Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя

Бездухов О. А., Філоненко Ю. М.

ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ:

методичні вказівки з проведення навчальної польової практики

Ніжин 2021

УДК 551.4 (477)

ББК 26.3р30
Б 39

Рекомендовано Вченою радою
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя
(НДУ ім. М. Гоголя)
Протокол № від .0 .2021 р.

Рецензенти:

***Остапчук В.В.*.** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії, туризму та спорту Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

Шовкун Т. М. – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії, туризму та спорту Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя.

Бездухов О. А., Філоненко Ю. М.

Б 39 Геологія з основами геоморфології: методичні вказівки з проведення навчальної польової практики: навч.-метод. посібник – Ніжин: НДУ ім. Миколи Гоголя, 2021. – 36 с. : іл.

Даний посібник відповідає навчальній програмі для природничих спеціальностей вузів. У ньому подано методичні вказівки з проведення навчальної польової практики з геології з основами геоморфології для студентів І курсу природничо-географічного факультету та наведено рекомендації з оформлення і захисту звітної документації; підібрано певний обсяг ілюстративного та довідкового матеріалу.

УДК 551.4 (477)
ББК 26.3р30

© О. А. Бездухов, Ю. М. Філоненко, 2021
© НДУ ім. М. Гоголя, 2021

ЗМІСТ

Вступ……4
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ОЗНАЙОМЛЮВАЛЬНИЙ ЕТАП ..…….....6
1.1. Вибір місця проведення практики……..6
1.2. Попереднє вивчення особливостей геологічної будови та рельєфу району проведення польової практики……..…6
1.3. Обладнання (спорядження, інструменти)……..7
РОЗДІЛ 2. ПОЛЬОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ……..……..8
2.1. Правила ведення записів у польовому щоденнику……...8
2.2. Вивчення відслонень гірських порід……..9
2.3. Вивчення флювіального рельєфу……...11
2.4. Вивчення гравітаційного рельєфу…….14
2.5. Вивчення рельєфу антропогенного походження……16
2.6. Вивчення біогенного рельєфу……...18
РОЗДІЛ 3. ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ЗВІТУ……..20
Рекомендована література……...23
Додатки……...25

Вступ

Навчальна польова практика з геоморфології проводиться для студентів географічних спеціальностей після закінчення першого курсу терміном у 5 днів і дозволяє студентам закріпити теоретичні знання, отримані в процесі аудиторного освоєння навчального курсу «Геологія з основами геоморфології». Вона є невід'ємною частиною програми підготовки майбутніх вчителів географії та організаторів туристсько-краєзнавчої роботи, оскільки дозволяє студентам ознайомитися та оволодіти методикою комплексних спостережень та досліджень.

Мета польової практики – закріпити, поглибити та розширити знання з курсу «Геологія з основами геоморфології».

Завдання практики:

– ознайомитись з методикою сучасних польових досліджень;

– навчитись працювати з гірничим компасом і орієнтуватися на місцевості;

– навчитись досліджувати і описувати природні відслонення гірських порід на місцевості (у природі);

– навчитись розпізнавати і описувати вторинні (дислокаційні) форми залягання гірських порід;

– виявити різноманітні форми рельєфу та їх геоморфологічні особливості;

– вивчити сучасні чинники рельєфоутворення та їх конкретні прояви на місцевості;

– набути й закріпити навички польових досліджень, камеральної обробки отриманих матеріалів та оформлення даних польових робіт;

– навчитись складати звіт про практику.

Застосовуючи на практиці отримані теоретичні та методичні знання, студенти глибше засвоюють польовий геолого-геомофологічний матеріал і, використовуючи навчальну та краєзнавчу літературу, узагальнюють зібрані дані.

На польовій практиці також закладаються перше-початкові навики дослідницької роботи. Студенти знайомляться з такою важливою глобальною проблемою, як вплив людини на земну кору.

Методи досліджень. Під час навчальної польової практики студенти знайомляться та використовують польові й камеральні методи геологічних та геоморфологічних досліджень.

Польові методи передбачають маршрутні та напівстаціонарні дослідження відслонень гірських порід, процесів, явищ і форм рельєфу в районі проходження практики. Зокрема застосовуються методи спостереження (дозволяє визначити морфологію (зовнішні ознаки) форм і типів рельєфу), опитування, опису, фото- та відео зйомки, морфометричний (дозволяє встановити розміри форм рельєфу безпосередньо у полі (вимірювання здійснюється за допомогою кроків, нівеліра, рулетки тощо), порівняльно-географічний (метод кореляції) – співставлення форм рельєфу за

віком, розміром, складом геологічних відкладів та місцем розташування тощо.

Камеральні методи (картографічний; статистичний; морфологічний, морфометричний, морфоструктурний (дає можливість встановити зв'язок геологічної будови й сучасного рельєфу території), морфогенетичний (дозволяє визначити походження форм рельєфу) та морфодинамічний (дає можливість аналізувати динаміку екзогенних процесів і, відповідно, прогнозувати темпи ерозії та акумуляції, зміни рельєфу під впливом господарської діяльності людини тощо) аналізи; комп'ютерні технології тощо) дозволяють проаналізувати, опрацювати і підготувати до звіту матеріали проведених польових досліджень.

Загалом, польову практику з геоморфології треба будувати так, щоб отримані знання потім можна було активно застосовувати при вивченні фізичної та економічної географії.

У ході практики виділяється 3 етапи: 1) Організаційно-ознайомлювальний; 2) польовий; 3) камеральний (оформлення та захист звіту)

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ОЗНАЙОМЛЮВАЛЬНИЙ ЕТАП

Організаційно-ознайомлювальний перед-польовий етап починається зі вступної лекції, на якій студенти знайомляться з метою і завданнями практики, природними умовами району практики, організаційною структурою. Студенти дізнаються про основні види робіт, загальні вимоги до польових і звітних матеріалів, про порядок проведення заліку. На підготовчому етапі призначаються відповідальні за певні розділи звіту і графічні додатки. Проводиться інструктаж з техніки безпеки і готується необхідне спорядження. Завершується перед-польовий етап складанням у чорновому варіанті вступного та перших теоретичних розділів звіту.

1.1. Вибір місця проведення практики

Для успішного досягнення мети практики і вирішення всіх її завдань важливу роль має місце проведення геолого-геоморфологічних польових досліджень.

Для цього найбільш вдало підходить територія, у межах якої розміщуються різноманітні геолого-геоморфологічні об'єкти – відслонення гірських порід, родовища корисних копалин, виходи підземних вод; річкова долина з заплавою та чітко вираженими терасами; тимчасові водотоки різного розміру; льодовикові, гравітаційні, еолові, антропогенні, біогенні та інші форми рельєфу.

Звичайно практики з геології з основами геоморфології проводяться в різних районах. В такий спосіб студенти отримують в цілому більш різноманітну інформацію. Для більш чіткої організації роботи слід проводити практику на сусідніх територіях, але в одному і тому ж великому районі. У цьому випадку дані, зібрані під час практики, можна використовувати при остаточній обробці матеріалів.

1.2. Попереднє вивчення особливостей геологічної будови та рельєфу району проведення польової практики

Ще при теоретичному вивченні відповідних тем курсу студенти отримують інформацію про геологічну будову і геологічну історію, особливості рельєфу району проходження польової практики.

Попереднє вивчення геологічної будови району дозволяє виявити загальний характер геотектонічної будови, стратиграфію, літологію і потужність окремих горизонтів, місцезнаходження опорних геологічних відслонень, палеонтологічних об'єктів, родовищ корисних копалин, джерел, гідрогеологічні особливості території. Попереднє вивчення особливостей рельєфу району проведення польової практики необхідно тісно пов’язувати з дослідженням його геологічної будови, адже вона має значний вплив на формування рельєфу.

Здійснюється попереднє дослідження геолого-геоморфологічних особливостей території шляхом опрацювання наявного літературного і картографічного матеріалу, а також матеріалу з мережі Інтернет.

Під час польової практики студенти мають навчитися пояснювати і розшифровувати геолого-геоморфологічні явища, що спостерігаються, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, пов'язувати геоморфологічні особливості території з її геологічною будовою, вирішувати теоретичні проблеми, використовуючи не лише конкретні матеріали, але й різні гіпотези.

На підготовчому етапі практики студентам необхідно також ознайомитися з речовинним складом земної кори, геологічними процесами, з принципами стратиграфічних підрозділів і правилами їх індексації, з тектонічною хронологією, з основними рельєфоутворюючими процесами, що представлені в районі проведення польових досліджень, з задачами, що стоять перед сучасними геологією та геоморфологією, з традиційними геолого-геоморфологічними і допоміжними методами досліджень, прослідкувати зв'язки геології та геоморфології і методів геолого-геоморфологічних досліджень з шкільною географією.

1.2. Обладнання (спорядження, інструменти)

Велике значення для роботи в полі має підбір обладнання. Перед усім бажано мати топографічну карту району проходження практики, компас, польовий щоденник для запису результатів спостережень, олівці прості, складаний ніж, гумку тощо. Для відбору зразків і розчистки відслонень необхідно мати лопату та геологічний молоток.

Для визначення елементів залягання шарів гірських порід, дослідження морфологічних особливостей і визначення морфометричних показників окремих форм рельєфу необхідно мати нівелір, гірський компас, фотоапарат, рулетку, бінокль.

При наявності відслонень пухких порід, що складають певні форми рельєфу, для їх вивчення використовують лопату, геологічний молоток, товстий ніж, а для визначення мінерального складу відкладів застосовують кишенькову лупу.

РОЗДІЛ 2. ПОЛЬОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час польового етапу практики проводяться маршрути під керівництвом викладача. Вони орієнтовані на місцевості за компасом та картою і включають дослідження штучних і природних відслонень гірських порід, форм рельєфу утворених постійними та тимчасовими водотоками, впливом гравітації, господарської діяльності людини, біоти тощо. При проходженні маршрутів здійснюються необхідні вимірювання та фотографування геолого-геоморфологічних об'єктів і ведуться записи у щоденнику.

2.1. Правила ведення записів у польовому щоденнику

Основним документом польових геолого-геоморфологічних досліджень є щоденник польових спостережень. Це має бути зошит у клітинку з твердою обкладинкою. На перший сторінці щоденника робиться такий напис:

_____
(рік)
Район досліджень_____
Польовий щоденник _____
(прізвище, ім'я, по батькові)
Розпочато_____
Закінчено_____
Того, хто знайде цей щоденник, прошу повернути за адресою_____

У кінці щоденника треба вклеїти кілька сторінок міліметрового паперу та кальки.

Сторінки щоденника необхідно поділити на дві однакові частини. Вся польова інформація має фіксуватися на правій сторінці щоденника, а ліва - призначена для малюнків, нотаток та висновків, які можуть бути зроблені під час камеральних робіт. Польовий щоденник – основний документ практики, тому записи і зарисовки в ньому слід робити чітко, акуратно, простим олівцем середньої твердості. Щоденник польових спостережень повинний вестися таким чином, щоб у ньому легко міг розібратися не тільки автор, а й інші люди. Не рекомендується стирати написане гумкою. Краще закреслити, але так, щоб залишилась можливість прочитати текст. Ця закреслена інформація може стати у нагоді при подальшій камеральній обробці польових матеріалів.

Опис маршруту починається датою, його номером і визначенням ходу. Цей заголовок підкреслюється або виділяється великими літерами. Нумерація точок спостереження в щоденнику і на карті повинна бути єдиною. Перед номером ставиться позначка т. с. (точка спостереження) або відсл. (відслонення)..

Номер точки спостереження записується з лівого боку правої сторінки щоденника і підкреслюється, а потім вказується її місцезнаходження та її опис. Місцезнаходження точки спостереження має вказуватися точно з обов'язковою прив'язкою до населених пунктів, окремих об'єктів у населених пунктах чи поблизу них, транспортних магістралей.

На лівій сторінці щоденника робляться рисунки та схеми. Вони часто бувають важливіші за фотографії, тому що на них підкреслені необхідні

деталі. Рисунок відслонення або його деталей потрібно виконувати за певними правилами: 1) дотримуватись орієнтування в просторі ; 2) малювати в певному масштабі ; 3) вказувати параметри верств, місця відбору зразків, фауни, вікові індекси тощо; 4) підписувати з поясненнями основного змісту рисунку. Рисунки форм рельєфу або їх окремих елементів також потрібно виконувати дотримуючись наступних вимог: 1) вказувати повну назву; 2) зазначати точну адресу; 3) позначати орієнтування в просторі (положення щодо сторін світу); 4) малювати в певному масштабі; 5) вказувати параметри; 6) зазначати якими гірськими породами складені; 7) наводити умовні позначки; 8) підписувати з поясненнями основного змісту рисунку.

Оформлення польового щоденника передбачає щоденну камеральну обробку всіх записів, зроблених на маршруті, для оформлення малюнків використовуються умовні позначення.

2.2. Вивчення відслонень гірських порід

Відслоненнями називають місця виходу гірських порід на поверхню. Вони можуть бути природними (відслонення схилів гір, берегів ярів, річок, озер, морів тощо) і штучними (ями, канави, кар'єри, свердловини тощо). Перш ніж почати опис, відслонення слід розчистити. Звичайна розчистка робиться уступами зверху вниз.

Вивчати відслонення слід за таким планом:

1. Визначення місцезнаходження (прив’язка) відслонення. Місцезнаходження відслонення зазначають відносно 2 яких-небудь орієнтирів на місцевості (доріг, річок, заводів, селищ, вершин гір тощо) і визначають місце до них азимутами. Адреса відслонення повинна бути коротка і точна, її треба записати до польової книжки (щоденника). Слід уникати прив’язки відслонення до тимчасових об’єктів, що є на місцевості, використовуючи для цього переважно особливості гідромережі та рельєфу

2. Вказується розмір і тип відслонення, його положення, визначається загальний характер залягання порід. Після детального обстеження і вивчення відкритих у відслоненні осадових гірських порід за різними ознаками в їх товщі виділяють окремі шари, прошарки, виявляючи при можливості найдрібніші підрозділи. Встановлюють підошву і покрівлю кожного виділеного горизонту і особливу увагу приділяють вивченню їх контактів, тобто виявлення переходу одного шару в інший. При цьому можуть спостерігатися поступові переходи чи неузгодження.

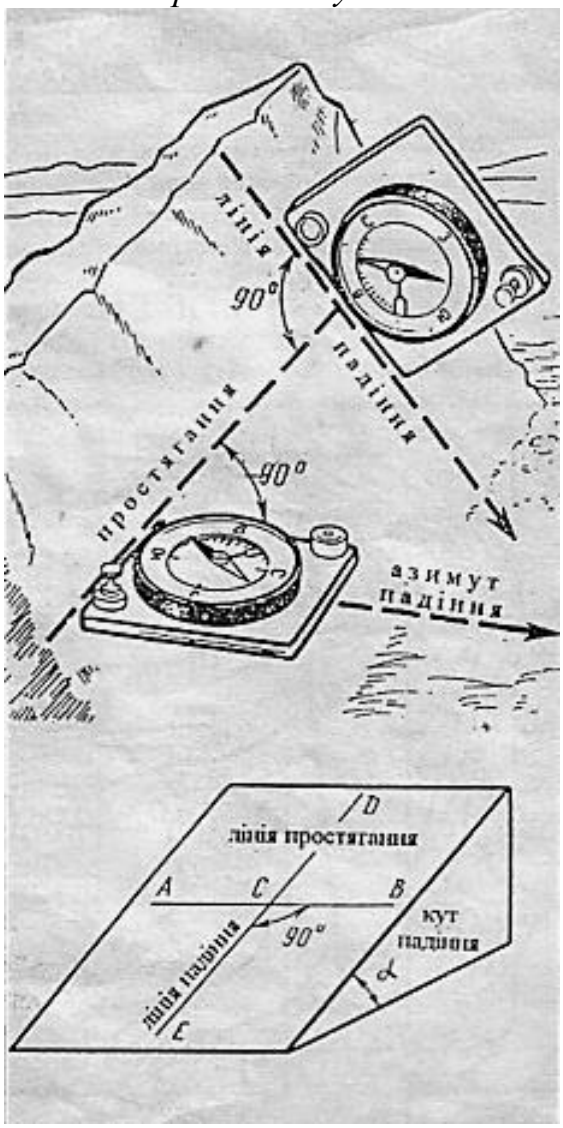
3. Визначається і описується кожний виділений шар за його заляганням (зверху до низу). При цьому зазначають назву породи, її колір, вологість, механічний та гранулометричний склад, структуру, текстуру, щільність, включення. (Додаток Б, В).

4. Визначається характер тіл покрівлі та підошви (поступові чи різкі переходи, згідні чи незгідні залягання, наявність слідів розмиву).

5. Елементи залягання шарів замірюють гірським компасом. Якщо такого компасу немає, можна використати звичайний. До елементів залягання, які потрібно заміряти, належить азимут падіння шару та кут його

падіння. Азимут простягання порід замірювати не слід, бо він завжди перпендикулярний падінню.

Вимірювання кута падіння пласта.



На розчищену площину пласта кладуть компас на ребро довгою стороною дощечки.

Висок екліметра покаже кут падіння пласта в градусах, а напрям довгої сторони ребра дощечки – напрям лінії падіння.

Для визначення азимуту простягання компас в горизонтальному положенні прикладають довгим ребром до поверхні шару і беруть відлік на лімбі напроти того кінця стрілки, який знаходиться в межах північних румбів.

Для визначення азимута падіння компас прикладають коротким ребром до поверхні шару так, щоби північ на лімбі був спрямований у сторону падіння, і беруть відлік навпроти північного кінця стрілки.

Запис результатів вимірювання елементів залягання проводять із вказуванням початкових букв сторін горизонту, значок градуса, як правило, не ставиться. Запис елементів залягання при цьому має наступний вигляд: аз. прост. ПН 25; аз. пад. ПД 115 .

6. Із верств відслонення відбираються типові для даної верстви зразки – гірські породи, мінерали, окам'янілості – для складання колекції. Відбір проб і зразків проводиться в процесі опису верств відслонення, місця відборів фіксуються у польових щоденниках з прив'язкою до верстви відбору, нумеруються та документуються етикеткою. Величина зразків звичайно коливається від 4-6 до 9-12 см.

Разом з етикеткою взяті зразки треба вкладати в мішечки чи обгортати папером. Кращі з них можна привезти в НДУ на кафедру географії або передати місцевому краєзнавчому музею чи школі.

7. Виконуються ескізи відслонення.

8. Складається колонка розрізу осадових порід (Додаток Г). Виконуючи опис осадових порід, послідовно нарощується розріз вниз на величину потужності кожної наступної верстви, давні пласти розміщуються в колонці нижче, а молоді – вище, оскільки колонка ілюструє послідовне нагромадження порід, що відбувалось протягом певного відрізку часу. Верстви, які описуються у відслоненнях, потрібно позначити цифрами,

починаючи опис кожної верстви з нового рядка. Праворуч внизу після опису обов'язково позначається потужність верстви. При відборі проб зліва на полях ставиться номер проби. Порядкові номери зразків краще всього вказувати ліворуч від опису тієї верстви, звідки вони були відібрані.

При вивченні четвертинних відкладів слід пам’ятати, що вони складені переважно пухкими континентальними відкладами і мають строкатий склад, швидко змінюються як за простяганням, так і за потужністю. Вони тісно пов’язані з сучасним рельєфом і складають всі його акумулятивні форми.

2.3. Вивчення флювіального рельєфу.

Флювіальний рельєф (лат. «fluvius» - потік) – це сукупність екзогенних форм рельєфу, утворених внаслідок дії постійних і тимчасових водотоків.

Постійний водотік формує річкову долину, а внаслідок дії тимчасових водотоків виникають ерозійні борозни, вимоїни (водорії), яри та балки.

Дослідження річкової долини

Річкова долина є лінійно витягнутою від'ємною формою рельєфу, яка складається з наступних елементів: схилів, терас, притерасних знижень, заплави, прируслового валу та русла (річища) (Додаток Е).

При проведенні дослідження річкової долини необхідно дотримуватися такого плану:

1. Загальна інформацію про річку (назва річки, назва головної річки, притокою якого порядку є досліджувана річка, географічне положення басейну та його фізико-географічна характеристика, витік, гирло тощо).
2. Історія формування річкової долин.
3. Морфологічна та морфометрична характеристика річкової долини:
   - геоморфологічний тип та ширина долини;
   - корінні береги (будова та сучасні геоморфологічні процеси на корінних берегах, їх мікро-, нано- та пікорельєф);
   - тераси (причини виникнення та розподіл терас, їх генетичний тип, будова, мікро-, нано- та пікорельєф поверхні 1-ої надзаплавної тераси, геоморфологічні особливості бровки та уступа 1-ої надзаплавної тераси);
   - притерасне зниження (його розміри, нано- та пікорельєф поверхні)
   - заплава (генетичний тип заплави; її морфометричні характеристики (загалом, прируслової, центральної та притерасної частини), сучасні геоморфологічні процеси; мікро-, нано- та пікорельєф поверхні);
   - прирусловий вал (його розміри, довжина схилів, нано- та пікорельєф поверхні);
   - русло (річище) (характер (відносно пряме, мандруюче тощо), ширина, глибина, ерозійні та акумулятивні форми мікро-, нано- та пікорельєфу (перекати, плеса, коси, уступи), наявність виходів підземних вод (джерел), склад алювію;
   - абсолютні та відносні висоти основних елементів долини.

4. Сучасні геоморфологічні процеси на схилах долин, терасах та заплаві (флювіальні процеси, карст, соліфлюкція, суфозія, вплив біоти тощо).
5. Зв'язок господарського освоєння річкової долини з її геоморфологічними особливостями:
   - історія заселення;
   - приуроченість населених пунктів, будівель та сільськогосподарських угідь до елементів рельєфу долини;
   - характер та інтенсивність прямого і опосередкованого впливу людини на рельєф;
   - антропогенні форми рельєфу в річковій долині;
6. Прогноз розвитку рельєфу в річковій долині.
7. Побудова геоморфологічного профілю через річкову долину.
8. Фото різних частин річкової долини.

Дослідження форм рельєфу утворених тимчасовими водотоками

Як зазначалося вище, наслідком впливу на земну поверхню тимчасових водних потоків є утворення ерозійних борозен, вимоїн (водориїв), ярів та балок (Додаток Є,Ж).

Ерозійна борозна – це початкова форма рельєфу, що виникає внаслідок дії тимчасового водотоку. Вона формується при переході площинного змиву в лінійний. Глибина ерозійних борозен становить від 3 до 30 см, а ширина дорівнює або трошки переважає глибину. Поперечний профіль ерозійних борозен має V-подібну рідше ящикоподібну форму. Стінки борозен круті, часто прямовисні. Після припинення стоку схили швидко згладжуються і ширина борозен суттєво збільшується. Досить часто ерозійні борозни густо покривають поверхню піщаних насипів, териконів тощо, утворюючи цілі розгалужені системи подібних форм рельєфу.

На розораних схилах, схилах з розрідженим рослинним покривом ерозійні борозни з часом перетворюються на **вимоїни (водорії)**. Їх глибина може досягати 1,0 – 2,0 м, а ширина – 2,0 – 2,5 м. Схили вимоїн характеризуються великою крутизною, в окремих місцях вони бувають прямовисними з наявними ознаками гравітаційних процесів. Поперечний профіль вимоїн найчастіше V-подібний. Кількість вимоїн значно менша за кількість ерозійних борозен, оскільки не кожна ерозійна борозна перетворюється у вимоїну (для утворення останньої потрібен потужний водотік і, відповідно, більша площа водозбору). Поздовжній профіль вимоїни, як правило, повторює поздовжній профіль схилу, хоч і в дещо згладженому вигляді.

План опису ерозійних борозен та вимоїн:

1. Місце розташування об’єкту.
2. Розміри (довжина, ширина, глибина).
3. Характер тимчасового водотоку (звивистість, прямолінійність, розгалуження).
4. Особливості схилів.
5. Конус виносу (форма, розміри, склад).

6. Схема, фото.

При достатньому водозборі частини вимоїн, поглиблюючись і розширюючись, внаслідок глибинної ерозії, поступово перетворюються на **яри**. Глибина ярів найчастіше становить 10-20 м. але може досягати й 90 і, навіть, більше метрів. Інколи в ярах зустрічається плоске дно шириною кілька метрів. Схили ярів круті, часто прямовисні, а їх поперечний профіль V-подібний. Поздовжній профіль яру відрізняється від профілю схилу, який він прорізує. Яр - це активна ерозійна форма рельєфу. Найбільш рухливою його частиною є вершина, яка в результаті регресивної (задкуючої) ерозії може вийти за межі схилу, на якому виник яр, і просунутися далеко на простори межиріччя. Саме через це яри характеризуються значною довжиною – від сотень метрів, до кількох кілометрів.

Зі збільшенням яру в довжину й виробленням поздовжнього профілю сила дії текучої води послаблюється. Його схили руйнуються, згладжуються і покриваються рослинністю, а дно розширюється, як за рахунок бічної ерозії, так і за рахунок відступу схилів в результаті впливу гравітаційних процесів. Яр перетворюється на **балку**. Перетворення яру в балку відбувається не зразу на всьому його протязі. Цей процес починається з нижньої (найбільш давньої) частини яру і поступово переміщується у напрямку верхів'я.

При дослідження та описі ярів і балок необхідно дотримуватися такого плану:

1. Назва та місцезнаходження розташування яру чи балки.
2. Місцезнаходження вершини і гирла.
3. Причина утворення.
4. Чи відбувається зростання яру? Якщо яр зростає, то, опираючись на розповіді місцевих мешканців, встановіть у який сезон спостерігається його максимальне зростання (навесні, влітку, восени). Прогноз його розвитку.
5. Морфологічна та морфометрична характеристика ярів і балок:
   - довжина і ширина (у верхній, середній та нижній частинах);
   - глибина у верхній, середній та нижній частинах;
   - дана форма рельєфу «суха» чи на дні є водотік;
   - чи є бокові відгалуження і скільки їх;
   - яка висота та характер схилів (круті, пологі);
   - які гірські породи виходять на поверхню на схилах, потужність їх шарів;
   - чи є виходи підземних вод (джерела) на схилах;
   - особливості рельєфу дна (чи є водобійна ніша (яма) поблизу вершини, її розміри; мікро-, нано- та пікорельєф поверхні, чи є заболочені ділянки);
   - куди впадає яр чи балка (в річку, озеро) виходить на низовину;
   - якого розміру конус виносу;
   - який характер та склад пролювію (сортування матеріалу, обкатаність уламків, зменшення розміру частинок від вершини до основи і від осьової лінії до країв).

6. Сучасні геоморфологічні процеси на схилах (гравітаційні і флювіальні процеси, карст, соліфлюкція, суфозія, вплив біоти тощо) та нано- і пікорельєф їх поверхні.
7. Господарське використання (видобуток глини, піску, облаштування ставка) та боротьба з яроутворенням.
8. Побудова поперечного профілю через яр та балку у їх верхній, середній та нижній частинах.
9. Фото яру, балки.

2.4. Вивчення гравітаційного рельєфу.

Процеси, що зумовлені дією сили земного тяжіння проявляються в руйнуванні гірських порід на підвищених ділянках, переміщенні уламків та акумуляції їх у пониженнях рельєфу. Вони можуть бути спровоковані активізацією тектонічних рухів, явищем гіпергенезу, ерозійною діяльністю водних потоків, абразією, різноманітними видами діяльності людини, впливом підземних вод тощо. Такими процесами найчастіше є обвали, осипи та зсуви.

Обвали являють собою раптове переміщення вниз по схилу масивів гірських порід, що супроводжується перекиданням і розколюванням окремих брил та уламків при падінні (Додаток И). Найчастіше обвали відбуваються у тріщинуватих скельних породах на гострих вершинах і гребенях, в урвищах, на схилах глибоко врізаних ущелин і берегах річок, на стінках кар'єрів, на узбережжі морів (особливо якщо пласти і площини тріщинуватості нахилені у бік схилу). Маса уламків порід, що формується при цьому називається колювієм. Саме ним утворені горби різної форми (конічні, витягнуті, асиметричні), видовжені пасма і греблі.

План опису обвалу:

1. Місце розташування обвалу.
2. Особливості геологічної будови території.
3. Причини утворення обвалу.
4. Кут нахилу поверхні обвального схилу та його довжина.
5. Наявність та розміри карнизу і стінки відриву.
6. Розмір уламків, що складають колювій.
7. Морфологічні та морфометричні особливості утвореної колювієм форми рельєфу.
8. Схема, фото.

Для **осипів** характерне переміщення під дією сили тяжіння від вершини до підошви схилу продуктів гіпергенезу невеликого розміру (не більше жорстви або щебеню). Найбільш типові осипи спостерігаються на схилах, складених мергелями, глинистими сланцями, пісками або глинами. У класично вираженого осипу виділяється: осипний схил, осипний лоток (жолоб) та конус осипу (Додаток З).

Осипний схил, як правило, складений породою, що відслонюється і піддається фізичному гіпергенезу. Продукти гіпергенезу (щебінь, гравій,

жорства, пісок) переміщуються під дією сили тяжіння вниз по схилу, завдаючи при цьому механічних пошкоджень поверхні схилу і формуючи з часом жолоб – осипний лоток. Глибина осипних лотків найчастіше становить 1-2 м, а ширина – кілька метрів. Рух уламків на осипних схилах відбувається до тих пір, поки нахил поверхні не стане меншим від кута природного ухилу. З цього моменту починається акумуляція уламкового матеріалу і формується конус осипу.

Осипні конуси часто зливаються один з одним, до них може приєднуватись грубоуламковий матеріал обвалів та каменепадів. Внаслідок цього біля підніжжя схилу утворюється суцільний шлейф із великих і дрібних уламків, який часто називають осипним шлейфом. Відклади, які складають акумулятивну частину осипних схилів (конуси осипів), отримали назву дисперсій.

План опису осипу:

1. Місце розташування осипного схилу.
2. Особливості геологічної будови території.
3. Причини осипання гірської породи.
4. Кут нахилу поверхні осипного схилу та його довжина.
5. Особливості мікрорельєфу осипного схилу.
6. Морфологічні та морфометричні особливості осипного лотка.
7. Морфологічні та морфометричні особливості конуса осипу.
8. Розмір уламків, що входять до складу дисперсію.
9. Схема, фото.

Зсуви являють собою процес відриву і сповзання монолітних блоків гірських порід без перекидання і сильного дроблення. Саме цим вони відрізняються від обвалів та осипів.

При сповзанні формуються язики зсуву, які розміщуються в нижній частині схилу і утворюються, як правило, з перезволожених порід, що зміщуються вниз по схилу у вигляді земляного або грязевого потоку.

В процесі розвитку зсувів утворюється своєрідний комплекс нерівностей земної поверхні: тіла зсувів (зсувні блоки), зсувні цирки (формують блоки округлої форми), стінки відриву (зсувні уступи), зсувні тераси, бровки зсувів (Додаток І).

Накопичення мас зміщених і деформованих гірських порід біля підніжжя зсувних схилів отримало назву деляпсій. Часто на поверхні деляпсію виникає явище «п'яного лісу», дерева в якому мають викривлені й нахилені в різні боки та під різними кутами стовбури.

План опису зсуву:

1. Місце розташування зсуву.
2. Особливості геологічної будови території.
3. Причини утворення зсуву.
4. Кут нахилу поверхні зсувного схилу та його довжина.
5. Морфологічні та морфометричні особливості зсувного цирку.
6. Морфологічні та морфометричні особливості стінки відриву.

7. Характер бровки зсуву.
8. Розміри та особливості мікрорельєфу тіла зсуву.
9. Приблизний об’єм породи, що включає зсувне тіло
10. Швидкість переміщення зсувного тіла.
11. Особливості мікрорельєфу поверхні зсувної тераси.
12. Морфологічні та морфометричні особливості язика зсуву.
13. Наявність «п’яного лісу», його видовий склад.
14. Схема, фото.

2.5. Вивчення рельєфу антропогенного походження

Сам термін рельєф антропогенного походження вказує а те, що він є результатом рельєфоутворюючої діяльності людини. Процес антропогенного рельєфоутворення досить часто називають техногенезом (від гр. “techne” - мистецтво, ремесло і “genesis” - народження, походження), оскільки вплив виробничої діяльності людини на природне середовище відбувається з використанням технічних засобів. Внаслідок техногенезу відбувається перетворення літосфери, зміна ландшафтів тощо.

Прийнято виділяти прямий та непрямий техногенний вплив на природне середовище. Прямий техногенний вплив на природне середовище здійснюється господарськими суб’єктами і системами при безпосередньому контакті з природою в процесі природокористування або скидання в неї відходів. Він починається, протікає і припиняється одночасно з відповідними стадіями роботи господарських систем, що викликають цей вплив. Територіально зони прямого техногенного впливу практично збігаються з зонами дії відповідних господарських систем.

Непрямий техногенний вплив полягає в тому, що антропогенна діяльність стає каталізатором ряду рельєфоутворюючих процесів (флювіальних, гравітаційних тощо).

У результаті прямого техногенного впливу найчастіше виникають такі комплекси морфоскульптури: гірничопромисловий, інженерно-будівельний, агрогенний, мілітарний та рекреаційний.

Гірничопромислові антропогенні форми рельєфу.

Гірничопромисловий комплекс антропогенної морфоскульптури включає форми рельєфу, що виникають внаслідок гірничих розробок: кар'єри, шахти, териконі, відвали, провали, улоговини просідання, тріщини, катакомби та свердловини.

Найбільш поширеними і доступними для дослідження гірничопромисловими формами рельєфу є кар’єри (Додаток Ї). Вони являють собою гірничі підприємства з видобутку корисних копалин відкритим способом, в результаті функціонування яких утворюються від’ємні форма рельєфу значного розміру.

План характеристики кар’єра:

1. Місце розташування кар’єра.
2. Особливості геологічної будови території.

3. Вид корисних копалин, що видобувається чи видобувався.
4. Морфометричні характеристики кар’єра.
5. Морфологічні та морфометричні особливості схилів.
6. Гравітаційні процеси та форми рельєфу на схилах.
7. Флювіальні процеси та форми рельєфу на схилах
8. Морфологічні особливості дна.
9. Якщо кар’єр не діючий, то чи проведена рекультивація.
10. Поперечний профіль через кар’єр.
11. Фото.

Інженерно-будівельні антропогенні форми рельєфу.

До інженерно-будівельних форм рельєфу належать: підземні порожнини (лінії метро, тунелі), дамби, насипи, канали, шлюзи, різноманітні споруди на насипних та штучних ділянках суходолу, осушені ділянки морів, населені пункти, сміттєзвалища (Додаток К), історичні, поминальні та культові об'єкти;• Населені пункти.

Найбільш доступними серед них для вивчення протягом короткого періоду часу відведеного на польову практику є насипи.

План характеристики насипу:

1. Місце розташування насипу.
2. Мета спорудження.
3. Морфометричні характеристики насипу (висота, ширина основи і вершини, довжина схилів).
4. Особливості мікро-, нано- та пікорельєфу схилів і вершини.
5. Особливості рослинного покриву схилів і вершини.
6. Гравітаційні процеси та форми рельєфу на схилах.
7. Флювіальні процеси та форми рельєфу на схилах
8. Схема, фото.

Агрогенні, мілітарні та рекреаційні антропогенні форми рельєфу.

При дослідженні форм рельєфу, що виникли в результаті сільськогосподарської і військової діяльності людини. а також внаслідок створення об’єктів для рекреації необхідно вказувати їх місцезнаходження, причину виникнення, мофологічні особливості та морфометричні показники. Важливим доповненням мають бути схеми, рисунки та фото таких форм рельєфу.

Слід пам’ятати, що найбільш поширеними видами сільськогосподарської діяльності, які змінюють нано- та пікорельєф рельєф на значній площі, є оранка, дискування, культивування, висівання, внесення добрив та копання коренеплодів. Суттєво змінюється рельєф поверхні і виникають нові форми рельєфу при спорудженні силосних ям та гноєсховищ.

До перетворення існуючого рельєфу та формування нових геоморфологічних об’єктів призводить і військова діяльність людини. Так, з метою захисту своїх поселень і державних кордонів люди будували замки; оборонні мури, вали та лінії; форти; бункери тощо. Для розміщення

збройних сил та проведення їх навчань значні території було виділено під військові бази, полігони, аеродроми. Безпосередньо підчас бойових дій проводилась колосальна робота по спорудженню багатокілометрових траншей, протитанкових ровів, окопів. бліндажів, а також виникала велика кількість воронок від вибухів.

З метою здійснення рекреаційної діяльності людина створює садово-паркові зони, насипні та намивні пляжі, туристичні стежки, штучні тераси, гірськолижні комплекси та підйомники тощо.

2.6. Вивчення біогенного рельєфу

Біогенний рельєф – це сукупність форм земної поверхні, що утворилися внаслідок життєдіяльності організмів. Біота, як рельєфоутворюючий чинник діє майже повсюдно на земній поверхні і вже тому відіграє величезну роль у перетворення гірських порід та формуванні зовнішнього вигляду планети.

До біогенних форм рельєфу належать ті, що створені живими організмами або виникли в результаті накопичення продуктів метаболізму (обміну речовин) чи некромаси (відмерлої маси). ***Фітогенні*** форми створені за рахунок життєдіяльності рослин, а ***зоогенні*** відповідно – за рахунок діяльності тварин.

Біота впливає на рельєф земної поверхні як безпосередньо (біота – агент рельєфоутворення), так і опосередковано (біота – умова рельєфоутворення), змінюючи швидкості абіогенних геоморфологічних процесів (схилових, флювіальних, еолових тощо), аж до їх блокування або, навпаки, ініціювання. При цьому в багатьох випадках непрямий вплив виявляється дуже суттєвим для рельєфоутворення. Так, нерідко зміни в рослинному покриві території можуть призвести до зміни швидкостей процесів на два-три порядки, або до зміни спектру основних діючих геоморфологічних процесів.

Необхідно відзначити, що біогенний чинник впливав на рельєф земної поверхні прямо чи опосередковано, принаймні, вже протягом 4 млрд. років, тобто практично протягом всієї геологічної історії Землі. При цьому роль біогенного чинника в ході еволюції біоти постійно зростала.

Досліджуючи біогенні форми рельєфу необхідно вказувати їх місцезнаходження, генезис, речовинний склад, мофологічні особливості та морфометричні показники. Важливим доповненням мають бути фото таких форм рельєфу.

Фітогенні форми рельєфу району проходження практики

При аналізі фітогенного рельєфу району проходження практики необхідно пам’ятати, що він включає акумулятивні та денудаційні форми.

Акумулятивні фітогенні форми рельєфу найчастіше представлені купинами на поверхні боліт і заболочених ділянок; дерновими горбочками на галявинах, узліссях та покинутих полях; кореневими звивистими мікропасмами, пристовбуровими горбами і міжстовбурними зниженнями;

вітровальними горбами і мікропасмами; очеретяними берегами водойм та піко-горбочками, що утворюють гриби в процесі свого росту.

До денудаційних фітогенних форм рельєфу дослідженої території належать вітровальні ями, а також ходи коренів та ризоїдів.

Зоогенні форми рельєфу району проходження практики

Аналізуючи зоогенний рельєф району проходження практики необхідно пам’ятати, що організми можуть виступати в ролі конструкторів і деструкторів рельєфу. У першому випадку вони створюють акумулятивні зоогенні форми рельєфу, а в другому – денудаційні. До акумулятивних зоогенних форм належать греблі та хатки бобрів; хатки ондатр; мурашники; кротовини; «бутани» борсуків, лисиць, хом'яків, єнотовидних і домашніх собак; піко-горбочки, утвореними хробаками та жуками (хрущі, колорадські жуки тощо).

Серед денудаційних форм рельєфу зоогенного походження зустрічаються нори і норні гнізда; підземні галереї тварин та комах; стежки для прогону худоби та стежки диких тварин; порої (копані, копанки) диких свиней.

РОЗДІЛ 3. ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ЗВІТУ

Оформлення звітів з польової практики починається під час камеральної обробки матеріалів польових досліджень. У цей же час редагуються й обробляються польові щоденники, складаються різні графічні додатки, виготовляються фотоматеріали.

Звіт складається з текстової частини та додатків, які ілюструють проведені польові дослідження. У ньому мають бути висвітлені наступні розділи (глави):

Вступ.

1. Фізико-географічна характеристика району практики.
2. Коротка історія геологічного розвитку і формування сучасного рельєфу.
3. Особливості геотектонічної будови та корисних копалин.
4. Висвітлення результатів польових досліджень.

4.1. Геологічні дослідження

4.1.1. Вивчення відслонень гірських порід

4.1.2. Опис стратиграфічної колонки.

4.2.Флювіальний рельєф району проходження практики (річкова долина. ерозійна борозна, ерозійна вимоїна (водорий), яр, балка).

4.3. Гравітаційний рельєф району проходження практики (обвали. осипи, зсуви та їх морфологічні наслідки).

4.4. Антропогенний рельєф району проходження практики.

4.5. Біогенний рельєф району проходження практики.

5. Використання матеріалів НПП в шкільному курсі географії.

Висновки.

Перелік використаних джерел.

Додатки.

У вступі вказують місцезнаходження району, який вивчається, його межі, наводяться дані про геолого-геоморфологічну вивченість території, мету і завдання практики, організацію і методику польових досліджень, дані про склад бригади і про зроблену кожним членом бригади роботу.

У короткій фізико-географічній характеристиці району проходження практики зазначають особливості його географічного положення, сучасного рельєфу, кліматичних умов, водних ресурсів, ґрунтового покриву, рослинності, тваринного світу та ландшафтів. Проілюструвати цей розділ можна картами-схемами та фотографіями.

В другому розділі відновлюється геологічна історія району практики. Використовуються результати спостережень над фізико-геологічними процесами і явищами, підкреслюється їх роль у розвитку земної кори, рельєфу, гідрографічної сітки приводяться дані про сучасні і новітні тектонічні рухи та їх зв'язки палеотектонікою.

Третій розділ має бути присвячений особливостям геотектонічної будови та корисних копалин. У ньому необхідно описати геологічну і тектонічну будову (включаючи дані про тектонічні рухи різного віку та характер тектонічних порушень) і наявні родовища корисних копалин,

показавши їх зв'язок із фаціальними особливостям гірських порід, тектонічними структурами, магматизмом, контактовим метаморфізмом.

У четвертому розділі висвітлюються результати польових досліджень, проведених студентською бригадою. Тут подається весь фактичний матеріал, отриманий у результаті вивчення геоморфологічних об'єктів під час маршрутів, опис форм рельєфу різного генезису та їх окремих елементів. Розділ ілюструється профілями, фотографіями, рисунками.

П’ятий розділ звіту включає рекомендації з використання матеріалів навчальної польової практики у шкільному курсі географії. Польова практика з даної дисципліни повинна допомогти майбутнім вчителям географії та організаторам туристичної роботи напрацювати практичні вміння і навички для проведення краєзнавчо-екскурсійної роботи зі школярами, адже перебуваючи в польових маршрутах студенти отримують уявлення про геолого-геоморфологічні процеси та знайомляться з цікавими геоморфологічними об’єктами.

У висновках узагальнюється викладений матеріал та намічаються завдання подальших випробувань.

До звіту необхідно скласти зміст, перелік використаних джерел (за алфавітом) та список додатків, що включають рисунки, карти-схеми, профілі, фотографії, відео, презентації тощо.

Для оформлення звіту з навчальної геоморфологічної практики кожній бригаді студентів необхідно мати: писальний папір формату А-4, тобто розміром 297 х 210; міліметровий папір формату 1; набір кольорових олівців; олівець типу "конструктор"; набір фломастерів, лінійку, гумку та ін.

Звіт повинен бути написаний синьою, фіолетовою або чорною пастою, чисто й охайно, на одній сторінці аркуша. Пропуск між рядками має бути два інтервали, тобто рядок від рядка повинен бути на відстані двох букв рядка. Примітки й виноски внизу сторінки слід писати через один інтервал.

Поля залишають з обох боків тексту. Розмір лівого поля – 30 мм, правого 15 мм, зверху й знизу - 20 мм. Кожний новий розділ звіту треба розпочинати з нової сторінки.

Усі сторінки звіту повинні бути пронумеровані послідовно арабськими цифрами, починаючи з першої сторінки. Нумерація сторінок повинна бути наскрізною від титульного аркуша до останньої сторінки, враховуючи всі рисунки, таблиці та ін., розташовані всередині тексту або після нього. На титульному аркуші, що є першою сторінкою, номер не ставлять, хоч мають його в думці.

Зміст починається з нової сторінки. У ньому перелічують назви розділів, що наводяться у звіті та вказують номери сторінок, на яких вони розміщені. Кожний розділ слід починати з нової сторінки. Підрозділи повинні мати порядкові номери в межах кожного розділу, що складається з номера розділу й підрозділу, розділених крапкою. У кінці номера підрозділу також ставлять крапку.

Назва розділів і підрозділів повинна бути короткою, відповідати змісту і писатися у вигляді назв (у червоний рядок) великими літерами.

Перенесення слів у назвах забороняється. Крапку в кінці назви не ставлять. Відстань між назвами й наступним текстом повинна дорівнювати приблизно 3-5 інтервалам.

При посиланні на літературні джерела наводять порядковий номер використаної літератури, замкнутий у квадратні дужки.

Усі рисунки в звіті повинні бути чіткі й виразні. Не рекомендується застосовувати рамки для відокремлення рисунків. Треба уникати складних рисунків, що перебільшують за розміром стандартний аркуш. Коли це все таки неминуче, то складати рисунки слід так, щоб вони були не всередині згорнутого аркуша, а зовні.

Рисунки повинні розміщуватися одразу після посилання на них у тексті. Нумерація рисунків рекомендується наскрізна.

Написи на рисунках слід розміщувати по можливості горизонтально, близько до деталі, до якої вони мають відношення.

Розмір шрифту на рисунках повинен бути не менше половини розміру шрифту у тексті. Кожний рисунок має супроводжуватися змістовним підписом, що розміщується під рисунком поряд з його номером.

При оформленні рисунка треба звертати увагу на правильність умовних позначень. Деякі рисунки слід виконувати в кольорі.

Додатки приводяться в кінці звіту (після списку літератури), частіше за все вони представлені у вигляді таблиць, графічних побудов, карт-схем та фотографій. Всі додатки нумеруються, а в тексті робляться посилання на номер додатка.

По закінченню практики бригада здає один повний звіт, а кожний студент – польовий щоденник. Викладач перевіряє матеріали, оцінює їх, звіт залишає у себе, а польові щоденники повертає.

Залік з польової практики студенти складають у формі контрольної роботи, яка включає питання з особливостей геолого-геоморфологічної будови району проходження практики, методики польових геолого-геоморфологічних досліджень та висвітлення фактичного матеріалу. Отримують залік студенти, які набрали більше 60% від максимальної кількості балів. Для студентів, які набрали менше 60% максимальної кількості балів передбачається виконання додаткових індивідуальних завдань.

Рекомендована література

1. Атлас Черниговской области. – М.: ГУГК СССР, 1991. – 47 с.
2. Бездухов О. А. Геологія: методичні вказівки з проведення навчальної польової практики: навчальний посібник / О. А. Бездухов, Ю. М. Філоненко. – Ніжин: НДУ ім. Миколи Гоголя, 2014. – 23 с. : іл.
3. Бездухов О. А. Геологія: навчальний посібник / О. А. Бездухов, Ю. М. Філоненко ; Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя. - Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя. 2012. - 241 с. : іл.
4. Бездухов О. А. Геоморфологія: навчальний посібник / О. А. Бездухов, Ю. М. Філоненко. - Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2006. - 123 с.
5. Бездухов О. А. Практикум з геології: навч.посіб. / О. А. Бездухов, Ю. М. Філоненко.– 2-ге вид., переробл. і доповн.– Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2016. – 118 с. : іл.
6. Бездухов О. А. Практикум з геології: навчальний посібник / О. А. Бездухов, О. О. Комлєв, Ю. М. Філоненко ; Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя. - Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2008. - 78 с. - Рекомендована літ.: с. 78.
7. Бездухов О. А., Філоненко Ю. М. Практикум з геології з основами геоморфології: навч. посіб.– Ніжин: Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2020. – 72 с.
8. Вовк О.П. Польова практика з геології: методичні вказівки студентам. географічного факультету / О.П. Вовк, В.В. Десятник, Я.С. Курепа. – Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2017. – 48 с.
9. Збірник програм навчально-польових практик з географічних дисциплін. - Ніжин : НДПУ ім. М. В. Гоголя, 2001.
10. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология / О.К. Леонтьев, Г.И. Рычагов. – М.: «Высшая школа». – 1979. – 287с.
11. Ніжинщина / М. О. Барановський, О. В. Барановська, І. В. Смаль та ін. ; Ніжинський державний педагогічний університет імені Миколи Гоголя, Ніжинський відділ Українського географічного товариства. - Ніжин : НДПУ ім. М. Гоголя, 2004. - 174 с.
12. Рельєф України: навчальний посібник / Б.О. Вахрушев, І.П. Ковальчук, О.О. Комлєв, Я.С. Кравчук, Е.Т. Палієнко, Г.І рудько, В.В. Стецюк]; за загальною редакцією В.В. Стецюка. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. - 688 с.
13. Рычагов Г.И. Общая геоморфология / Г.И. Рычагов. – М.: МГУ, 2006. – 416 с.
14. Свинко Й.М. Геологія: підручник / Й.М. Свинко, М.Я. Сивий. – К.: Либідь. 2003. – 480 с.
15. Словник геологічних термінів : для студентів природничо-географічних фак-тів / О. Г. Мордвінов, Ю. М. Філоненко, М. І. Бездрабко та ін. ; Ніжинський державний педагогічний університет імені Миколи Гоголя. - Ніжин : НДПУ ім. М. Гоголя, 2002. - 29 с.

16. Стецюк В.В. Геоморфологія. Курс лекцій для студентів географічних, геологічних та природничо-географічних факультетів вищих навчальних закладів України: навчальний посібник / В.В. Стецюк, С.В. Міхелі, Т.І. Ткаченко. – К.: ВГЛ «Обрії», 2008. - 230 с.
17. Стецюк В.В. Екологічна геоморфологія України: навчальний посібник / В.В. Стецюк, Г.І. Рудько. Т.І. Ткаченко. – К.: Вища школа, 2009. - 367 с.
18. Стецюк В.В., Основи геоморфології: навчальний посібник / В.В. Стецюк, І.П. Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. - 495 с.
19. Стецюк В.В. Лабораторний практикум із загальної геоморфології / В.В. Стецюк, С.В. Міхелі. Т.І. Ткаченко. – К.: ВГЛ «Обрії», 2008. - 96 с.
20. Філоненко Ю.М. Геоморфологія6 навчальний посібник для студентів природничо-географічного факультету / Ю.М. Філоненко. – Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя , 2015. – 213 с.
21. Філоненко Ю. М. Геоморфологія [Электронный ресурс] : методичні рекомендації та практичні вказівки з проведення навчальної польової практики [для студентів ІІ-го курсу природничо-географічного факультету] / Ю. М. Філоненко, О. А. Бездухов ; Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя. - Электрон. текстовые дан. - Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2015. - 30 с. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации.
22. Чернігівська область: Географічний атлас: Моя мала Батьківщина. – К.: “Мапа”, 2003. – 20 с.
23. Чернігівщина : Енциклопедичний довідник / За ред. А. В. Кудрицького. - К. : УРЕ, 1990. - 1005 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Приклад оформлення титульного аркушу

Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя
Факультет природничо-географічних і точних наук
Кафедра географії , туризму та спорту

НАВЧАЛЬНА ПОЛЬОВА ПРАКТИКА З ГЕОЛОГІЇ
З ОСНОВАМИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ

Звіт студентів першого курсу, групи - 11
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 014.07 Середня
Науковий керівник: доцент Філоненко Ю.М.

Ніжин – 2021 рік

ДОДАТОК Б

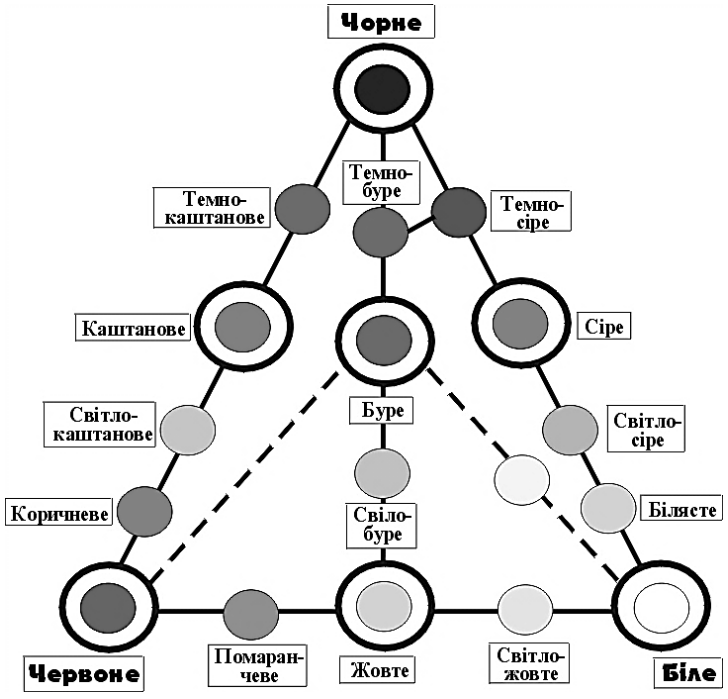
Способи опису властивостей гірської породи

Колір гірської породи – одна з важливих її діагностичних ознак. Описуючи його, необхідно в першу чергу відмітити, однорідне забарвлення чи ні. Вивчення кольору породи допомагає розділити відклади в розрізі, проводити кореляцію розрізів між собою, встановлювати умови утворення порід, а інколи колір є пошуковою ознакою на корисні копалини.

Забарвлення породи визначається візуально. При описах варто відмічати відтінок породи, ступінь інтенсивності або насиченості кольору, кольорові тони порід (ахроматичні: білий, сірий, синій фіолетовий), а найголовніше рекомендується виділяти відтінки кольорів (наприклад, червонуватий, світло-коричневий); *останнє слово - головний колір породи, проміжне - менш важливий, перше - відтінок. При цьому на останнє місце ставлять переважаючий колір.*

Забарвлення порід залежить від їх мінералогічного складу, воно часто відображає умови утворення цих порід.

Щоб позбутися суб'єктивізму описання кольору гірської породи, слід уніфікувати кольори породи. Для цього доцільно використати ***трикутник кольорів С. А. Захарова***, який отримав широке застосування в ґрунтознавстві. За поєднанням та інтенсивністю забарвлення у трикутнику С. А. Захарова можна виділити 4 колірних ряди : перший, в якому змішані чорний і білий кольори, називають сірим, в нього входять чорний, темно-сірий, білястий і білий кольори; другий, де змішані чорний і жовтий кольори, називають бурим, в нього входять чорний, темно-бурий, бурий, світло-бурий і жовтий кольори; третій, в якому змішані чорний і червоний кольори, називають каштановим, до нього входять чорний, темно-каштановий, каштановий, світло-каштановий, коричневий і червоний кольори; четвертий, де змішані червоний і білий кольори, називають жовтим, в нього входять червоний, оранжевий, жовтий, світло-жовтий і білий кольори. Крім того, виділяють палевий колір як суміш світло-бурого і білого.



Градація забарвлення гірської породи наступна:

0 – гірська порода однорідна (плям немає);

1 – мало-плямиста (плями рідкі, можна виявити тільки при детальному

розгляді);

2 - плямиста (плями видно добре, на відстані 5-15 см одне від іншого);

3 – сильно-плямиста (плями зустрічаються дуже часто, на відстані <5см).

Градація забарвлення гірської породи за величиною плям така:

1 – дрібно-плямиста (розмір плям по осі < 5мм);

2 - середньо-плямиста (5-15 мм);

3 – крупно-плямиста (> 15мм).

Вологість має вплив на забарвлення осадових гірських порід. Загальноприйнятою є така градація польової вологості гірських порід:

1 - суха гірська порода при дотиці пилить;

2 - свіжа – холодить руку;

3 - волога – зволожує фільтрувальний папір, не розсипається;

4 - сира – при стисканні перетворюється на тістоподібну масу, вода не виділяється;

5 - мокра – при стисканні виділяється вода, вода може виділятися із стінки розрізу.

Для визначення ***механічного складу*** гірську породу необхідно зволожити до тістоподібної маси і намагатися скатати шнур або кульку. Виділяють такі градації гірських порід за механічним складом:

- *пісок* – не можна скатати ні шнур, ні кульку; гірська порода непластична;
- *супісок* - дуже слабо-пластичний, можна скатати кульку, в шнур не катається, при стисканні утворюється чечевице-подібна маса;
- *легкий суглинок* – слабо-пластичний, скачується в короткі товсті ковбаски, які тріскаються при згинанні;
- *середній суглинок* – середньо-пластичний, скачується в шнур діаметром 2-3 мм, який при подальшому розкачуванні ламається або тріскається при згинанні в кільце;
- *важкий суглинок* - дуже пластичний, скачується в шнур менше 2-3 мм, який ламається при згинанні в кільце діаметром 2-3 мм;
- *глина* – високо-пластична, скачується в тонкий шнур менше 2 мм, який при згинанні в кільце діаметром 2-3 мм не тріскається.

Щільність осадових гірських порід залежить від механічного складу, структури, вологості і т.п. У польових умовах її визначають за допомогою ножа, який з певним зусиллям намагаються ввести в стінку розрізу. Виділяють такі градації щільності гірських порід:

- пухка гірська порода – ніж входить у гірську породу без зусиль;
- ущільнена – ніж входить у гірську породу на половину довжини леза при незначному зусиллі;
- щільна – ніж входить у гірську породу на кілька сантиметрів при великому зусиллі;
- дуже щільна – ніж залишає на стінці розрізу невеликі заглиблення.

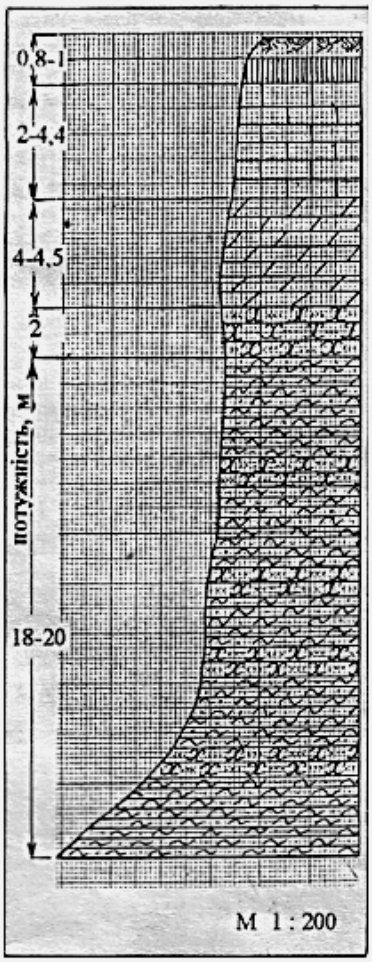
ДОДАТОК В
Класифікація та опис уламкових і глинистих порід

Структура та клас порід	Незцементовані			Розмір зерен (уламків), мм	Зцементовані	
	Незв'язні		Зв'язні		Загострені, кутасті	Обкатані
	Загострені, кутасті	Обкатані				
Велико-уламкові	Глиби Щебінь: крупний середній дрібний Жорства: крупна середня дрібна	Валуни Галька: крупна середня дрібна Гравій: крупний середній дрібний		>100 100-60 60-40 40-20 20-10 10-4 4-2	Брекчія крупна Брекчія середня Брекчія дрібна	Конгло валун Конгло-мерат Гравел
Середньо-уламкові	Пісок: гравелистий крупнозернистий середньозернистий дрібнозернистий пилуватий			2-1 1-0,5 0,5-0,25 0,25-0,1 0,1-0,05	Пісковики	
Дрібно-уламкові	-	-	Супісок (лес)	0,05-0,005	Алевроліт	
Тонко-уламкові	-	-	Глини	<0.005	Глинистий сланцевий (аргіліт)	
Змішані	-	-	Суглинок		Піщано-глинистий сланець	

Структура, текстура, розмір уламків	Склад уламків, мінеральний склад	Діагностичні ознаки	Гірська порода	
			Крихка, зв'язна	Зцементов ана,
Великоуламкова Текстура для незцементованих безладна, для зцементованих масивна 2-100 мм і більше	Уламки однієї або декількох порід особливо граніту, вапняку, кварциту	Уламки обкатані, напівобкатані Цемент вапняковий, кремнистий, глинистий - для зцементованих уламків	Галька Гравій	Конгломе рат Гравеліт
		Уламки необкатані, для зцементованих уламків цемент такий же	Щебінь Жорства	Брекчія Брекчія
Середньоуламкова Текстура аналогічна вищеописаній 0,05-2 мм	Уламки переважно кварцу, польових шпатів та інших мінералів	Ступінь обкатаності різна. Цемент вапняковий, глинистий, кремнистий - для зцементванних зерен	Пісок	Піщаник
Дрібноуламкова Текстура землиста крихка; для зцементованих - масивна	Глинисті мінерали, глинозем, кварц, халцедон, гідроокиси заліза та інші	Легко розтирається поміж пальцями, помітні піщинки	Супісок	Алевро-літ
		Сірувато-жовтий, палевий, макропористий легкий	Лес	
Тонкоуламкова структура Текстура землиста крихка; для зцементованих - масивна		Полірується нігтем, в вологому стані пластична. Жирна на дотик	Глина	Глинисти й сланець /аргіліт/
Змішана структура та текстура аналогічні попереднім		Нігтем не полірується. В вологому стані пластичний	Суглинок	Піщано-глинистий сланець

ДОДАТОК Г

Приклад опису відслонення гірських порід



На околиці села Лучка Тернопільського району, на лівому схилі долини ріки Серет в кар'єрі відслонюються породи [5] :

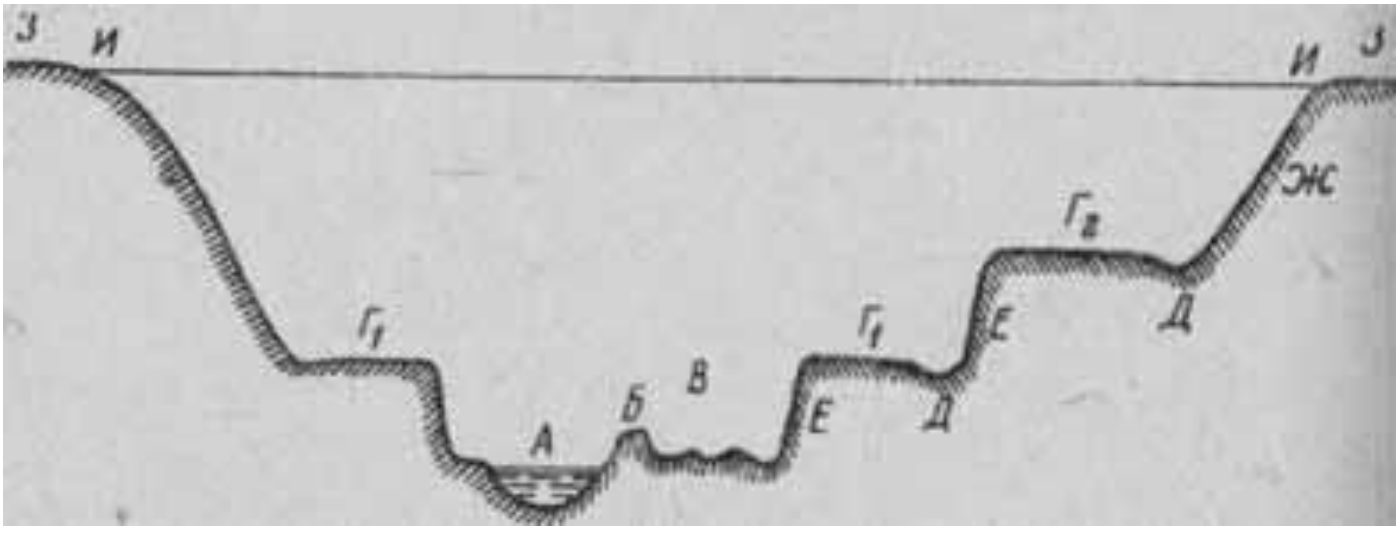
1. ґрунтовий покрив з корінням рослин. Потужність 0.5 - 0.6 м.
2. суглинок жовтий лесоподібний з уламками вапняків, місцями перекладений. Вік - четвертина система. Потужність 0.8 -1 м ;
3. вапняк світло-сірий літотамнієвий, дуже вивітрений. Вік – тортонський, ярус неогенової системи. Потужність 2 - 4.4 м ;
4. мергель білий, крейдоподібний, дуже вивітрений, тріщинуватий. Вік - сеноманський ярус крейдової системи. Потужність 4 - 4 5 м ;
5. пісковик зелено-сірий, кварцево-глауконітовий, в нижній частині шару з галькою кремнію. Вік – сеноманський, ярус крейдової системи. Потужність - 2 м ;
6. товща червоно-бурих аргілітів з прошарками пісковиків. Місцями пісковики і аргіліти мають голубовато-зелений колір, що вказує на присутність мінералів міді, малахіта і азурита. Пісковики розбиті вертикальними тріщинами шириною 1-2 см. На (пінках тріщин часто спостерігаються мілкі кристали і натічні форми кальциту, який утворився інфільтраційним способом із карбоната кальцію, принесеного підземними водами з верхніх горизонтів вапняків і мергелів. Вся товща червоно-бурих аргілітів і пісковиків відноситься до нижнього девону. Видима потужність цих порід складає 18-20 м. Вони простягаються на глибину в декілька сотень метрів ;

ДОДАТОК Д

1– вапняки; 2 – піщанисті вапняки; 3 – глинисті вапняки; 4 – писальна крейда; 5 – мергелі; 6 – доломіти; 7 – опоки, трепели; 8 – діатоміти; 9 – піски; 10 – супіски; 11 – пісковики 12 – конгломерати, галечники; 13 – щебінь, брекчія; 14 – суглинки, леси, лесоподібні суглинки; 15 – алевроліти; 16 – глинисті сланці; 17 – глини аргіліти; 18 – карбонатні глини; 19 – солі; 20 – гіпси.

Додаток Е

Приклад схеми поперечного профілю річкової долини

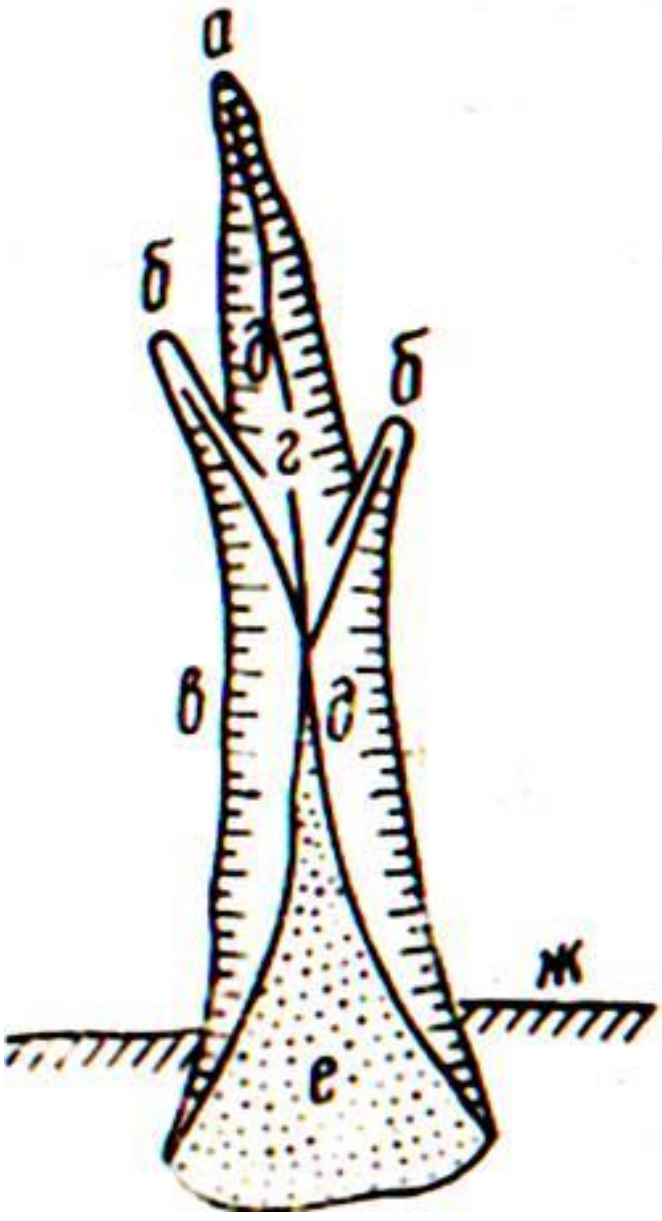


Умовні позначення:

А – русло річки; Б – прирусловий вал; В – заплава; $Г_1$ - перша надзаплавна терраса; $Г_2$ – друга надзаплавна терраса; Д – притерасні зниження; Е – уступи террас; Ж – річковий схил; З – корінний берег; И – бровка корінного берега.

Додаток Є

Приклад схеми тимчасового водотоку

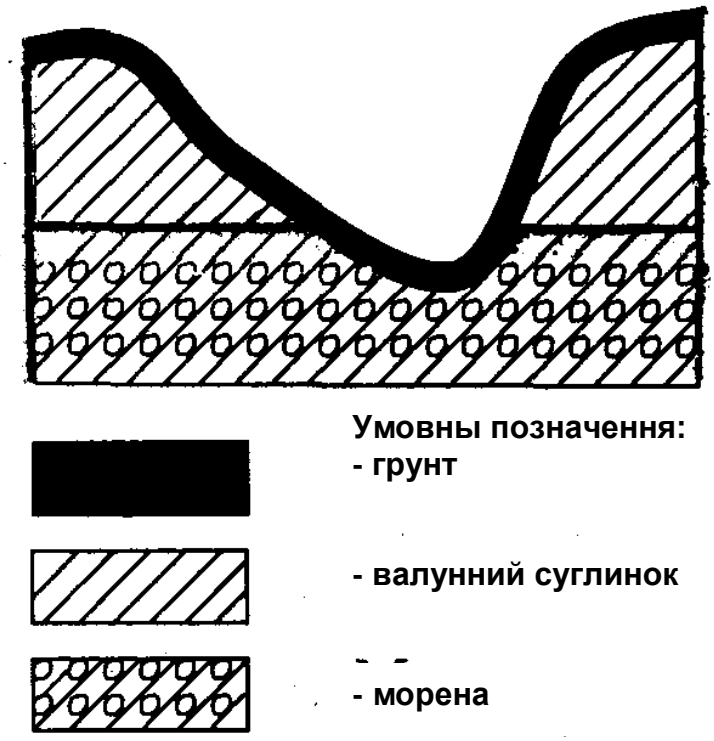


Умовні позначення:

а – головна вершина; б – бічні вершини; в — бровка; г – тальвег; д – схили; е – конус виносу; ж – бровка долини (балки, улоговини тощо).

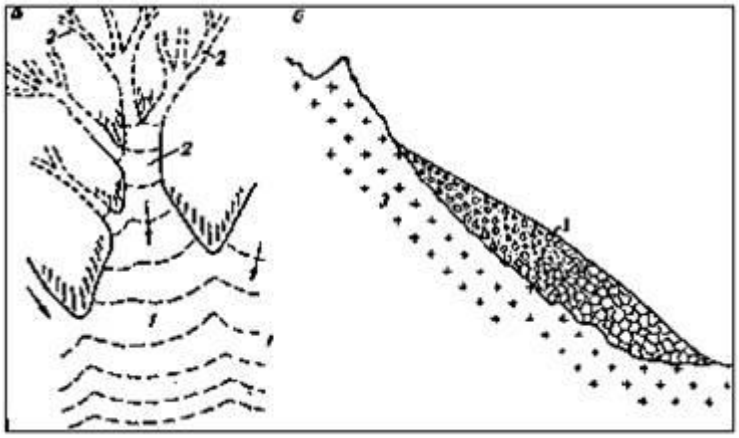
Додаток Ж

Приклад поперечного профілю тимчасового водотоку



Додаток З

Приклад схеми осипу

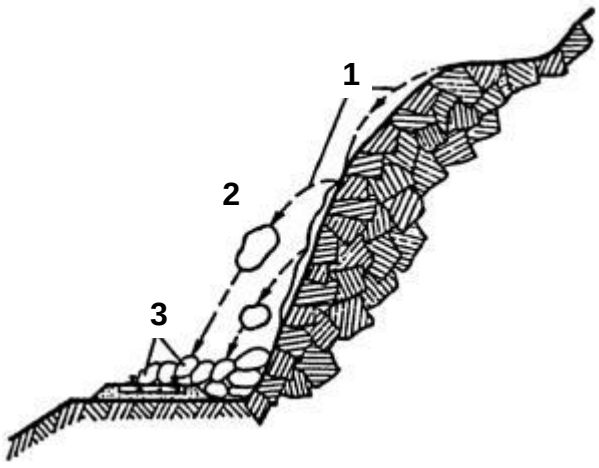


Умовні позначення:

а – осип у плані, б – осип у розрізі; 1 – осипні конуси, що сформували осипний шлейф; 2 – осипні лотки; 3 – скельні породи; стрілки – напрямки осипання породи; пунктир –умовні горизонталі

Додаток И

Приклад схеми обвалу

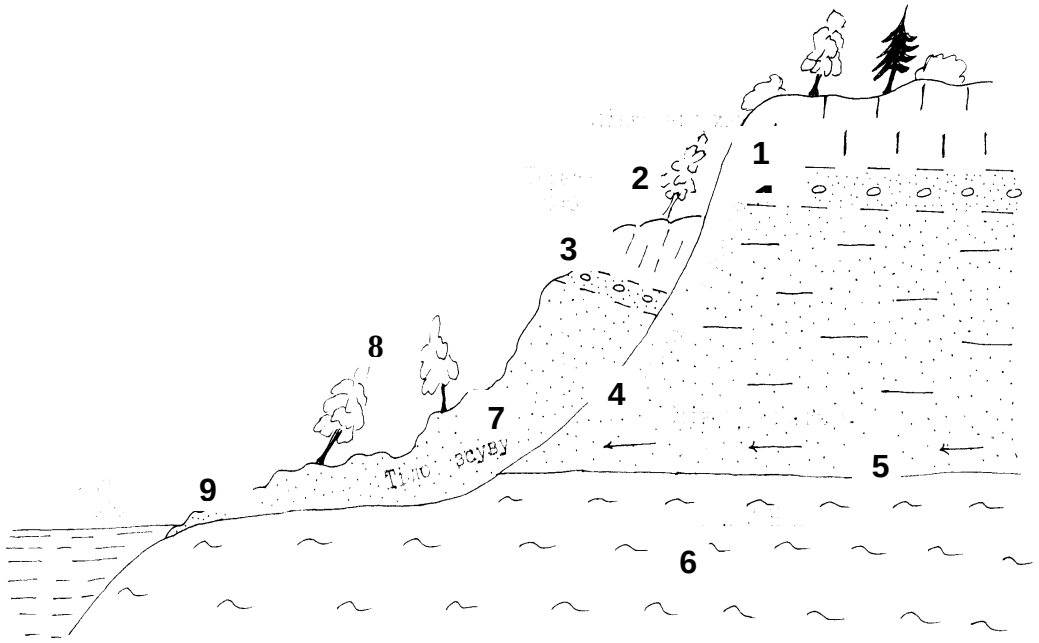


Умовні позначення:

1 – стінка відриву уламків; 3 – переміщення уламків; 3 – горби, утворені нагромадженням уламків

Додаток І

Приклад схеми зсуву

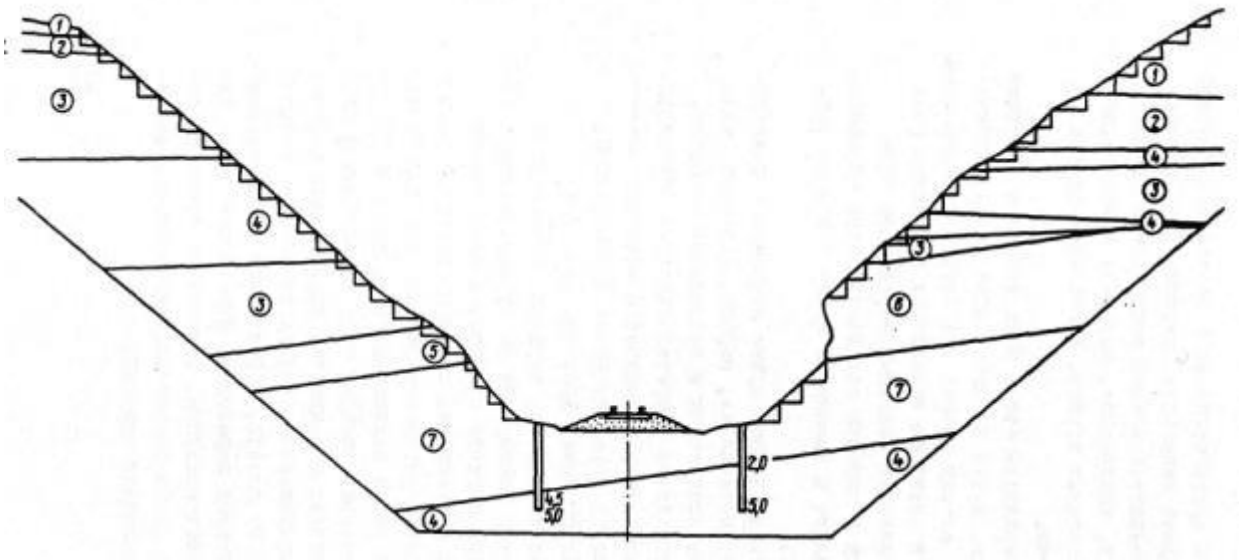


Умовні позначення:

1 – стінка відриву; 2 – зсувна тераса; 3 – бровка; 4 – поверхня ковзання; 5 – напрямок руху ґрунтових вод у водомісткій породі; 6 – шар водотривкої породи; 7 – тіло зсуву; 8 - п’яний ліс; 9 – язик зсуву.

Додаток Ї

Приклад схеми поперечного перерізу кар’єра

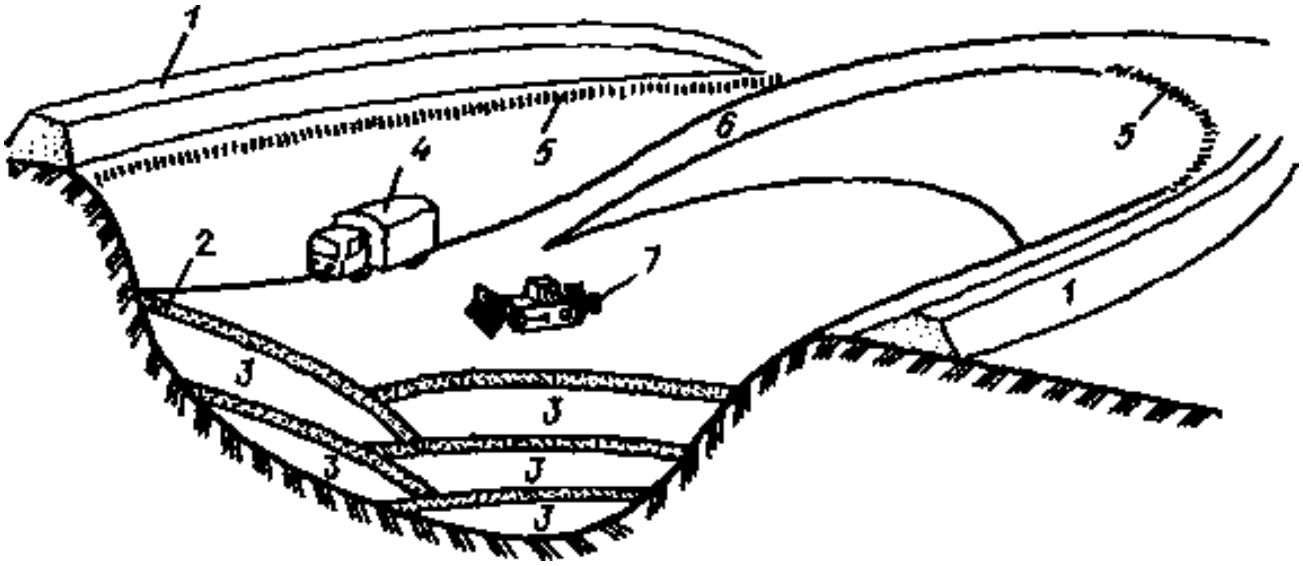


Умовні позначення:

1 – ґрунтовий шар; 2 – суглинок важкий; 3 – супісок; 4 – глина; 5 – щебінь; 6 – щебінь з піщано-глинистими відкладами; 7 – сланець.

Додаток К

Приклад схеми сміттєзвалища



Умовні позначення:

1 – ґрунтовий насип; 2 – проміжна ізоляція; 3 – шари утрамбованих побутових відходів; 4 – сміттєвоз; 5 – бровка сміттєзвалища; 6 – місце спуску транспорту (пандус); 7 – бульдозер.