

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Навчально-науковий механічний інститут

Кафедра розробки родовищ та видобування корисних
копалин

02-06-93М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних робіт із навчальної дисципліни
«Основи геології»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського)
рівня за освітньо-професійними програмами
спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою з
якості ННМІ
Протокол № 8 від 17.03.2026 р.

Рівне – 2026

Методичні вказівки до практичних робіт із навчальної дисципліни «Основи геології» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійними програмами спеціальності G16 «Гірництво та нафтогазові технології» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Волненко С. О., Заєць В. В., Козоровський Л. О., Семенюк В. В. Рівне : НУВГП, 2026. 42 с.

Укладачі:

Волненко С. О., заступник нач. РКГП ДП «Українська геологічна компанія», головний геолог ТОВ «БУДТРАНС-ЛОГІСТИК», старший викладач кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин;

Заєць В. В., к.т.н., доцент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин;

Козоровський Л. О., начальник підривної та бурової діляниць, ТОВ «ККНК "ТЕХНОБУД»;

Семенюк В.В., старший викладач кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

Відповідальний за випуск: Корнієнко В. Я., професор, д.т.н., завідувач кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин.

Керівник групи забезпечення спеціальності

Васильчук О. Ю.

© С. О. Волненко,
В. В. Заєць,
Л. О. Козоровський,
В. В. Семенюк, 2026
© НУВГП, 2026

Зміст

ст

Вступ.....	4
Практична робота № 1. Вивчення головних породоутворюючих мінералів	5
Практична робота № 2. Вивчення головних типів гірських порід	7
Практична робота № 3. Визначення просторового положення геологічних поверхонь і орієнтованих тіл гірських порід	9
Практична робота № 4. Визначення елементів залягання шарів гірських порід непрямыми методами	11
Практична робота № 5. Визначення потужності геологічних тіл.....	13
Практична робота № 6. Побудова геологічних карт гірських порід, що залягають горизонтально	16
Практична робота № 7. Побудова гіпсометричного плану покрівлі водотривкого шару за даними розвідувального буріння	18
Додатки.....	23
Список використаних літературних джерел.....	42

Вступ

До об'єкта дослідження зазначеної навчальної дисципліни належить сукупність ендегенних та екзогенних геологічних процесів, що детермінують динаміку земної кори та її поверхні. Окрему увагу приділено генезису мінеральних ресурсів, а також методологічним аспектам пошуку, геологорозвідувальних робіт та подальшого промислового освоєння родовищ корисних копалин. Мета навчальної дисципліни: навчити студентів основним геологічним процесам, які протікають в надрах Землі та на її поверхні, а також діагностувати найбільш поширені мінерали та гірські породи.

Програма викладання курсу спрямована на формування у здобувачів вищої освіти системного базису теоретичних знань та прикладних навичок. Пріоритетним завданням є опанування фахових компетенцій щодо ідентифікації мінеральних агрегатів за їхніми діагностичними ознаками, морфології та генезису. Особлива увага приділяється петрографічному аналізу гірських порід, вивченню структурних умов їх залягання, а також комплексному дослідженню родовищ корисних копалин — від стадії геологорозвідувальних робіт до оцінки гідрогеологічних параметрів середовища.

При підготовці методичних вказівок за основу взято наукові праці Маланчука З. Р., Корнієнка В. Я., Зайця В. В., Васильчука О. Ю., Жомирука Р.В., Бондаренка А. О., Гавриша В. С., Тихоненка Д. Г..

Практична робота № 1

Вивчення головних породоутворюючих мінералів

Мета роботи: навчитися визначати і розрізняти головні породоутворюючі мінерали за загальними ознаками.

Теоретичні відомості

Перед дослідженням фізичних властивостей мінералів слід опанувати методику їх визначення та правила техніки безпеки.

Діагностику мінералів згідно з додатком А.1 рекомендовано здійснювати за наступним алгоритмом:

1. **Класифікація за фотометричними ознаками.** Розподіл зразків на світло- та темнозабарвлені групи. До першої категорії належать мінерали білих, рожевих, жовтих та золотистих відтінків; до другої – бурі, коричневі, чорні та сіро-сталеві. Для світлих відмін пріоритетним показником є твердість, для темних – колір риси.

2. **Аналіз відносної твердості.** Проводиться шляхом механічного впливу (дряпання) на скляну поверхню. Групи диференціюють на тверді (залишають слід) та м'які. Останні тестують латунним еталоном для виділення м'яких та середньої твердості зразків. Отримані дані зіставляють із показниками табл. 1.1.

3. **Верифікація кольору риси.** Дана ознака є критичною для темнозабарвлених мінералів. Колір визначається шляхом проведення зразком по бісквіту (неглазурованій порцеляні). Відсутність сліду свідчить про те, що твердість досліджуваного об'єкта перевищує твердість порцеляни.

4. **Оцінка блиску.** Визначається характер відбиття світла: металевий, напівметалевий (тьмянний) або

типи неметалевого блиску (алмазний, скляний, жирний, матовий).

5. **Дослідження спайності.** Аналізується наявність дзеркальних площин відщеплення. Встановлюється кількість напрямків та ступінь досконалості (від вельми досконалої до недосконалої). Важливо не плутати спайність із гранями кристалів, тому аналіз проводиться виключно на свіжому сколі (наприклад, у піриту чи кварцу спайність відсутня попри чітку форму кристалів).

6. **Аналіз додаткових діагностичних індикаторів.** Після базових тестів враховують специфічні властивості. Наприклад, серед світлих мінералів галіт вирізняється солоним смаком, каолініт – специфічним запахом та текстурою, а гіпс – низькою твердістю (дряпається нігтем).

У групі темних мінералів графіт і магнетит розрізняють за питомою вагою та магнітними властивостями. Для лабрадору характерним є ефект іризації, тоді як гранат ідентифікують за типовою ізометричною формою кристалів та високою твердістю.

Таблиця 1.1

Шкала еталонів твердості мінералів Мооса

Твердість	Мінерал	Хімічна формула
1	Тальк	$Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$
2	Гіпс	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$
3	Кальцит	$CaCO_3$
4	Флюорит	CaF_2
5	Апатит	$Ca_5(PO_4)_3(F, Cl, OH)$
6	Ортоклаз	$KAlSi_3O_8$
7	Кварц	SiO_2
8	Топаз	$Al_2[SiO_4](F, OH)_2$
9	Корунд	Al_2O_3
10	Алмаз	C

Таблиця 1.2

Зведена таблиця опису мінералів

Назва мінералу, хімічна формула, клас	Колір		Твердість	Блиск	Спайність	Злам	Особливі властивості	Фізико-механічні властивості
	В зразку	Риси						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Магнетит Fe ₂ O ₄ , оксиди	чорний	чорний	5,5-6	металевий	Не помітна, за довідником досконала	землистий	магнітний	Важкий, міцний

Практична частина

Використовуючи систематичний каталог (додаток А), необхідно сформулювати підсумкову таблицю за зразком табл. 1.2. До зазначеної форми слід внести емпірично визначені діагностичні характеристики для кожної досліджуваної мінеральної фази.

Практична робота № 2**Вивчення головних типів гірських порід**

Мета роботи: навчитися визначати головні типи гірських порід, з яких складається земна кора.

Теоретичні відомості

Гірські породи становлять собою природні мінеральні агрегати сталого складу, що формуються в літосфері або на земній поверхні під впливом різнопланових геологічних чинників. Породи, сформовані з єдиного мінерального виду, класифікують як мономінеральні (від грец. «monos» — один). Якщо ж у структурі породи поєднується декілька мінеральних

компонентів, такий агрегат визначають як полімінеральний (від грец. «poly» — багато).

Практична частина

Для оптимізації процесу ідентифікації зразків, наданих викладачем разом із кваліфікаційними таблицями, рекомендується дотримуватися такої послідовності:

1. **Аналіз структури.** Початковий етап передбачає визначення структурного типу. Кристалічно-зерниста будова притаманна переважно магматичним, метаморфічним або хемогенним осадовим утворенням. Уламкова структура зазвичай вказує на теригенне або органогенне походження породи.

2. **Визначення текстурних особливостей.** Масивні або пористі текстури характерні для магматичного та метаморфічного генезису. В інших випадках слід орієнтуватися на специфічні текстурні ознаки, притаманні конкретним генетичним групам.

3. **Діагностика мономінеральних агрегатів.** Масивні кристалічні породи однорідного складу перевіряють на твердість та взаємодію з HCl (хлоридною кислотою). Це дозволяє чітко диференціювати метаморфічні аналоги, такі як кварцит та мармур.

4. **Ідентифікація магматичних відмін.** Аналізують колір та наявність вільного кварцу. У кислих породах вміст кварцу сягає 35%, що дозволяє легко його діагностувати. У середніх породах його виявлення потребує використання лупи, а в основних та ультраосновних він відсутній (такі зразки мають темне забарвлення). На основі структури та текстури породи відносять до інтрузивного або ефузивного типу.

5. **Дослідження осадового комплексу.** Проводиться тест на реакцію з соляною кислотою, визначаються індивідуальні органолептичні ознаки

(наприклад, смак галіту або блиск антрациту). При аналізі грубоуламкових порід ключовим фактором є ступінь обкатаності уламків (окатанні чи гострокутні).

6. Діагностика метаморфічних утворень. Визначається колірна гама, мінеральний склад та специфічні текстурно-структурні параметри. Отримані дані порівнюються з еталонними показниками в таблицях для встановлення номенклатурної назви.

7. Фіксація результатів. Усі досліджені параметри та остаточна назва зразка вносяться до підсумкової форми (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Структура	Текстура	Характеристика породи			Назва породи, генетичний тип
		Мінеральний склад	Колір	Реакція з HCl	
Крупнозерниста	Масивна	Октоклаз, кварц, біотит	Світло-рожевий	Немає	Граніт, магматична інтрузивна, кисла

Практична робота № 3

Визначення просторового положення геологічних поверхонь і орієнтованих тіл гірських порід

Мета роботи: Опанування методики детермінації просторової орієнтації геологічних поверхонь та геометричних параметрів залягання структурних одиниць гірських порід. Завдання передбачає набуття навичок встановлення положення геологічних тіл у тривимірному координатному просторі.

Теоретичні відомості

Гірські породи седиментаційного генезису зазвичай

залягають у формі верств або пластів (останній термін переважно застосовують до покладів вугілля, залізистих руд чи галіту). Формування шарів відбувається внаслідок акумуляції осадів у водних басейнах, що зумовлює їхнє первинне горизонтальне положення. Під впливом подальших ендегенних напружень літосфери породи зазнають деформацій, що призводить до виникнення тектонічних порушень складчастого або розривного типу. У результаті дислокацій шари набувають похилого або інвертованого (перевернутого) залягання, найпоширенішим різновидом якого є монокліналь.

Монокліналь (у перекладі з грец. *monos* — один, *kline* — нахилію) являє собою тектонічну форму залягання, що характеризується односпрямованим падінням пластів гірських порід на значній площі. Дана структура відзначається сталістю кута нахилу та вектору простягання шарів протягом тривалого просторового інтервалу.

Практична частина

Для виконання роботи використовується щільний папір формату А4 з вертикальною орієнтацією та обов'язковим кресленням рамки (полів). Композиційно аркуш розділяється на дві частини: у лівому секторі розміщується звітна таблиця параметрів залягання пластів (згідно зі зразком табл. 3.1), а в правому – відповідна умовна графічна символіка. Обов'язковим елементом є орієнтир на північ, представлений стрілкою завдовжки до 5 см (одна на весь аркуш).

Таблиця 3.1

№ точки спостереження	Елементи залягання гірських порід, градус				
	Азимут падіння, Q_a	Румб	Азимут пролягання	Румб	Кут падіння, a
1					
2					
3					
...					
19					
20					

«Формування звітної таблиці передбачає використання вихідних даних із Додатків Б і В для заповнення граф «Аз. пад.» та «Кут пад.», тоді як показники «Аз. прост.» і «Румб» розраховуються аналітично. Додаток Б містить параметри залягання пластів для побудови за допомогою транспортира, а Додаток В – для маніпуляцій із використанням гірничого компаса.

У правому секторі аркуша довільно розміщують 20 точок із дотриманням мінімального інтервалу між ними у 2 см. Кожну позицію необхідно пронумерувати та позначити відповідним умовним знаком елемента залягання. Для об'єктів № 1–10 графічна побудова знаків здійснюється транспортиром, а для № 11–20 – безпосередньо за допомогою гірничого компаса».

Практична робота № 4

Визначення елементів залягання шарів гірських порід непрямыми методами

Мета роботи: навчитися визначати та будувати елементи залягання шарів гірських порід непрямыми методами.

Теоретичні відомості

«У природних умовах прямі заміри елементів залягання пластів за допомогою гірничого компаса часто виявляються неможливими. Зокрема, наявність потужного чохла пухких відкладів або фрагментарність відслонень суттєво ускладнюють польові дослідження. У таких випадках доцільно застосовувати методи дистанційної або аналітичної детермінації, більшість із яких базується на використанні стратоізогіпс.

Термін «ізолінія» (від грец. *isos* — рівний) позначає лінію, що об'єднує точки з ідентичними кількісними показниками певного параметра. Прикладами є ізотерми (лінії рівних температур) та ізобари (лінії однакового атмосферного тиску).

У топографії лінію, що сполучає точки земної поверхні з однаковими абсолютними позначками, визначають як горизонталь. Аналогічна лінія, проведена через точки з рівними висотними значеннями для поверхні пласта (його покрівлі чи подошви), називається ізогіпсою.

Просторову орієнтацію ізогіпс на площині описують через параметри «перерізу» та «закладання». Перерізом ізогіпс (позначається символом «*a*») називають вертикальну різницю висотних позначок між двома суміжними ізолініями».

Кут падіння шару визначається за наступною формулою:

$$a = \arctg(a/b), \quad (4.1)$$

де *b* – це відстань закладання ізогіпс.

Практична частина

Методика визначення параметрів залягання водоносних горизонтів

1. **Детермінація елементів залягання за даними розвідувального буріння.** На досліджуваній

ділянці родовища закладено три свердловини (А, Б, В), що розкрили покрівлю водоносного пласта на різних глибинах. Метою задачі є обчислення азимутів простягання, падіння та кута нахилу даного горизонту.

Вихідні параметри: Глибини залягання пласта (у метрах) наведені у додатку Г.

Геометрична основа: Побудова ведеться за схемою рівнобедреного трикутника з кутами при основі 40° та довжиною бічного ребра **4 см**. Вершина трикутника відповідає точці А, лівий кут основи – точці Б, правий – В.

Масштабування: Графічні побудови виконуються у масштабі **1:1000**.

2. **Визначення параметрів залягання за конфігурацією виходу пласта на денну поверхню.** Завдання передбачає аналіз топографічних карт із нанесеними горизонталями рельєфу (додаток Д).

Оформлення: Робота виконується на папері формату А4.

Вимоги до графіки: Бланки міні-карт необхідно інтегрувати в основний аркуш шляхом вклеювання. Усі пояснювальні написи та умовні позначення мають суворо відповідати еталонним зразкам, наведеним у методичних прикладах.

Практична робота № 5

Визначення потужності геологічних тіл

Мета роботи: навчитися визначати потужність геологічних тіл у земній корі.

Теоретичні відомості

Роль і методи визначення потужності геологічних об'єктів

У сфері геологічних досліджень, спрямованих на **геометризацію надр**, ключове місце посідають задачі з обчислення потужності структурних одиниць (верств, пластів, жил, товщ та водоносних горизонтів). Дані параметри є критично важливими на всіх етапах геологорозвідувального циклу – від інженерно-геологічного знімання до стадії детальної розвідки родовищ.

Показник потужності є базовим для:

Побудови стратиграфічних колонок та геологічних розрізів.

Складання спеціалізованих карт.

Точного підрахунку запасів корисних копалин.

Для визначення цього параметра залучають усі доступні джерела інформації. Найбільш достовірним методом є прямиий замір **істинної потужності** у природних відслоненнях, гірничих виробках або свердловинах. За відсутності можливості прямого вимірювання застосовують аналітичні розрахунки, графічні побудови або їх поєднання – **графоаналітичний метод**.

Просторові взаємовідносини поверхонь пласта

Покрівля та підшва пласта переважно характеризуються паралельністю та ідентичним кутом нахилу.

При **нормальному заляганні** покрівля стратиграфічно та гіпсометрично розташована вище підшви (рис. 5.1-а, б).

У випадках, коли внаслідок тектонічних дислокацій підшва опиняється над покрівлею, діагностують **перекинуте залягання** (рис. 5.1-в).

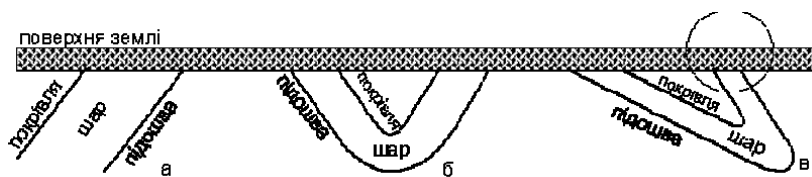


Рис. 5.1. Елементи будови шару (вертикальний розріз) при нормальному (а – моноклінальному, б – складчастому) та перекинутому (в; окреслено колом) заляганні.

Потужність шару – це найкоротша відстань по перпендикуляру між його підшовою та покрівлею

Практична частина

Перелік завдань з визначення параметрів потужності:

1. **Аналіз горизонтального залягання:**
Обчислення істинної потужності m пласта за умови відомого значення випадкової потужності M_c , виміряної під кутом β до горизонту.

2. **Диференціація односпрямованого нахилу:**
Детермінація ширини виходу пласта на поверхню схилу M_c для моноклінального залягання. Вихідні дані: істинна потужність m , кут падіння α та кут схилу β , за умови збігу напрямків нахилу рельєфу та падіння шару.

3. **Оцінка вертикальної експозиції:**
Визначення видимої потужності пласта на вертикальному обриві M_v . Розрахунок базується на значеннях істинної потужності m та кута падіння α .

4. **Визначення горизонтальних параметрів:**
Встановлення горизонтальної потужності M_c моноклінально залягаючої верстви через її істинну потужність m та кут нахилу α .

5. **Аналіз антиспрямованого нахилу:** Розрахунок істинної потужності m у випадку, коли вектор нахилу денної поверхні β протилежний вектору падіння пласта α , при відомій випадковій потужності M_c .

6. **Узагальнена модель падіння:** Знаходження істинної потужності m при моноклінальному заляганні α , якщо випадковий замір M_c виконано під кутом β у бік падіння структурної одиниці.

Регламент оформлення та вимоги до точності:

Кожна задача оформлюється на окремому аркуші за наступним стандартом:

Текстовий блок: Стислий виклад умов задачі.

Графічний блок: Виконання креслення у чітко визначеному масштабі (1:1000, 1:2000, 1:10000 або 1:50000).

Аналітичний блок: Наведення математичних розрахунків (тригонометричних виразів).

Верифікація: Порівняння графічних та обчислювальних результатів. Допустима похибка між ними не повинна виходити за межі **1 мм** у масштабі креслення.

Практична робота № 6

Побудова геологічних карт гірських порід, що залягають горизонтально

Мета роботи: навчитися будувати геологічні карти гірських порід, що залягають горизонтально.

Теоретичні відомості

Під час вивчення масштабних структур земної кори виникає потреба в їхньому візуальному узагальненні. Це досягається шляхом масштабування, яке дозволяє знехтувати дрібними деталями заради цілісного сприйняття

об'єкта. Основним інструментом такого моделювання є геологічна карта – вона являє собою зменшену вертикальну проекцію оголень гірських порід (як природного, так і техногенного походження) на горизонтальну площину.

Практична частина

Регламент виконання графічних робіт з геологічного картування

1. Підготовчий етап та геоморфологічний аналіз

Робота базується на опрацюванні індивідуального плану (масштаб 1:1000, крок ізогіпс – 10 м). Ключовим моментом є детальна інтерпретація рельєфу: виявлення екстремальних висотних точок, чітке окреслення вододільних ліній, річкових артерій, тальвегів та схилів різної крутизни.

2. Методика побудови геологічних меж

Процес відображення шарів ґрунтується на принципах горизонтального залягання:

Прив'язка до висот: Кожна контактна поверхня (підосва чи покрівля) має сталу абсолютну відмітку.

Трасування: Геометричні межі шарів наносяться суворо паралельно горизонталям рельєфу.

Інтерполяція: Якщо висотна відмітка пласта не збігається з кроком горизонталей (10 м), положення межі визначається методом лінійної інтерполяції між сусідніми ізогіпсами.

Фіналізація: Площини виходу порід на денну поверхню заповнюються відповідним кольором та літологічними символами згідно зі стратиграфічною легендою.

3. Формування стратиграфічної колонки

Фундаментом для колонки є розрахунок істинної потужності ***m***. Для горизонтальних пластів вона обчислюється як різниця висот покрівлі та підосви:

$$m = H_{\text{покрівлі}} - H_{\text{підшви}} \quad (6.1)$$

Важливо: Для верхнього (наймолодшого) та нижнього (найдавнішого) шарів точну потужність встановити неможливо через відсутність даних про одну з меж. Побудова ведеться згори вниз, від сучасних відкладів до давніх, у масштабі, що відповідає основній карті.

4. Технологія складання геологічного розрізу

Профіль: Спершу будується топографічна лінія розрізу.

Перенесення меж: Точки перетину лінії розрізу з геологічними межами на карті проєктуються на профіль.

Геометрія шарів: Однойменні точки з'єднуються горизонтальними лініями. Рекомендується починати креслення з верхніх ярусів, поступово переходячи до нижніх. Кожен горизонт маркується віковим індексом та штрихуванням.

5. Оформлення легенди (умовних позначень)

Легенда складається з графічних блоків (прямокутники 1x2 см), що містять:

Літологічний код: Графічне позначення складу породи.

Хронологічний індекс: Символ геологічного віку.

Порядкова нумерація: Список формується від наймолодших об'єктів (перші номери) до найдавніших.

Додатково вказуються специфічні позначки: лінії розрізів, місця розташування свердловин тощо.

Практична робота № 7

Побудова гіпсометричного плану покрівлі водотривкого шару за даними розвідувального буріння

Мета роботи: навчитися будувати гіпсометричний

план покрівлі водотривкого шару за даними розвідувального буріння.

Теоретична частина

Для графічного відображення просторової орієнтації покладів корисних копалин та інших літологічних одиниць використовують структурні карти. Вони дозволяють візуалізувати морфологію підземних поверхонь — покрівлі або підшви пласта – через систему ізогіпс.

Гіпсометричний план, за своєю суттю, є горизонтальною проекцією ізоліній, що з'єднують точки геологічної поверхні з однаковими висотними відмітками. Геометричний зміст ізогіпс аналогічний горизонталям рельєфу: ключова відмінність полягає лише в тому, що перші описують прихований «рельєф» підземного нашарування. У випадках витриманого моноклінального залягання (зі сталим кутом та вектором падіння) структурна карта набуває вигляду системи паралельних прямих із рівномірним кроком.

Практична частина

Постановка задачі: На дослідній ділянці з рівнинним рельєфом проведено геологорозвідувальні роботи, що включали закладання 5 бурових профілів. Дистанція між профілями становить 60 м, а всередині кожного з них із кроком 80 м споруджено по 5 свердловин. За результатами буріння було встановлено глибину залягання покрівлі водотривкого горизонту та розраховано її абсолютні висотні відмітки. Мета роботи: Сформувати гіпсометричний план покрівлі пласта (крок ізогіпс – 20 м) та виконати розрахунок параметрів її залягання у трьох контрольних точках.

Алгоритм виконання:

1. Підготовка вихідної бази даних: розрахунок

індивідуальних показників та заповнення відповідного розділу в таблиці 7.1 (графа 5).

2. Обчислення абсолютних позначок денної поверхні та покрівлі водотриву згідно з визначеною математичною залежністю.

$$h = h_{\text{вих}} - \Delta h, \quad (7.1)$$

Методика розрахунку висотних показників:

Визначення підсумкової абсолютної відмітки ***h*** виконується шляхом корекції базового значення ***h***_{вих} з таблиці 7.1. Величина поправки ***Δh*** обчислюється індивідуально для кожного здобувача за залежністю:

$$\Delta h = 100 \cdot \tan(N_{\text{сп}}^{\circ}) \quad (7.2)$$

де $N_{\text{сп}}$ – порядковий номер студента в академічному журналі. Отриманий результат ***Δh*** підлягає округленню до найближчого цілого числа.

Параметризація та розрахункове обґрунтування індивідуального проекту гіпсометричного плану покрівлі водотриву

У даному розділі наведено систематизовані вихідні дані та результати попередніх обчислень, необхідні для графічної побудови структурної моделі водотривкового горизонту. Розрахунок базується на адаптації табличних значень до індивідуального варіанта студента з урахуванням тригонометричних поправок.

Таблиця 7.1.

Профіль	№ свердловини	Вихідна абсолютна висотна відмітка покрівлі водотривкого горизонту ($H_{вих}$)	Поправка для варіанту (Δh)	Виправлена абсолютна висотна відмітка покрівлі водотривкого горизонту по свердловині, м ($h=h_{вих}-\Delta h$)
<i>I</i>	2	3	4	5
I	1	90	$\Delta h=100 \cdot tg(\alpha_{ссп})$, заокруглена до цілого числа	
	2	38		
	3	-10		
	4	-90		
	5	-122		
II	6	92		
	7	40		
	8	-5		
	9	-82		
	10	-118		
III	11	92		
	12	46		
	13	4		
	14	-80		
	15	-120		
IV	16	91		
	17	43		
	18	-2		
	19	-84		
	20	-124		
V	21	91		
	22	42		
	23	-10		
	24	-95		
	25	-122		

Порядок графічної побудови структурної моделі:

1. Картографічна основа: На аркуші А4 сформувані сітку розвідувальних свердловин згідно зі схемою (Додаток І). Для кожної точки в дужках зазначити розраховану абсолютну відмітку покрівлі водотриву.

2. Профілювання: Побудувати геологічні розрізи за характерними лініями (I, III та V профілі). Вертикальний масштаб задається шкалою висот. На профілі наносяться точки фактичного залягання горизонту ($h_{ф}$), які з'єднуються плавною кривою для візуалізації підземного рельєфу.

3. Метод ізогіпс: На отриманих розрізах через кожні 20 м провести горизонтальні вектори до контакту з

покрівлю. Точки перетину проектується на горизонтальну площину плану для визначення положення ізоліній.

4. Синтез гіпсометричного плану: Шляхом інтерполяції точок з ідентичними відмітками по профілях I, III, V (з урахуванням контрольних даних профілів II та IV) провести плавні ізогіпси. Значення висот вказуються в розривах ліній.

5. Аналіз залягання: У трьох контрольних пунктах визначити вектори падіння. Азимут встановлюється за нормаллю до ізогіпс (у бік зниження позначок), а кут падіння α обчислюється через відношення кроку перерізу до величини закладання.

6. Легенда: Сформувати нумерований перелік умовних позначень у нижній частині графічного документа.

ДОДАТКИ

Додаток А

Клас мінералів	Назва мінералу, хімічна формула	Діагностичні ознаки	Практичне використання
1	2	3	4
Самородний	Золото Au	Колір золотисто-жовтий. Риса жовта, блискуча. Твердість 2,5-3. Щільність 19,3 г/см ³ . Спайність відсутня. Злам занозистий. Ковке. Кристали октаедричного габітусу, дрібні зерна, листуваті, в розсипах – самородки.	Валютний метал. Використовується в ювелірній та зубопротезній справі, в електронній промисловості, в космічних апаратах і ядерних реакторах.
	Графіт C	Колір сталеві-сірий, чорний. Риса темно-сіра. Твердість 1. Щільність 2,1-2,3 г/см ³ . Спайність цілком досконала. Блиск напівметалевий. Кристали табличчасті, також зернисті агрегати та луски.	Використовується в електротехнічній і атомній промисловості, як мастило, як сировина для виготовлення електродів, вогнетривких тиглів, штучних алмазів.
	Сірка	Колір жовтий,	Використовується

1	2	3	4
	S	<p>медово-жовтий, світло-коричневий. Риса жовтувата. Твердість 1,5-2. Щільність 2,1 г/см³. Спайність середня. Блиск алмазний. Горить з характерним запахом. Кристали утворює рідко, частіше у вигляді землистих або натічних мас.</p>	<p>в резинотехнічній промисловості, в хімічній для виготовлення сірчаної кислоти, фарб, сірників, в піротехніці, для вироблення засобів боротьби з шкідниками та ін.</p>
Сульфідний	<p>Пірит FeS₂</p>	<p>Колір солом'яно-жовтий, золотистий. Риса чорна. Твердість 6-6,5. Щільність 4,9-5,2 г/см³. Спайність недосконала. Злам нерівний до раковистого. Кристали у формі куба або пентагондодекаедрів.</p>	<p>Сировина для одержання сірчаної кислоти, частково – як залізна руда. Пірит часто вміщує золото.</p>
	<p>Халькопірит CuFeS₂</p>	<p>Колір латунно-жовтий, золотистий. Риса зеленувато чорна, оксамитова. Твердість 3-4. Щільність 4,1-4,3 г/см³</p>	<p>Руда на мідь.</p>

		Спайність недосконала. Блиск металевий. Кристали утворює рідко, частіше суцільні зернисті маси, вкраплення.	
	Галеніт PbS	Колір свинцево-сірий. Риса свинцево-сіра. Твердість 2-3. Щільність 7,4-7,6 г/см ³ . Важкий. Спайність досконала по кубу. Кристали в вигляді куба, гексаєдрів і октаєдрів, зернисті агрегати, друзи.	Руда на свинець.
	Сфалерит ZnS	Колір бурий, жовтий, світло-коричневий, чорний (залежно від домішок). Риса світло-бура. Твердість 3,5-4. Щільність 3,5—4,2 г/см ³ . Спайність досконала в шестиох напрямках. Блиск алмазний. Крихкий. Кристали тетраєдричної форми, зернисті агрегати, друзи.	Руда на цинк.

1	2	3	4
	Кіновар HgS	Колір яскраво-червоний, темно-червоний. Риса черво на. Твердість 2-3. Щільність 8-8,2 г/см ³ . Важкий. Спайність досконала. Блиск алмазний. Кристали ромбодричної форми.	Руда на ртуть. Використовується для виготовлення червоної фарби.
Оксидний і гідроксидний	Кварц SiO ₂	Прозорий, колір різних, переважно світлих, відтінків. Твердість 7. Щільність 2,65 г/см ³ . Спайність відсутня, злам раковистий, блиск скляний. Прихованокристалічний різновид кварцу – халцедон.	Використовують у точному приладобудуванні, для виготовлення прикрас, скла і хімічного посуду і як полірувальний матеріал.
	Магнетит Fe ₃ O ₄	Колір чорний, темно-сірий, риса чорна, блиск метале вий. Твердість 6. Магнітний. Зустрічається у вигляді зернистих агрегатів і щільних суцільних мас, а також окремих	Найважливіша руда на залізо.

1	2	3	4
		кристалів. Спайність відсутня.	
Карбонатний	Кальцит CaCO_3	Колір безбарвний, молочно-білий, жовтий, рожевий, блакитний, бурий, чорний. Риса біла. Твердість 3. Щільність 2,7-2,9 г/см ³ . Спайність досконала в 3-х напрямках по ромбоєдру. Блиск скляний. Різновиди: ісландський шпат – прозорий, безбарвний, має подвійне променезаломлення. Реагує із соляною кислотою. Кристали різної форми, зернисті агрегати, натічні форми, друзи, щітки, конкреції, землясті агрегати.	Карбонатні породи широко використовуються для виготовлення цементу, вапна, як флюсова сировина в металургії, ісландський шпат – в оптиці, лазерній техніці, голографії.

Сульфатний	<p>Гіпс $\text{CaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Колір білий, сірий, жовтий, рожевий, блакитний, бурий, інколи чорний. Риса біла. Твердість 2. Щільність 2,3 г/см³. Спайність цілком досконала. Злам дрібнозернистий, занозистий у волокнистих різновидів. Блиск скляний, перламутровий, шовковистий. Морфологія: суцільні маси, зернисті, волокнисті, пластинчасті агрегати, кристали, друзи, двійники.</p>	<p>Широко використовується в будівництві, цементній промисловості, в медицині, при виробництві паперу, як добриво.</p>
Силікатний	<p>Тальк</p>	<p>Колір безбарвний, жовтуватий, зеленкуватий. Риса біла. Твердість 1. Щільність 2,7-2,8 г/см³. Спайність цілком досконала. Блиск перламутровий. Морфологія: листи, луски, суцільні маси. Особливі властивості: жирний на дотик</p>	<p>Тальк використовують у виробництві паперу, у парфумерії, у виробництві фарб, в текстильній і гумовій промисловості, в медицині. Тальк – кислото- і вогнетривкий матеріал.</p>

1	2	3	4
Викопних смол	Бурштин	<p>Скам'яніла смола давніх хвойних дерев з включеннями комах, рослинних рештків, газових включень. Колір медово-жовтий, вишнево-червоний, коричневий, білий, зелений, чорний (близько 100 відтінків). Твердість 2-3. Щільність 1,01-1,10 г/см³. В'язкий. Злам раковистий. Спайності немає. Блиск скляний або матовий. При терті електризується. Горить.</p>	<p>Сировина для виготовлення янтарної кислоти, лаків, каніфолі, фарб, емалей, застосовується в парфумерії, медицині, лазерній техніці, в ювелірній промисловості як ювелірний камінь.</p>

Виміри елементів залягання шарів гірських порід з різних точок

№ п/п	Номери точок спостереження																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Q _г	α	Прост	α
1	5	23	53	16	90	78	167	60	180	62	241	70	302	31	354	10	312	10	112	90		
2	7	25	56	14	143	22	166	47	252	63	191	88	285	40	337	9	65	9	281	90		
3	12	27	72	12	140	55	93	45	210	71	255	50	343	45	280	13	92	13	212	90		
4	22	44	62	10	96	14	135	40	193	5	267	65	346	22	283	8	216	8	33	90		
5	6	33	77	70	170	15	93	27	213	12	185	51	340	57	279	33	314	33	123	90		
6	34	52	54	22	103	18	135	24	230	5	198	81	325	23	282	12	136	12	15	90		
7	15	61	68	65	117	23	161	22	266	52	205	78	293	25	350	44	69	44	313	90		
8	4	31	76	63	94	21	163	3	265	14	220	52	270	27	248	15	187	15	45	90		
9	32	74	60	60	108	33	165	31	223	17	190	69	327	44	292	18	35	18	236	90		
10	47	14	71	57	145	37	102	54	196	10	258	61	344	33	310	23	168	23	217	90		
11	54	25	70	22	153	42	95	52	192	9	224	85	345	52	274	21	250	21	78	90		
12	18	31	88	45	173	48	114	50	254	13	202	74	315	61	272	22	58	62	296	90		
13	29	40	50	40	160	64	116	64	263	8	215	55	324	31	276	88	154	63	237	90		
14	31	45	65	31	100	50	176	48	245	33	204	63	352	74	275	50	338	71	157	90		
15	33	22	51	25	128	52	172	41	200	12	182	82	284	14	355	65	228	5	42	90		
16	14	57	81	14	163	54	105	37	235	44	269	78	295	37	277	51	75	12	326	90		
17	17	60	78	74	175	31	104	33	248	15	195	22	336	33	290	81	307	5	146	90		
18	1	62	52	31	113	3	158	21	208	18	256	55	333	21	286	78	106	52	207	90		
19	35	63	61	61	115	22	162	23	206	23	257	14	300	23	348	52	243	14	25	90		
20	30	22	69	52	133	24	91	18	183	21	227	15	288	18	320	69	132	17	268	90		
21	23	70	85	33	174	27	120	15	240	33	201	18	291	15	342	61	329	10	152	90		
22	40	10	74	44	148	40	111	14	188	37	229	23	305	14	353	85	48	33	316	90		
23	25	12	55	27	125	45	153	55	197	42	184	21	294	55	330	74	262	21	85	90		
24	2	14	63	25	155	47	97	22	260	48	226	33	278	22	356	18	60	23	332	90		
25	24	16	82	23	99	60	130	78	186	64	225	37	335	78	287	23	323	52	110	90		

Примітка. Умовні знаки елементів залягання наносяться за допомогою гірничо го компасу.

Виміри елементів залягання шарів гірських порід з різних точок

№ п/п	Номери точок спостереження																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
	Q _г	A	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Q _г	a	Прост	a
1	59	9	26	70	98	33	134	65	267	8	194	10	278	23	311	15	93	23	213	90		
2	67	13	36	88	101	21	141	63	189	33	215	9	271	18	359	18	3	25	269	90		
3	89	8	39	50	107	23	178	60	250	12	221	13	270	15	331	23	8	27	158	90		
4	79	33	43	65	109	52	149	57	180	44	249	8	304	14	350	21	6	44	208	90		
5	0	12	41	51	118	70	143	22	239	15	187	33	358	55	273	62	62	33	113	90		
6	87	44	10	81	142	88	105	45	185	18	233	12	357	22	330	63	202	52	32	90		
7	80	15	46	78	110	50	164	40	218	23	260	44	355	78	309	71	131	61	186	90		
8	42	18	19	52	137	65	100	31	268	21	214	15	289	88	340	5	237	31	315	90		
9	57	45	45	69	120	51	166	25	244	33	220	18	273	50	306	12	28	74	263	90		
10	56	37	20	61	179	81	119	14	230	37	199	23	328	65	300	5	152	14	272	90		
11	68	42	21	85	144	78	90	78	242	42	193	21	336	51	297	52	219	25	141	90		
12	66	48	27	74	121	33	175	22	240	48	211	62	295	81	321	14	82	31	352	90		
13	76	64	3	55	130	52	159	55	247	64	183	63	290	78	339	17	137	40	303	90		
14	12	50	44	63	138	14	170	14	222	16	255	71	298	52	335	10	156	45	72	90		
15	68	52	9	82	160	17	122	15	261	14	200	5	282	69	317	33	228	22	44	90		
16	73	54	38	78	115	10	169	18	257	12	232	12	322	61	275	21	289	57	96	90		
17	86	31	42	22	124	9	165	23	203	10	225	5	353	85	318	23	27	74	277	90		
18	83	3	11	55	147	13	95	21	190	70	246	52	345	74	299	52	111	31	207	90		
19	64	22	16	14	140	8	126	33	195	22	231	14	341	55	285	70	246	61	167	90		
20	84	24	13	15	125	33	171	37	264	65	205	17	301	63	320	88	63	52	356	90		
21	7	64	49	18	127	12	150	42	238	63	182	10	351	15	305	50	70	33	271	90		
22	73	16	28	23	139	22	155	48	235	60	209	33	274	14	303	65	343	44	118	90		
23	56	14	8	21	145	78	129	64	259	57	210	21	319	55	286	51	88	27	349	90		
24	86	12	37	33	135	88	151	50	265	22	234	23	308	22	354	81	172	25	323	90		
25	75	10	48	37	131	50	177	76	219	45	245	52	280	78	349	78	188	23	302	90		

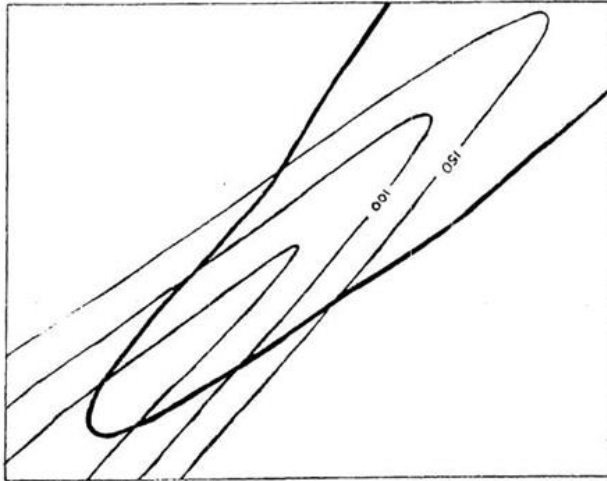
Примітка. Умовні знаки елементів залягання наносяться за допомогою транспорту.

Абсолютні позначки поверхні шару, зустрінутого
свердловинами А, Б, В (в метрах)

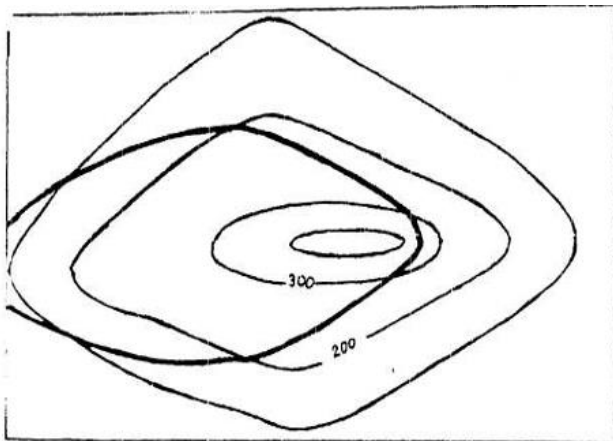
№ п/п	Задача 1			Задача 2			Задача 3		
	Свердловини			Свердловини			Свердловини		
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
1	25	70	25	27	53	-5	37	60	57
2	110	110	82	32	10	45	-77	-103	-68
3	-10	30	-10	45	70	15	52	7	17
4	72	114	114	84	50	100	84	87	60
5	15	38	15	23	-10	47	-10	8	25
6	61	80	61	67	100	25	-15	10	5
7	43	25	43	215	183	236	48	46	33
8	61	65	61	-30	-15	-47	22	43	33
9	60	20	20	210	240	160	75	97	87
10	100	78	78	55	17	90	11	37	33
11	0	-10	0	81	45	108	164	140	130
12	40	40	24	64	112	70	6	17	-15
13	45	12	12	114	150	60	215	225	220
14	35	17	17	200	170	221	55	62	70
15	43	43	80	-100	-140	-78	37	11	46
16	31	55	31	-114	-88	-170	90	74	83
17	24	47	47	-40	-70	-14	-8	-53	-43
18	112	80	98	68	100	70	114	100	100
19	40	40	62	82	30	115	7	10	-15
20	180	156	180	53	22	71	70	88	93
21	480	520	520	74	98	60	27	43	14
22	180	180	217	26	-13	50	-45	-38	-30
23	300	272	272	114	136	80	-43	-20	-29
24	345	311	325	80	45	98	77	77	60
25	418	450	418	-5	15	-40	74	27	50

Бланки геологічних мінікарт

Геологічна карта № 1
Масштаб 1:10000



Геологічна карта № 2
Масштаб 1:10000



Завдання для виконання практичної роботи з визначення
потужності шарів гірських порід

№ пп	Задача 1		Задача 2			Задача 3		Задача 4		Задача 5			Задача 6		
	β	M_c	α	β	t	α	t	α	t	α	β	M_c	α	β	M_c
1	10	100	70	20	50+2*№ по журналу	20	30	15	10	20	80	100+2*№ по журналу	40	10	100+2*№ по журналу
2	15	95	67	22		25	25	20	15	25	75		30	15	
3	20	90	65	25		30	20	25	18	30	70		30	20	
4	25	85	60	27		35	15	30	20	35	65		30	25	
5	30	80	50	30		40	20	35	23	40	60		25	30	
6	35	75	45	32		45	25	40	25	45	65		25	35	
7	40	70	40	30		40	30	45	30	50	60		25	37	
8	45	65	35	48		35	35	50	35	55	55		25	40	
9	50	60	30	40		30	30	55	37	60	50		20	37	
10	55	55	25	42		30	25	60	35	65	45		20	35	
12	60	50	20	45		20	20	65	32	70	40		20	30	
11	65	45	15	47		25	15	70	30	75	35		25	15	
13	70	40	20	50		25	20	65	28	70	35		22	10	
14	65	35	25	52		60	25	60	25	65	35		20	12	
15	60	30	30	55		35	30	55	23	60	55		20	7	
16	55	25	35	60		40	35	50	20	55	65		20	5	
17	50	30	40	62		45	40	45	18	50	20		23	7	
18	45	35	42	65		50	35	40	15	45	60		23	10	
19	40	40	45	70		55	30	35	12	40	70		23	12	
20	35	45	47	72		50	25	30	10	35	20		28	10	
21	30	50	50	75		45	20	25	30	30	25		28	12	
22	25	55	52	77		40	15	20	35	25	30		30	10	
23	20	60	55	80		35	20	15	40	20	40		32	15	
24	15	65	60	75		35	25	20	45	25	50		35	10	
25	10	70	55	60		50	30	25	40	30	45		40	12	

Примітка. Кути α і β наведені в градусах, потужність – у метрах.

Вік шару	Варіант																									Літологічний склад	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
	Абсолютні відмітки підлоги шару																										
N ₂					-					-						-											Глина
N ₁				260	260	260	255	255	260	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	-						Пісок
P ₃				240	240	240	240	240	245	240	240	240	240	240	245	245	245	245	245	245	256	-					Конгломерат
P ₂		-		231	231	231	230	230	222	230	230	230	230	230	-	235	-	235	235	235	240	255					Пісковик
P ₁	255			218	218	218	-	205	-	212	212	212	212	260	210	260	260	260	260	227	235	-					Алевроліт
K ₂	240	-		205	205	205	262	-	185	245	185	-	248	196	240	-	-	205	226	262	262						Аргіліт
K ₁	235	255		-	-	-	240	250	-	235	-	260	230	-	225	262	262	262	262	185	210	237					Вапняк
J ₃	225	-	240				225	240	210	210	210	240	212	210	250	250	250	250	-	-	193	-	225				Мергель
J ₂	200	255	230	-			207	222	198	198	198	226	192	187	232	265	265	265	265	-	255	210					Пісковик
J ₁	-	255	212	265			190	210	180	180	205	-	204	-	246	246	246	246	246	242	193						Конгломерат
T ₃	250	205	240				-	195	-	-	185	185	185	190	260	230	230	230	228	-	-	228					Брекчія
T ₂	240	-	225				-	255	-	-	-	-	-	-	240	212	212	212	205	260	260						Аргіліт
T ₁	220	220	213	250	240	240	240	240	240	240	255	255	255	232	200	200	200	200	198	245	245						Пісковик
P ₂	-	-	195				240	228	240	228	240	240	240	210	-	-	-	-	225	245	245						Алевроліт
P ₁				-			230	212	212	212	227	227	227	196					210	210							Вапняк
C ₃							213	200	200	200	205	205	205	-					193	193	193						Глинсті сланці
C ₂							205	-	-	-	190	190	190	-					-	-	-						Доломіт
C ₁							-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-						Мергель

Геохронологічна та стратиграфічна шкали Європи

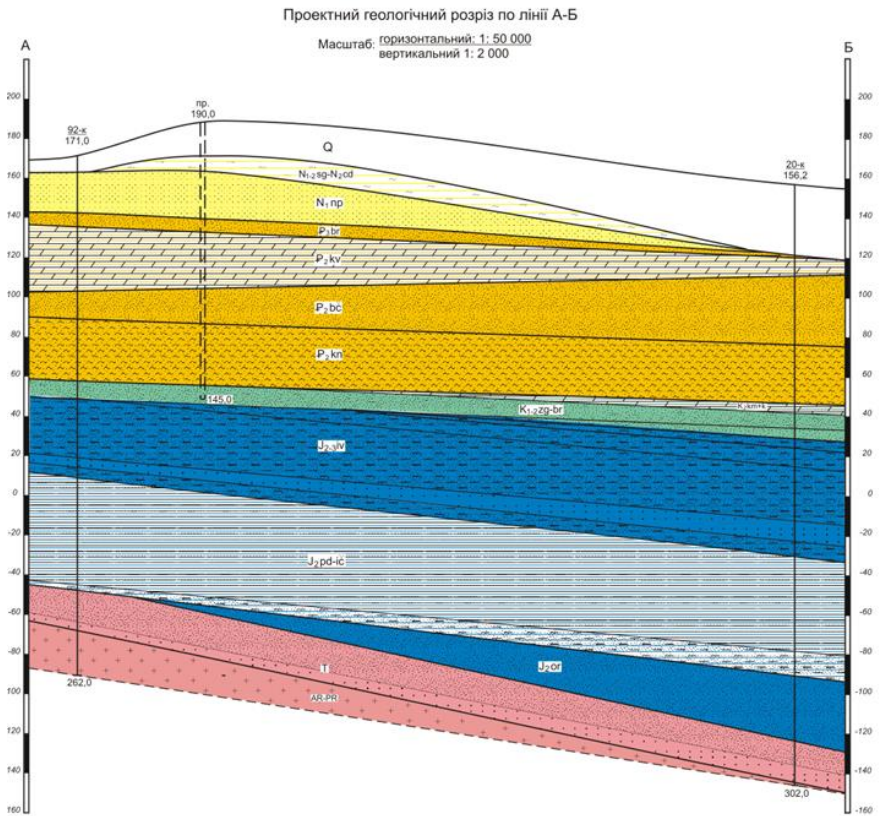
Еон	Епоно-	Ера	Період	Епоха	Вік	Індекс	Колір	Вік нижньої межі,	
Епоно-	Ера	Епоно-	(система)	(відділ)	(ярус)			млн. років	
Земля	Земля	Земля							
Фанерозойський Фанерозойська (РН)	Кайнозойська KZ	Четвертинний (четвертинна) Q	Q	Сучасна (-ий)		Q _{IV}	Сіро-жовтий	1,8	
				Пізно-(верхньо-) чет-		Q _{III}			
				Середньо-(середньо)		Q _{II}			
				четвертинна		Q _I			
		Неогеновий (неогенова) N	N ₂	Пліоценова (верхній)	Апшеронський	N _{2ap}	Світлий	Лімонно-жовтий	
					Ачкагильський	N _{2a}			
					Кузльницький	N _{2kl}			
					Кіммерійський	N _{2km}			
					Понтічеський	N _{2p}			
					Меоітчеський	N _{2m}			
			N ₁	Міоценова (нижній)	Сарматський	N _{1s}	Темний		
					Конкський	N _{1kn}			
	Караганський				N _{1kr}				
	Чокракський				N _{1ch}				
	Тарханський				N _{1t}				
	Коцахурський				N _{1k}				
	P	P ₃	Олігоценова (верхній)	Хаттський	P _{3h}	Світлий	Померанцевий		
				Рюпельський	P _{3r}				
		P ₂	Еоценова (середній)	Приабонський	P _{2p}	Помірний			
				Бартонський	P _{2b}				
		P ₁	Палеоценова (нижній)	Лютетський	P _{1l}	Темний			
				Іпрський	P _{1i}				
	Мезозойський MZ	Крейданий (крейдана) K	K ₂	Пізньокрейдана (верхньокрейданий)	Маастрихтський	K _{2m}	Світлий	Трав'яно-зелений	
					Кампанський	K _{2km}			
Сантонський					K _{2st}				
Коньякський					K _{2k}				
K ₁			Ранньокрейдана (нижньокрейданий)	Туронський	K _{2t}				
				Сеноманський	K _{2s}				
J		Юрський (юрська) J	J ₃	Пізньоюрська (верхньоюрський)	Альбський	K _{1al}	Темний		130±5
					Аптський	K _{1a}			
					Баремський	K _{1br}			
			J ₂	Середньоюрська (середньоюрський)	Готеривський	K _{1g}			
					Валанжинський	K _{1v}			
					Баріаський	K _{1b}			
J ₁	Ранньоюрська (нижньоюрський)	Титонський	J _{1t}	Світлий					
		Кімериджський	J _{1km}						
		Оксфордський	J _{1o}						
Сніпий	Сніпий	Сніпий	Сніпий	Келовейський	J _{2k}	Помірний	204±5		
				Батський	J _{2bt}				
				Байоський	J _{2b}				
				Ааленський	J _{2a}				
Темний	Темний	Темний	Темний	Тоарський	J _{1t}	Темний			
				Плісбахський	J _{1p}				
				Синеморський	J _{1s}				
				Гетангський	J _{1h}				

Продовження додатку Ж

Еон	Епоха	Ера	Ера-тема	Період (система)	Епоха (відділ)	Вік (ярус)	Індекс	Колір	Вік нижньої межі, млн. років
Фанерозойський	Мезозойська MZ	Триасовий (тріасова) T	Триасовий (тріасова) T	Пізньотриасова (верхньотриасовий) T₃	Ретський		T_{3r}	Світлий	Бузковий
					Норійський		T_{3n}		
					Карнійський		T_{3k}		
				Середньотриасова (середньотриасовий) T₂	Ладинський		T_{2l}	Помірний	
					Анізійський		T_{2a}		
					Оленекський		T_{2o}		
		Ранньотриасова (нижньотриасовий) T₁	Індський		T_{1i}	Темний			
			Пізньопермська (верхньопермський) P₂	Татарський			P_{2t}		
				Казанський			P_{2ks}		
		Ранньопермська (нижньопермський) P₁	Уфимський		P_{2u}	Світлий			
			Кунгурський		P_{1k}				
			Артинський		P_{1ar}				
	Сакмарський			P_{1s}					
	Кам'яновугільний (кам'яновугільна) C	Пізньо- (верхньо-) кам'яновугільна C₃	Гжельський		C_{3g}	Світлий			
			Касимовський		C_{3k}				
		Середньо- (середньо-) кам'яновугільна C₂	Московський		C_{2m}	Помірний			
			Башкирський		C_{2b}				
		Ранньо- (нижньо-) кам'яновугільна C₁	Серпуховський		C_{1s}	Темний			
			Візейський		C_{1v}				
	Палеозойська PZ	Девонський (девонська) D	Пізньо- (верхньо-) девонська D₃	Фаменський		D_{3fm}	Світлий	Коричневий	
				Франський		D_{3f}			
			Середньо- (середньо-) девонська D₂	Живетський		D_{2g}	Помірний		
				Ейфельський		D_{2ef}			
			Ранньодевонська (нижньодевонський) D₁	Емський		D_{1e}	Темний		
				Працький		D_{1p}			
		Сілурийський (сілурийська) S	Пізньо- (верхньо-) сілурийська S₂	Прждіольський		S_{2p}	Світлий		
				Лудловський		S_{2ld}			
			Ранньо- (нижньо-) сілурийська S₁	Венлокський		S_{1w}	Темний		
				Лландоверійський		S_{1l}			
			Ордовікський (ордовікська) O	Пізньоордовікська (середньоордовікський) O₃	Ашгільський		O_{3as}		Світлий
					Карадокський		O_{3k}		
	Середньоордовікська (середньоордовікський) O₂	Лландейлський			O_{2ld}	Помірний			
		Лланвірський			O_{2l}				
Ранньо- (нижньо-) ордовікська O₁	Аренігський			O_{1a}	Темний				
	Тремадокський			O_{1t}					
Кембрійський (кембрійська) Є	Пізньокембрійська (верхньокембрійський) Є₃	Аюсоканський		Є_{3as}	Світлий				
		Сакський		Є_{3s}					
		Аксаїський		Є_{3ak}					
	Середньо- (середньо-) кембрійська Є₂	Амгінський		Є_{2am}	Помірний				
		Майський		Є_{2m}					
	Ранньо- (нижньо-) кембрійська Є₁	Алданський		Є_{1a}	Темний				
Ленський			Є_{1l}						
Протерозойський PR	Пізньопротерозойська (неопротерозой) PR₃	Венд		PR_{3v}	Світлий				
		Рифей		PR_{3r}					
		Середньопротерозойська (мезопротерозой) PR₂		PR₂					
		Ранньопротерозойська (палеопротерозой) PR₁		PR₁					
Архейський (AR)		Загальноприйнятих підрозділів немає				AR	Червоний	1900±90	

Додаток 3

Зразок побудови та оформлення геологічного розрізу



Продовження додатку 3

Умовні позначення:

на розрізі:

	Відклади четвертинної системи. Пісок, сугісок, суглинок
	Відклади міоцен-пліоцену. Стратіти та червоно-бурі глини
	Відклади межигірської, береської та новопетрівської світ олігоцен-міоцену. Піски, алеврити, пісковики.
	Відклади київської серії еоцену. Мергель
	Відклади бучацької серії еоцену. Піски, пісковики
	Відклади канівської серії еоцену. Глини
	Крейдово-мергельна товща верхньої крейди. Мергель
	Відклади загорівської, журавинської, буромської світ нижньої та верхньої крейди. Піски, пісковики, кремені
	Відклади підлузьної, ніжинської, ічнянської світ середньої юри. Глини, алеврити
	Відклади оrelської серії середньої юри. Піски, глини, алеврити

Геологічна свердловина, яка використовувалась
для побудови геологічного розрізу

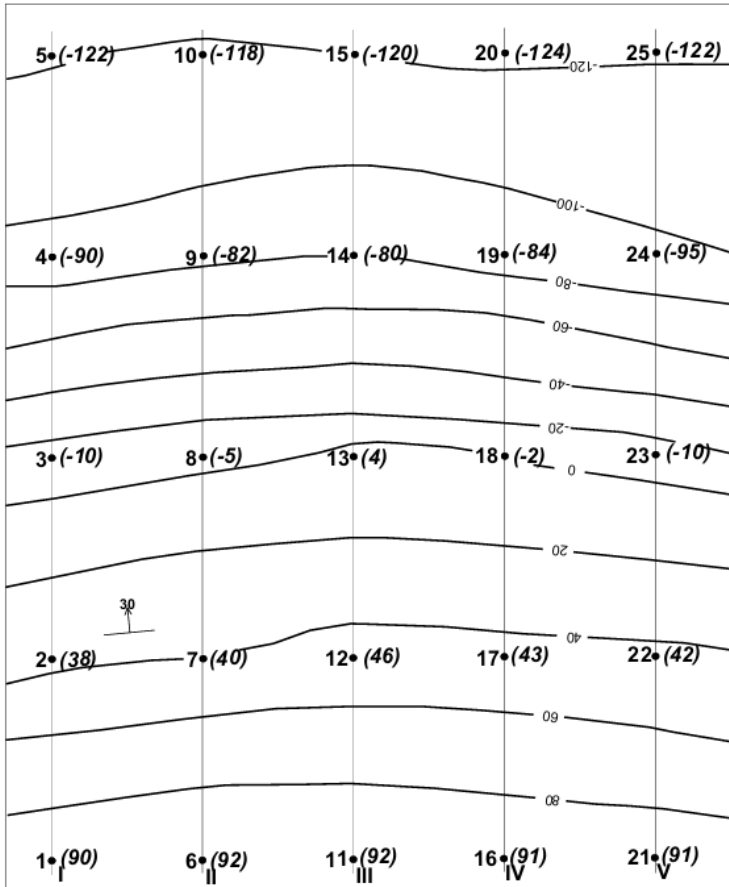
92-к номер свердловини
171,0 абсолютна позначка устя свердловини, м

262,0 глибина свердловини, м

Проектна свердловина

145,0 глибина свердловини, м

Гіпсометричний план покрівлі водотривкого горизонту
Масштаб 1:2000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Розвідувальний профіль,
його номер



Свердловина, її номер, відмітка
крівлі водотривкого горизонту

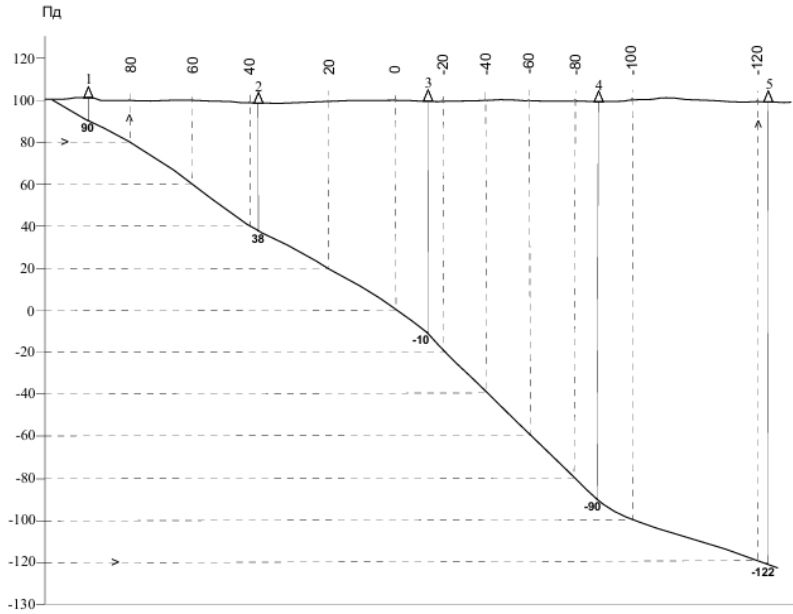


Ізогіпси



Елементи залягання
крівлі водотривкого
горизонту

Геологічний розріз по розвідувальному профілю
Масштаб 1:2000



Список використаних літературних джерел

1. Маланчук З. Р., Маланчук Є. З., Корнієнко В. Я. Спеціальні технології видобутку корисних копалин : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2017. 268 с.
2. Геотехнології гірництва [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / З. Р. Маланчук, С. Р. Боблях ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. Рівне : НУВГП, 2013. 200 с. ISBN 978-966-327-229-0.
3. Технології відкритої розробки корисних копалин : навч. посіб. / З. Р. Маланчук, В. С. Гавриш, В. А. Стріха, І. М. Киричик. Рівне : НУВГП, 2013. 285 с. ISBN 978-966-327-350-4.
5. Технологія підземної розробки корисних копалин : навч. посіб.[Електронне видання] / А. І. Новак, О. В. Калініченко, В. В. Заєць, О. Ю. Васильчук, В. В. Семенюк. Рівне : НУВГП, 2019. 315 с.
6. Геологія з основами мінералогії : навч. посіб.. / Тихоненко Д. Г., Дегтярьов В. В., Щуковський М. А., Язикова А.Г., Величко Л. Л., Тарара В. С. ; за ред. д. с-г. н., проф. Д. Г. Тихоненка. К. : Вища освіта, 2003. 287 с. ISBN 966-8081-09-9/
7. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з вивчення мінералів та гірських порід з дисципліни «Геологія з основами геоморфології» для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» денної і заочної форми навчання / Укладач: Пікареня Д. С. Кам'янське : ДДТУ, 2016. 34 с.
8. Практикум з дисципліни «Геологія і гідрогеологія» : навчальний посібник / О. В. Орлінська, Д. С. Пікареня, В. В. Любченко, І. В. Чушкіна. Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2016. 124 с.