткових розрізів Скали-Подільської, результати літологічних, мікроморфологічних, палінологічних, малакологічних та інших досліджень [103, с. 7, 15-27, 78-113, 159-168].

Розріз Скала-Подільська розташований між населеними пунктами Скала-Подільська та Бурдяківці Борщівського району Тернопільської області (див. рис. 3.13).

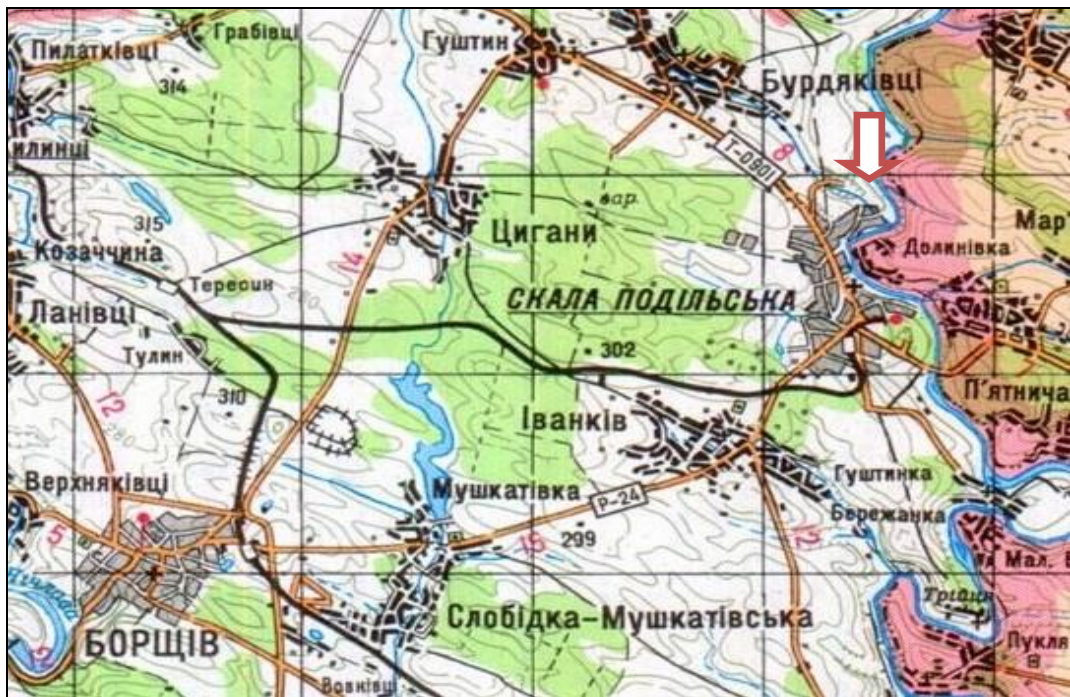


Рис. 3.13. Місце розташування опорного розрізу Скала-Подільська.

Структурно це Волино-Подільська плита. За схемою геоморфологічного районування П. Цися, територія розміщення розрізу є глибоко розчленованою височиною Придністерського Поділля [148, с. 134].

Розріз Скала-Подільська є типовим для відкладів верхнього силуру та дуже важливим у ході вивчення плейстоценових відкладів [40, с. 225; 103, с. 78].

Кар'єром розкрито товщу силурійських вапняків та потужну (до 25 м і більше) пачку верхньокайнозойських відкладів, які її перекривають.

У плейстоценовій пачці найповніше представлені відклади нижнього плейстоцену. Це два добре розвинені ґрунти лубенського комплексу, мартоносський ґрунтовий комплекс та сільський лес між ними. Нижче

залягають маркувальний горизонт зеленкувато-сірих суглинків, найдавніший викопний ґрунт Скали-Подільської, пачка лесового обліку та алювіальна пачка (див. рис. 3.14) [155, с. 368].

На відкладах нижнього плейстоцену розвинений лес та сучасний ґрунтовий комплекс, що сформований на горохівському викопному ґрунтовому комплексі [103, с. 79-92].

Ґрунти лубенського комплексу мають чітко диференційовані профілі. Яскраво виражені у всьому розрізі. Лубенський ґрунт має потужний гумусовий горизонт, надзвичайно характерну деформованість, дивовижний конкреційний горизонт. І молодший, і старший ґрунти лубенського комплексу розбиті численними клиноподібними структурами, вертикальною потужністю до 2,0 м і навіть більше. Заповнені структури гумусовим матеріалом, мають різкі контакти, часто деформовані по палеорельєфу, мають важливе значення для палеогеографічних реконструкцій (див. рис. 3.14). Клиноподібні структури проникають і в серію червонувато-бурих мартоносських ґрунтів [103, с. 78-96].

Мартоносський викопний ґрунтовий комплекс представлений також двома викопними ґрунтами. Ці ґрунти розбиті системою вертикальних тріщин, заповнених темно-сірими супісками лубенських ґрунтів, а також скульським лесом, що залягає між лубенським та мартоносським палеоґрунтовими комплексами (див. рис. 3.14) [103, с. 81-82].

Нижче залягає маркувальний горизонт зеленкувато-сірих озерних суглинків. Він підстелений і перекритий лесами. Суглинки містять велику кількість горизонтальних конкреційних горизонтів, складених сплющеними, порожніми в середині конкреціями великого (до 25 см і більше) розміру (див. рис. 3.14) [103, с. 83].

Важливе значення має наявність у розрізі найдавнішого ґрунту Скали-Подільської з добре вираженими гумусовим та ілювіальним горизонтами. Нижче по розрізу сформовані пачка лесового обліку та алювіальна пачка [155, с. 370].

Пачка лесового обліку побудована пилюватими пісками з великою кількістю псевдоміцелію, залізисто-манганових плям у нижній частині шару, слідами пликативної деформованості (див. рис. 3.14) [103, с. 89-91].

Алювіальну пачку складають фації заплавного та руслового алювію.

Заплавний алювій представлений глинистими пісками, складно деформованими, оглеєними з численними новоутвореннями типу кілець Лізеганга (див. рис. 3.14).

Найстарші плейстоценові відклади в розрізі – це русловий алювій, представлений гравійно-валунно-галечниковим матеріалом. У складі уламкового матеріалу, зцементованого карбонатною речовиною, домінують кремій, пісковики, силурійські вапняки, кварц, силіцити [103, с. 84-92].

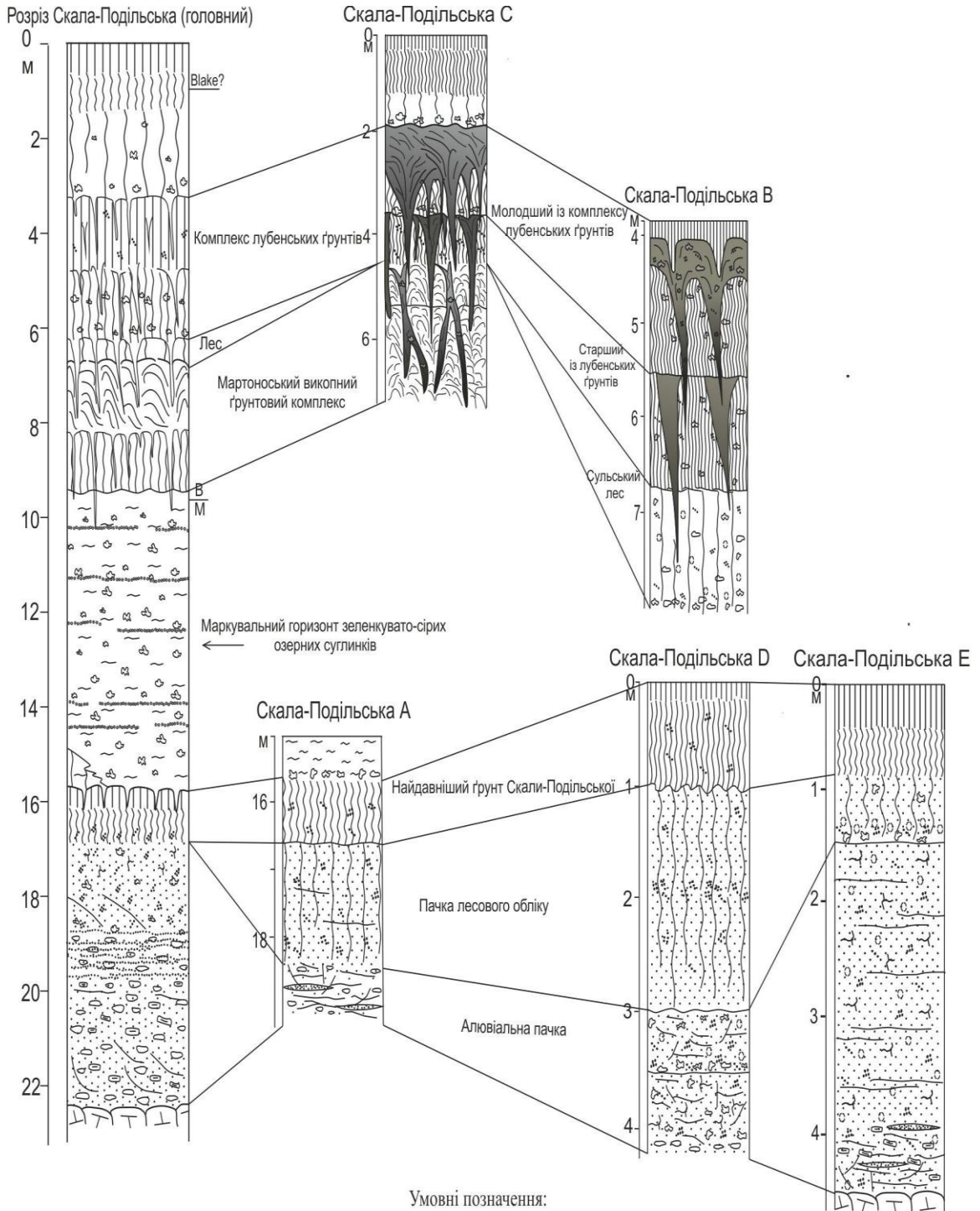
Алювіальна пачка залягає переважно на неогені [103, с. 7; 147, с. 159].

Плейстоценові відклади Поділля, особливо найдавніші, вивчені недостатньо. Це пояснюється малою кількістю інформативних розрізів та широким розвитком денудаційних процесів [103, с. 7]. Тому розріз Скала-Подільська, у якому повно представлені всі зазначені вище горизонти, має винятково важливе значення.

У розрізі визначено межу палеомагнітних епох Брюнес–Матуяма та зафіксовано палеомагнітний епізод епохи прямої намагніченості Брюнес – Блейк [103, с. 7, 80]. Це підтверджує унікальність розрізу, його наукову цінність та необхідність збереження [155, с. 370].

Відклади розрізу Скала-Подільська корелюють з відповідними основними стратиграфічними одиницями України, Польщі та Західної Європи [103, с. 96]. Отже, об'єкт дає змогу виконати міжнародну кореляцію, а це доводить його найвищу цінність.

Передусім, розріз є стратиграфічним об'єктом, який дає змогу простежити процеси осадонагромадження на Поділлі. Водночас, розріз є важливим геохронологічним об'єктом, оскільки допомагає датувати горизонти, у його відкладах зафіксовано межу палеомагнітних епох Брюнес/Матуяма та палеомагнітний епізод Блейк (див. рис. 3.14).



- Умовні позначення:
- 1 - [diagonal lines]; 2 - [vertical lines]; 3 - [wavy lines]; 4 - [horizontal lines]; 5 - [dots]; 6 - [dots]; 7 - [dots]; 8 - [dots]; 9 - [dots]; 10 - [dots];
 11 - [dots]; 12 - [dots]; 13 - [dots]; 14 - [dots]; 15 - [dots]; 16 - [dots]; 17 - [dots]

1 - Н гумусовий горизонт; 2 - І ілювіальний горизонт; 3 - суглинки; 4 - лес; 5 - лес піщаний; 6 - пісок; 7 - супіски;
 8 - заліристо-манганцеві конкреції; 9 - карбонатні дутики; 10 - тріщини; 11 - оглеєння; 12 - детритусові конкреції;
 13 - піщані лізи; 14 - плитки пісковиків; 15 - галечники; 16 - пликативна деформованість; 17 - ерозійний контакт.

У профілях D і E за 0 прийнята підшоша озерних суглинків.

Рис. 3.14. Головний та додаткові профілі Скали-Подільської [103, с. 81-82; 155, с. 369].

Розріз багатий на флору і фауну [155, с. 370]. Фауна молюсків у четвертинних відкладах має майже повсюдне поширення [103, с. 159 - 165]. В алювіальній товщі розрізу виявлена фауна дрібних савців [103, с. 166-168]. У відкладах силуру знайдено залишки коралів, брахіоподів, головоногих молюсків [40, с. 225]. Четвертинні відклади розрізу містять спори та пилок рослин [103; с. 97-113]. Отже, об'єкт має також важливе палеонтологічне значення. Це доводить комплексність та георізноманіття розрізу Скала-Подільська.

Екологічний стан геосайту добрий. Проте він вразливий до дії техногенних чинників. Видобуток силурійських вапняків спричиняє активізацію зсувних процесів, стінки відслонення руйнуються. З огляду на це треба якнайшвидше взяти розріз під охорону. На час процесу заповідання виділити охоронні стінки кар'єру та місця для видобутку сировини, де загроза знищення найцінніших частин розрізу мінімальна [155, с. 370].

Цінність розрізу Скала-Подільська підтверджена постійним інтересом до нього українських та зарубіжних дослідників. На нашу думку, цей геосайт заслуговує статусу пам'ятки природи глобального рівня.

Розріз Скала-Подільська комплексно вивчений дослідниками України та Польщі з використанням найсучасніших методик [103, с. 7]. Відслонення доступне. Розташоване на відстані 2 км північніше смт. Скала-Подільська. Безпосередньо до кар'єру веде автомобільна дорога. Є місце для паркування транспорту [155, с. 370].

Потенціал відслонення для подальших досліджень досить великий. Можна з упевненістю стверджувати, що розріз дасть змогу вирішити низку важливих питань палеогеографії, геології, стратиграфії, особливо вивчення найдавніших лесів Поділля, алювіальних товщ, розвитку давніх і сучасних геоморфологічних природних і техногенних процесів тощо. Перспективним розріз є для вирішення проблеми “Леси і тераси” [103, с. 7].

З метою збереження розрізу Скала-Подільська як пам'ятки природи ми розробили його паспорт, наведений нижче (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3 [155, с. 371-373]

Паспорт опорного розрізу Скала-Подільська

1. Назва (індекс)	Розріз Скала Подільська – опорний розріз плейстоцену Подільської височини (Q)
2. Адміністративне положення	Україна, Теннопільська обл., Борщівський р-н, смт Скала-Подільська.
3. Фізико-географічне положення: географічні координати	48°52' пн. ш.; 26°12' сх. д. X = 539045000 м. Y = 54407500 м. (M-35-B)
4. Геоморфологічне положення	Область Волино-Подільської височини, підобласть Подільської височини.
5. Походження (природне, антропогенне)	Антропогенне.
6. Короткий опис відслонення (абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані)	Абсолютна висота поверхні – 288 м. Площа кар'єру – 38,95 га. Відслонення збудоване товщею силурійських вапняків, на яких зі значною стратиграфічною перервою залягає потужна (понад 30 м) пачка верхньокайнозойських відкладів [103, с. 79-92]. Нижня частина верхньокайнозойської пачки – баденські морські відклади. Потужність міоценових відкладів у периферійній частині кар'єру – понад 15 м, у центральній – 2 - 3 м. Потужність четвертинних утворень у центральній частині розрізу – 17 - 20 м. Відслонення містить викопні види флори і фауни [103].
7. Цінність відслонення (наукова, навчальна та інша)	Наукова (об'єкт вивчення найдавніших лесів Поділля, алювіальних товщ, палеокріогенних структур, розвитку давніх і сучасних геоморфологічних природних і техногенних процесів, у розрізі визначено межу палеомагнітних епох Брюнес/Матуяма та зафіксовано палеомагнітний епізод Блейк, стратотип скальської серії верхнього силуру); навчальна, освітня, пізнавальна (об'єкт навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного та суміжних напрямів); прикладна (об'єкт вивчення умов будівництва на лесових породах); екологічна (об'єкт екологічних стежин та екологічного виховання); естетична (містить екзотичні палеогрунтови та палеокріогенні структури, виходи силурійських вапняків, перекриті четвертинними відкладами, є мальовничою окрасою ландшафту).

Продовження таблиці 3.3

8. Тип пам'ятки	Комплексна геологічна
9. Доступність і оглядовість	Об'єкт доступний для огляду і самостійного відвідування. Прямий доїзд автомобільною дорогою
10. Збереженість	Добре збережений. Вразливий, оскільки проводять видобуток сировини
11. Охоронний статус	Пропонується надання статусу комплексної геологічної пам'ятки
12. Форма власності (державна, приватна) та характер використання	Державна форма власності. Землевласник/користувач: Скала-Подільська селищна рада. У кар'єрі ведуть видобуток силурійських вапняків і механізоване зняття покривних плейстоценових відкладів
13. Рекомендації з використання	Обмежити видобування вапняків у найцінніших частинах кар'єру. Взяти розріз під охорону, визначити межі пам'ятки природи та встановити інформаційні стенди. Оповістити всі зацікавлені організації та місцеве населення про режим та межі пам'ятки природи. Використовувати для проведення наукових досліджень, студентських практик, екскурсій та в інших наукових і навчально-пізнавальних цілях.

14. Фотографії основних частин відслонення



Рис. 3.15. Загальний вигляд розрізу плейстоценових відкладів Скала-Подільська.
Фото О. Томенюк.



Рис. 3.16. Розріз Скала-Подільська: у нижній частині – неогенові відклади, у верхній – плейстоценові. Фото О. Томенюк.

Отже, розріз Скала-Подільська має значну наукову, навчально-пізнавальну, прикладну, естетичну та екологічну цінність.

Він може слугувати еталоном для вивчення не лише відкладів верхнього силуру, а й плейстоцену. Розріз унікальний, придатний для міжнародної кореляції, добре вивчений, доступний для огляду та має великий потенціал для подальших досліджень.

Відслонення потребує негайної охорони та офіційного оформлення як комплексна пам'ятка неживої природи глобального рівня [155, с. 373].

3.2.2. Великий Глибочок – опорний розріз плейстоцену Поділля і багат шарова палеолітична пам'ятка. Опорний розріз лесово-грунтової серії Великий Глибочок, розташований на відстані 10 км на північний захід від м. Тернополя на правому березі р. Серет (рис. 3.17).

Одноійменна палеолітична пам'ятка була відкрита в 1979 році Ситником О. С. на місці недіючого кам'яного кар'єру [131, с. 108].

У товщі четвертинних відкладів було знайдено кілька сотень крем'яних виробів кількох археологічних епох – від ашеля до мезоліту. Загальна колекція складається з нуклеусів, масивних відщепів і дрібних сколів, пластин, скребел, ножів та інших знарядь [129, с. 7]. З того часу розпочинаються системні дослідження розрізу-пам'ятки. Плейстоценові відклади Великого Глибочка вивчав А. Богуцький [131, с. 112].

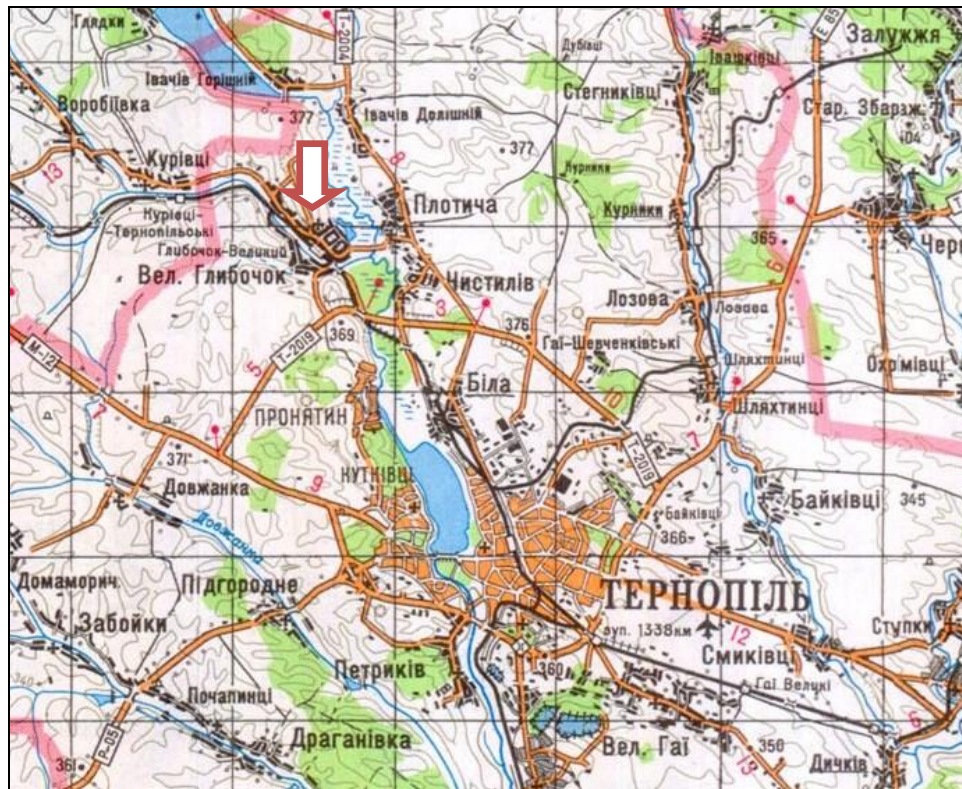


Рис. 3.17. Місце розташування опорного розрізу Великий Глибочок

На основі досліджень розрізу видано низку публікацій та вийшла друком монографія “Палеоліт Поділля: Великий Глибочок I” [129].

Опорним розрізом розкрито відклади верхнього та середнього плейстоцену [129; 131].

Відклади верхнього плейстоцену в розрізі Великий Глибочок представлені верхнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів, дубнівським ґрунтом, нижнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів та горохівським викопним ґрунтовим комплексом [171, с. 31-36].

Середній плейстоцен розрізу включає верхній горизонт середньоплейстоценових лесів та коршівський викопний ґрунтовий комплекс. Залягають леси на вапняках Подільських Товтр [129, с. 15-16; 173].

Верхній горизонт верхньоплейстоценових лесів розрізу Великий Глибочок – це підгоризонт супіщаного лесу та наддубнівська соліфлюкційна пачка, представлена плитчастими озалізненими суглинками [129, с. 15].

Дубнівський ґрунт складений суглинками блакитно-сірого відтінку, соліфлюкційно деформований, з великою кількістю уламків неогенових вапняків до 0,5 в діаметрі.

Нижній горизонт верхньоплейстоценових лесів представлений суглинками сірими з червонуватим відтінком та надгорохівською соліфлюкційною пачкою [129, с. 15].

Горохівський викопний комплекс ґрунтів дуже деформований. Це суглиниста шарувата пачка бурого кольору (матеріал гор. В горохівського викопного ґрунтового комплексу) з лінзами, побудованими матеріалом гор. А [169; 129, с. 15].

Верхній горизонт середньоплейстоценових лесів складений лесовими підгоризонтами, повнопрофільним тернопільським підгоризонтом та надкоршівським соліфлюкційним шаром [129, с. 15-16].

Нижче залягає коршівський викопний ґрунтовий комплекс. Зокрема простежується дві фази коршівського ґрунтоутворення [129, с. 16-17].

Плейстоценові відклади розрізу Великий Глибочок перекривають вапнякові породи неогену.

Розріз Великий Глибочок придатний для кореляції. Лесово-ґрунтові горизонти розрізу добре корелюють із відповідними за геологічним віком відкладами з інших районів країни і за її межами.

Розріз Великий Глибочок – це комплексна геологічна пам'ятка. Адже він одночасно є і стратиграфічним, і геохронологічним, а також важливим археологічним об'єктом. Розріз є багат шаровою палеолітичною пам'яткою, входить до тернопільської групи палеолітичних місцезнаходжень. Тут

відкрито середньопалеолітичний культурний горизонт, пов'язаний з коршівським викопним ґрунтовим комплексом, та два молодших, приурочених до горохівського викопного ґрунтового комплексу та тернопільського підгоризонту. У лесових та палеоґрунтових горизонтах і підгоризонтах знайдено рештки викопних організмів, зокрема ссавців та молюсків, що є надзвичайно цінним при встановленні умов проживання тут давньої людини [52, с. 277-278].

У розкопах Великого Глибочка I знайдено більше 20 дрібних фрагментів трубчастих кісток великих викопних тварин і променева кістка мамонта. Польськими дослідниками П. Войталом та Г. Ліпецьким (Краків, ПАН) визначено, що це рештки: коня, печерного ведмедя (лев), бізона, північного оленя [169].

Значна кількість знахідок північного оленя, а також коня, бізона і мамонта свідчать про холодний кліматичний період і перевагу степових ландшафтів. Наявність кісткових решток печерного ведмедя (чи лева) вказує на існування у цьому місці скельних утворень типу гротів чи печер [129, с. 50].

Унікальність розрізу Великий Глибочок полягає у тому, що він є єдиним розрізом на Поділлі, в якому культурні горизонти мають чітку стратиграфію, геологічне датування і багаті археологічні колекції, що ставить його в ряд опорних пам'яток кам'яної доби України [129, с. 70; 131; 171, с. 31-46].

На даний момент розробка в кар'єрі не ведеться. Тому, великої загрози руйнування розрізу немає. Проте, на стан об'єкта негативно впливають інші антропогенні фактори, зокрема, створення сміттєзвалищ поблизу основних зачисток. Серед природних процесів, які мають руйнуючу дію – заростання рослинністю, осипи тощо.

Варто надати розрізу Великий Глибочок статусу об'єкта глобального рівня, адже він неодноразово досліджувався закордонними фахівцями-

дослідниками та був місцем проведення лесових екскурсій, семінарів та конференцій.

Окрім багаторазових археологічних досліджень, розріз вивчений з допомогою літологічного, палеопедологічного, геохімічного методів, проведені мікроморфологічні аналізи та термолюмінесцентне датування [129; 131; 169; 171]. Рештки знайдених у розрізі кісток та мушлі молюсків теж були описані та досліджені [52].

Розріз добре доступний. Від с. Великий Глибочок (800 м.) безпосередньо до кар'єру веде покращена ґрунтова дорога, є місце для паркування транспорту.

Потенціал об'єкту ще досить великий. Майбутні наукові дослідження будуть використані для детальніших реконструкцій змін природного середовища, умов проживання палеолітичної людини, стратиграфічних інтерпретацій.

Нами було розроблено паспорт опорного розрізу Великий Глибочок (див. табл. 3.4).

Отже, опорний розріз Великий Глибочок є надзвичайно цінним з наукової точки зору об'єктом. Він також відзначається прикладною, естетичною та екологічною цінністю. Відповідає усім критеріям оцінки геосайтів та потребує збереження і охорони, як пам'ятка природи.

Таблиця 3.4

Паспорт опорного розрізу Великий Глибочок

1. Назва (індекс)	Розріз Великий Глибочок – опорний розріз плейстоцену Подільської височини (Q)
2. Адміністративне положення	Україна, Теніпільська обл., Борщівський р-н, смт. Великий Глибочок.
3. Фізико-географічне положення: географічні координати	48°52' пн. ш.; 26°12' сх. д. X = 54905000 м. Y = 53905000 м. (M-35-B)
4. Геоморфологічне положення	Область Волино-Подільської височини, підобласть Подільської височини, Тернопільське плато.
5. Походження (природне, антропогенне)	Антропогенне.

Продовження таблиці 3.4

<p>6. Короткий опис відслонення (абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані)</p>	<p>Абсолютна висота поверхні – 380 м. Довжина кар'єру – 1 км. Ширина – 80-150-200 м. Глибина – 15-20 м. [129, с. 7]</p> <p>Розріз містить відклади верхнього та середнього плейстоцену.</p> <p>Відклади верхнього представлені верхнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів, дубнівським ґрунтом, нижнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів та горохівським викопним ґрунтовим комплексом [171, с. 31-36]. Середній плейстоцен розрізу включає верхній горизонт середньоплейстоценових лесів та коршівський викопний ґрунтовий комплекс. Залягають леси на вапняках Подільських Товтр. Потужність четвертинних утворень – до 10 м. Розріз є багат шаровою палеолітичною пам'яткою. Середньопалеолітичний культурний горизонт, пов'язаний з коршівським викопним ґрунтовим комплексом, та два молодших, приурочених до горохівського викопного ґрунтового комплексу та тернопільського підгоризонту [52, с. 277-278].</p>
<p>7. Цінність відслонення (наукова, навчальна та інша)</p>	<p>Наукова (об'єкт вивчення найдавніших лесів Поділля.); навчальна, освітня, пізнавальна (об'єкт навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного та суміжних напрямів); прикладна (об'єкт вивчення умов будівництва на лесових породах); екологічна (об'єкт екологічних стежин та екологічного виховання); естетична (містить екзотичні палеоґрунтові та палеокріогенні структури, виходи силурійських вапняків, перекриті четвертинними відкладами, є мальовничою окрасою ландшафту)</p>
<p>8. Тип пам'ятки</p>	<p>Комплексна геологічна</p>
<p>9. Доступність і оглядовість</p>	<p>Об'єкт доступний для огляду і самостійного відвідування. Прямий доїзд покращеною ґрунтовою дорогою.</p>
<p>10. Збереженість</p>	<p>Добре збережений. Вразливий до дії природних та антропогенних факторів.</p>
<p>11. Охоронний статус</p>	<p>Пропонується надання статусу комплексної геологічної пам'ятки глобального рівня</p>

Продовження таблиці 3.4

12. Форма власності (державна, приватна) та характер використання	Державна форма власності.
13. Рекомендації з використання	Взяти розріз під охорону, визначити межі пам'ятки природи та встановити інформаційні стенди. Оповістити всі зацікавлені організації та місцеве населення про режим та межі пам'ятки природи. Використовувати для проведення наукових досліджень, студентських практик, екскурсій та в інших наукових і навчально-пізнавальних цілях.

14. Фотографії основних частин відслонення



Рис. 3.18. Опорний розріз лесово-грунтової серії Великий Глибочок

3.3. Опорні розрізи лесово-грунтової серії Передкарпаття

На території Передкарпаття вивчено розрізи Загвіздя, Галич, Колодіїв, Козина, Єзупіль, Маринопіль, Межигірці та інші (рис. 3.19). Кожен з них по своєму унікальний та заслуговує статусу пам'ятки природи [123].

У розрізі Загвіздя зафіксовано межу палеомагнітних епох Брюнес/Матуяма, а отже, він може бути основою міжрегіональних кореляцій.

Більшість розрізів є палеолітичними пам'ятками [11; 130; 132; 174; 196].

В роботі ми детально зупинилися на питанні збереження як пам'яток природи опорних розрізів Галич та Колодіїв. Це унікальні розрізи лесово-грунтової серії верхнього плейстоцену Передкарпаття.



Рис. 3.19. Схематичне розташування опорних розрізів лесово-грунтової серії в межах Передкарпаття.

3.3.1. Опорний розріз Галич. Розріз Галич репрезентує нагромадження V надзаплавної тераси Дністра, алювії якої перекритий плейстоценовими відкладами. Це головно леси з добре розвиненими викопними ґрунтами (ґрунтовими комплексами) різного рангу. Потужність плейстоценових відкладів у відслоненні досягає 50 м, що є великою рідкістю для території Передкарпаття. Водночас тут розкриті палеолітичні стоянки Галич I та Галич II [112, с. 17].

Перша згадка про палеолітичну пам'ятку Галич датується 1988 роком - у районній газеті опублікована стаття про руйнування найдавнішої пам'ятки Галича. Далі 1996 р. О. Ситник (Інститут українознавства ім. І. Крип'якевича

НАН У) провів перші археологічні дослідження палеолітичної пам'ятки Галич I (тут знайдені сліди існування поселення ранньої гравецької культури Подністров'я). У 1997 р. розріз Галич стає об'єктом VII-го українсько-польського семінару з питань геології та стратиграфії плейстоценових відкладів. Учасникам семінару вдається виявити у верхній частині лівого борта кар'єру непорушний культурний горизонт пізнього палеоліту з рештками мамонтової фауни [46, с. 34]. Відтоді ведуться систематичні розкопки та дослідження розрізу українськими та польськими вченими - спеціалістами різних природничих наук. У квітні 2002 р. під час робіт українсько-польської палеогеографічної експедиції під керівництвом А. Богуцького (Львівський національний університет ім. І. Франка) і М. Ланчонт (університет Марії Кюрі-Склодовської, Люблін) відкрита пам'ятка Галич II з артефактами верхнього та середнього палеоліту [112, с. 23].

Результати багаторічних досліджень опубліковані в низці наукових публікацій, як українських, так і зарубіжних [46; 112; 128; 130; 132; 172; 174; 179; 197; 203].

Перші наукові узагальнення по стратиграфії та археології розрізу наведені у публікації О. Ситника, А. Богуцького та Л. Кулаковської "Стратифіковані пам'ятки палеоліту в околицях Галича" 1996 року [132]. Наступні результати досліджень українсько-польських експедицій наведені у польській публікації О. Ситника, А. Богуцького, М. Ланчонт, Т. Мадейської "Stanowisko gornopaleolityczne Halicz I" 1999 року [197]. Невдовзі, у 2000 р. виходить узагальнююча праця А. Богуцького, М. Ланчонт та Р. Раціновського "Conditions and course of sedimentation of the middle and upper pleistocene loesses in the Halic profile", де наведено опис профілю Галича, результати мінералогічного аналізу його основних лесових та палеогрунтових горизонтів, обґрунтовано умови їх накопичення [172].

Наступними були праці О. Ситника, К. Цирека, А. Богуцького та інших по комплексних геолого-археологічних дослідженнях палеолітичної пам'ятки Галич I [128; 130; 46].

Після відкриття палеолітичної стоянки Галич II у 2005 році видано публікацію, що стосується проблем стратиграфії та хронології відкладів розрізу. Авторами описано результати кількарічного вивчення розрізу Галич, знайдених культурних горизонтів та аналізу артефактів, наведено дані термолюмінесцентного (Я. Кусяк, С. Федорович) та радіовуглецевого (М. Ковалюх) датувань відкладів, аналіз малакофауни (В. Александрович, Р. Дмитрук) тощо [112].

Видано також низку публікацій за результатами дослідження відкладів Галича окремими методами. Для прикладу, стаття С. Федорович, М. Ланчонт, А. Богуцького, присвячена результатам термолюмінесцентного аналізу проб, взятих при вивченні пам'ятки у 2002 році [179], публікація П. Войтала, К. Цирека та О. Ситника, де описано та проаналізовано мамонтову фауну стоянок Галича [203] та інші.

Найповнішу інформацію про розріз Галич знаходимо у монографічній роботі “Lessy i paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina)”, виданій у 2002 р [188].

Опорний розріз Галич розташований на південній околиці м. Галич Івано-Франківської області в кар'єрі уже недіючого цегельного заводу (рис. 3.20).

Розріз знаходиться на території Галицького Придністер'я, а, отже, на межі Волино-Поділля і Передкарпаття. Тому, геоморфологія місцевості складна: правобережна частина, за винятком південної ділянки (нижче впадіння ріки Бистриці), відходить до Карпатської гірської зони, а вся лівобережна і південна ділянка – до Східноєвропейської рівнинної [75; 148; 112, с. 17].

Розріз Галич є типовим та одним з найважливіших відслонень верхнього, середнього і нижнього плейстоцену Передкарпаття [152, с. 64].

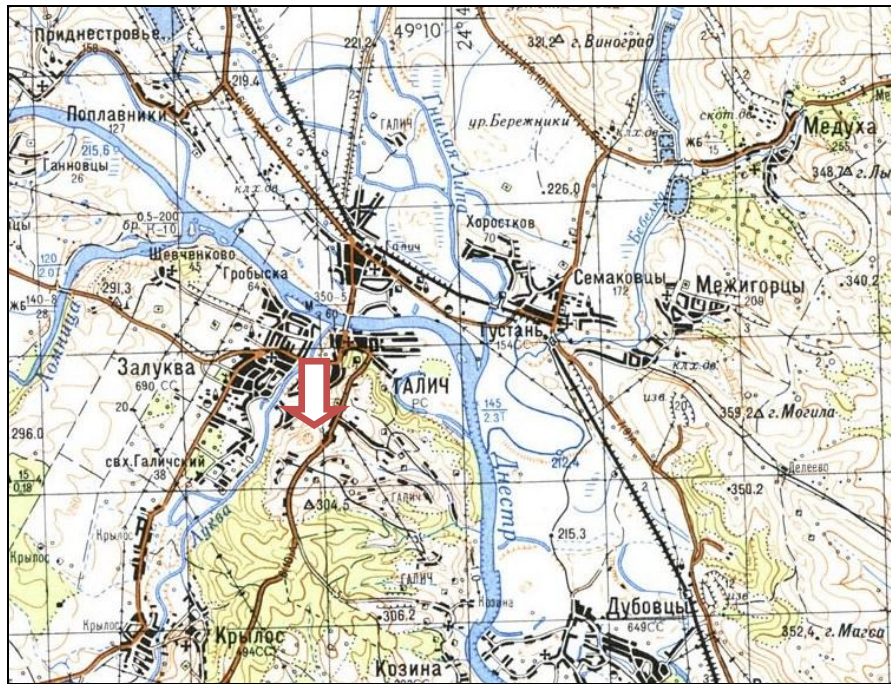


Рис. 3.20. Місце розташування опорного розрізу Галич.

Нижній плейстоцен розрізу – це різнофаціальний алювій V надзаплавної тераси Дністра.

Відклади середнього плейстоцену розрізу представлені сокальський викопний ґрунтом та луцьким викопним ґрунтом, нижнім горизонтом середньоплейстоценових лесів, коршівським викопним ґрунтовим комплексом, верхнім горизонтом середньоплейстоценових лесів (див. рис. 3.21) [152, с. 64].

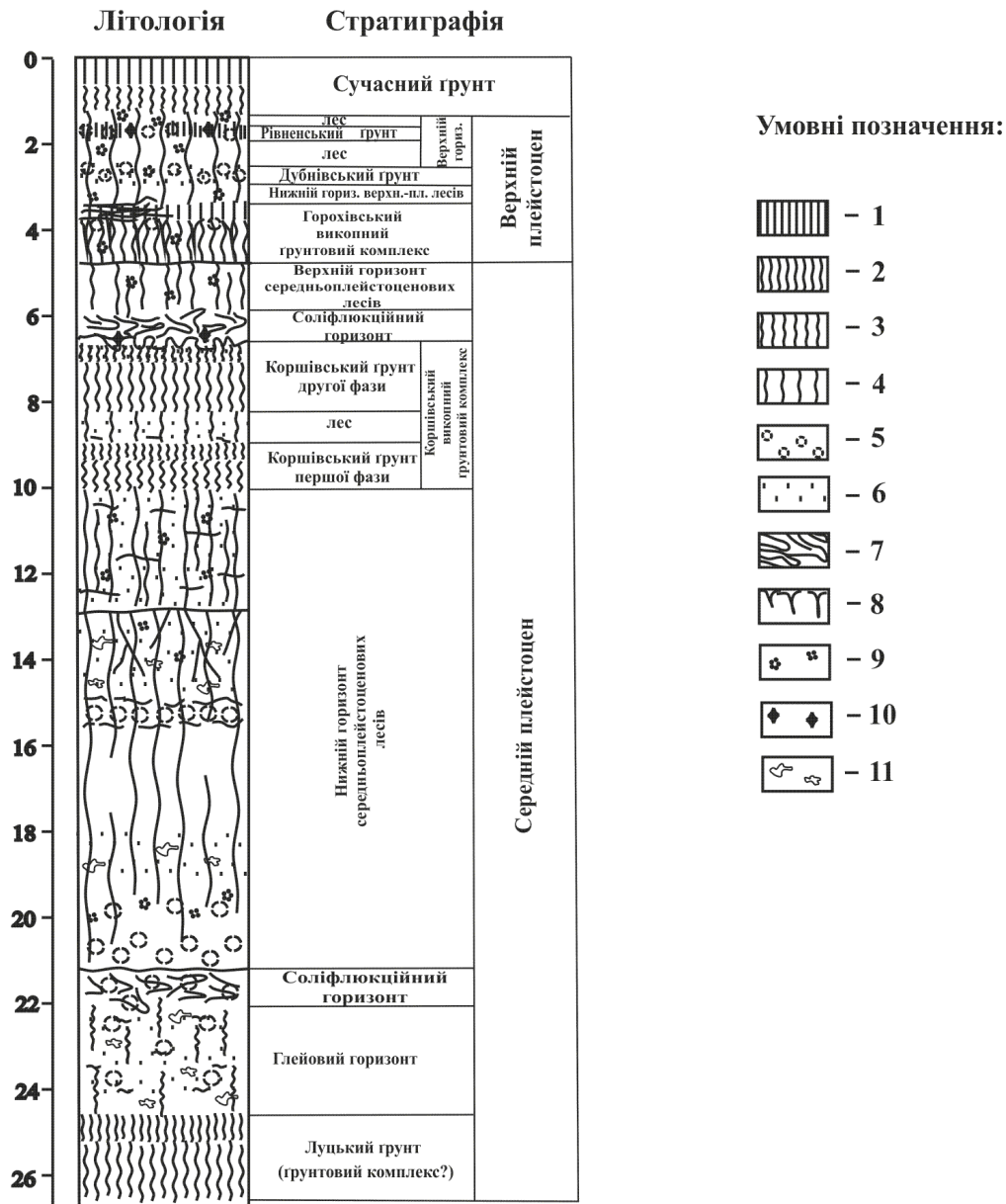
Гумусовий горизонт луцького викопного ґрунту зруйнований денудацією. Добре розвинені елювіальний та ілювіальний горизонти. Ілювіальний горизонт розбитий системою тріщин, що утворюють полігони, вони імовірно пов'язані зі зміною вологості ґрунту [172, с.7].

Нижній горизонт середньоплейстоценових лесів досить потужний, до 14 м. (рис. 3.21). Він представляє дніпровський гляціальний цикл та є дуже важливим для палеогеографічних узагальнень. Структурно нижній горизонт середньоплейстоценових лесів поділяється на три підгоризонти.

Найнижчий підгоризонт лесу, що перекриває луцький ґрунт, досягає 2 м. потужності, репрезентує ранню стадію дніпровського гляціалу. Акумуляція цього лесу імовірно проходила в умовах холодного клімату та на

затопленій території, він представляє субаквальну, болотну фацію, це глейовий горизонт. Його перекриває соліфлюкційний горизонт, що свідчить про похолодання та зростання вологості.

Розріз Галич



Пояснення до умовних позначень:

1 - Н гумусовий горизонт; 2 - Е елювіальний горизонт; 3 - І ілювіальний горизонт; 4 - леси; 5 - оглеєння; 6 - пісок; 7 - соліфлюкція; 8 - клиновидні структури; 9 - залізисто-манганцеві конкреції; 10 - артефакти; 11 - карбонатні дутики.

Рисунок 3.21. Головний профіль Галича [172, с. 8; 188, с. 89-102; 152, с. 66].

Лес, що залягає вище досягає потужності до 12 м і складається з двох стратиграфічних одиниць, що представляють середню та ранню стадію дніпровського зледеніння. Акумуляція еолового та еолово-делювіального

матеріалу відбувалась, очевидно, в умовах холодного і сухого клімату. Лес середньої стадії карбонатний з слідами тундрової рослинності, відділений від лесу ранньої стадії прошарком глейового матеріалу інтерстадіального рангу. Цей лес відмитий від карбонатів, горизонтально шаруватий, а наявні в ньому деформації свідчать про переміщення матеріалу вниз по схилу дощовими та талими водами [172, с. 7-10]

Літологічні особливості дніпровського лесу розрізу Галич відображають загальну еволюцію лесового покриву в цьому льодовиковому циклі, включаючи зміну еолової активності, делювіальні та ґрунтоутворні процеси, вимивання карбонатів тощо. Цей горизонт є важливий для обговорення стратиграфії та палеогеографії періоду не лише на регіональному рівні.

Коршівський викопний ґрунтовий комплекс складається з двох добре розвинених лісових ґрунтів – ґрунту старшої та ґрунту молодшої фази. Ці два ґрунти розділяє місцями порушений соліфлюкцією лесовий матеріал. У профілях обох ґрунтів виокремлюються горизонти Eet і Vt. Гумусові горизонти не збереглися (рис. 3.21). Отже, події протягом коршівського інтергляціалу були дуже складні, кліматичні умови сприяли виникненню двох дуже схожих між собою фаз педогенезу [112, с. 42; 172, с. 10].

Верхній горизонт середньоплейстоценових лесів не досить добре розвинений. Потужність його від 3 до 5 м. Цей лес представляє головну частину московського зледеніння. Літологічно поділяється на три стратиграфічні горизонти. У нижній його частині шар соліфлюкції, складений лесом та матеріалом елювіального горизонту коршева. Він представляє ранню стадію московського гляціалу. Середній шар – це вивітрений лес, що репрезентує основну стадію зледеніння. Верхній горизонт ранньої стадії гляціалу майже повністю перероблений ґрунтовими процесами останнього міжльодовиків'я. [112, с. 42; 172, с. 12].

Відклади верхнього плейстоцену - це комплекс горохівських викопних ґрунтів та верхньоплейстоценові леси (рис. 3.21) [152, с. 65].

Горохівський викопний ґрунтовий комплекс складається з накладених один на одного ґрунтів двох фаз ґрунтоутворення (рис. 3.21). Нижній ґрунт – лісовий, представляє еемський інтерґляціал, а верхній степовий ґрунт – один із ранніх інтерстадіалів вісли. Між ними спостерігаються вузькі щілиноподібні структури, наповнені глейовим матеріалом, що мають ознаки кріогенних деформацій [172, с. 12-13]

Розрізу Галич доводить більш складну будову горохівського викопного ґрунтового комплексу. Окрім добре розвиненого лісового ґрунту, котрий відповідає еему, тут є ще три інтерстадіальних ґрунти початку верхнього плейстоцену – брьоруп, амерсфорт, одераде [112, с. 43].

Верхньоплейстоценові леси досить грубозернисті, добре шаруваті, а також досить багаті гумусовими субстанціями і оксидами заліза. У товщі лесу вирізняються дубнівський викопний ґрунт, рівненський та красилівський підгоризонти [112, с. 43; 8, с. 37].

Дубнівський ґрунт – це типовий тундровий ґрунт потужністю 0,5 м, зі значним вмістом гумусу і сполук заліза [172, с. 13].

Рівненський підгоризонт виділяється сірувато-рудуватим забарвленням на тлі загалом світло-пальнової лесової верстви. У нижній частині рівненського ґрунту (місцями дещо нижче) пам'ятки Галич I залягає головний культурний шар I (рис. 3.21). Він яскраво маркований реліктами вогнищ, що супроводжувались численими крем'яними виробами та поодинокими кістками тварин. Це сліди поселення пізнього палеоліту. [46, с. 40-43].

Красилівський підгоризонт залягає на контактi сучасного ґрунту і верхньоплейстоценових лесів. Складений сірими оглеєними щільними макропористими суглинками, що інтенсивно закипають з соляною кислотою. Є багато залізистих новоутворень типу кілець Лізеганга, орієнтованих вертикально. До цього горизонту приурочений культурний шар II пам'ятки Галич I [46, с. 36].

Отже, опорний розріз Галич репрезентує три інтергляціали, представлені викопними ґрунтовими комплексами та три повних стратиграфічно-диференційованих лесових горизонти валдайського, московського та дніпровського гляціальних циклів. Таким чином, у ньому відображені свідчення подій останніх 400 тис. років [172, с. 15].

Унікальність опорного розрізу Галич зумовлена надзвичайно великою потужністю відкладів (до 50 м), його повнотою (наявністю викопних ґрунтових комплексів верхнього і середнього плейстоцену та потужних лесових горизонтів), а також наявністю в межах відслонення двох надзвичайно важливих палеолітичних стоянок з великою кількістю артефактів та фауністичних решток.

Розріз Галич є важливою частиною загального розрізу плейстоценових відкладів, що розміщений на території унікального в тектонічному плані регіону – на межі Волино-Поділля та Передкарпаття. Тому, розріз важливий і для вивчення терас в долині річки Дністер [152, с. 66].

Плейстоценові відклади розрізу корелюють з відповідними основними стратиграфічними одиницями України, Польщі та Західної Європи. Об'єкт дає змогу виконати міжрегіональну кореляцію, а отже має найвищу цінність.

Розріз Галич, як стратиграфічний об'єкт, дає нам величезну кількість даних про послідовність залягання відкладів, їх склад, колір, структуру, текстуру та інше. Відслонення є джерелом геохронологічних даних про час та послідовність накопичення відкладів лесово-ґрунтової серії, про перерви в осадонакопиченні. Розріз є важливим палеонтологічним об'єктом, оскільки в ньому знайдено рештки мамонтової фауни, зуби первісного коня та окремі кістки північного оленя [112; 46]. В плейстоценових відкладах розрізу присутня фауна молюсків, а також простежуються залишки викопних спор та пилку, що є безпосередніми індикаторами належності відкладів до конкретного геологічного часу і свідчать про певні палеогеографічні умови. І, звичайно, відслонення є надзвичайно вагомим археологічним об'єктом. Тут розкриті палеолітичні стоянки Галич I та Галич II з численними культурними

рештками: крем'яними виробами, камінням, фауною, залишками вогнищ. Серед крем'яних артефактів – сколи, пластини, відщепи, нуклеуси, окремі знаряддя – скребла, скребачки тощо [112; 46]. Отже, розріз Галич має велике наукове значення для вирішення багатьох питань археології палеоліту, палеогеографії, палеозоології, палеоботаніки та інших гуманітарних і природничих дисциплін. Це доводить комплексність та георізноманіття об'єкта наших досліджень [152, с. 67].

Антропогенний вплив на розріз на даному етапі не значний, оскільки цегельний завод не працює і видобуток сировини не ведеться. Серед природних явищ, котрі інтенсивно діють на крутих лесових схилах можна назвати зсувні та інші денудаційні процеси. Вони дещо змінюють вигляд відслонення, але не становлять для нього великої загрози. Проте, існує потреба в постійному моніторингу стану розрізу, благоустрою території його розміщення. Для цього необхідно надати об'єкту статусу пам'ятки природи та провести необхідні заходи щодо його охорони [152, с. 67].

Цінність розрізу Галич підтверджена постійним інтересом до нього українських та зарубіжних дослідників. У 1997 р. тут проведений VII-ий українсько-польський семінар з питань геології та стратиграфії плейстоценових відкладів. У 2001 р. наступний - VIII-ий Міжнародний польовий семінар з вивчення і обговорення умов залягання четвертинних відкладів. У 2008 р. розріз став одним із об'єктів українсько-польського польового семінару на тему “Проблеми палеоліту України і палеогеографічних досліджень лесових стоянок” [46, с. 34-36]. На нашу думку, опорний розріз Галич заслуговує статусу пам'ятки природи загальнодержавного значення [152, с. 67].

Розріз вивчений із застосуванням гранулометричного, мінералогічного, хімічного, термолюмінісцентного, малакофауністичного, археологічного, уран-торієвого, радіокарбонного та інших методів [112; 46; 174; 179; 203]. У дослідження розрізу було залучено спеціалістів різних природничих наук з багатьох наукових установ України та Польщі. Це фахівці Інституту

українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України, Львівського національного університету імені Івана Франка, Інституту геологічних наук НАН України, Університету Марії Кюрі-Склодовської, Інституту геологічних наук ПАН, Інституту систематики та еволюції тварин ПАН та ін. [112, с. 33].

Опорний розріз Галич доступний. Безпосередньо до кар'єру закинутого цегельного заводу, в якому він розміщений, веде автомобільна дорога національного значення Мукачєво–Львів. Є місце для паркування транспорту.

Потенціал відслонення ще дуже великий в плані вивчення палеорельєфу, пошуку непорушених культурних горизонтів, розвитку делювіально-соліфлюкційних процесів тощо. Не до кінця вирішені основні питання седиментології плейстоцену [112, с. 44].

Як палеолітична пам'ятка розріз важливий для подальшого вивчення різних аспектів матеріальної та духовної культури первісної людини, її взаємодії з природним середовищем спеціалістами як гуманітарного, так і природничого профілю. Об'єкт є перспективним для міжнародного співробітництва [152, с. 68].

З метою збереження розрізу Галич як пам'ятки природи ми розробили його паспорт, наведений нижче (див. табл. 3.5).

Таблиця 3.5 [152, с. 68]

Паспорт опорного розрізу Галич

1. Назва (індекс)	Розріз Галич – опорний розріз плейстоценової лесово-грунтової серії
2. Адміністративне положення	Україна, Івано-Франківська область, м. Галич.
3. Фізико-географічне положення: географічні та топографічні координати	49°08'22" пн. ш. 24°43'54" сх. д. X = 5446100 м. Y = 5334950 м. (M-35-86)
4. Геоморфологічне положення	Передкарпатська геоморфологічна область, підобласть Пригорганське (центральне) Передкарпаття, район Прилуквинської височини.
5. Походження (природне, антропогенне)	Антропогенне.

Продовження таблиці 3.5

<p>6. Короткий опис відслонення (абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані)</p>	<p>Абсолютна висота поверхні – 290 м н.р.м. Площа кар’єру – 3,3 км². Відслонення збудоване алювієм V надзаплавної тераси Дністра, перекритого потужною 50-метровою пачкою плейстоценових відкладів (нижній, середній і верхній плейстоцен) [152, с. 66]. Відклади нижнього плейстоцену представлені різнофаціальним алювієм V надзаплавної тераси Дністра. Відклади середнього плейстоцену розрізу представлені луцьким викопним ґрунтом, нижнім горизонтом середньоплейстоценових лесів, коршівським викопним ґрунтовим комплексом, верхнім горизонтом середньоплейстоценових лесів. Відклади верхнього плейстоцену розрізу - це комплекс горохівських викопних ґрунтів та верхньоплейстоценові леси. Горохівський викопний ґрунтовий комплекс представлений еемським ґрунтом та трьома інтерстадіальними ґрунтами початку верхнього плейстоцену (бр’оруп, амерсфорт, одераде) [112, с. 43]. У товщі верхньоплейстоценових лесів залягають дубнівський викопний ґрунт, рівненський та красилівський підгоризонти. Тут розкриті палеолітичні стоянки Галич I та Галич II з численними культурними рештками: крем’яними виробами, камінням, залишками вогнищ, фауністичними рештками – кістками мамонта, зубами первісного коня та окремими кістками північного оленя.</p>
<p>7. Цінність відслонення (наукова, навчальна та інша)</p>	<p>Наукова (об’єкт вивчення палеоґрунтових та палеокріогенних горизонтів лесово-ґрунтової серії, палеокріогенних структур, культурних горизонтів палеоліту та інше); навчальна, освітня, пізнавальна (об’єкт навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного та суміжних напрямків); прикладна (об’єкт вивчення умов будівництва на лесових породах); екологічна (об’єкт екологічних стежин та екологічного виховання); естетична (містить екзотичні палеоґрунтові та палеокріогенні феномени, порушення і таке інше).</p>
<p>8. Тип пам’ятки</p>	<p>Комплексна геологічна.</p>
<p>9. Доступність і оглядовість</p>	<p>Об’єкт доступний для огляду і самостійного відвідування. Прямий доїзд автомобільною дорогою.</p>

Продовження таблиці 3.5

10. Збереженість	Добрезбережений.
11. Охоронний статус	Немає охоронного статусу, проте, знаходиться в межах національного заповідника “Давній Галич”. Пропонується надання статусу комплексної геологічної пам’ятки.
12. Форма власності (державна, приватна) та характер використання	Державна форма власності. Власник цегельного заводу - Галицька міська рада. Завод недіючий, виставлений на продаж.
13. Рекомендації з використання	Взяти розріз під охорону, використовувати в навчально-пізнавальних цілях та як опорний розріз для науково-практичних досліджень.

14. Фотографії основних частин відслонення



Рис. 3.22. Відклади верхнього плейстоцену розрізу



Рис. 3.23. Горохівський викопний ґрунтовий комплекс

Отже, опорний розріз Галич має значну наукову, навчально-пізнавальну, прикладну, естетичну та екологічну цінність. Він є одним з найважливіших реперних відслонень верхнього і середнього плейстоцену Передкарпаття [112, с. 18; 152, с. 69].

Розріз унікальний, придатний для міжнародної кореляції, добре вивчений, доступний для огляду та має великий потенціал для подальших досліджень. Тому потребує негайної охорони та збереження як комплексна геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення [152, с. 68].

3.3.2 Опорний розріз Колодіїв – унікальний розріз верхнього плейстоцену. Розріз Колодіїв – розташований біля с. Колодіїв Галицького району, Івано-Франківської області на правому березі р. Сивка. На відстані 15 км. на північний захід від м. Галич (рис. 3.24) [12, с. 19].

В геоморфологічному відношенні це друга надзаплавна тераса р. Сивка, перекрита потужною лесовою товщею [12, с. 20].

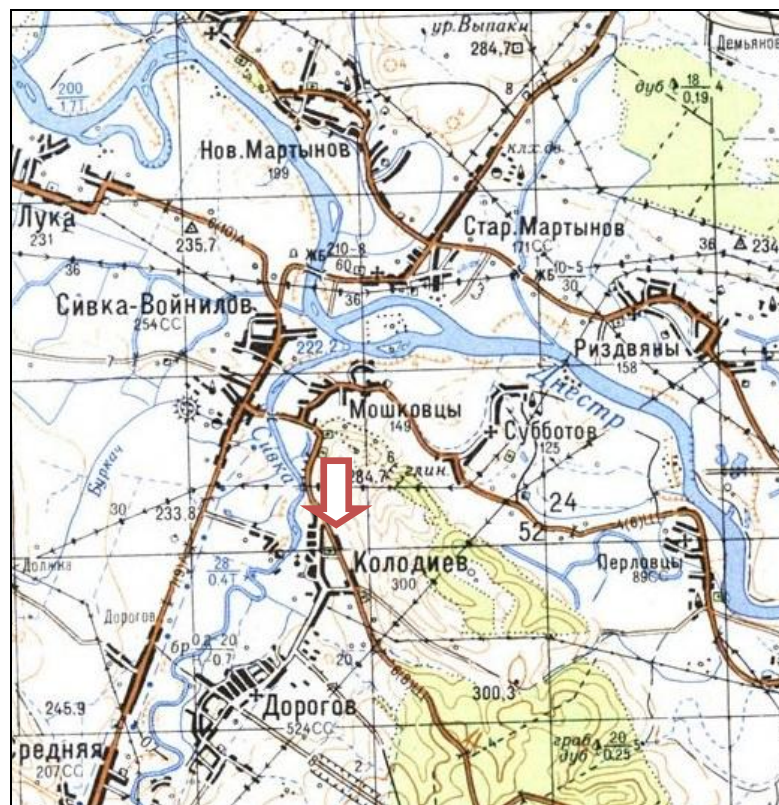


Рис. 3.24. Місце розташування опорного розрізу Колодіїв.

Розріз відкрито та вперше описано М. Демедюком у 1971 р. Він дослідив у розрізі шар викопного торфу, що розділяв плейстоценовий алювій р. Сивка і лесову пачку. Тоді ж ним було відібрано проби для спорово-пилкового аналізу. Перші палінологічні характеристики рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв були отримані та опубліковані Т. Ф. Христофоровою [50, с. 678-682].

Детальні міждисциплінарні дослідження розрізу проведені в 1998 експедицією українських і польських дослідників. Окрім викопного торфу, на тому ж гіпсометричному рівні була виявлена викопна гітія [187, с. 108].

За висновками Н. О. Калинович, торф і гітія відслонення Колодіїв мають не тільки різнофаціальне походження, а й різновікове. Гітія є старшою, ніж торф. Вона відкладалася протягом найтеплішого періоду рис-вюрмського інтергляціалу. Торф накопичувався значно пізніше, на схилі міжльодовикової епохи [64; 65, с. 37].

Описи розрізу, його стратиграфічні колонки та результати системних досліджень наведені М. Ланчонт та А. Богуцьким (2002, 2007) [186-187; 188; 192; 196].

Розріз Колодіїв є опорним для верхнього плейстоцену Передкарпаття. Потужність верхньоплейстоценових відкладів близько 17 м.

Відклади верхнього плейстоцену представлені верхнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів, дубнівським ґрунтом, нижнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів та потужним (до 2,0 м) горохівським викопним ґрунтовим комплексом, що за простяганням змінюється гітією і торфом [187, с. 114-126].

Горохівський викопний ґрунтовий комплекс включає три інтерстадіальні ґрунти (Колодіїв 1, Колодіїв 2, Колодіїв 3) та еемський ґрунт [187, с. 114].

Еемський інтервал у розрізі представлений одним добре розвиненим ґрунтом лісового типу або двома повними ґрунтами теж лісового типу [187, с. 114].

Унікальність розрізу Колодіїв полягає в тому, що він, один з небагатьох в Україні, має досить потужну товщу органічних (озерно-болотних) відкладів рис-вюрмського віку [135, с. 9].

Комплексність розрізу важко заперечити. Це джерело стратиграфічної, геохронологічної, палеонтологічної інформації. Опорний розріз Колодіїв є також важливим археологічним об'єктом. У горохівському викопному

грунтовому комплексі розрізу, на глибині 12,5-12,9 м. знайдені артефакти та залишки вогнищ середнього палеоліту. Це мустьєрський культурний горизонт [196, с. 189-192]. Тому розріз Колодіїв потребує збереження як комплексна пам'ятка природи.

В останні роки розріз Колодіїв комплексно вивчався в межах українсько-польської програми “Стратиграфічна кореляція лесів і льодовикових відкладів України і Польщі”. Досліджений літологічним, геохімічним, палеопедологічним, термолюмінісцентним, спорово-пилковим, малакологічним методами, визначений вміст важких мінералів тощо [12; 186-187; 188; 192; 196].

Відклади опорного розрізу Колодіїв добре корелюються з відповідними основними стратиграфічними одиницями України, Польщі та Західної Європи. Перспективний він для здійснення кореляції органогенних відкладів, основних пилкових зон. Транзитне положення розрізу Колодіїв забезпечує також можливість порівняння та кореляції лесової стратиграфії Східної і Західної Європи [187, с. 106].

Опорний розріз Колодіїв добре доступний. До кар'єру можна дістатися автомобільною дорогою. Є місце для паркування транспорту.

Потенціал відслонення ще досить великий в напрямку стратиграфічних, палінологічних, археологічних досліджень, вивчення розвитку давніх і сучасних геоморфологічних процесів тощо.

Отже, опорний розріз Колодіїв є унікальним об'єктом, що має значну наукову, навчально-пізнавальну, прикладну, естетичну та екологічну цінність.

Розріз, придатний для міжнародної кореляції, добре вивчений, доступний для огляду та вивчення, дозволить вирішити низку наукових питань при подальших його дослідженнях. Тому потребує негайної охорони та збереження як комплексна пам'ятка природи глобального значення.

Наводимо підготовлений паспорт опорного розрізу Колодіїв (див. табл. 3.6).

Паспорт опорного розрізу Колодіїв

1. Назва (індекс)	Розріз Колодіїв – опорний розріз плейстоценової лесово-грунтової серії Передкарпаття
2. Адміністративне положення	Україна, Івано-Франківська область, с. Колодіїв.
3. Фізико-географічне положення: географічні та топографічні координати	49°10'07" пн. ш. 24°32'50" сх. д. X = 54505000 м. Y = 53207500 м. (M-35-B)
4. Геоморфологічне положення	Передкарпатська геоморфологічна область, підобласть Пригорганське (центральне) Передкарпаття, район Войнилівської височини.
5. Походження (природне, антропогенне)	Природне.
6. Короткий опис відслонення (абсолютна висота поверхні, площа, літологія, потужність відкладів, наявність органічних решток та інші дані)	Абсолютна висота поверхні – 285 м. Відслонення є опорним для верхнього плейстоцену Передкарпаття. Потужність верхньоплейстоценових відкладів близько 17 м. Відклади верхнього плейстоцену представлені верхнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів, дубнівським ґрунтом, нижнім горизонтом верхньоплейстоценових лесів та потужним (до 2,0 м) горохівським викопним ґрунтовим комплексом. Горохівський викопний ґрунтовий комплекс включає три інтерстадіальні ґрунти (Колодіїв 1, Колодіїв 2, Колодіїв 3) та два еемські ґрунти [187, с. 114]. Розріз містить досить потужну товщу органогенних (озерно-болотних) відкладів рис-вюрмського віку [135, с. 9]. Є палеолітичною пам'яткою. До горохівського викопного комплексу розрізу приурочений мустьєрський культурний горизонт [196, с. 189-192].
7. Цінність відслонення (наукова, навчальна та інша)	Наукова (об'єкт вивчення палеоґрунтових та палеокріогенних горизонтів лесово-грунтової серії, палеокріогенних структур, культурних горизонтів палеоліту та інше); навчальна, освітня, пізнавальна (об'єкт навчальних екскурсій, польових занять для учнів шкіл та спеціальних гуртків геологічного та суміжних напрямків); прикладна (об'єкт вивчення умов будівництва на лесових породах); екологічна (об'єкт екологічних стежин та екологічного виховання); естетична (містить екзотичні палеоґрунтови та палеокріогенні феномени, порушення і таке інше).
8. Тип пам'ятки	Комплексна геологічна. Палеоботанічна.

Продовження таблиці 3.6

9. Доступність і оглядовість	Об'єкт доступний для огляду і самостійного відвідування. Прямий доїзд ґрунтовою дорогою.
10. Збереженість	Добрезбережений.
11. Охоронний статус	Немає охоронного статусу.
12. Форма власності (державна, приватна) та характер використання	Державна форма власності.
13. Рекомендації з використання	Взяти розріз під охорону, використовувати в навчально-пізнавальних цілях та як опорний розріз для науково-практичних досліджень.



Рис. 3.25. Вкопна гітія розрізу Колодіїв

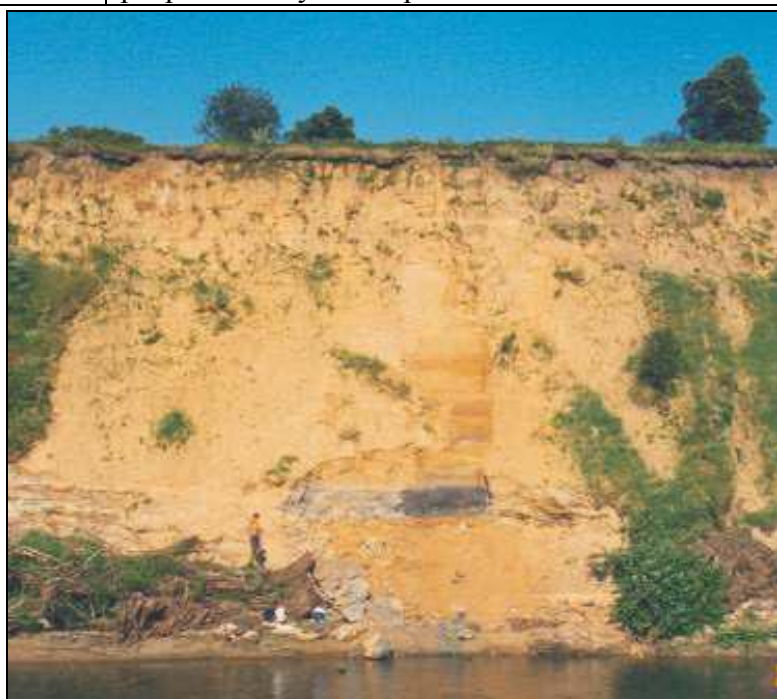


Рис. 3.26. Опорний розріз Колодіїв

Висновки до розділу 3

На заході України вирізняється три райони з потужним лесовим покривом – Волинська височина, Подільська височина та Передкарпаття. В межах цих лесових районів вивчено низку розрізів, котрі мають підвищену наукову цінність і повинні охоронятися державою як державні еталони. Вони є опорними не тільки для території України, а й всієї Східноєвропейської платформи.

Конкретно ми зосередили увагу на вивченні наступних опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України – Коршів, Бояничі (Волинська височина), Великий Глибочок, Скала-Подільська (Подільська височина), Галич, Колодіїв (Передкарпаття).

Проведено детальні польові дослідження опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України, вивчено їхні специфічні неповторні особливості, що зумовлюють необхідність охорони досліджуваних об'єктів.

Зокрема, розрізи Коршів і Бояничі є одними з найповніших лесових розрізів Європи, містять різноманітні палеокріогенні структури та деформації. Опорний розріз Коршів – стратотип коршівського комплексу та луцького ґрунту. Серед палеокріогенних утворень розрізу – структури типу псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах як верхньо-, так і середньоплейстоценові [180, с. 1-14]. Опорний розріз лесово-грунтової серії Бояничі є стратотипом сокальського ґрунту та бояницького палеокріогенезу [185, с. 84-100].

Опорний розріз Скала-Подільська є одним із найповніших розрізів плейстоценових відкладів у межах Придністерського Поділля. Тут дуже потужна пачка нижньоплейстоценових відкладів, русловий та заплашний алювій на вапняках силуру. У відкладах розрізу зафіксовано межу палеомагнітних епох Брюнес/Матуяма та палеомагнітний епізод Блейк [103, с. 79-96].

Розріз Великий Глибочок – опорний розріз плейстоцену Поділля і багат шарова палеолітична пам'ятка. Тут відкрито середньопалеолітичний культурний горизонт, пов'язаний з коршівським викопним ґрунтовим комплексом, та два молодших, приурочених до горохівського викопного ґрунтового комплексу та тернопільського підгоризонту [171, с. 31–46].

Опорний розріз Галич – найповніший розріз плейстоценових відкладів Передкарпаття та важлива палеолітична стоянка. Потужність відкладів верхнього плейстоцену (комплекс горохівських викопних ґрунтів та верхньоплейстоценові леси) сягає 20 м. А загальна потужність

плейстоценових утворень до 50 м. Складну будову має горохівський викопний ґрунтовий комплекс розрізу. Окрім добре розвиненого лісового ґрунту, котрий відповідає йому, тут є ще три інтерстадіальних ґрунти початку верхнього плейстоцену – брьоруп, амерсфорт, одераде [172, с. 3–17].

Опорний розріз Колодіїв – унікальний розріз верхнього плейстоцену Передкарпаття, один з небагатьох в Україні має досить потужну товщу органогенних (озерно-болотних) відкладів рис-вюрмського віку. До горохівського викопного ґрунтового комплексу розрізу приурочений мустьєрський культурний горизонт [181, с. 147–160; 187, с. 105–126].

Складено паспорти опорних розрізів лесово-ґрунтової серії заходу України.

Є усі підстави надати досліджуваним опорним лесовим розрізам статусу комплексних геологічних пам'яток природи загальнодержавного значення. Кількість таких важливих геологічних об'єктів повинна збільшуватись.

РОЗДІЛ 4

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОХОРОНИ Й ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ РОЗРІЗІВ ЛЕСОВО-ГРУНТОВОЇ СЕРІЇ ЗАХОДУ УКРАЇНИ ЯК КОМПЛЕКСНИХ ПАМ'ЯТОК НЕЖИВОЇ ПРИРОДИ

4.1. Вплив несприятливих чинників на стан опорних розрізів

Геологічне середовище є важливою частиною навколишнього середовища, з ним щільно пов'язані інші природні компоненти.

Всі об'єкти геологічного середовища, в тому числі й опорні розрізи лесово-грунтової серії, перебувають під дією природних та антропогенних процесів. Вплив цих процесів на стан об'єктів геологічної спадщини є більшою мірою несприятливий.

З усіх видів природних об'єктів геологічні найбільше потребують захисту. Адже деякі природні об'єкти можна відновити, а зруйнована геологічна пам'ятка втрачається назавжди.

Нераціональне відношення до опорних розрізів лесово-грунтової серії може призвести до незворотних процесів і втрати об'єктів. Тому важливо максимально повно зосередити зусилля на їхньому захисті від можливого пошкодження, руйнації і знищення та зберегти унікальні геологічні цінності для нащадків [104, с. 42-46]. Для цього необхідно вивчити усі негативні чинники впливу та розробити заходи захисту об'єктів та шляхи охорони.

4.1.1. Вплив природних чинників. Опорні розрізи плейстоценової лесово-грунтової серії зазнають постійного впливу різноманітних природних процесів. Деякі з них негативно позначаються на стані опорних розрізів. Це, насамперед, низка денудаційних процесів, таких як площинний та лінійний змив, просідання, еолова дефляція, вивітрювання, осипання матеріалу тощо.

Площинний та лінійний змив – це одні з найбільш поширених процесів в межах території дослідження, оскільки леси та лесоподібні суглинки добре

розмиваються. Дощові води, а також води, що утворюються за рахунок танення снігу, стікають по поверхні лесових схилів у вигляді дрібних струминок. Жива сила таких струминок початково невелика. Тому на добре задернованих схидах дощові чи снігові води не можуть виконувати помітної руйнівної роботи. Інша картина спостерігається на оголених схилах. Тут такі води легко змивають з поверхні продукти вивітрювання. Такий процес називається площинним змивом [126, с. 116].

Під час сильних злив окремі струмені об'єднуються у маленькі струмки, котрі прорізають на поверхні схилів невеликі рівчаки чи промоїни глибиною в декілька десятків сантиметрів (рис. 4.1). Таке явище називають струменевим розмивом або струменевою ґрунтовою ерозією [126, с. 116].

В результаті струменевого розмиву на схилах виникають неглибокі промоїни, які часто дають початок утворенню ярів. Вода, що стікає по промоїні, утворює невеликий струмок, жива сила якого виявляється вже достатньою не тільки для змивання пухких продуктів вивітрювання, але й для розмиву щільніших порід, що залягають нижче. Зливна діяльність води змінюється розмивною або власне ерозійною.



Рис. 4.1. Формування промоїни в стінці відслонення – результат струменевого розмиву (Розріз Коршів)

Леси наділені деякими ознаками, які відрізняють їх від інших типів пухких відкладів. Найважливіша з них – здатність лесових порід доущільнюватися при замочуванні. Саме ця їх властивість називається просіданням. Таке доущільнення супроводжується вертикальними зміщеннями поверхні землі – просіданнями [77].

Основною причиною руйнування структурних зв'язків у лесових породах є не розчинення, а послаблення природного цементу, що утворює ці зв'язки. Це явище має фізико-хімічну природу і пов'язане зі здатністю молекул води адсорбуватися на поверхні мінеральних часток. У процесі адсорбції, проникаючи у найдрібніші тріщини цементу, молекули води розширюють тріщини і поступово руйнують природний цемент. Після руйнування цементу плівка зв'язаної води відіграє роль мастила, полегшуючи зміщення часток і сприяючи більш щільному їх укладанню під впливом тиску. Хімічне розчинення цементу може помітно проявлятися тільки після руйнування структурних зв'язків, при достатньо тривалому впливі води на природний цемент і наявності досить активного водообміну [77].

Отже, після швидкої деформації, яка спостерігається безпосередньо після замочування, при тривалій фільтрації відбувається процес подальшого повільного ущільнення породи. Такий процес супроводжується поступовим винесенням солей і, можливо, колоїдів (післяпросадкова деформація) [77].

Зовнішній результат перетворення структури лесових порід при зволоженні – осідання земної поверхні.

Характерним для лесових порід є процес відсідання – відокремлення великих мас порід від основного масиву, які певний час перебувають у майже непорушеному стані, що з часом призводить до повного відокремлення блоків порід та їхнього обвалу [77; 124, с. 40-47; 138, с. 179-181].

Обвалення настає через ослаблення сил зчеплення між окремими частинами масиву, який зі стану спокою переходить у стан руху. Може бути викликане примусовим відносно довготривалим впливом на масив або його

частину природних чинників, таких як вода, температура, вивітрювання, а також впливом гірничих робіт тощо [87].

Поширеним природним процесом та території розповсюдження лесів є еолова дефляція – це процес видування, розвіювання, винесення пухких гірських порід повітряними потоками. Лесові відслонення руйнуються як за рахунок вітрового навантаження, так і за допомогою перенесення матеріалу. Частинки, які переносяться вітром постійно бомбардують поверхню відслонених гірських порід. В результаті ударів, які постійно повторюються впродовж тривалого часу, утворюються жолоби, борозни, штрихи тощо. У лесових породах, наприклад, унаслідок такого виду дефляції можуть утворитися рови до 20 м завглибшки – хольвеги [126, с. 108].

Лесові товщі піддаються фізичному та біологічному вивітрюванню. Фізичне вивітрювання – це механічне подрібнення порід без зміни їх хімічного складу під впливом природних факторів - повітря, води, коливання температури тощо [126, с. 96].

Біологічне вивітрювання – це процес руйнування гірських порід живими організмами і рослинами. В процесі життєдіяльності навіть простих рослин – лишайників і мохів, породи піддаються активному руйнуванню (рис. 4.2) [126, с. 99].



Рис. 4.2. Опорний розріз Коршів. Стінка кар'єру вкрита багаторічними рослинами

Деревні рослини завдяки розвитку кореневої системи можуть розпушувати не тільки поверхневий шар породи, але й здатні проводити значне руйнування порід (рис. 4.3).

Неконтрольоване заростання багаторічними рослинами спричиняє також погіршення оглядовості розрізів, робить їх недоступними для вивчення та дослідження.

Тому важливим є моніторинг стану опорних розрізів лесо-грунтової серії, проведення заходів з розчищення території, боротьби з чагарниковою рослинністю тощо.



Рис. 4.3. Опорний розріз Галич важкодоступний через велику кількість трав'яної та деревної рослинності.

Гірські породи руйнуються також за рахунок життєдіяльності живих організмів. В лесових товщах такими організмами є звичайні дощові черв'яки, комахи, риючі тварини (кроти, землерийки) тощо [126, с. 100].

Деякі види птахів будують собі житло безпосередньо в стінках лесових розрізів (рис. 4.4). Подекуди таких пташиних нірок є дуже багато. Це також погіршує оглядовість розрізів.



Рис. 4.4. Відклади верхнього плейстоцену розрізу Бояничі. Стінка кар'єру пронизана пташиними нірками.

Природні процеси та живі організми змінюють зовнішній вигляд кар'єрів. Проте, їх вплив на розрізи лесово-грунтової серії мінімальний порівняно зі шкодою, яку може завдати антропогенна діяльність.

4.1.2. Антропогенний вплив. Геологічне середовище є мінерально-сировинною базою для промисловості. Використовуючи його для своїх потреб, людина вносить у нього великі зміни, головню негативні, порушує і руйнує його.

Леси є добрим матеріалом для спорудження насипів, сировиною для виробництва цегли, черепиці, клінкеру.

Опорні розрізи лесово-грунтової серії часто виділені у кар'єрах, які активно розробляються. Це негативно позначається на їхньому стані. У процесі видобувних робіт відбувається руйнування, видалення й переміщення порід (рис. 4.5).

Вилучення великих обсягів порід і порушення геодинамічної рівноваги надр веде до зрушення всього масиву, порушення умов залягання, розвитку техногенної тріщинуватості та депресії рівнів підземних вод. Породний масив руйнується, втрачає первинні властивості [97, с. 5-14].

На даний момент розробляються кар'єри в с. Коршів (рис. 4.5) та в с. Бурдяківці. Отже, опорні розрізи Коршів та Скала-Подільська знаходяться під загрозою знищення та потребують першочергової охорони.



Рис. 4.5. Видобуток сировини (Розріз Коршів)

Часто опорні розрізи лесово-грунтової серії розміщені в межах ділянок, які перебувають у приватній власності чи здаються в оренду. Непоодинокими є випадки, коли тут організують “підпільний” і незаконний видобуток сировини, що супроводжується недбалим ставленням до природних ресурсів.

Кілька опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України вже пошкоджені або й повністю зруйновані внаслідок проведених видобувних робіт на території їх розміщення. Це опорні розрізи Горохів, Бояничі, Торчин, Басів Кут та інші.

Однак, в деяких кар'єрах, зокрема в Галичі, видобуток сировини вже не проводиться. Розріз Колодіїв є природним відслоненням, тому не може бути зруйнований внаслідок видобутку сировини.

Антропогенний вплив на стан опорних розрізів відображається не лише через промислову розробку лесових кар'єрів. Існує ціла низка інших антропогенних чинників, контрі завдають шкоди досліджуваним об'єктам.

Мальовнича природа околиць кар'єрів, де розміщені опорні розрізи лесово-грунтової серії приваблює любителів природи, звичайних

відпочиваючих, які часто засмічують території кар'єрів. Відомі випадки, коли відпрацьовані закинуті кар'єри стають місцевими звалищами відходів. Наприклад, територія закинутого кар'єру, де був розміщений розріз Горохів, перетворена на сміттєзвалище. Велику кількість сміття ми спостерігали в кар'єрі, де розміщений розріз Великий Глибочок.

Недостатня обізнаність населення, нестача інформації про дані об'єкти та їх значення призводять до ігнорування опорних розрізів та не належного їх використання.

Негативно позначається на стані опорних розрізів недосконала законодавча база, що стосується охорони таких об'єктів [59, с. 50-52]. Процес переведення опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії в природо-заповідний фонд дуже довготривалий. Часто керівні органи не зацікавлені в створенні нових пам'яток природи. В більшості випадків це пов'язано з недостатнім фінансуванням природоохоронної галузі.

Рекреаційно-туристичний вплив може негативно позначатися на стані опорних розрізів лесово-грунтової серії. Значна кількість туристів спричинить фізичний тиск на об'єкти та призведе до їх пошкодження чи руйнування.

Проте, моніторинг стану розрізів, розвиток туристичної інфраструктури, планування туристичних потоків – це ті заходи, які не тільки мінімізують рекреаційно-туристичний вплив, а й привернуть увагу до цінних об'єктів та сприятимуть їх охороні [93]. На даний момент досліджувані розрізи лесово-грунтової серії не є об'єктами туристичного зацікавлення.

4.2. Заходи щодо збереження опорних розрізів лесово-грунтової серії

Порівняльний аналіз науково-методичного забезпечення та практики заповідання України й зарубіжних країн свідчить про необхідність

впровадження світового досвіду дослідження, збереження, популяризації та використання геологічних пам'яток природи [57].

Зокрема, важливо здійснити наступні заходи для збереження опорних розрізів лесово-грунтової серії.

Перш за все необхідно створити комп'ютерну базу даних, яка повинна містити паспорти опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії з максимально повними даними, починаючи з наукового опису і закінчуючи кольоровими ілюстраціями, малюнками, схемами, необхідними для отримання вичерпної інформації про об'єкти [23; 47; 57; 68; 72; 89; 134; 189].

Найважливішим завданням сьогодні є надання опорним розрізам лесово-грунтової серії заходу України статусу комплексних пам'яток неживої природи і гарантувати належний рівень їх охорони і збереження.

З метою недопущення руйнування відслонень важливо забезпечити необхідні умови для постійного нагляду, створити постійний штат працівників, котрі здійснюватимуть моніторинг стану об'єктів [57, с. 108; 72; 134; 161].

Необхідно налагодити потужну систему реклами та популяризації опорних розрізів лесово-грунтової серії. Публікувати статті про цінні опорні розрізи не лише у наукових виданнях, а й у популярних серед молоді журналах та в мережі інтернет, виготовляти брошури та буклети та поширювати їх серед населення. Важливо провести фото- та відеозйомки опорних розрізів, створити навчальні, наукові та навчально-популярні відеофільми, які б демонстрували власне геологічні відслонення, особливості ландшафтів, серед яких вони розташовані, а також ті відслонення, які вже зазнали антропогенного навантаження, частково або повністю зруйновані. Організація виставок з використанням підготовлених фотографій, плакатів та відеофільмів має стати наступним популяризаційним кроком [70; 91-92; 143].

Введення в шкільний курс гуртків та факультативів "Геологія" та "Палеогеографія" дозволить ще з ранніх років прищепити любов до

геологічного середовища та пробудити цікавість учнів до цінних геологічних об'єктів [71, с. 58-61; 134].

Ще одним важливим завданням є розробка туристичних маршрутів [93] по найбільш визначних опорних розрізах плейстоценової лесово-грунтової серії, проведення лесових екскурсій та семінарів. Створення інформаційних стендів (панелей) та розміщення їх на під'їзді до опорних розрізів дасть змогу учасникам екскурсій та семінарів ознайомитись з історією розвитку території в плейстоцені, будовою розрізів, їх унікальними особливостями.

Околиці кар'єрів, де розміщені опорні розрізи, можуть бути осередками створення навчальних баз, зон відпочинку і туризму, що задовольняли б не тільки наукові, освітньо-просвітницькі, а й культурно-естетичні та рекреаційні потреби людини.

В Україні існує досвід створення на базі палеолітичних пам'яток з залишками викопної флори та фауни археопарків – своєрідних археологічних музеїв “під відкритим небом”. В таких випадках передбачається суцільна або часткова консервація об'єктів – збереження їх у тому вигляді, в якому вони дійшли до нашого часу. Використовують різноманітні способи експонування пам'яток – як просто неба, так і у павільйонному режимі. У випадку неможливості консервації культурного шару, межі його розповсюдження оголошують заповідною зоною. Над розкритими пам'ятками археології часто споруджують захисні будівлі (метод “копвака”) [96; 69, с. 79-89].

Оскільки більшість опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії є палеолітичними пам'ятками, то ми вважаємо доцільним застосовувати вище згадані методи консервації для їх охорони.

Важливо використати міжнародний досвід збереження опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії в межах геопарків [24, с. 105-111; 56, с. 39-50; 165]. На жаль, в існуючому законодавстві України немає терміна “геопарк”, що застосовується в інших країнах для визначення переважно великоплощинних природоохоронних територій, які охоплюють місцевості з унікальними демонстраційними властивостями фрагментів

геологічної еволюції Землі та спрямовані на їх широке наукове, освітнє, рекреаційне та традиційно-господарське використання [159, с. 382-383; 165, с. 36]. Ця проблема потребує негайного вирішення шляхом внесення відповідних змін до чинного законодавства України. Необхідно змінити саму структуру заповідання об'єктів ПЗФ в Україні і надання їм статусу пам'яток природи.

Геопарки, безсумнівно, слугують не тільки засобами охорони первісного стану природних ландшафтів, а й є привабливими територіями для подорожування, тобто ресурсами для розвитку геологічного туризму [159, с. 384; 198, с. 1-4].

Україна має унікальні потенційні можливості для створення геологічних парків, адже її геологічна історія багата на події, а сучасне геологічне середовище відзначається значною різноманітністю.

Найбільш перспективними територіями для створення геопарків на заході України виступають [25, с. 177-189; 61, с. 94-99; 63, с. 7-12; 190, с. 30-32]: у Карпатському регіоні – скелясті форми Бескиди (на основі національного природного парку “Сколівські Бескиди” та Поляницького регіонального ландшафтного парку) та палеогеографічний феномен “Старуня” на Передкарпатті (на базі однойменної геологічної пам'ятки природи); у Подільському регіоні – рифогенні побудови Товтр (на базі природного заповідника “Медобори” і національного природного парку “Подільські Товтри”) та каньйон Дністра (на базі однойменного регіонального ландшафтного парку). Отримання статусу геопарків цими заповідними територіями значно покращить їх природоохоронний і туристичний імідж та дозволить претендувати на включення у Європейську Мережу Геопарків. До території геопарку у Подільському регіоні увійде опорний розріз Великий Глибочок, а до геопарку “Дністровський каньйон” – розрізи Скала-Подільська, Галич, Колодіїв, що сприятиме їх охороні і збереженню.

Звичайно, що всі ці заходи повинні фінансуватися державою та небайдужими до збереження геологічної спадщини людьми.

4.3. Використання опорних лесово-грунтових розрізів для потреб науки та як перспективних об'єктів розвитку геотуризму

Опорні лесово-грунтові розрізи – це своєрідні архіви палеогеографічних умов та давніх кліматів на Землі. Леси на заході України мають майже повсюдне поширення та досягають значної потужності, що робить їх важливим науковим ресурсом.

Окрім наукової спільноти такі об'єкти можуть зацікавити більш широку аудиторію. Досягнути цього можна шляхом розвитку геотуризму на території їх розміщення, включенням таких розрізів в геотуристичні маршрути.

Геотуризм – це порівняно новий напрям туризму, що надзвичайно інтенсивно розвивається у багатьох країнах світу. Основна ціль геотуризму – просвітницька. Вона полягає у поповненні та розширенні знань найрізноманітніших категорій людей в області еволюції Землі як планети – її літосфери, гідросфери, атмосфери та біосфери [177; 178].

Перше визначення геотуризму запропонував англійський геолог Томас Хос у 1995 році. Згідно міркувань вченого, геотуризм – це забезпечення туристів сервісом та засобами інтерпретації, що дають їм можливість отримати знання та зрозуміти геологію та геоморфологію геосайту (у тому числі його цінність для розвитку наук про Землю) після його естетичного сприйняття [184]. В процесі подальших наукових досліджень визначення терміну дещо змінилось: “Геотуризм – це забезпечення сервісом та засобами інтерпретації, що дають можливість розкрити цінність та соціальне значення геологічних та геоморфологічних об'єктів, забезпечити їх збереження для потреб студентів, туристів та звичайних відпочиваючих” [183].

Одним із найновіших є визначення австралійськи вчених Роса Довлінга та Девіда Ньюсама. На їхню думку, геотуризм – це форма туризму на природній території, котра в основному зосереджується на геології та ландшафтах. Це поширення туристичної діяльності на геосайти, збереження георізноманіття та розуміння наук про Землю через оцінку та вивчення. Геотуризм реалізується у процесі відвідування окремих геологічних об'єктів, проходження геомаршрутів, турів із спеціально підготовленими гідами, використання оглядових майданчиків та інформаційних центрів для відвідувачів [177].

Часто в науковій літературі геологічний туризм вважається підвидом:

1. пізнавального туризму – якщо метою подорожі є вивчення неживої природи, геологічної історії регіону, історії видобутку корисних копалин;
2. активного туризму – якщо пізнання геотуристичних об'єктів вимагає спеціальних навичок і/або обладнання (наприклад, фізичної підготовки, альпіністського спорядження);
3. екологічного туризму – якщо туристи з метою вивчення геологічних об'єктів перебувають на лоні природи, часто в межах заповідних територій і характеризуються високим рівнем екологічної свідомості.

Геологічний туризм, який знаходиться на сьогодні в межах території України в зародковому стані, має можливості розвитку в кожному регіоні.

Активного розвитку в багатьох країнах світу зараз набуває геотуризм на лесових територіях. Зокрема, у країнах Європи та в Китаї [194, 199-201]. До Європейських країн зі значним розвитком лесового геотуризму належать Великобританія, Чехія, Польща, Австрія, Угорщина, Словаччина, Сербія та інші. Тут створено низку туристичних маршрутів, навчальних та дидактичних стежок, присвячених стратиграфії лесів та лесовому рельєфу. Зазвичай такі маршрути функціонують в межах геопарків, національних та ландшафтних парків.

У Північній Сербії для приваблення туристів науковцями розроблено проект будівництва цілого туристичного центру – своєрідного тематичного

музею “Лесленд” на базі одного з найкращих розрізів лесово-грунтової серії – Старі Сланкамен. Згідно проекту, музей – це будівля у кілька поверхів із скла, стіни якої прямо втиснені у стінку розрізу і дають можливість спостерігати за будовою лесових та палеоґрунтових горизонтів (рис. 4.6) [200, с. 108-116; 201, с. 391-406].

Окрім можливості спостерігати горизонти лесово-грунтової серії, відвідувачі матимуть змогу побачити тут чудову виставку, що стосуватиметься різних тем та фактів пов’язаних з льодовиковим періодом, геологією, географією, історією, палеонтологією тощо. Велику увагу приділятимуть найсучаснішому аудіо-відео устаткуванню, що буде забезпечувати захоплюючу і цікаву презентацію розрізу.



Рис. 4.6. Проектований геотуристичний центр – музей “Лесленд” [200, с. 114]

Музей також вміщуватиме туристичний інформаційний центр, магазинчик з сувенірами, тематичне кафе тощо. У музеї також проводитимуть різноманітні заходи, що сприятимуть навчанню відвідувачів, інтенсифікації зв’язків між закладами освіти і культури в межах країни і за її межами [200, с. 113-114; 201, с. 400-402].

На території розміщення досліджуваних опорних розрізів було б доцільно створити музеї, подібні до спроектованого в Пн. Сербії.

4.3.1. Геотуристичні маршрути з залученням розрізів-пам’яток.

Геотуристичні маршрути є новим напрямом прикладних геологічних досліджень та різновидом туристичних занять, які ґрунтуються на вивченні

геологічних об'єктів і процесів, сприяють патріотичному вихованню і естетичному задоволенню та є пізнавальними, доступними для широких верств населення [58; 93; 176].

З метою залучення опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії заходу України для розвитку геотуризму, важливо провести популяризаційні заходи, підготувати об'єкти для відвідування та розробити геотуристичні маршрути.

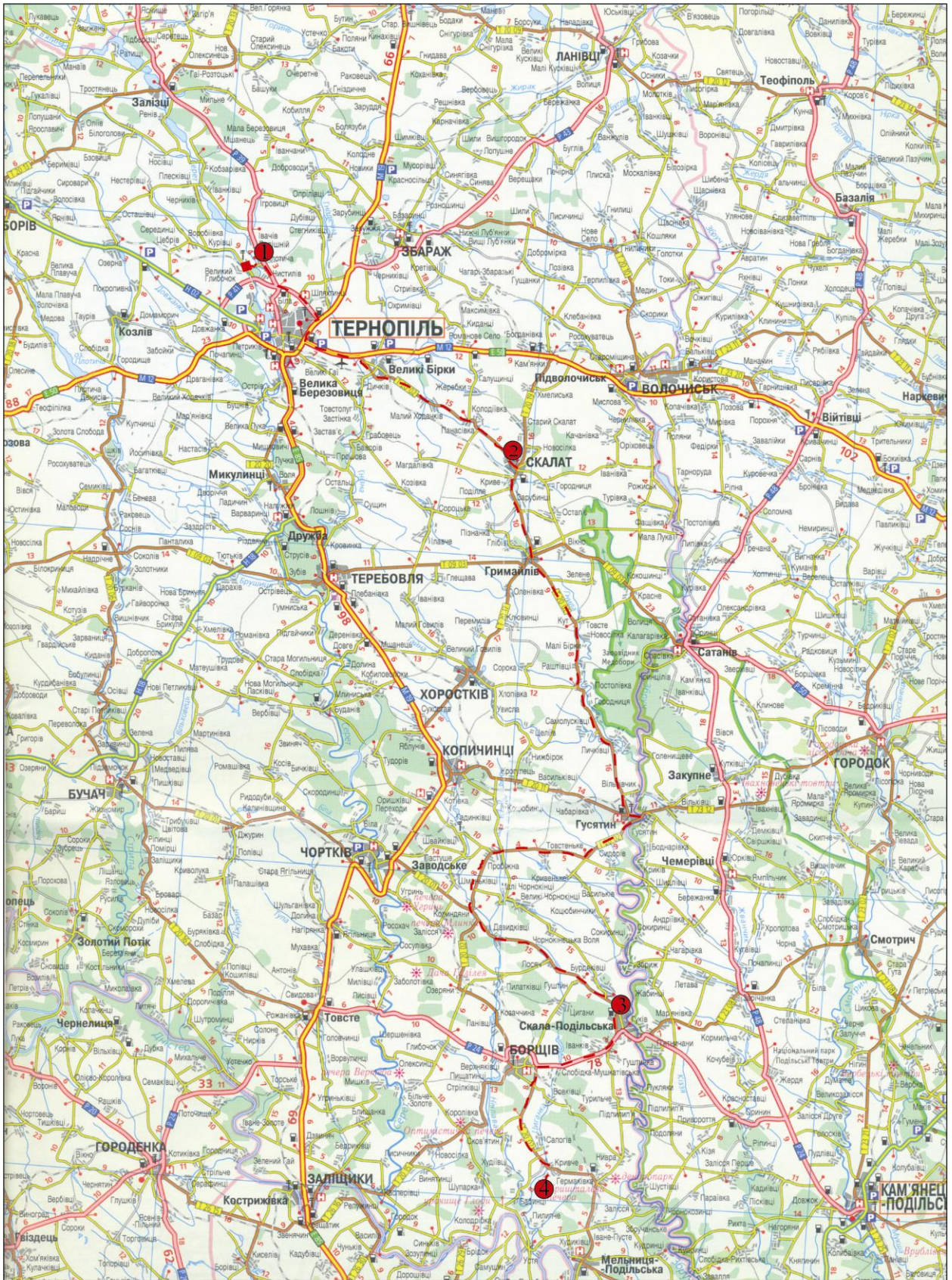
Маршрут повинен бути позначений на місцевості, забезпечувати усім необхідним відвідувачів. Вид маршруту, його мета, час проходження маршруту, рівень складності та необхідне спорядження відрізняються для кожного окремого маршруту [176].

Для прикладу, нами розроблено геотуристичний маршрут по території Тернопільської області. Окрім опорних розрізів лесово-грунтової серії, маршрут охоплює інші цікаві геолого-геоморфологічні об'єкти Тернопільщини, що дозволить залучити до його проходження більшу кількість туристів [147, с. 224-230].

Загальна протяжність маршруту – 118 км (рис. 4.7). Маршрут одноденний, автомобільний. Підходить, як для окремих туристів, так і для туристичних груп.

Запропонований маршрут має навчальний характер та покликаний ознайомити туристів з геологічною структурою регіону, історією його формування.

Метою маршруту також є привернути увагу відвідувачів до цінних об'єктів геологічного середовища та розвинути бережливе ставлення, як до кожного окремого геосайту, так і до природи в цілому. Окрім цього, проходження даного геотуристичного маршруту дозволить туристам провести час на природі та насолодитись красою навколишніх ландшафтів [147, с. 224-230].



Масштаб 1:500000

Умовні позначення:

● - місце розташування геотуристичного об'єкта;

1 - номер зупинки;

--- запропонований геотуристичний маршрут.

Рис. 4.7. Схема геотуристичного маршруту [147, с. 224-230].

Розпочинається маршрут неподалік обласного центру – м. Тернопіль. Першим об'єктом на маршруті є опорний розріз лесово-грунтової серії Великий Глибочок. Другим геотуристичним об'єктом нашого маршруту є гори Товтри – давній бар'єрний риф, що сформувався вздовж берегової лінії неглибокого теплого міоценового моря. Відвідаємо їх неподалік м. Скалат. Товтри тут збереглися практично в первісному стані з характерними для рифових побудов ознаками і формами рельєфу. Оригінальність цього рифу полягає в тому, що він складений не коралами, як більшість сучасних і викопних бар'єрних рифів світу, а рештками вапнякових (літотамнієвих) водоростей, моховаток, молюсків, специфічних морських черв'яків (серпул) та інших організмів. Корали в його складі зустрічаються рідко [99; 127; 148, с. 133]. Тому пасмо є унікальною пам'яткою природи геологічного минулого. Далі наш геотуристичний маршрут попрямує на південь Тернопільської області, де ми відвідаємо ще два не менш цікаві геосайти.

Третя зупинка відбудеться біля величезного механізованого кар'єру між населеними пунктами Скала-Подільська та Бурдяківці Борщівського району. Тут ми ознайомимося з опорним розрізом плейстоценових відкладів Скала-Подільська [147, с. 224-230].

Останнім об'єктом нашого геотуристичного маршруту є печера Кришталева – карстова печера, розташована поблизу села Кривче Борщівського району Тернопільській області. Печера вимита підземними водами близько 20 мільйонів років тому. Загальна протяжність її ходів 22 км. Окрім лабіринтів в печері є величезні зали, стіни яких покриті білосніжними і різнокольоровими кристалами. Подекуди можна побачити сталактити. Температура повітря в печері стабільна у будь-яку пору року – 12°C при відносній вологості 95%. Також тут спостерігається підвищена іонізація повітря, абсолютна відсутність патогенних організмів. Тому є усі умови для лікування бронхіальної астми, бронхіту, гіпертонії [55].

Після відвідування печери геотуристичний маршрут завершується. За бажанням туристів можна попрямувати далі на південь області, де протікає

величний Дністер, друга за довжиною річка в Україні та подивитись на її неперевершений каньйон.

Пропонуємо також розробку тематичних навчальних маршрутів, об'єктами яких є лише опорні розрізи лесово-грунтової серії заходу України. Усі маршрути одноденні, автомобільні, підходить для різних категорій туристів та для різної їх кількості. Геомаршрути ознайомлять туристів з плейстоценовою історією регіонів, красою навколишніх ландшафтів. Дозволять розширити знання з географії, геології, геоморфології тощо.

По Волинській височині розроблено маршрут Бояничі-Коршів-Дубно (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Геотуристичний маршрут опорними розрізами лесово-грунтової серії Волинської височини.

Цей геотуристичний шлях надзвичайно інформативний. Адже розрізи Коршів і Бояничі є одними з найповніших, містять різноманітні палеокріогенні структури та деформації. Розріз Бояничі багатий на фауну молюсків. Розріз Дубно представляє відклади верхнього і середнього плейстоцену. Для верхнього плейстоцену він один із найрепрезентативніших.

Усі три розрізи маршруту є стратотипами.

Маршрут пролягає через м. Горохів, де знаходиться опорний розріз лесово-грунтової серії Горохів. На жаль, на даний момент розріз майже повністю зруйнований. Але його відвідування дозволить простежити вплив антропогенної діяльності на стан опорних лесово-грунтових розрізів і привернути увагу до необхідності їх охорони.

По Передкарпатті ми пропонуємо маршрут Колодіїв-Галич-Єзупіль-Загвіздя. Наводимо його нижче (рис. 4.9).

В геологічній пам'ятці Колодіїв спостерігається повний розріз верхнього плейстоцену, який складається із ґрунтово-лесових, органічних (торф, гітія) та алювіальних утворень, присутні палеолітичні кам'яні вироби.

В розрізі Галич туристи побачать повний розріз лесово-грунтової серії від верхнього плейстоцену до нижнього плейстоцену та древній алювії V-ої надзаплавної тераси р. Дністер. Розріз також відомий як палеолітична пам'ятка з великою кількістю артефактів.

Розріз Єзупіль демонструє середньо-верхньоплейстоценові відклади, тут також знайдені кам'яні вироби давньої людини [11].

У розрізі Загвіздя спостерігаються відклади нижнього та середнього плейстоцену. Тут зафіксовано межу палеомагнітних епох Брюнес-Матуяма.

Для того, щоб об'єкти могли використовуватись в геотуристичних цілях необхідно не лише розробити геотуристичний маршрут, а й провести первинну підготовку геосайтів, яка передбачає створення інфраструктури, що забезпечуватиме їх охорону, а також безпеку і комфорт туристів [74; 176, с. 445-447].

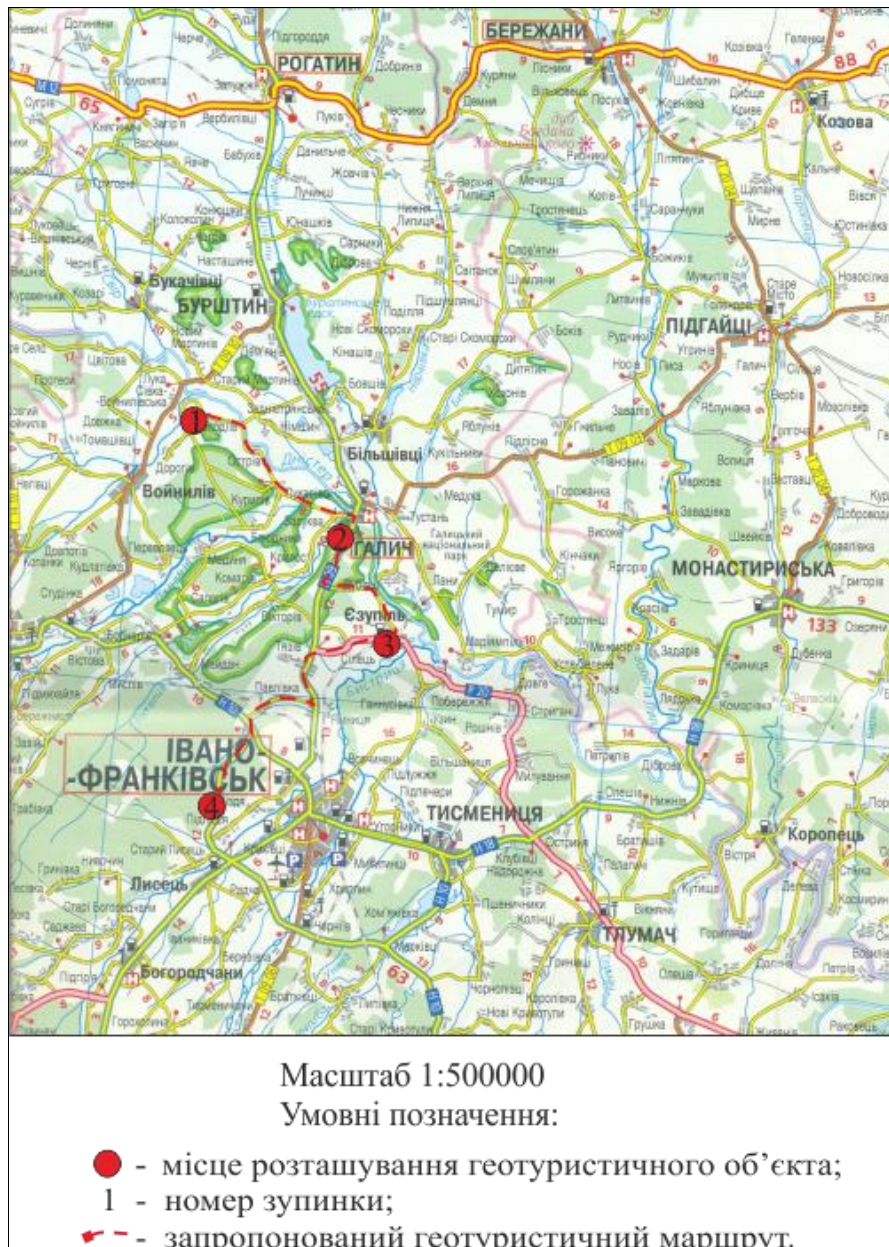


Рис. 4.9. Геотуристичний маршрут опорними розрізами
 лесово-грунтової серії Передкарпаття

До необхідних елементів інфраструктури належать вказівні знаки, попереджувальні надписи, огороження, сходи, перила, оглядові майданчики, стоянки для автомобілів, лавки та столи, лопати, смітники, санітарні споруди, тощо.

Важливим етапом при підготовці геотуристичного об'єкта є виготовлення інформаційних панелей. Вони призначені для широкого кола споживачів, в тому числі і неспеціалістів. Ідеальні інформаційні панелі

мають бути насичені графікою та рисунками, а текст повинен бути чіткий та легкозрозумілий. Чудово, коли до графіки та рисунків є пояснення. Наголошувати в тексті слід на тих фактах, які мають важливе значення, але можуть залишитись непоміченими. Текст пишуть мовою країни, в межах якої розміщений геотуристичний об'єкт, а також мовою, яку знають більшість іноземних відвідувачів (англійською). Хорошою практикою є написання пояснення мовами сусідніх країн. Кольорова гама має гармонувати з навколишньою природою і, водночас, привертати увагу туриста. Важливо звертати увагу на розміщення інформаційних панелей. Вони повинні бути розташовані на невеликій відстані від геосайту [176, с. 445-447].

Об'єкти інфраструктури повинні вливатися в ландшафт і, ні в якому разі, не руйнувати його.

Для розвитку геотуризму важливе значення має також реклама. Розрекламувавши певний геотуристичний об'єкт, розповівши про його унікальні особливості, можна зацікавити велику кількість людей. На даний час найкращим, найдешевшим та найдоступнішим засобом реклами є інтернет. Створені веб-сайти, що представляють цікаві геотуристичні об'єкти чи маршрути є доступним джерелом інформації. Окрім веб-сайтів існують інші методи рекламування. Це рекламні листівки, буклети, брошури. Їх можна роздавати в людних місцях, або у спеціальних інформаційних центрах. Публікування статей про цікаві геотуристичні об'єкти у газетах, журналах теж підвищить зацікавленість населення до них.

В перспективі на території геотуристичних об'єктів можна планувати системи розселення та харчування туристів. При комплексному підході турпродукт може включати не тільки демонстрацію самих розрізів.

Необхідно забезпечити правовий режим перебування на території геологічних пам'яток і роботи на них – відбір зразків, розчищення відслонень тощо.

Тут же можна пропонувати цілий спектр додаткових послуг: реалізацію спеціалізованої сувенірної продукції, колекційних мінералів, карт та путівників по даному конкретному району і так далі.

Для того, щоб почати використовувати досліджувані опорні розрізи лесово-грунтової серії як геотуристичні об'єкти не потрібно великих коштів. Потрібно лише бажання і взаємодія місцевих органів самоврядування, відділів охорони навколишнього середовища, вузів, туристичних фірм та громадськості.

Необхідно створити умови, за яких геологічні пам'ятки будуть дієво використовуватись як навчальне, пізнавальне та виховне знаряддя, а це, в свою чергу, сприятиме їх охороні та збереженню.

4.4. Бальна оцінка наукового і туристичного потенціалу опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України

При визначенні наукового і туристичного потенціалу опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України за основу була взята методика оцінки геологічних пам'яток природи, запропонована португальськими вченими [193]. Враховуючи особливості об'єкта дослідження, нами були внесені зміни до методики [146].

Для визначення наукового потенціалу опорного розрізу лесово-грунтової серії (н. п. р.) нами були вибрані наступні критерії: доступність, близькість розташування до інших цінних об'єктів (культурних, екологічних), оглядовість, науковий зміст об'єкта, вразливість та повнота (репрезентативність) розрізу [146, с. 462].

Відповідність опорних розрізів даним критеріям оцінена за шкалою від 1 до 5 балів (див. табл. 4.1) [193, с. 109-110].

Критерій доступності (Дост.) є дуже важливим при визначенні наукового потенціалу опорних розрізів. Учням, студентам, науковцям необхідно мати змогу безпечно та швидко дістатися до об'єкта. Бажано, щоб

на території розміщення розрізу могла одночасно перебувати група до 40 осіб. Максимальна оцінка доступності надається також тим лесовим розрізам, біля яких є можливість припаркувати транспорт [193, с. 110].

Таблиця 4.1.

Критерії для визначення наукового потенціалу розрізу

Критерії	Оцінка
Доступність (Дост.)	
Прямий доїзд асфальтованою дорогою з місцем для паркування транспорту	5
Прямий доїзд асфальтованою дорогою	4
Прямий доїзд дорогою без покриття	3
Немає прямого доїзду, але розріз розміщений менш ніж за 1 км. від ґрунтової дороги	2
Немає прямого доїзду, розміщений далеко від ґрунтової дороги	1
Близькість розташування до інших цінних об'єктів (екологічних та/чи культурних) (Бл.)	
Об'єкт розташований в межах 20 км від іншого цінного об'єкта	5
Об'єкт розташований в межах 50 км від іншого цінного об'єкта	3
Поблизу немає іншого цінного об'єкта цінного об'єкта	1
Оглядовість (Ог.)	
Виняткова оглядовість по усій протяжності розрізу	5
Добра оглядовість, проте деякі геологічні особливості важко дослідити	4
Середня оглядовість (головні геологічні особливості важко дослідити)	3
Науковий зміст (Н. з.)	
Розріз ілюструє геологічні аспекти доступно для всіх зацікавлених	5
Розріз доступно ілюструє геологічні аспекти, проте можливі невеликі труднощі	4
Розріз доступно ілюструє геологічні аспекти лише для фахівців	3
Вразливість (Вр.)	
Розріз зазнає значного впливу антропогенних чинників	5
Є загроза деяким геологічним особливостям розрізу	3
Антропогенні чинники не несуть загрози розрізу	1
Повнота (Повн.)	
Один з найповніших і найрепрезентативніших розрізів плейстоценових відкладів Європи	5
Один з найповніших і найрепрезентативніших розрізів плейстоценових відкладів заходу України	4
Найбільш повно відображає одне чи декілька геологічних особливостей в регіоні	3

Якщо опорний розріз розміщений поблизу іншого цінного культурного, екологічного об'єктів (Бл.), то це підвищує його науковий потенціал, адже сприяє проведенню міждисциплінарних комплексних досліджень. Чим

ближча відстань між такими об'єктами, тим вищу оцінку отримувал досліджуваний розріз лесово-грунтової серії [146, с. 463].

Критерій оглядовості (Ог.) відображає можливість візуального сприйняття об'єкта. Найвища оцінка діставалась розрізам з винятковими умовами спостереження по усій протяжності об'єкта та можливості дослідження усіх геологічних особливостей та процесів.

Науковий зміст об'єкта (Н. з.) оцінювався за можливістю розрізу бути еталоном певного геологічного явища чи процесу. Найвищу оцінку отримувал розріз, котрий доступно ілюструє геологічні особливості не лише для фахівців, а й для всіх зацікавлених.

Критерій вразливості (Вр.) розрізу пояснює загрозу пошкодження або можливість знищення під впливом різноманітних природних і антропогенних факторів. Максимальна оцінка надавалась розрізам, які знаходяться під загрозою повного руйнування [193, с. 110].

Повнота чи репрезентативність об'єкта – це критерій, який демонструє наскільки якісно розріз представляє різні геологічні особливості та яскраво їх характеризує, чи присутні в ньому усі горизонти лесово-грунтової серії.

Кожен критерій має відносну вагу.

Критерії доступності, наукового змісту і повноти розрізу для визначення наукового потенціалу є найважливішими, тому вони мають максимальну відносну вагу – 20. Критерії оглядовості і вразливості мають дещо меншу вагу – 15 [193, с. 110].

Сумарний науковий потенціал розрізу (Н. п. р., в балах) розраховувався за формулою:

$$(4.1) \text{ Н. п. р.} = \frac{(\text{Дост} \times 20) + (\text{Бл} \times 10) + (\text{Ог} \times 15) + (\text{Н.з} \times 20) + (\text{Вр} \times 15) + (\text{Повн} \times 20)}{6}$$

Отримані результати були поділені на три групи. Лесові розрізи з сумарним результатом < 30 характеризуються низьким науковим

потенціалом, опорні розрізи з результатом від 30 до 60 балів характеризуються середнім науковим потенціалом і розрізи з результатом 60 балів і більше мають високий науковий потенціал [193, с. 110]. Бали, присвоєні в процесі оцінки, наведені в таблиці 4.2 [146, с. 464].

Таблиця 4.2.

**Визначення наукового потенціалу опорних розрізів
лесово-грунтової серії заходу України**

№ п/п	Назва опорного розрізу лесово-грунтової серії	Критерії для визначення наукового потенціалу розрізу						Н. п. р. (бали)	Р. н. п.
		Дост.	Бл.	Ог.	Н. з.	Вр.	Повн.		
1.	Коршів	5	5	5	5	5	5	83,3	Високий
2.	Бояничі	3	4	4	4	5	5	69,2	Високий
3.	Скала-Подільська	3	5	4	4	3	4	62,5	Високий
4.	Великий Глибочок	3	5	3	4	3	4	60,0	Високий
5.	Галич	5	5	3	4	3	4	66,6	Високий
6.	Колодіїв	3	5	4	5	3	4	65,8	Високий

Отже, в результаті оцінки було з'ясовано, що усі досліджувані опорні розрізи лесово-грунтової серії заходу України мають високий науковий потенціал.

Найвищим науковим потенціалом характеризуються опорні розрізи Волинської височини – Коршів (83,3) і Бояничі (69,2).

Для визначення туристичного потенціалу використовувалися чотири ті ж самі критерії, що й для визначення наукового потенціалу (табл. 4.3). Це критерії доступності, близькості розташування до інших цінних об'єктів, наукового змісту та вразливості [146, с. 464]

Один критерій додатковий – можливість туристичного використання опорного розрізу лесово-грунтової серії. За вагою (30) цей критерій є найважливішим. Відносна вага інших критеріїв змінилась. Адже для туристичного потенціалу доступність розрізу і його близьке розташування до інших цінних об'єктів має більше значення ніж його науковий зміст. Тому, вага наукового змісту найменша – 5 (табл. 4.3) [193, с. 111].

Таблиця 4.3.

Критерії для визначення туристичного потенціалу розрізу

Критерії	Оцінка
Доступність (Дост.)	
Прямий доїзд асфальтованою дорогою з місцем для паркування транспорту	5
Прямий доїзд асфальтованою дорогою	4
Прямий доїзд дорогою без покриття	3
Немає прямого доїзду, але розріз розміщений менш ніж за 1 км. від ґрунтової дороги	2
Немає прямого доїзду, розміщений далеко від ґрунтової дороги	1
Близькість розташування до інших цінних об'єктів (екологічних та/чи культурних) (Бл.)	
Об'єкт розташований в межах 20 км від іншого цінного об'єкта	5
Об'єкт розташований в межах 50 км від іншого цінного об'єкта	3
Поблизу немає іншого цінного об'єкта цінного об'єкта	1
Науковий зміст (Н. з.)	
Розріз ілюструє геологічні аспекти доступно для всіх зацікавлених	5
Розріз доступно ілюструє геологічні аспекти, проте можливі невеликі труднощі	4
Розріз доступно ілюструє геологічні аспекти лише для експертів	3
Можливість туристичного використання	
Розріз є об'єктом зацікавлення іноземців і може використовуватися в туристичних цілях на міжнародному рівні	5
Розріз може використовуватися в туристичних цілях на державному рівні	3
Розріз може використовуватися в туристичних цілях на регіональному чи місцевому рівнях	1
Вразливість (Вр.)	
Розріз зазнає значного впливу антропогенних чинників	5
Є загроза лише деяким геологічним особливостям розрізу	3
Антропогенні чинники не несуть загрози розрізу	1

Розраховували туристичний потенціал опорних розрізів (т. п. р., в балах) за наступною формулою [146, с. 465]:

$$(4.2) \text{ Т. п. р.} = \frac{(\text{Дост.} \times 25) + (\text{Бл.} \times 20) + (\text{Н.з.} \times 5) + (\text{Тур.в.} \times 30) + (\text{Вр.} \times 20)}{5}$$

Отримані результати були поділені на три групи за тим же принципом. Лесові розрізи з сумарним результатом (< 30) характеризуються низьким туристичним потенціалом, ті, котрі з результатом (30-60) володіють середнім

туристичним потенціалом і опорні розрізи з результатом (> 60) мають високий туристичний потенціал (див. табл. 4.4) [193, с. 111].

Таблиця 4.4.

**Визначення туристичного потенціалу опорних розрізів
лесово-грунтової серії заходу України**

№ п/п	Назва опорного розрізу лесово-грунтової серії	Критерії для визначення туристичного потенціалу розрізу					Т. п. р. (бали)	Р. т. п.
		Дост.	Бл.	Н. з.	М. т. в.	Вр.		
1.	Коршів	5	5	5	5	5	100	Високий
2.	Бояничі	3	4	4	3	5	73	Високий
3.	Скала-Подільська	3	5	4	5	3	81	Високий
4.	Великий Глибочок	3	5	4	3	3	69	Високий
5.	Галич	5	5	4	5	3	91	Високий
6.	Колодіїв	3	5	5	3	3	70	Високий

Отже, визначено, що усі досліджувані опорні розрізи лесово-грунтової серії заходу України мають високий туристичний потенціал. Найвищим туристичним потенціалом характеризуються опорний розріз Волинської височини Коршів (100 балів) і опорний розріз Передкарпаття Галич (91 бал).

Висновки до розділу 4

В ході досліджень виявлено, що опорні лесові розрізи зазнають постійного впливу різноманітних природних та антропогенних процесів, котрі негативно позначаються на їхньому стані. Інтенсивність руйнування геологічної пам'ятки природи під впливом антропогенних чинників значно перевищує швидкість її руйнування природними процесами.

Перешкодити знищенню опорних розрізів лесово-грунтової серії природними силами неможливо, але можна не прискорювати цей процес і не руйнувати створеного природою.

Запропоновано заходи, що сприятимуть охороні та збереженню досліджуваних об'єктів. Першочерговим завданням на сьогодні є надання опорним розрізам лесово-грунтової серії заходу України статусу пам'яток природи та створення надійної система їх охорони на підставі адміністративних, економічних та правових заходів. Ефективними можуть виявитись також дії, спрямовані на популяризацію унікальних об'єктів природи, на розумне використання розрізів для науково-пізнавальних та просвітницько-туристичних цілей, на залучення молоді, яку турбує доля природи рідного краю.

Лесовий геотуризм на заході України знаходиться поки у зародковому стані. Це стосується як практичного аспекту, тобто реалізації геологічних маршрутів, так і теоретичних досліджень у цій галузі. Тут знаходяться унікальні опорні розрізи лесово-грунтової серії – геологічні об'єкти, які не мають аналогів у всьому світі, що обумовлює перспективи розвитку геологічного туризму не тільки на регіональному або державному рівні, а й на світовому. Це чудова можливість для покращення стану економіки країни.

Тому, нами запропоновано низка геотуристичних маршрутів лесовими розрізами заходу України.

Один із маршрутів, окрім досліджуваних опорних розрізів лесово-грунтової серії, включає інші усім відомі геолого-геоморфологічні туристичні об'єкти. На нашу думку, це дозволить залучити більшу кількість туристів до його проходження. Маршрут в межах Тернопільської області. Передбачає відвідування двох опорних розрізів Подільської Височини – Великий Глибочок та Скала-Подільська. Окрім згаданих розрізів, туристи матимуть змогу відвідати Подільські Товтри та печеру Кришталеву.

Ще два маршрути Бояничі-Коршів-Дубно та Колодіїв-Галич-Єзупіль-Загвіздя ознайомлять туристів з опорними розрізами лесово-грунтової серії Волинської Височини та Передкарпаття.

Для пришвидшення розвитку вітчизняного геотуризму слід звертати увагу на закордонний досвід створення геопарків, інформування громадян

про цікаві геологічні пам'ятки країни шляхом видання спеціалізованих журналів, розміщення інформації в туристичних інформаційних центрах, на спеціалізованих туристських сайтах.

Для масштабного залучення туристів до відвідування геологічних розрізів необхідно розвинути туристичну інфраструктуру, підвищити рівень готельного сервісу, налагодити рекламу, громадське харчування та підготувати об'єкти до їх відвідування [134; 161].

Рекомендації щодо первинної підготовки опорних розрізів лесово-грунтової серії для використання в геотуризмі наведено в роботі.

Проведено бальну оцінку наукового та туристичного потенціалу опорних розрізів Коршів, Бояничі, Скала-Подільська, Великий Глибочок, Галич та Колодіїв. Встановлено, що усі досліджувані розрізи характеризуються високим науковим і туристичним потенціалом.

ВИСНОВКИ

Дисертаційне дослідження присвячене темі збереження цінних об'єктів – опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії заходу України та проблемі надання їм статусу пам'яток неживої природи.

Головні висновки роботи зводяться до наступного:

1. Опорні розрізи – це геолого-географічні об'єкти – доступні для вивчення природні чи штучні відслонення, свердловини чи сукупність доповнювальних скорельованих відслонень чи свердловин, що найкраще демонструють літологічні, палеонтологічні особливості певного стратиграфічного підрозділу, палеогеографічні процеси місця свого розташування, мають важливу науково-освітню та іншу цінність і потребують охорони та збереження. Необхідно охороняти їх як комплексні геологічні пам'ятки природи, оскільки у більшості випадків вони містять не лише стратиграфічну, але й геохронологічну, палеонтологічну, археологічну та іншу інформацію і є важливими для дослідників різних галузей наук, мають естетичне та рекреаційно-туристичне значення.

2. На основі проведених детальних польових досліджень шести опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України – Коршів, Бояничі, Великий Глибочок, Скала-Подільська, Галич, Колодіїв – виявлено їхні палеогеографічні, стратиграфічні феномени, інші унікальні особливості, що потребують охорони.

Зокрема, розрізи Коршів і Бояничі є одними з найповніших лесових розрізів Європи, містять різноманітні палеокріогенні структури та деформації. Опорний розріз Коршів – стратотип коршівського викопного ґрунтового комплексу та луцького ґрунту, розріз Бояничі є стратотипом сокальського ґрунту та бояницького палеокріогенезу.

Опорний розріз Скала-Подільська є одним із найповніших розрізів плейстоценових відкладів у Придністерському Поділлі. Тут дуже потужна пачка нижньоплейстоценових відкладів, русловий та заплавної алювії на

вапняках силуру. У відкладах розрізу зафіксовано межу палеомагнітних епох Брюнес/Матуяма та палеомагнітний епізод Блейк.

Розріз Великий Глибочок – опорний розріз плейстоцену Поділля і багат шарова палеолітична пам'ятка. Тут відкрито середньопалеолітичний культурний горизонт, пов'язаний з коршівським викопним ґрунтовим комплексом, та два молодших, приурочених до горохівського викопного ґрунтового комплексу та тернопільського підгоризонту.

Опорний розріз Галич – найповніший розріз плейстоценових відкладів Передкарпаття та важлива палеолітична стоянка. Потужність відкладів верхнього плейстоцену (комплекс горохівських викопних ґрунтів та верхньоплейстоценові леси) сягає 20 м, загальна потужність плейстоценових утворень до 50 м. Складну будову має горохівський викопний ґрунтовий комплекс розрізу. Окрім добре розвиненого лісового ґрунту, котрий відповідає еєму, тут є ще три інтерстадіальних ґрунти початку верхнього плейстоцену – броруп, амерсфорт, одераде.

Опорний розріз Колодіїв – унікальний розріз верхнього плейстоцену Передкарпаття, один з небагатьох в Україні, що вміщує потужну товщу органогенних (озерно-болотних) відкладів рис-вюрмського віку. До горохівського викопного ґрунтового комплексу розрізу приурочений мустьєрський культурний горизонт.

3. Діагностика природно-техногенного стану розрізів показала, що опорні розрізи лесово-ґрунтової серії заходу України руйнуються під дією різноманітних чинників.

До природних чинників, що створюють найбільшу загрозу опорним лесовим розрізам, треба зачислити денудаційні процеси, як то площинний та лінійний змив, просідання, еолову дефляцію, звітрювання, осипання дезінтегрованого матеріалу. Заростання стінок відслонень трав'яною та деревною рослинністю та життєдіяльність організмів, зокрема, риючих тварин і птахів теж спричиняють помітний негативний вплив.

Найнебезпечнішим антропогенним чинником є видобуток сировини в кар'єрах. Сприяє руйнуванню опорних розрізів лесово-грунтової серії також недосконала законодавча база, що стосується охорони таких об'єктів. Негативний вплив має людська недбалість та необізнаність про значення опорних розрізів лесово-грунтової серії. Інтенсивність руйнування опорних розрізів під впливом антропогенних чинників значно перевищує швидкість їхнього природного розвитку.

4. Опорні розрізи лесово-грунтової серії мають наукове, навчальне, рекреаційно-туристичне, прикладне та естетичне значення.

Проведена бальна оцінка наукового і туристичного потенціалу засвідчує, що усі опорні розрізи лесово-грунтової серії треба використовувати в наукових та рекреаційно-туристичних цілях. Найперспективнішим у цьому плані є опорний розріз Коршів з найвищим науковим і туристичного потенціалом.

5. Головні проблеми охорони опорних розрізів лесово-грунтової серії наступні:

- більшість унікальних опорних розрізів лесово-грунтової серії розташована на території приватизованих ділянок, що суттєво ускладнює їхнє заповідання;

- багато опорних розрізів виділені в діючих кар'єрах цегельних заводів, що призводить до пошкодження окремих стінок або й повного руйнування розрізів;

- робота з охорони цінних опорних розрізів лесово-грунтової серії ведеться не належним чином, коштів на здійснення природоохоронних заходів недостатньо;

- популяризація знань про опорні розрізи лесово-грунтової серії знаходиться на початковому рівні;

- процес залучення опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії до природо-заповідного фонду дуже довготривалий.

Для збереження і раціонального використання опорних розрізів лесово-грунтової серії, необхідно провести їх інвентаризацію, врегулювати відповідні нормативно-правові питання, надати опорним розрізам статус комплексних геологічних пам'яток природи, реалізувати популяризаційні заходи, облаштувати територію розташування розрізів для відвідувачів, використовувати як наукові та геотуристичні об'єкти. Нами розроблені та запропоновані геотуристичні маршрути на досліджуваних розрізах-пам'ятках.

6. Підготовлені паспорти досліджуваних об'єктів і клопотання про надання опорним розрізам Коршів, Бояничі, Скала-Подільська, Великий Глибочок, Галич, Колодіїв статусу геологічних пам'яток природи.

В паспорті опорного розрізу вказані: назва розрізу, його фізико-географічне та адміністративне розташування, стислий опис об'єкта та різних аспектів, що вказують на його науково-освітню та заповідну важливість, визначена форма власності на землю, де розташований опорний розріз лесово-грунтової серії, охорона, доступність, збереженість, рекомендації з використання лесового розрізу, фотоілюстративний матеріал, який відображає найважливіші частини відслонення. В клопотаннях зазначена назва розрізу, що пропонується до заповідання, місце його розташування, наводиться стисла геолого-геоморфологічна характеристика території, особливості ландшафтів, фауни. Головна увага надається опису наукового значення опорного розрізу лесово-грунтової серії. Пропонується категорія охорони та надаються рекомендації з подальшого використання об'єктів. До клопотання додається гіпсометрична карта території знаходження опорного лесового розрізу та перелік публікацій, що підтверджують його наукову цінність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс України “Про надра” // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 36. – 340 с.
2. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16 червня 1992 року // Закон України. – 1996. – Т 3. – С. 270–296.
3. Атлас геологических памятников природы Ярославской области / [Киселев Д. Н., Баранов В. Н., Муравин Е. С. и др.] – Ярославль : Ярославский гос. пед. ун-т, 2003. – 119 с.
4. Бадаєв Р. Г. Професор О. Г. Набоких (1874-1920) – вчений, педагог та один із організаторів сільськогосподарської дослідної справи в ґрунтознавстві України [Електронний ресурс] / Р. Г. Бадаєв // Історія науки і біографістика. – 2009. – Спец. вип. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/INB/2009-5/09_Badaev.pdf.
5. Бай. І. Плейстоценові відклади // Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. – Тернопіль : Видавн.-полігр. комбінат “Збруч”. – 2008. – Т. 3 : П - Я. – 708 с.
6. Барбот де Марни Н. П. Отчет по поездке в Галицию, Волынь и Подолию в 1865 году / Н. П. Барбот де Марни // Зап. Минер. общ. – СПб., 1893. – С. 499–645.
7. Богуцький А. Б. Антропогеновые покровные отложения Волыно-Подолии / А. Б. Богуцький // Антропогеновые отложения Украины. – К : Наук. думка, 1986. – С. 121–132.
8. Богуцький А. Б. Волинська височина: головні риси геологічної будови та рельєфу / А. Богуцький, Б. Голуб, М. Ланчонт // Проблеми середньоплейстоценового інтергляціалу : матеріали XIV укр.-пол. семінару (Луцьк, 12-16 верес. 2007 р.). – Львів, 2007. – С. 6–10.
9. Богуцький А. Б. Делювіально-соліфлюкційні процеси й проблеми перевідкладення і датування палеолітичних культурних горизонтів / А. Богуцький, М. Ланчонт, О. Томенюк, О. Ситник // Матеріали і

дослідження з археології Прикарпаття і Волині. – Львів., 2012. – Вип. 16. – С. 55–64.

10. Богуцький А. Б. Дослідження та використання геоспадщини Західної України / А. Б. Богуцький, Ю. В. Зінько // Охорона та менеджмент об'єктів неживої природи на заповідних територіях : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Гримайлів ; Тернопіль : Джура, 2008. – С. 22–23.

11. Богуцький А. Б. Єзупіль VII–IX – нові розрізи плейстоценових відкладів Галицького Придністер'я / А. Богуцький, М. Ланчонт, О. Ситник, Т. Мадейська, О. Томенюк, Я. Кусяк, А. Яцишин, Р. Дмитрук // Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : збірник наук. праць (Ворохта, 6–9 вересня 2012 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2012. – С. 104–114.

12. Богуцький А. Б. Інженерно-геологічна характеристика відкладів опорного розрізу Колодіїв-1 / А. Богуцький, П. Волошин // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2006. – Вип. 33. – С. 19–25.

13. Богуцький А. Б. Інженерно-геологічна характеристика порід лесово-грунтової серії опорного розрізу Дубно (Тараканів), Волинська височина / А. Богуцький, П. Волошин // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2011. – Вип. 39. – С. 28–34.

14. Богуцький А. Б. Інженерно-геологічна характеристика порід опорного лесового розрізу Рівне (Волинська височина) / А. Б. Богуцький, П. К. Волошин // Вісник Львівського Університету. Серія географічна – 2008. – Вип. 35. – С. 7–15.

15. Богуцький А. Б. Інженерно-геологічна характеристика порід лесово-грунтової серії опорного розрізу Торчин (Волинська височина) / А. Богуцький, П. Волошин // Наук. вісн. Вол. ун-ту. імені Лесі Українки. – 2006. – № 2. – С. 7–14.

16. Богуцький А. Б. Лесовий покрив Волинської височини / А. Б. Богуцький, О. А. Богуцький, П. К. Волошин // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра : зб. наук. праць. – Луцьк : Надстир'я, 1998. – С. 105–107.

17. Богущкий А. Б. Основные лессовые и палеопочвенные горизонты перигляциальной лессово-почвенной серии плейстоцена на юго-западе Восточно-Европейской платформы / А. Б. Богущкий // Стратиграфия и корреляция морских и континентальных отложений Украины. – К. : Наук. думка, 1987. – С. 47–52.
18. Богущкий А. Б. Палеокриогенные процессы на западе Украины в верхнем и среднем плейстоцене / А. Б. Богущкий, А. А. Величко, В. П. Нечаев // Проблемы региональной и общей палеогеографии лессовых и перигляциальных областей. – М. : Ин-тут географии АН СССР, 1975. – С. 80–89.
19. Богущкий А. Б. Цикличность лессовой толщи юго-запада Восточно-Европейской платформы и инженерная стратиграфия / А. Б. Богущкий, П. К. Волошин // Теория цикличности лессов в практике инж.-геол. изысканий. – М. : Наука, 1985. – С. 111–120.
20. Бондарчук В. Г. Геологические памятники Украины / В. Г. Бондарчук – Об-ство по распостр. полит. и научн. знаний УССР. – К., 1961. – 80 с.
21. Бондарчук В. Г. До історії вивчення геологічної будови Волино-Поділля / В. Г. Бондарчук // Геологія України. – К. : Вид. АН УРСР, 1959. – С. 253–263.
22. Бондарчук В. Г. Четвертинна, або антропогенова, система / В. Г. Бондарчук // Геологічна будова Української РСР. – К. : Рад. школа, 1963. – С. 258–259.
23. Брусак В. Методичні аспекти класифікації і паспортизації геолого-геоморфологічних пам'яток природи / В. Брусак, В. Бакун // Вісник Львівського університету. Серія геогр. – 2011. – Вип. 39. – С. 44–51.
24. Брусак В. П. Європейський досвід охорони геолого-геоморфологічної спадщини у геопарках // В. Брусак, К. Москалюк // Фізична географія і геоморфологія : міжвідомч. наук. збірник.– К. : ВГЛ “Обрії”, 2010. – Вип.1 (58). – С. 105–111.
25. Брусак В. П. Перспективи екотуристичного використання пам'яток неживої природи Галицького району Івано-Франківської області та створення

геопарку “Галицьке Придністер’я” / В. Брусак // Карпатський край. – 2013. – № 1(3). – С. 177–189.

26. Брусак В. Стан охорони та перспективи використання пам’яток неживої природи національного природного парку “Гуцульщина” / В. Брусак, Р. Кобзяк // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2008. – Вип. 35. – С. 16–27.

27. Брусак В. П. Географічні дослідження в заповідниках / В. П. Брусак, Ю. В. Зінько // Природничі дослідження на Розточчі : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1995. – С. 5–14.

28. Варсанюфьева В. А. Охрана памятников неживой природы / В. А. Варсанюфьева, Р. Ф. Геккер – М., 1951. – 40 с.

29. Вдовец М. С. Европейская ассоциация по сохранению геологического наследия (PROGEO): возникновение, структура, основные направления деятельности / М. С. Вдовец // Изучение, сохранение и использование объектов геологического наследия северных регионов (Республика Коми) : материалы науч.-практ. конф. – Сыктывкар, 2007. – С. 12–13.

30. Величко А. А. Основные горизонты лессов и ископаемых почв Русской равнины / А. А. Величко, Т. Д. Морозова // Лессы, погребенные почвы и криогенные явления на Русской равнине. – М. : Наука, 1972. – С. 5–25.

31. Величко А. А. Палеокриогенные явления на западе Украины в верхнем и среднем плейстоцене / А. А. Величко, В. П. Нечаев, А. Б. Богущкий // Проблемы палеогеографии лессовых и перигляциальных областей. – М., 1975. – С. 80–90.

32. Величко А. А. Природный процесс в плейстоцене / А. А. Величко. – М. : Наука, 1973. – 256 с.

33. Веклич М. Ф. Палеозтапність і стратотипи ґрунтових формацій верхнього кайнозоя / М. Ф. Веклич – К. : Наук. думка, 1981. – 212 с.

34. Веклич М. Ф. Стратиграфія лессів України / М. Ф. Веклич // Советская геология. – 1965. – № 6. – С. 35–53.

35. Веклич М. Ф. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Украины / [М. Ф. Веклич, Н. А. Сиренко, Ж. Н. Матвишина и др.]. – К. : Наук. думка, 1993. – 76 с.
36. Геологические объекты всемирного значения Европейской части России / А. В. Лапо, В. И. Давыдов, Н. Г. Пашкевич [и др.] // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 1997. – Т. 5. – С. 92–101.
37. Геологічні пам'ятки природи України: проблеми вивчення, збереження та раціонального використання / [В. П. Гриценко, А. А. Іщенко, Ю. А. Русько, В. І. Шевченко]. – К., 1995. – 61 с.
38. Геологические памятники природы России: к 300-летию горно-геол. службы России (1700-2000) / [Карпунин А. М., Мамонов С. В., Мироненко О. А., Соколов А. Р.] – М. : ЛОРИЕН, 1998. – 200 с.
39. Геологические памятники Украины: справочник-путеводитель / [Коротенко Н. Е., Щирица А. С., Каневский А. Я. и др.]. – К. : Наук. думка, 1985. – 156 с.
40. Геологічні пам'ятки України: в 3 т. / В. П. Безвинний, С. В. Білецький, О. Б. Бобров та ін. ; за ред. В. І. Калініна, Д. С. Гурського, І. В. Антакової. – К. : ДІА, 2006. – Т. 1. – 320 с.
41. Геоморфологія УРСР / [під ред. І. М. Рослого]. – К. : Вища шк., 1990. – 287 с.
42. Герасимов И. П. Древние почвенные и элювиальные образования и их значение для палеогеографии четвертичного периода / И. П. Герасимов // Труды института географии АН СССР. – 1946. – Вып. 37. – С. 206–223.
43. Геренчук К. І. Подільська височина / К. І. Геренчук // Українська Радянська Енциклопедія. – 2-е вид. – К., 1982. – Т. 8. – 447 с.
44. Горная энциклопедия / [под ред. Е. А. Козловского.]. – М. : Изд-во “Сов. Энциклопедия”. – Т. 4., 1989. – 623 с.
45. Гофштейн И. Д. Неотектоника Западной Волыно-Подольи / И. Д. Гофштейн. – К. : Наук. думка, 1979. – 176 с.

46. Гравецька пам'ятка Галич I / Ситник О., Цирек К., Коропецький Р. [та ін.] // МДАПВ. – Львів, 2005. – Вип. 9. – С. 32–90.
47. Гриценко В. П. Геосайти України та геологічна спадщина Європи / В. П. Гриценко // Геолог України. – 2004. – № 2. – С. 55–62.
48. Гриценко В. П. Охорона палеонтологічних і стратиграфічних пам'яток України / В. П. Гриценко, П. О. Загороднюк, А. А. Іщенко. – К., 1994. – С. 14–16.
49. Гусев А. В. Геологические памятники природы и их классификация / А. В. Гусев, А. В. Спиридонов, И. А. Зибров // Бюлл. МОИП, отд. геол. – 2009. – С. 53–67.
50. Демедюк М. С. Про першу знахідку похованого торфовища микулинського віку в Передкарпатті / М. С. Демедюк, Т. Ф. Христофорова // Доп. АН УРСР. Сер. Б. – К., 1975. – № 8. – С. 678–682.
51. Дикань Н. І. Неоген-четвертинні остракоди Прикарпаття / Н. І. Дикань. – К. : Четверта хвиля, 2008. – 88 с.
52. Дмитрук Р. Я. Реконструкція природних умов часу формування лесово-грунтової пачки багатощарової палеолітичної стоянки Великий Глибочок I (на основі малакофауни) / Р. Я. Дмитрук // Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. – 2006. – Вип. 10. – С. 277–282.
53. Заморій П. К. Поховані ґрунти в лесовій товщі УРСР / П. К. Заморій // Наук. зап. Київ. ун-ту. – 1957. – Т. 15, – Вип. 10. – С. 17–21.
54. Заморій П. К. Четвертинні відклади Української РСР / П. К. Заморій. – К. : Вид-во Київ. ун-ту, 1961. – 549 с.
55. Зімельс Ю. Л. Кристальная пещера / Ю. Л. Зімельс. – Тернопіль : Колір Прінт, 2008. – 96 с.
56. Зінько Ю. В. Геоконсервація: методологічні засади та світова практика / Ю. В. Зінько // Фізична географія і геоморфологія. – К. : ВГЛ “Обрії”, 2010. – Вип. 4 (61). – С. 39–50.

57. Зінько Ю. В. Дослідження, охорона та використання геоморфологічної спадщини на великопросторових заповідних територіях Західної України / Ю. В. Зінько // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2006. – Вип. 33. – С. 99–111.
58. Зінько Ю. В. Науково-практичні й освітні аспекти геотуризму / Ю. В. Зінько, Я. С. Кравчук, О. М. Шевчук // Фізична географія та геоморфологія. – К. : ВГЛ “Обрії”, 2009. – Вип. 55. – С. 127–139.
59. Зінько Ю. В. Проблеми законодавчого забезпечення охорони геолого-геоморфологічної спадщини в Україні / Ю. В. Зінько // “Геологічні пам’ятки – яскраві свідчення еволюції Землі”: зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф. – К. : Логос, 2011. – С. 50–52.
60. Зінько Ю. В. Регіональний природоохоронно-геоморфологічний аналіз території західної України / Ю. В. Зінько // Вісник Львів. ун-ту Сер. геогр. – 2004. – Вип. 30. – С. 358–366.
61. Зінько Ю. В. Передумови створення геопарку “Українські Товтри” / Ю. В. Зінько, О. М. Шевчук // Охорона і менеджмент об’єктів неживої природи на заповідних територіях : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Гримайлів ; Тернопіль : Джура, 2008. – С. 94–99.
62. Зінько Ю. Підходи до природоохоронної паспортизації скельних утворень Поділля / Ю. Зінько, Р. Гнатюк, О. Шевчук // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. – Гримайлів, 2003. – С. 165–178.
63. Зінько Ю. В. Передумови створення геопарку “Дністровський каньйон” / Ю. В. Зінько, О. М. Шевчук // Дністровський каньйон – унікальна територія туризму : матеріали між нар. наук.-практ. конф. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2009. – С. 7–12.
64. Калинович Н. Палінологічна характеристика викопної гітї розрізу Колодіїв (Передкарпаття) / Н. Калинович // Вісник Львів. ун-ту. Сер. географ. – 2011. – Вип. 28. – С. 63–68.

65. Калинович Н. Порівняльна палинологічна характеристика органічних відкладів розрізу Колодіїв (Передкарпаття) / Н. Калинович // Палеонтологічний збірник. – 2002. – № 34. – С. 97–103.
66. Каплин П. А. Руководство по изучению новейших отложений / П. А. Каплин – М. : Изд. Моск. Унив., 1976. – 172 с.
67. Каплянская Ф. А. Плейстоценовые криогенные явления и история вечной мерзлоты в Западной Сибири / Ф. А. Каплянская, В. Д. Тарноградский // Стратиграфия, седиментология и геология четвертичного периода – М. : Наука, 1972. – С. 47–53.
68. Клочков С. В. База данных – основа мониторинга геологических памятников Украины / С. В. Клочков, Е. Н. Пилипчук, А. В. Фесенко // “Геологічні пам’ятки – яскраві свідчення еволюції Землі” : зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф. – К. : Логос, 2011. – С. 67–68.
69. Кепін Д. В. “Археопарки”: проблеми та перспективи / Д. В. Кепін // Ржищівський археодром. Археологічні дослідження та експериментальні студії 2000-2001 років. – К., 2002. – С. 79–89.
70. Космачова М. В. Геологічні пам’ятки природи Харківщини, їх використання і охорона / М. В. Космачова / Вісн. Харк. ун-ту.: Серія “Екологія”. – 2013. – № 1070. – Вип. 9. – С. 48–54.
71. Космачова М. В. Геологічні пам’ятки природи Харківщини як об’єкти наукової діяльності / М. В. Космачова / Вісн. Харк. ун-ту. – 2009. – № 864. Сер. : Геологія–географія–екологія. – Вип. 30. – С. 58–61.
72. Космачова М. В. Геосайти Харківщини, їх раціональне використання та охорона : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. географ. наук: спец. 11.00.11 “Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів” / М. В. Космачова. – Х., 2008. – 22 с.
73. Космачова М. В. Проблемы охраны геологических памятников Харьковщины / М. В. Космачева // Вісн. Харк. ун-ту. – 1998. – № 402. Сер. : Геологія–географія–екологія. – С. 43–44.

74. Космачова М. В. Про методичне забезпечення геологічного туризму на Харківщині // М. В. Космачова, В. Г. Космачов // Сучасні проблеми геології : зб. наук. праць до 155-річчя з дня народження П. А. Тутковського. – К., 2013. – С. 360–366.
75. Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття / Я. С. Кравчук. – Львів : Меркатор, 1999. – 188 с.
76. Крылков Ю. В. Инженерно-геологическое значение выделения перигляциальной и лёссовой формаций / Ю. В. Крылков. – М. : Наука, 1965. – 165 с.
77. Кригер Н. И. Лёсс, его свойства и связь с географической средой / Н. И. Кригер. – М. : Наука, 1965. – 296 с.
78. Крокос В. І. Інструкція до вивчення четвертинних покладів України / В. І. Крокос // Четвертинний період. – К. : Вид-во ВУАН, 1932. – Вип. 3. – С. 17–55.
79. Крокос В. И. Краткий очерк четвертичных отложений Украины / В. И. Крокос // Бюл. МОИП, отд. Геологии. – 1926. – Т. 4. – С. 214–264.
80. Крокос В. И. К вопросу о номенклатуре четвертичных отложений Украины : в 3 т. / В. И. Крокос – ДАН СССР, 1934, – Т. 3. – 231 с.
81. Куница Н. А. Стратиграфия и малакофауна плейстоцена Украины / Н. А. Куница. – Черновцы : Изд. Чернов. гос. ун-та, 1974. – 83 с.
82. Лапо А. В. Состояние проблемы изучения и сохранения объектов геологического наследия России / А. В. Лапо // Проблемы борьбы с проведением незаконных раскопок и незаконным оборотом предметов археологии, минералогии и палеонтологии : материалы науч.-практ. конф. – Красноярск, 2001. – С. 103–108.
83. Ласкарев В. Д. Общая геологическая карта России. Лист 17 / В. Д. Ласкарев // Тр. Геол. комитета н. с. – 1914. – Вып. 77. – 586 с.
84. Лещух Р. Й. Стратиграфія / Р. Й. Лещух, А. В. Іваніна. – Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. – 92 с.

85. Либрович Л. С. Задачи и правила изучения и описания стратотипов и опорных стратиграфических разрезов / Л. С. Либрович, Н. К. Овечкин. – М. : Госгеолтехиздат, 1963. – 28 с.
86. Макарихин А. В. Палеонтологические памятники природы / А. В. Макарихин // Геология и охрана недр Карелии. – Петрозаводск, 1992. – С. 60–98.
87. Мала гірнича енциклопедія : в 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Донецьк : Донбас, 2004. – Т. 2. – 213 с.
88. Манюк В. В. Геологічні дослідження в Запорізькій і Донецькій областях з метою обстеження, інвентаризації і подальшого збереження геологічних пам'яток природи / В. В. Манюк // Зб.наук.праць до 75-річчя професора О. П. Фісуненко. – Луганськ : Альма-Матер, 2006. – С. 82–93.
89. Манюк В. В. Деякі результати геологічних досліджень у Сумській області з метою обстеження, інвентаризації та подальшого збереження геологічної спадщини / В. В. Манюк // Проблемні питання геологічної освіти та науки на порозі ХХІ століття : тези конф., присвяченої 60-річчю геолог. ф-ту ЛНУ ім. І. Франка. – Львів, 2003. – С. 77.
90. Манюк В. В. Історичні аспекти приєднання України до Європейської Асоціації зі збереження геологічної спадщини (ПроГЕО) / В. В. Манюк // Мінеральні ресурси України. – 2006. – №4. – С. 8–11.
91. Манюк В. В. Особливості збереження геологічних пам'яток природи в рамках міжнародної програми “Геосайти” / В. В. Манюк // Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів : матеріали другої Міжнар. конф. – Дніпропетровськ, 2003. – С. 161–163.
92. Манюк В. В. Стратотипические и опорные разрезы Украинского щита, Причерноморской и Днепровско-Донецкой впадин: проблемы инвентаризации и сохранения / В. В. Манюк // Материалы 2-ой науч.-практ. конф. – Саратов, 2004. – С. 71–72.
93. Манюк В. В. Туристическая и рекреационная деятельность как важные составляющие мониторинга геологических памятников природы /

- В. В. Манюк // Материалы Всероссийской научно-практической конференции “Природное и культурное наследие Южного Урала как инновационный ресурс”. – Уфа : ДизайнПолиграфЦентр, 2009. – С. 82–87.
94. Марков К. К. Четвертичный период: (Ледниковый период – антропогеновый период). Т. 1, 2. Территория СССР / К. К. Марков, Г. И. Лазуков, В. А. Николаев. – М. : Изд-во МГУ, 1965.
95. Методические основы изучения геологических памятников природы России / Лапо А. В., Давыдов В. И., Пашкевич Н. Г. [и др.] // Стратиграфия, геология, корреляция. – 1993. – Т. 1. – № 6. – С. 75–83.
96. Методические основы охраны и использования памятников археологии : сб. науч. тр. / науч. ред. член – кор. АН СССР В. Л. Янин. – М., 1987. – 160 с.
97. Митропольський О. Ю. Техногенез і геодинаміка як фактор впливу на геологічне серидовище території України / О. Ю. Митропольський, М. Г. Демчишин // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2008. – № 4. – С. 5–14.
98. Мокієць В. Методичні засади вивчення та типізації геологічних пам'яток як природоохоронних об'єктів та їх застосування при геологічному довивченні аркуша “Корсунь-Шевченківський” / В. Мокієць, Г. Санкіна // Геолог України. – 2012. – № 4. – С. 86-96.
99. Москалюк К. Регіоналізація Подільських Товтрів: історія, принципи і проблеми / К. Москалюк // Вісник Львів. ун-ту. Серія: географічна. – 2006. – Вип. 33. – С. 158–166.
100. Москвитин А. И. Стратиграфия плейстоцена Европейской части СССР / А. И. Москвитин. – М. : Наука, 1967. – 238 с.
101. Москвитин А. И. Опорные разрезы плейстоцена Русской равнины / А. И. Москвитин. – М. : Наука, 1976. – 202 с.
102. Набоких А. И. Факты и предложения относительно состава и происхождения послетретичных отложений черноземной полосы России / А. И. Набоких // Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии. – Одесса, 1915. – Вып. 8. – С. 17–27.

103. Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії, палеогеографії : зб. наук. пр. XVI українсько-польського семінару. Скала-Подільська (13–16 верес. 2009 р.). – Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 246 с.
104. Нікітіна А. О. Геологічні пам'ятки України: динаміка змін та перспективи збереження / А. О. Нікітіна // Загальна та регіональна геологія : зб. наук. праць Інс. геол. наук НАН України. – 2009. – Вип. 2. – С. 42–46.
105. Опорные разрезы и краевые образования материковых оледенений западной части Украины / Богуцький А. Б., Величко А. А., Геренчук К. И. [и др.] – К., 1980. – 52 с. – (Препринт. Ин-та геолог. наук АН Украины)
106. Опорные геологические разрезы антропогена Украины / [М. Ф. Веклич, А. Т. Артюшенко, Н. А. Сиренко, В. А. Дубняк и др.] // АН УССР. – К. : Наук. думка, 1967. – Ч. 1. – 107 с.
107. Опорные геологические разрезы антропогена Украины / [М. Ф. Веклич, Н. А. Сиренко, В. А. Дубняк и др.] // АН УССР. – К. : Наук. думка, 1969. – Ч. 2. – 172 с.
108. Паламарчук Н. Мікроморфологічна будова коршівського викопного ґрунтового комплексу опорного розрізу Коршів / Н. Паламарчук // Фізична географія та геоморфологія. – К. : ВГЛ “Обрій”, 2010. – Вып. 1(58). – С. 259–265.
109. Паламарчук Н. Ю. Палеогеографічні умови формування коршівського викопного ґрунтового комплексу Волино-Поділля : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.04 / Паламарчук Надія Юріївна. – Львів, 2011. – 155 с.
110. Палеогеографические этапы и детальное стратиграфическое расчленение плейстоцена Украины / [ред. М. Ф. Веклич, П. Ф. Гожик, Н. А. Сиренко и др.]. – К. : Наук. думка, 1984. – 32 с.
111. Палеогеографічні умови території України в плейстоцені і антропогені / ред. О. М. Маринич. – К. : Наук. думка, 1996. – 47 с.

112. Палеолітична стоянка Галич II: проблеми стратиграфії та хронології / Богуцький А., Ланчонт М., Ситник О. [та ін.] // Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. – 2009. – Вип. 13. – С. 17–46.
113. Палеоклиматы и оледенения в плейстоцене / ред. А. А. Величко. – М. : Наука, 1989. – 139 с.
114. Палієнко Е. Природоохоронна геоморфологія в Україні / Е. Палієнко // Українська геоморфологія: стан і перспективи : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. – Львів : Меркатор, 1997. – С. 58–60.
115. Палієнко Е. Т. Пошукова і інженерна геоморфологія / Е. Т. Палієнко. – К. : Вища шк., 1978, – 183 с.
116. Полянський Ю. Подільські етюди : збірник матер.-прир.-лікар. секції наук. тов. ім. Шевченка / Ю. Полянський. – Львів, 1929. – Т. XX. – 193 с.
117. Природа Волинської обл. / [під ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вища шк., 1975. – 146 с.
118. Природа Івано-Франківської обл. / [під ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вища шк., 1973. – 159 с.
119. Природа Львівської обл. / [під ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вища шк., 1979. – 167 с.
120. Природа Рівненської обл. / [під ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вища шк., 1979. – 167 с.
121. Природа Тернопільської області / [під ред. К. І. Геренчука]. – Львів : Вища шк., 1979. – 167 с.
122. Проблеми охорони геологічної спадщини України / В. А. П. Уїмблдон, Н. П. Герасименко, А. А. Іщенко [та ін.] – К. : ДНУ РНС НАН України, 1999. – 129 с.
123. Про покривні лесово-грунтові товщі на терасах Передкарпаття і Придністерського Поділля та алювіальне походження лесів / А. Богуцький, А. Яцишин, Р. Дмитрук [та ін.] // Фізична географія і геоморфологія. – К., 2011. – Вип. 3 (64). – С. 144–153.

124. Путеводитель экскурсий совещания по лессовым породам УССР / [Бондарчук В. Г., Веклич М. Ф., Заморий П. К и др.] – К. : Изд. АН УССР, 1955. – 248 с.
125. Рогович Афанасий Семенович [Електронний ресурс] // Сайт Биографія. ру. – Режим доступу: http://www.biografija.ru/show_bio.aspx?id=111999.
126. Свинко Й. М. Геологія : підручник / Свинко Й. М., Сивий М. Я. – К. : Либідь, 2003. – 480 с.
127. Сивий М. Геолого-геоморфологічні дослідження Подільських Товтр (еволюція поглядів на геологічну будову, морфологію та генезу пасма) / М. Сивий, Б. Гавришок // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. – 2007. – №1. – С. 1–12.
128. Ситник О. Комплексні археологічно-геологічні дослідження палеолітичного поселення Галич I / О. Ситник, А. Богуцький // Нові технології в археології. – Київ ; Львів., 2002. – С. 189–202.
129. Ситник О. С. Палеоліт Поділля: Великий Глибочок I / О. С. Ситник, А. Б. Богуцький. – Львів : Укр. технології., 1998. – 144 с.
130. Ситник О. Пізньопалеолітична стоянка Галич I (попередні результати досліджень) / О. Ситник, К. Цирек // Археологія. – Київ, 2002. – № 2. – С. 75–84.
131. Ситник О. Середній палеоліт Поділля / О. Ситник. – Львів., 2000. – 371 с.
132. Ситник О. С. Стратифіковані пам'ятки палеоліту в околицях Галича / О. С. Ситник, А. Б. Богуцький, Л. В. Кулаковська // Археологія. – 1996. – № 3. – С. 86–97.
133. Соколовский И. Л. Маршрут по западной части УССР / И. Л. Соколовский // Путеводитель экскурсий совещания по лессовым породам УССР. – К : Изд. АН УССР, 1955. – С. 37–79.
134. Сорокіна Г. О. Геосайти Луганської області: їх раціональне використання та охорона : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.

- географ. наук: спец. 11.00.11 “Конструктивна географія та раціональне використання природних ресурсів” / Г. О. Сорокіна. – К., 2006. – 20 с.
135. Стан палінологічної вивченості рис-вюрмських відкладів розрізу Колодіїв (Україна, Івано-Франківська область) / К. М. Ситник, А. Г. Безусько, А. С. Гетьманенко [та ін.] // Наукові записки Нац. ун-т “Києво-Могилянська академія”. – К. : Академія, 2003. – Т. 21: Біологія та екологія. – С. 8–15.
136. Стародубцева И. А. Н. И. Криштафович – геолог, издатель, педагог / И. А. Стародубцева // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. геолог. – М. : МГУ, 2005. – Т. 80. – № 4. – С. 85–93.
137. Стратиграфический кодекс. – Изд. 2-е, доп. – СПб. : ВСЕГЕИ, 1992. – 120 с.
138. Стратиграфія УРСР. Антропоген : в 11 т. / за ред. В. Г. Бондарчука. – К. : Наук. думка, 1969. – Т. 11. – 324 с.
139. Томенюк О. Дослідження лесів Волино-Поділля – наріжний камінь наукових пошуків Юрія Полянського / О. Томенюк // Вісник Львів. ун-ту. Серія: географічна. – 2011. – Вип. 39. – С. 342–363.
140. Томенюк О. Палеогеографічні та археологічні дослідження Юрія Полянського / О. Томенюк // Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. – 2008. – Вип. 12. – С. 438–443.
141. Томенюк О. Професор Ю. І. Полянський – видатний дослідник плейстоцену “Полудневого Поділля” / О. Томенюк // Матеріали XVI укр.-польськ. семінару “Найдавніші леси Поділля і Покуття: проблеми генези, стратиграфії, палеогеографії” (Скала-Подільська, 13-16 вересня 2009 р.). – Львів : Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – С. 8–14.
142. Тутковский П. А. К вопросу о способе образования лесса / П. А. Тутковский // Землеведение. – М., 1899. – Кн. I–II. – С. 213–311.
143. Уімблдон В. А. П. Проект ГЕОСАЙТИ – мета, методологія, шляхи впровадження в Україні / В. А. П. Уімблдон, Н. П. Герасименко, А. А. Іщенко // Проблеми охорони геологічної спадщини України. – К. : ДНЦ РНС НАНУ., 1999. – С. 9–42.

144. Феофилактов Константин Матвеевич [Електронний ресурс] // Биография, разд. Геология. – Режим доступу: <http://biography.yaхu.ru/01210295.htm>.
145. Флинт Р. Ф. Ледники и палеогеография плейстоцена / Р. Ф. Флинт. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1963. – 346 с.
146. Харчук І. С. Бальна оцінка наукового і туристичного потенціалу опорних розрізів лесово-грунтової серії заходу України / І. С. Харчук // Journal of Education, Health and Sport: Kazimierz Wielki University. – Bydgoszcz, Poland, 2015. – Vol. 5. – № 9. – P. 457–468.
147. Харчук І. С. Опорные разрезы плейстоценовой лесово-почвенной серии Тернопольской области – перспективные геотуристические объекты / И. С. Харчук // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – Курск, 2014. – № 3, – С. 224–230.
148. Цись П. М. Геоморфологія УРСР / П. М. Цись. – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 224 с.
149. Цись П. М. Схема геоморфологічного районування західних областей України / П. М. Цись // Географ. сб., – Львов, 1951. – Вып. 1. – С. 11–62.
150. Чернець І. С. Класифікації геологічних пам'яток природи та місце у них опорних розрізів плейстоценової лесово-грунтової серії / І. С. Чернець // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль : СМП “Тайп”. – № 2 (вип. 30)., 2011. – С. 248–253.
151. Чернець І. С. Опорний розріз Коршів: проблеми паспортизації та збереження / І. С. Чернець // Міжвідомчий збірник наукових праць “Фізична географія та геоморфологія”. – К. : ВГЛ “Обрій”, 2011. – Вип. 3 (64). – С. 95–103.
152. Чернець І. С. Опорний розріз плейстоценових відкладів Галич як пам'ятка природи Передкарпаття / І. С. Чернець // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені

Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль : СМП “Тайп”. – 2013. – № 1 (вип. 34). – С. 63–70.

153. Чернець І. С. Опорні розрізи плейстоценової лесово-грунтової серії як комплексні пам’ятки неживої природи / І. С. Чернець // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр., – 2012. – Вип. 40. – Ч. 2. – С. 217–223.

154. Чернец И. С. Опорные разрезы лесово-почвенной серии плейстоцена запада Украины и их охрана / И. С. Чернец // Геология и полезные ископаемые четвертичных отложений : материалы VIII Университетских геол. чтений, 3-4 апреля 2014 г. – Минск : “Цифровая печать”, 2014. – Ч. 2. – С. 39–41.

155. Чернець І. С. Оцінка значення та обґрунтування необхідності збереження розрізу плейстоценових відкладів Скала-Подільська / І. С. Чернець // Вісник Львівського університету. Серія: географія., – 2013. – Вип. 41. – С. 367–374.

156. Чернець І. С. Розріз Коршів – геологічна пам’ятка природи Волині / І. С. Чернець // Волинь очима молодих науковців: минуле, сучасне, майбутнє : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. аспірантів і студентів. – Луцьк : Ред.-видавн. відділ Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки, 2010. – С. 97–98.

157. Черняк В. М. Унікальні перлини природи Тернопільщини / В. М. Черняк, Г. Б. Синиця, І. О. П’ятківський. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. – 512 с.

158. Шварцбах М. Великие памятники природы. (Известные места геологических исследований) / М. Шварцбах. – М. : Мир, 1973. – 331 с.

159. Шевчук О. Геопарки в Україні: головні засади створення / О. Шевчук // Сучасні проблеми геології : зб. наук. праць до 155-річчя з дня народження П. А. Тутковського. – К., 2013. – С. 382–387.

160. Шелкопляс В. Н. Антропогеновые отложения Украины / В. Н. Шелкопляс, П. Ф. Гожик, Т. Ф. Христофорова [и др.] – К. : Наук. думка, 1986. – 152 с.

161. Шищенко П. Г. Геосайти Луганської області: їх раціональне використання та охорона : [монографія] / П. Г. Шищенко, Г. О. Сорокіна. – Луганськ : Альма-матер, 2008. – 280 с.
162. Яцишин А. М. Методи дослідження четвертинних відкладів : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А. М. Яцишин, Р. Я. Дмитрук, А. Б. Богущкий. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 178 с.
163. Alexandrowicz W. P., Molluscs in Eemian-Vistulian deposits of the Kolodiiiv section, Ukraine (East Carpathian Foreland) and their palaeoecological interpretation / W. P. Alexandrowicz, R. Dmytruk // *Geological Quarterly*. 2007. – № 51 (02), – С. 173-178.
164. Alexandrowicz Z. Earth sciense conservation in Poland / Z. Alexandrowicz // *Earth Sci. Conserv.* – 1993. – № 33. – P. 7–9.
165. Alexandrowicz Z. Geoparki – nowe wyzwanie dla ochrony dziedzictwa geologicznego / Z. Alexandrowicz // *Przegląd Geologiczny*. – Warszawa, 2006. – Т. 54. – 1. – P. 36–41.
166. Bezusko L. Palynostratigraphy of the upper Pleistocene deposits (riss-wurm interglacial and early wurm interstadials) in the unique section Kolodiiiv-5 (Galych Dnister area, Western Ukraine) / L. Bezusko, A. Bezusko, A. Boguckij // *Материалы международной конференции INQUA-SEQS “Четвертичная стратиграфия и палеонтология южной России: взаимосвязи между Европой, Африкой и Азией”*. – Ростов-на-Дону, Россия., 2010. – С. 29–30.
167. Bogucki An. Reperowy profil Bojanice i niektore problemy badawcze lessowo-glebowych serii periglacialnych plejstocenu (Stratotype section Bojanice and some research problem of loess-palaeosol periglacial series of the Pleistocene) / An. Bogucki, Al. Bogucki, P. Wołoszyn // *Przewodnik wycieczkowy Ogólnopolskiego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*. – Lublin : Towarzystwo Wolnej Wszechnicy Polskiej, Oddział w Lublinie. 1994, – P. 246–249.

168. Boguckij A. Quaternary sediment sequence at Skala Podil'ska, Dniester River basin (Ukraine): Preliminary results of multi-proxy analyses / A. Boguckij, M. Łanczont, B. Łącka // *Quaternary International* 198. 2009. – P. 173–194.
169. Boguckij A. Age and the palaeoenvironment of the West Ukrainian palaeolithic: the case of Velykyi Glybochok multi-cultural site // A. Boguckij, M. Łanczont, B. Łącka // *Journal of Archaeological Science*. – 2009. – V. 36, Iss. 7. – P. 1376–1389.
170. Boguckij A. Stable isotopic composition of carbonates in Quaternary sediment of the Skala Podil'ska sequence (Ukraine) // A. Boguckij, M. Łanczont, B. Łącka // *Quaternary International*. – 2006. – № 152–153. – P. 3–13.
171. Bogucki A. The Dniesterian Mousterian from the Velykyi Glybochok site related to palaeoenvironmental changes / A. Bogucki, M. Łanczont, T. Madeyska // *Quaternary International*. – 2010. – № 220. – P. 31–46.
172. Bogutskiy A. Conditions and course of sedimentation of the middle and upper pleistocene loesses in the Halič profile (NW Ukraine) / A. Bogutskiy, M. Łanczont, R. Racinowski // *Studia Quarternaria*. – 2000. – Vol. 17. – P. 3–17.
173. Chlebowski R. Wstępne wyniki badan mineralogicznych lessow z profili Bojanice i Kolodijow (NW Ukraina). / R. Chlebowski, L. Lindner, A. Bogutsky // VI Konf. stratygrafii plejstocenu Polski “Czwartorzęd wschodniej czeoeci Kotliny Sandomierskiej”: – Krakow ; Czudec., 1999. – P. 11–12.
174. Cyrek K. Graweckie stanowisko w Haliczu na Ukrainie. Wyniki dotychczasowych badań / K. Cyrek, M. Łanczont, O. Sytnyk // *Rocznik Przemyski*. – 2005. – T. XLI. Z. 2. – P. 17–27.
175. Dingwall P. Geological world heritage: a global framework / P. Dingwall, T. Weighell, T. Badman // *Protected Area Programme, IUCN*, – 2005, – P. 51.
176. Dmytrowski P. The geotourist development on the example of the area of Jasieniowa Mt. (Western Carpathians flysch, Poland) / P. Dmytrowski, M. Górna // *Proceedings of the XIX CBGA Congress, Thessaloniki, Greece*, – 2010. – Vol. 100. – P. 445–452.

177. Dowling R. K. Geotourism: the tourism of geology and landscape / R. K. Dowling, D. Newsome // Goodfellow Publishers. – Oxford, 2010. – P. 199.
178. Dowling R. K. Global geotourism perspectives / R. K. Dowling, D. Newsome // Goodfellow Publishers. – Oxford, 2010. – P. 248.
179. Fedorowicz S. Luminescence dating of the Halyč profile (Ukraine) on the basis of the samples collected in 2002 / S. Fedorowicz, M. Łanczont, A. Boguckij // 8th International Conference “Methods of absolute chronology”. – Ustroń, Poland, 2004. – P. 41–42.
180. Fedorowicz S. Loess-paleosol sequence at Korshiv (Ukraine): Chronology based on complementary and parallel dating (TL, OSL), and litho-pedosedimentary analyses / S. Fedorowicz, M. Łanczont, A. Bogucki // Quaternary International., 2012. – Vol. 268. – P. 1–14.
181. Frankowski Z. Vistulian litho- and pedosedimentary cycles recorded in the Kolodiiv loess-palaeosol sequence (East Carpathian Foreland, Ukraine) determined by laser grain-size analysis / Z. Frankowski, M. Łanczont, A. Bogutsky // Geological Quarterly. – 2007. – № 51 (02.). – P. 147–160.
182. Hallaci H. Data base of the geological sites of regional importance in Albania / H. Hallaci, A. Serjani // Geological heritage in the south-eastern Europe, Slovenia. – 2007. – P. 19–20.
183. Hose T. A. European Geotourism – Geological Interpretation and Geoconservation Promotion for Tourists. / T. A. Hose // Geological Heritage: Its Conservation and Management. – Madrid., 2000. – P. 19–22.
184. Hose T. A. Selling the story of Britain's stone / T. A. Hose // Environmental Interpretation. – 1995. – P. 10–20.
185. Kusiak J. New Exposure of Loess Deposits in Boyanychi (Ukraine) – Results of Thermoluminescence Analyses / J. Kusiak, M. Łanczont, A. Bogucki // Geochronometria. – 2012. – Vol. 39 (1). – P. 84–100.
186. Kusiak J. True and anomalous TL dates from Late Pleistocene loess-palaeosol deposits at the Kolodiiv site (East Carpathian Foreland, Ukraine) / J. Kusiak // Geological Quarterly. – 2007. – № 51. – P. 167–172.

187. Łanczont M. High-resolution terrestrial archive of climatic oscillations during Oxygen Isotope Stages 5-2 in the loess-palaeosol sequence at Kolodiiv (East Carpathian Foreland, Ukraine) / M. Łanczont, A. Bogutsky // *Geological Quarterly*. – 2007. – 51 (02). – P. 105–126.
188. Lessy i paleolit Naddniestrza halickego (Ukraina) // *Studia Geologica Polonica*. – Krakow, 2002 – Vol. 119. – P. 391.
189. Manyuk V. Preservation of the Geological Heritage of Ukraine: new steps towards the creation of a data base of geosites. / V. Manyuk // *ProGEO NEWS*. – 2005. – №2. – P. 1–3.
190. Manyuk V. Potential objects for creation of a network national geoparks in Ukraine / V. Manyuk // *Volume of abstracts : ProGEO Symposium “Safeguarding our Geological Heritage”* – Kyiv ; Kamianets-Podil’sky, 2006. – P. 30–32.
191. Maran A. Valuing the geological heritage of Serbia / A. Maran // *Bulletin of the Natural History Museum*. – 2010. – P. 47–66.
192. Nawrocki J. Palaeomagnetic studies of the loess-palaeosol sequence from the Kolodiiv section (East Carpathian Foreland, Ukraine) / J. Nawrocki, A. Bogutsky, M. Łanczont // *Geological Quarterly*. – 2007. – № 51 (02). – P. 161–166.
193. Rocha J. Assessment of the geological heritage of Cape Mondego Natural Monument (Central Portugal) / J. Rocha, J. Brilha, M. H. Henriques // *Proceedings of the Geologists’ Association*. – 2014. – № 125. – P. 107–113.
194. Solarska A. Geodiversity of the loess regions in Poland: Inventory, geoconservation issues, and geotourism potential [Електронний ресурс] / A. Solarska, T. A. Hose, Dj. A. Vasiljević // *Quaternary International* (2012). – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2012.08.2057>
195. Sturm B. Geoconservation in Switzerland – General situation 2005 / B. Sturm // *GEOforumCH of the Swiss Academy of Sciences, Working Group Geotope*. – Goldach (Switzerland), 2005. – P. 7.

196. Sytnyk O., Bogutsky A., Łanczont M. Mousterian artifacts from the unique Vistulian loess-palaeosol sequence at Kolodiiv (East Carpathian Foreland, Ukraine) // *Geological Quarterly*. – 2007. – № 51 (02). – P. 189–192.
197. Sytnik A. Stanowisko gornopaleolityczne Halicz I / A. Sytnik, A. Bogucki, M. Łanchont // *MSROA*. Rzeszow. – 1999. – T. XX. – P. 15–21.
198. UNESCO Geoparks Programme – a new initiative to promote a global network of geoparks safeguarding and developing selected areas having significant geological features // *Hundred and fifty-sixth Session*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Executive Board. – Paris, 1999. – P. 1–4.
199. Vasiljević Dj. A., Loess-palaeosol sequences in China and Europe: Common values and geoconservation issues [Електронний ресурс] / Dj. A. Vasiljević, S. B. Marković, T. A. Hose // *Catena* (2013). – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2013.06.005>
200. Vasiljević Dj. A. The Introduction to Geoconservation of loess-palaeosol sequences in the Vojvodina region: Significant geoheritage of Serbia / Dj. A. Vasiljević, S. B. Marković, T. A. Hose // *Quaternary International* 240 (1-2). – Amsterdam, 2011. – P. 108–116.
201. Vasiljević Dj. A. Loess towards (geo) tourism – proposed application on loess in Vojvodina region (North Serbia) / Dj. A. Vasiljević, S. B. Marković, T. A. Hose // *Acta geographica Slovenica*. – 2011. – № 51-52. – P. 391–406.
202. Wimbledon W. A. Geosites – an IUGS initiative: science supported by conservation / W. A. Wimbledon, A. A. Ishchenko, N. P. Gerasimenko // *Geological Heritage: its conservation and management*. D. Baretino, W. A. P. Wimbledon and E. Gallego. – Madrid (Spain), 2000. – P. 69–94.
203. Wojtal P. The new Upper Palaeolithic mammoth site at Halich (Ukraine) / P. Wojtal, K. Cyrek, A. Sytnik // *Acta zoologica cracoviensia*. – 2001. – № 44 (2). – P. 137–142.

ДОДАТКИ

Додаток А

А.1. Клопотання про оголошення геологічної пам'ятки природи місцевого значення "Розріз Коршів"

Управління охорони навколишнього природного середовища
у Волинській області
м. Луцьк, вул. С. Бандери, 20.

Клопотання

про оголошення геологічної пам'ятки природи місцевого значення "Розріз Коршів".

Запропонований для створення геологічної пам'ятки природи місцевого значення об'єкт - розріз Коршів, є механізованим кар'єром осадових порід четвертинного періоду. Це опорний розріз лесово-грунтової серії. Площа кар'єру 5 га.

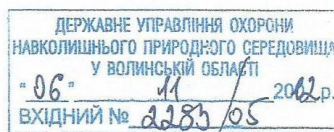
Об'єкт розташований на відстані 18 км. на південний захід від м. Луцьк біля с. Коршів Луцького району Волинської області.

Державна форма власності. Орендується. В кар'єрі ведеться видобуток сировини для виготовлення цегли.

Геоморфологічно територія, де розміщений розріз, є слабдорозчленованою лесовою височиною. За схемою геоморфологічного районування розріз Коршів знаходиться в області Волино-Подільської височини, підобласті Волинської височини, Луцькому лесовому горбистому районі.

Ландшафти території розміщення розрізу лучно-степові височинні розчленовані з переважанням злаків та різнотрав'я. Фауна лісостепова. Поширені кроти, полівки, лисиці, горобці, перепілки, чижі, синиці. Серед земноводних зустрічаються жаба прудка, ящірка зелена та інші.

Розріз Коршів є опорним розрізом лесово-грунтової серії, тобто типовим, найбільш повним і кращим в регіоні. Він має достатню відслоненість, доступний для детального літологічного і палеонтологічного вивчення. Розріз є стратопіном коршівського комплексу та луцького ґрунту, а, отже, еталоном для співставлення з відповідними за геологічним віком відкладами з інших районів. Тобто, саме в ньому найбільш повно і чітко відображені особливості вказаних викопних ґрунтових горизонтів, яскраво



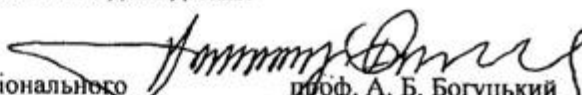
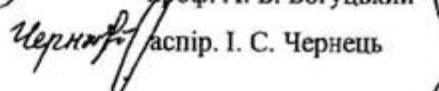
виражені характеристики, які відрізняють дані горизонти від інших, наявні чіткі генетичні профілі ґрунтів, добре відображена послідовність порід, є можливість спостереження меж з відкладами кривлі і підосви.

Коршівський лесовий розріз унікальний, оскільки він є одним з найповніших у Європі. В розрізі представлені відклади верхнього, середнього та нижнього плейстоцену, низка палеокріогенних утворень як структурних, так і аструктурних тощо. Серед палеокріогенних утворень – структури типу псевдоморфоз по полігонально-жильних льодах як верхньо- так і середньоплейстоценові.

В першу чергу розріз, як стратиграфічний об'єкт, дає величезну кількість даних про послідовність залягання відкладів, їх склад, колір, структуру, текстуру та інше. Він виступає також як джерело палеонтологічних (в ньому простежуються залишки викопних спор та пилюк і фауни молюсків, що є безпосередніми індикаторами належності відкладів до конкретного геологічного часу і свідчать про певні палеогеографічні умови), геохронологічних (дає інформацію про час та послідовність накопичення відкладів лесово-ґрунтової серії, про перерви в осадконакопиченні) та інших даних.

На підставі вищевикладеного науковці Львівського національного університету імені Івана Франка рекомендують з метою збереження цього цінного об'єкта надати йому статусу геологічної пам'ятки природи місцевого значення. При цьому заборонити видобувні роботи в межах цінних стінок кар'єру, використовувати об'єкт в навчально-пізнавальних цілях та як опорний розріз для науково-практичних досліджень.

Співробітники Львівського національного
університету імені Івана Франка


проф. А. Б. Богуцький

аспір. І. С. Чернець

Львівський національний університет імені Івана Франка,
географічний факультет, кафедра геоморфології і палеогеографії
вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна

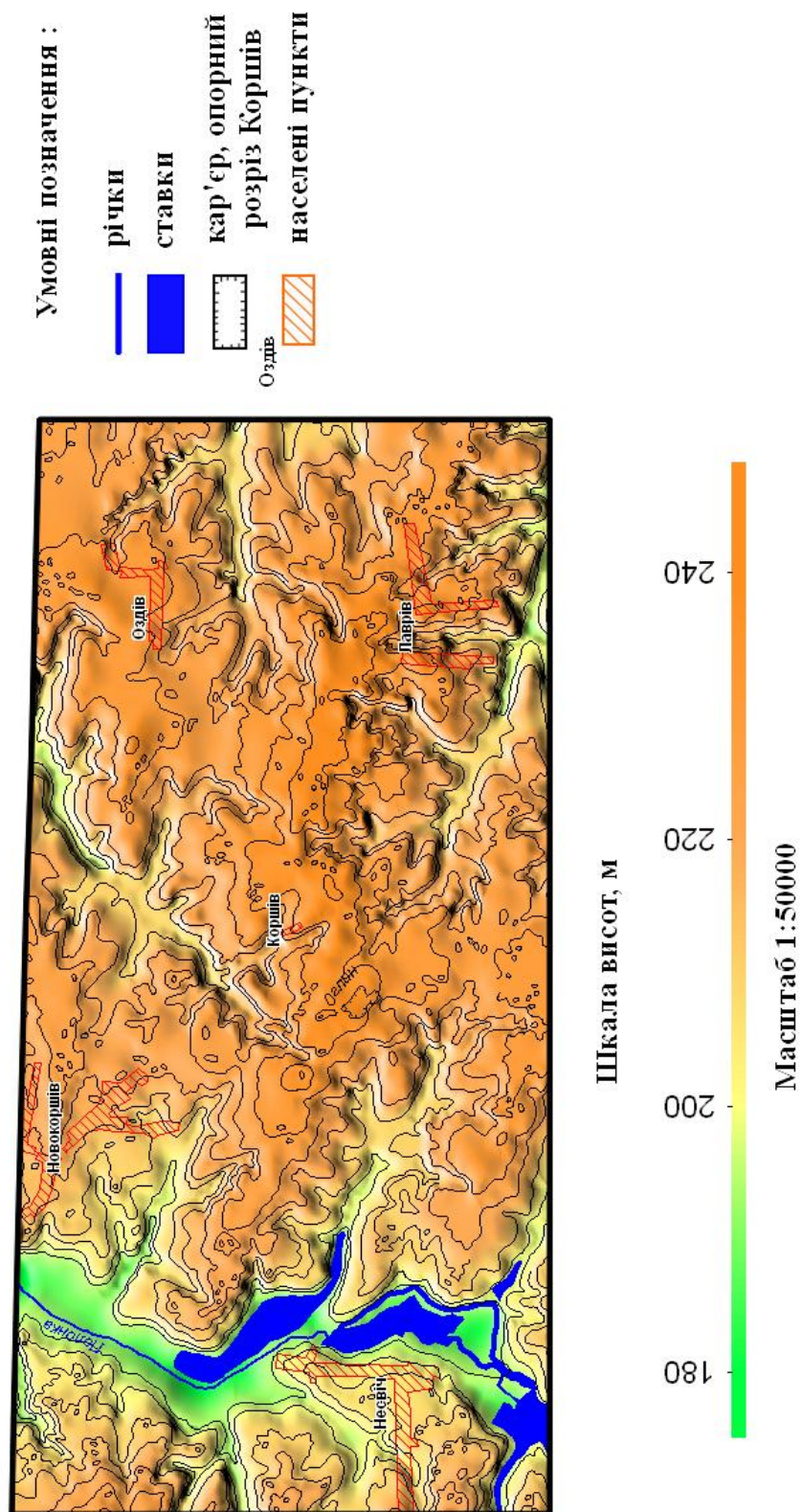


Рис. А.1. Гіпсометрична карта околиць розміщення опорного розрізу лесово-грунтової серії Коршів.

А.2. Список наукових праць, що підтверджують цінність опорного розрізу лесово-грунтової серії Коршів

1. Богуцький А. Б. Антропогеновые покровные отложения Волыно-Подолли / А. Б. Богуцький // Антропогеновые отложения Украины. – К : Наук. думка, 1986. – С. 121–132.
2. Богуцький А. Б. Лесовий покрив Волинської височини / А. Б. Богуцький, О. А. Богуцький, П. К. Волошин // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра : зб. наук. праць. – Луцьк : Надстир'я, 1998. – С. 105–107.
3. Геологические памятники Украины: справочник-путеводитель / [Коротенко Н. Е., Щирица А. С., Каневский А. Я. и др.]. – К. : Наук. думка, 1985. – 156 с.
4. Геологічні пам'ятки України: в 3 т. / В. П. Безвинний, С. В. Білецький, О. Б. Бобров та ін. ; за ред. В. І. Калініна, Д. С. Гурського, І. В. Антакової. – К. : ДІА, 2006. – Т. 1. – 320 с.
5. Стратиграфічна позиція коршівського викопного ґрунтового комплексу в лесово-грунтовій серії Волинської височини / А. Богуцький, Ю. Войтанович, П. Волошин [та ін.] // Проблеми середньоплейстоценового інтергляціалу : матеріали XIV укр.-пол. семінару. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – С. 11–25.
6. Чернець І. С. Опорні розрізи плейстоценової лесово-грунтової серії Волинської височини як пам'ятки неживої природи / І. С. Чернець // Матеріали X Всеукр. студ. наук. конф. “Реалії, проблеми та перспективи розвитку географії в Україні”. – Львів : Вид. центр ЛНУ імені І. Франка, 2009. – С. 23–28.
7. Чернець І. С. Розріз Коршів – геологічна пам'ятка природи Волині / І. С. Чернець // Волинь очима молодих науковців: минуле, сучасне, майбутнє : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. аспірантів і студентів. – Луцьк : Ред.-видавн. відділ Волин. нац. ун-ту імені Лесі Українки, 2010. – С. 97–98

8. Чернець І. С. Опорний розріз Коршів: проблеми паспортизації та збереження / І. С. Чернець // Міжвідомчий збірник наукових праць “Фізична географія та геоморфологія”. – К. : ВГЛ “Обрій”, 2011. – Вип. 3 (64). – С. 95–103.

9. Fedorowicz S. Loess-paleosol sequence at Korshiv (Ukraine): Chronology based on complementary and parallel dating (TL, OSL), and litho-pedosedimentary analyses / S. Fedorowicz, M. Lanczont, A. Bogucki // Quaternary International., 2012. – Vol. 268. – P. 1–14.



УКРАЇНА
ВОЛИНСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТУРИЗМУ

м-н Київський, 9, м. Луцьк, 43027, факс (0332) 729 242, e-mail: post@gupri.voladm.gov.ua, код ЄДРПОУ 13362615

Л.д.р. 16 № *207/р.с. 10/2-16*

на № _____ від _____

Голові спеціалізованої вченої ради Д 35.051.08
у Львівському національному університеті
імені Івана Франка
д. г. н., професору, заслуженому діячу науки і
техніки України Шаблюю О. І.

ДОВІДКА

Про впровадження результатів наукового дослідження

Результати дисертаційного дослідження Харчук Ірини Сергіївни «Опорні розрізи плейстоценової лесово-грунтової серії заходу України як пам'ятки природи», підготовлені для захисту на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук за спеціальністю 11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів, використані при підготовці «Програми розвитку туризму та рекреації у Волинській області на 2016-2020 роки», затвердженою розпорядженням голови обласної державної адміністрації від 18 січня 2016 року № 12.

Зокрема враховані пропозиції дисертанта щодо:

- геотуристичного маршруту Бояничі-Коршів-Дубно у межах Волинської височини;
- заходів із підготовки об'єктів для розвитку геотуризму.

Заступник директора –
начальник управління

Ольшевський 778 199



В. Довгополюк