

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра біоресурсів, аквакультури та природничих наук

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Гебрич Кирил Сергійович

УДК 553.5 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Геологічна будова родовища габро «ПШЕНИЧНЕ»  
у Коростишівському районі Житомирської області**

103 «Науки про землю»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник

Яременко Ольга Віталіївна

Кандидат геологічних наук

Житомир – 2024

## АНОТАЦІЯ

Гебрич Кирил Сергійович - Геологічна будова родовища габро Пшеничне у Коростишівському районі Житомирської області. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 103 – Науки про землю – Поліський національний університет, Житомир, 2024 рік.

В роботі надано рекомендації щодо перспективності подальшої розробки і розширення родовища на основі аналізу його геологічної будови.

**Наукова новизна одержаних результатів:** Описана геологічна будова родовища. З'ясовано, що за якісними показниками корисна копалина придатна для виготовлення блоків.

**Практичне значення одержаних результатів:** в результаті досліджень геологічної будови, було встановлено потужність корисної копалини та технологічні параметри для розробки родовища на повну потужність.

Обсяг роботи – кваліфікаційна робота написана на 29 сторінках машинописного тексту, містить 2 таблиці. Кваліфікаційна робота складається з 3 розділів, 4-х загальних висновків, списку використаних літературних джерел із 41 найменувань, додатки на 12 сторінках.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ГАБРО, РОДОВИЩЕ, БЛОЧНИЙ КАМІНЬ, ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА, ЗАПАСИ.

## SUMMARY

Gebrych Kiryl Serhiyovych - Geological structure of the Pshenchne gabbro deposit in the Zhytomyr district of the Zhytomyr region. Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for bachelor's degree in specialty 103 - Earth Sciences - Polish National University, Zhytomyr, 2024.

The work provides recommendations on the prospect of further development and expansion of the deposit based on the analysis of its geological structure.

Scientific novelty of the obtained results: The geological structure of the deposit is described. It was found out that the mineral is suitable for the production of blocks in terms of qualitative indicators.

Practical significance of the results: as a result of additions and generalizations of scattered data on the structural and textural properties of the deposit, recommendations for further more cost-effective design of the mining process and the sales market were provided.

Scope of work - the qualification work is written on 29 pages of typewritten text, contains 2 tables. The qualification work consists of 3 chapters, 4 general conclusions, a list of 41 references, and 12 pages of appendices.

**KEYWORDS:** GABBRO, DEPOSIT, BLOCK STONE, GEOLOGICAL STRUCTURE, RESERVES.

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ВИВЧЕНІСТЬ РАЙОНУ РОДОВИЩА	7
1.1. Топографо-геодезичні відомості	7
1.2. Стадійність вивчення родовища	8
РОЗДІЛ 2. КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ГЕОЛОГІЧНУ БУДОВУ РАЙОНУ РОДОВИЩА	10
РОЗДІЛ 3. ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ УТВОРЕННЯ РОДОВИЩА ГАБРО ПШЕНИЧНЕ	17
3.1. Гірничо-геологічні умови родовища	17
3.2. Геологічна будова родовища	19
3.3. Особливості умов затягання корисної копалини, тектоніка і група складності родовища	22
ВИСНОВКИ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	25

## ВСТУП

**Актуальність.** Швидкість та ефективність будівництва продовжують зростати як в Україні, так і за кордоном, завдяки розвитку нових технологій і матеріалів. Водночас, значення природного облицювального каменю лишається високим. Це обумовлено його властивостями: природний камінь є довговічним, має високі показники зносостійкості та міцності, а також надає унікальний декоративний ефект. Тому дослідження геологічної будови родовищ природного облицювального каменю є актуальним питанням.

Вивчення геологічної будови родовища габро Пшеничне у Коростишівському районі Житомирської області є актуальним, оскільки подальше розширення родовища і дослідження якісних показників корисної копалини залежить від вивченості ділянки робіт і власне самого родовища. Геологічна будова є основою для подальшого обґрунтування параметрів постійних кондицій для підрахунку запасів у межах ліцензійної площі, а також затвердження запасів у Державній комісії України по запасах корисних копалин. Габро родовища Пшеничне придатне для виробництва блоків, що відповідають вимогам ДСТУ Б EN 1467:2007 «Будівельні матеріали. Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги».

**Мета роботи** – дослідження геологічної будови родовища габро Пшеничне в межах ділянки Спеціального дозволу на користування надрами, площа якої складає 6,5 га.

**Предмет дослідження** – родовище габро Пшеничне.

**Об'єкт дослідження** – процеси геологічного формування родовища габро Пшеничне та його геологічна будова.

**Методи досліджень:** аналіз первинної документації геологорозвідувальних робіт, аналіз та співставлення результатів детальної розвідки родовища та експлуатаційних робіт на родовищі, поєднання досвіду вивчення геологічної будови національних та закордонних кар'єрів, використання математичної статистики, системного аналізу та комп'ютерного

моделювання; проведення техніко-економічних аналізів для технічних та управлінських рішень.

**Задачі досліджень:**

- провести аналіз вивченості району родовища;
- проаналізувати геологічну будову району родовища;
- дослідити геологічну будову родовища.

**Практичне значення роботи:**

- обґрунтовано доцільність подальшої розробки і детальної геологічної розвідки родовища габро Пшеничне на основі аналізу існуючих гірничо-геологічних умов родовища;
- підраховано запаси, що свідчать про економічну доцільність розробки родовища у межах ліцензійної площі.

**Наукова новизна одержаних результатів:** Описана геологічна будова родовища. З'ясовано, що за якісними показниками корисна копалина придатна для виготовлення блоків.

**Апробація результатів досліджень:** основні положення досліджень доповідалися на IV Міжнародній науково-практичній конференції «EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS» (22-24.04.2024 р., м. Барселона, Іспанія), Науково-практична конференція магістрів «ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА ЕКОЛОГІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ» (листопад 2023 р., Житомир, ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ).

**Структура і об'єм роботи.** кваліфікаційна робота написана на 29 сторінках машинописного тексту, містить 2 таблиці. Кваліфікаційна робота складається з 3 розділів, 4-х загальних висновків, списку використаних літературних джерел із 41 найменувань, додатки на 12 сторінках.

## РОЗДІЛ 1.КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ВИВЧЕНІСТЬ РАЙОНУ РОДОВИЩА

### 1.1. Топографо-геодезичні відомості

Родовище габро Пшеничне розміщується у Коростишівському районі Житомирської області, розташоване за 0,3 км на північ від північної околиці с. Кам'яний Брід. Географічні координати родовища габро Пшеничне наведені у таблиці 1.1.

**Таблиця 1.1 – Географічні координати ліцензійної площі родовища**

Номери кутових точок	Координати	
	Північна широта	Східна довгота
Точка 1	50° 29' 02"	28° 57' 06"
Точка 2	50° 29' 12"	28° 57' 05"
Точка 3	50° 29' 13"	28° 57' 15"
Точка 4	50° 29' 03"	28° 57' 17"

В орографічному плані родовище розташоване в південно-східній околиці Житомирського Полісся, в межах Коростишівської моренної рівнини з абсолютними відмітками поверхні близько 220 м над рівнем моря.

В геоморфологічному відношенні район робіт являє собою ерозійно-аккумулятивну рівнину алювіально-льодовикового походження, слабо розділену ярами та балками. Характерною особливістю району є наявність великої кількості річкових долин слабо виражених у рельєфі, з тарілкоподібними заболоченими зниженнями [19].

Заплави річок та струмків, як правило, також заболочені на значній території. Виходи кристалічних порід на денну поверхню спостерігаються в долинах річок у вигляді пологих куполоподібних піднять, що досягають висоти 10 і більше метрів по берегам, а в руслах рік вони утворюють перекати і пороги [21, 22].

Річкова і яро-балкова мережа розвинена слабо та має пологі, невисокі схили річкових долин і балок.

Найбільшими річками є р. Тетерів, р. Бистріївка, р. Ірша.

Клімат району м'який помірно-континентальний з короткою, м'якою зимою та теплим, достатньо вологим літом. Середньорічна температура повітря складає 7,1<sup>0</sup>С. Влітку переважно сонячно та тепло, вітри віють західні та північно-західні, а взимку помірно прохолодно з переважними східними та південно-східними вітрами.

Топографічною основою для підрахунку запасів габро є топографічний план масштабу 1:1000. Топографічна зйомка території родовища, топоплан якої служив основою для підрахунку запасів, виконана за станом на 01.08.2019 р. маркшейдерською службою ТОВ «КЛМ ГРАНРЕСУРС». Площа зйомки 0,15 км<sup>2</sup>. Переріз рельєфу через 0,5 м [18, 20].

Усі свердловини пробурені на родовищі інструментально виносились в натуру із наступною їх планово-висотною прив'язкою.

Система координат – УСК-2000. Система висот – Балтійська.

Плановою геодезичною основою при проведенні топографічних робіт служили точки зйомочного обґрунтування.

## **1.2. Стадійність вивчення родовища**

Геологічна вивченість району робіт досить висока та характеризується наявністю геологічних карт масштабами 1:200000 і 1:50000. Державна геологічна зйомка масштабом 1:200 000 листи М-35-ХVII здійснювалась протягом 1959-1962 рр. (автори – А.П. Ролик, І.В. Череватюк, В.П. Бухарев, В.І. Шунько) [13, 14].

Район робіт розташований в межах Волинського основного масиву, що входить в склад Коростенського плутону, геологічне вивчення якого розпочато в кінці минулого сторіччя та продовжується на сьогодні.



В наступні роки геологом А.П. Бухарєвим була виконана геологічна зйомка масштабу 1:50000 південно-західної частини Коростенського плутону, а геологом Хворовим в 1970 р. складена геологічна карта масштабу 1:50000 листів М-35-43-Г, М-35-47-В, М-35-58-Г, М-35-59-А [15, 16].

Геофізична вивченість району детально досліджена у звітах В.П. Герасимчука, С.А. Шмар'яна [17].

У 1967 рр. в межах Житомирської області виконані великі пошуки облицювального габро, в процесі яких виявлено і вивчено 12 ділянок, на двох з яких – Буківська і Кам'янобрідська виконані детальні геолого-розвідувальні роботи і початий промисловий видобуток блочної продукції.

У 1973 роках на Кам'янобрідському родовищі Київською експедицією тресту «Київгеологія» по технічному завданню Житомирського «Облкомунхозу» були проведені розвідувальні роботи, в результаті яких протоколом УкрТКЗ №3494 від 26.07.1973 року були затверджені запаси габро в кількості 1029,6 тис. м<sup>3</sup>.

Родовище габро Пшеничне є східним продовженням Кам'янобрідського родовища.

#### Висновки до розділу 1:

1. Район робіт розташований в межах Волинського основного масиву, що входить в склад Коростенського плутону, геологічне вивчення якого розпочато в кінці минулого сторіччя та продовжується на сьогодні.

2. Аналіз району робіт показав, родовище габро Пшеничне є східним продовженням Кам'янобрідського родовища.

## РОЗДІЛ 2.КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ГЕОЛОГІЧНУ БУДОВУ РАЙОНУ РОДОВИЩА

Географічно, місцевість розташована на північному заході Українського щита, в південній частині Коростенського плутону, і має відношення до східного контакту Володарсько-Волинського габро-анортозитового масиву з точки зору геологічної структури. (додаток 1) [12].

Ця область відрізняється тим, що кристалічний фундамент тут знаходиться на невеликій глибині, покритий тонким шаром мезозойських та кайнозойських відкладів. Серед них найширше розповсюджені відклади четвертинного періоду, а також, в меншій мірі, відклади палеогену, неогену і крейди. [34].

Гірські породи фундаменту складаються з відкладів середнього протерозою, які вкриті різними продуктами вивітрювання.

Геологічна структура області включає породи нижнього архею та середнього протерозою, які покриті шаром вивітрювання та осадовими відкладами мезозойського та кайнозойського періодів.

Наведено короткий опис порід району родовища відповідно до їх вікової послідовності за актуальною стратиграфічною схемою, затвердженою Міністерством освіти і науки України. (1992 р.).

### **Нижній протерозой**

#### *Коростенський інтрузивний комплекс ( $PR_1k^s$ )*

У місцевості, де проводяться дослідження, платформні вторгнення коростенського комплексу мають найбільший розповсюдження. Їх можна розділити на дві основні групи. Перша, старіша група, включає в себе породи габро-анортозитової формації, такі як габро, габро-норити, габро-анортозити та анортозити. Друга, молодша група, складається з гранітоїдів. Також до цього комплексу належить група гібридних порід, що утворилися в результаті впливу гранітної магми на породи габро-анортозитової формації, таких як габро-моніоніти, габро-сієніти, монценіти та граносієніти.

У північно-західній частині району родовища можна знайти анортозити у вигляді тіл, розміри яких коливаються від 200 до 350 метрів у довжину та від 450 до 700 метрів у ширину. Мікроскопічно ці породи характеризуються великими або середніми зернами, іноді вони мають порфіроподібну структуру.

Анортозити майже виключно складаються з плагіоклазу, який становить від 90% до 98% їхнього складу. Колір цих порід залежить від колірною відтінку плагіоклазу і зазвичай може бути сірим або світло-сірим. Темні мінерали є рідкісними у складі порід, і їхня кількість часто дуже мала, що ускладнює їхню ідентифікацію. Серед них можна зустріти піроксени, рідше олівін та біотит.

Також можуть бути присутні ільменіт у вигляді дрібних зерен розміром від 0,5 до 1,0 міліметра, а також апатит у вигляді голчастих кристалів у спільності з ним. Рутил і магнетит можуть бути присутні у поодиноких зернах порід.

Габро-анортозит в основному займає західну частину району. Зовнішньо вони представлені сірими або темно-сірими породами, часто великими або гігантськими зернами, іноді мають порфіроподібну структуру та неоднорідний склад, з рідкими іризуючими зернами плагіоклаза. У порівнянні з анортозитами, у габро-анортозитів темні мінерали зазвичай становлять від 15% до 30%. Мікроструктура цих порід може бути різноманітною, включаючи гіпідіоморфнозернисту або панідіоморфнозернисту структуру з елементами діабазової або порфіроподібної структури.

Темні мінерали, такі як піроксен та олівін, а іноді біотит та рогова обманка, є характерними для цих порід. Взаємні відносини між ними можуть бути досить різноманітними. Габро часто розповсюджене суцільною смугою вздовж західного контакту основного масиву з гранітоїдами. Ці породи мають дуже змінний мінеральний склад і структуру, утворюючи єдиний генетичний ряд габро-норитових порід. В цій групі порід переважає дрібно-середньозернисте габро, яке є об'єктом розвідувальних робіт.

Темні мінерали, що містяться в габрових породах, зазвичай розподілені рівномірно і становлять від 25% до 35% об'єму. Серед них можна зустріти

олівін, моноклінний або ромбічний піроксен, а рідше амфібол та біотит. Макроскопічно ці породи представлені темно-сірими, іноді зі слабким зеленуватим відтінком, дрібно-середньозернистими породами, зазвичай з однорідною зернистістю та масивною текстурою.

Гібридні породи розвиваються на межі габро-анортозитового масиву та рапаківіподібних гранітів, особливо широко в південно-західній частині району. Серед них можна виділити габро-монцоніти, габро-сієніти та монцоніти.

Породи даного району можна впорядкувати в наступну стратиграфічну схему:

Кайнозойська ера поділяється на ряд геологічних періодів і відділів, зокрема:

- Четвертинна система Q
- Голоценовий відділ (H), що включає сучасні ґрунти (eH)
- Плейстоценовий відділ, який складається з неоплейстоценового розділу (P) та середньо-неоплейстоценової ланки (PII)
  - Водно-льодовикові утворення дніпровського кліматоліту
  - піски (fP<sub>II</sub> dn)
  - суглинки (qP<sub>II</sub> dn)
- МЕЗОЗОЙ-КАЙНОЗОЙ
  - Кора вивітрювання габро (kv MZ – KZ)
  - ПРОТЕРОЗОЙСЬКИЙ АКРОН – PR
  - МЕЗОПРОТЕРОЗОЙСЬКИЙ ЕОН – PR<sup>2</sup><sub>I</sub> (Клесовій)
  - Коростенський інтрузивний комплекс
  - Граніти контаміновані (εγk PR<sup>2</sup><sub>I</sub> ks)
  - Габромонцоніти ,габросієніти, монцоніти (νμ PR<sup>2</sup><sub>I</sub> ks)
  - Габро, габронорити (εν<sub>I</sub> PR<sup>2</sup><sub>I</sub> ks)
  - Габроанортозити (ενη<sub>I</sub> PR<sup>2</sup><sub>I</sub> ks)

Найпоширенішим типом порід серед основних утворень габроанортозитової формації, що утворюють Володарсько-Волинський масив, є габроанортозити ( $\epsilon v_{\perp} PR^2_{\perp} ks$ ) У районі досліджень вони розташовані на східній частині та займають значні території.

Макроскопічно, це породи, що мають сірий, темно-сірий або чорний колір, з великими або гігантськими зернами і поодинокими іризуючими зернами плагіоклазу. Колір іризації може змінюватися від зеленого до блакитного, і кількість іризуючих зерен може значно варіюватися.

Мінеральний склад включає:

Плагіоклаз (андезин-лабрадор, лабрадор) - 70-85%

Олівін - 0-5%

Моноклінний піроксен (авгіт) - 10-15%

Ромбічний піроксен (гіперстен) - 5-10%

До акцесорних мінералів належать: апатит, рутил, ільменіт, титаномagnetит, магнетит, сульфід.

Вторинні мінерали можуть включати серицит, сосюрит, епідот, карбонати, хлорит, біотит, кварц і калішпат.

Габро, габронорити ( $\epsilon v_{\perp} PR^2_{\perp} ks$ ) у межах Володарсько-Волинського масиву є досить обмеженими за поширенням порівняно з габроанортозитами. Їх розповсюдження, в основному, обмежується крайовими частинами габроанортозитового масиву, де вони представлені вузькими переривистими смугами, що час від часу розширюються до значних розмірів. В середніх частинах масивів вони зустрічаються значно рідше і формують невеликі тіла серед габроанортозитів.

Щодо походження габро-габроноритового ряду, дослідники мають різні припущення, проте більшість з них вважає, що крайові габроїди є самостійною інтрузивною фазою.

За фізичними властивостями ці породи є найбільш щільними та магнітоінтенсивними в районі. Тіла та площі поширення цих порід часто характеризуються позитивними локальними та регіональними аномаліями сили

тяжіння у межах 1-3 мілігалт, які збігаються з магнітними аномаліями інтенсивністю від 1000 до 2000 нанотесл. Ці породи є досить нестійкими за мінеральним складом та структурою, проте утворюють єдиний петрогенетичний ряд габроноритових порід з взаємними переходами.

На перший погляд, породи макроскопічно мало відрізняються одна від одної. Вони мають темно-сірий колір зі слабким зеленуватим або золотистим відтінком, є дрібнозернистими або дрібно-середньозернистими, з масивною текстурою.

Мінеральний склад включає:

- Плагіоклаз (олігоклаз-андезин, лабрадор) - 55-70%
- Олівін - 5-20%
- Піроксен ромбічний - 5-20%
- Піроксен моноклінний - 10-30%

До акцесорних мінералів відносяться апатит, рутил, іноді сфен та циркон. Рудні мінерали включають ільменіт, титаномagnetит, magnetит, сульфід.

Для гібридних порід основного ряду (вм PR2I ks), які включають габромонцоніти, габро сієніти та монцоніти, характерним є те, що вони зазвичай розташовані недалеко від контакту між основними породами та коростенськими гранітами. Зовнішньо вони схожі на габро: темно-сірі, рожево-сірі, середньо-дрібнозернисті породи. Мінеральний склад цих порід може значно варіюватися, включаючи плагіоклаз, калієвий польовий шпат, кварц, олівін, моноклінний піроксен, ромбічний піроксен, рогову обманку, біотит та інші. Акцесорні мінерали включають апатит та циркон.

Кислі породи Коростенського інтрузивного комплексу у районі родовища представлені контамінованими гранітами, які утворюють смугу шириною 2-4 км, що простягається у північно-східному напрямку вздовж західного контакту Володарсько-Волинського масиву основних порід з гранітоїдами.

Ці контаміновані граніти (єук PR2I ks) є основною фацією гранітних інтрузій першої фази, яка, як правило, розвивається неподалік від контактів з

основними породами Коростенського плутону. У відміну від гібридних утворень, вони майже повністю пройшли процес переробки бокових порід.

Фізичні властивості цих утворень досить різноманітні і залежать від ступеня контамінації. Магнітні поля, що виникають в результаті розвитку цих гранітів, характеризуються значною різницею інтенсивності, утворюючи мозаїчні структури з від'ємними значеннями інтенсивності від 200 до 350 нанотесл. Складність магнітного поля пов'язана з коливанням магнітної сприйнятливості. Щільність цих гранітів близька до щільності анортозитів Чоповицького масиву і займає проміжне положення між кислими і основними типами порід в районі.

Макроскопічно – це все зелено-сіра порода, що має нерівномірно-середньо зернисту структуру, нечіткі порфіроподібні та дрібно-середньоовоїдні. Тому чіткість овоїдів значно мінлива.

Під загальним мікроскопом можнат зазначити, що структура породи є гіпідіоморфнозерниста із елементами пойкилопегматитової. Така текстура масивна.

Мінеральний склад таких порід складається з наступних компонентів (у відсотках): флюорит - до 1%, мікроклін-пертит - 40-63%, плагіоклаз - від 20 до 2%, кварц - від 25 до 40%, рогова обманка - від 1 до 10%, біотит - від 1 до 7%, олівін - від 1 до 4%, піроксен моноклінний - від 0 до 4%, апатит - до 2%. Однією з характерних особливостей мінерального складу гранітів є наявність олівіну (до 4%) та моноклінних піроксенів (до 4%).

Щодо геологічного періоду, кора вивітрювання на родовищі лежить поверх габро по всій його площі. Товщина цієї кори змінюється від кількох сантиметрів до 5,4 метрів. Вона представлена дрібноуламковою жорствою сірувато-бурого кольору, з каолінізованими шарами у верхній частині та сильно вивітрілим габро. За глибиною, ступінь каолінізації поступово зменшується.

На родовищі, четвертинні відклади, утворені під час пластичного впливу льодовиків, накладаються на кристалічний фундамент, такий як габро, і на його кору вивітрювання. Ці відклади включають в себе матеріали

середньонеоплейстоценової ланки плейстоценового періоду та голоценового періоду. Середньонеоплейстоценові відклади складаються переважно з льодовикових і водно-льодовикових формацій, які характерні для дніпровського кліматоліту.

Льодовикові відклади представлені моренними відкладами, які можна спостерігати у двох свердловинах (№2, 4). Вони складаються з суглинків бурого та сірувато-бурого кольорів і мають велику вагу. Ці відклади містять уламки кристалічних порід та кременю і мають товщину близько 1 метра.

Водно-льодовикові відклади поширені у всіх свердловинах і складаються з кварцового піску різнозернистої структури, забарвленого в сірий, жовтувато-сірий та бурувато-сірий кольори. Вони також містять глину та рідко утримують уламки кристалічних порід. Товщина цих відкладів змінюється від 0,7 метра до 2,8 метра.

Голоценові відклади складаються з сучасних ґрунтів темно-сірого кольору, переважно супіщаних, з невеликим вмістом гумусу. Товщина цих ґрунтів становить 0,2-0,3 метра.

#### Висновки до 2 розділу:

1. Однією з особливостей цієї області є поверхнєве розташування кристалічного фундаменту, яке прикрите тонким шаром мезозойсько-кайнозойських відкладів, зокрема, четвертинних відкладів, а також у меншій мірі відкладів палеогену, неогену та крейди.

2. У геологічній структурі району робіт переважають породи нижнього архею та середнього протерозою, які покриті корою вивітрювання, а також мезозойсько-кайнозойськими осадовими утвореннями.



## **РОЗДІЛ 3. ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ УТВОРЕННЯ РОДОВИЩА ГАБРО ПШЕНИЧНЕ**

### **3.1. Гірничо-геологічні умови родовища**

Географічно район родовища розташований у північно-західній частині Українського щита, в південній частині Коростенського плутону, біля східного контакту з Володарсько-Волинським габро-анортозитовим масивом.

Корисною копалиною родовища є незмінені габро та лабрадорити, які підходять для використання у виробництві облицювальних виробів. Вони відповідають вимогам стандартів, таких як ДСТУ Б EN 1467:2007 «Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги», ДСТУ Б EN 1467:2007 «Будівельні матеріали. Камінь природний. Плити необроблені. Вимоги» (EN 1468: 2003, IDT), ДСТУ Б EN 1469:2007 «Вироби з природного каменю. Облицювальні плити. Вимоги» (EN 1469: 2004, IDT) [4-7, 10].

З огляду на гірничо-геологічні умови, потужність та фізико-механічні властивості корисної копалини та навколишніх порід, а також технологічні особливості видобутку блочного каменю, на родовищі використовується суцільна система розробки з використанням перпендикулярного фронту просування відносно природних тріщин та зовнішнього відвалоутворення. [27].

Ураховуючи те, що розкривні породи, такі як пухкі глини, піски і жорстк'яно-глиниста кора вивітрювання, мають невелику потужність, досягнення їх добування передбачається за допомогою одного робочого уступу. Також, коли вивітрене габро має малу потужність, воно видобувається разом із основною корисною копалиною (незмінене габро), але при появі в окремих ділянках значних потужностей, для них використовується окремий уступ [28, 29].

Приймаючи до уваги гірничо-геологічні умови розробки родовища, а також потужність і фізико-механічні властивості корисної копалини та розкривних порід, а також досвід аналогічних родовищ, встановлено

використання транспортної системи розробки родовища з екскаваторним навантаженням розкривних робіт і розміщенням у зовнішніх відвалах [32, 33].

Стосовно технології видобувних робіт, застосована двохстадійна система видобутку блоків, що передбачає попереднє виділення монолітів великих об'ємів з подальшим розділенням на блоки комерційних розмірів усередині усього робочого майданчика даного кар'єру.

Відокремлення монолітів від масиву виконується двома способами: утворенням щілин (щільових врубів) у торцях монолітів у випадку відсутності природної вертикальної тріщини на торцевій площині та застосуванням невибухових руйнуючих засобів, розміщених у шпурах, які пробурені по наміченій лінії відколу. Висота відокремленого моноліту не повинна перевищувати відстані між двома сусідніми горизонтальними тріщинами, але не може перевищувати 3,0 м. Якщо відстань між двома горизонтальними тріщинами перевищує 3,0 м, то створюється горизонтальний вруб. Розділення монолітів на блоки виконується за допомогою невибухових руйнуючих засобів або гідроклинової установки.

Для вертикального переміщення блоків використовується стріловий кран на пневмоколісному ході КС-5363А з вантажопідйомністю 16 т.

Машиніст крану та такелажник з числа робітників по видобуванню блоків виконують навантажувальні операції. З урахуванням обсягів робіт приймається рішення про використання одного крану.

Блоки некондиційного якості та відходи від видобування використовуються для виробництва щебеню. Для їх навантаження використовується гідравлічний екскаватор CAT345BL. Розробка скельних порід проводиться за допомогою невибухового методу.

Для видобутку скельних розкривних порід, через їх невелику товщину, використовується спільний підхід з корисною копалиною, в якому формується розломна стрічка у вертикальній площині для відокремлення. Буріння цих стрічок здійснюється верстатом стрічкового буріння Perfora з діаметром 32-42 мм.

Для навантаження та перевезення скельних порід використовується колісний фронтальний навантажувач CAT988F11. Глинисті піски і жорств'яно-глиниста кора вивітрювання видобуваються екскаватором CAT345BL із навантаженням у вантажівки КрАЗ-256Б1 та відкладаються в окремий відвал.

Розробка ґрунтово-рослинного шару також виконується колісним фронтальним навантажувачем CAT988F11, а відходи розміщуються в окремих тимчасових відвалах, що формуються окремо від інших розкривних порід. Ширина робочого майданчика в пухких розкривних породах становить 22 метри [3].

### 3.2. Геологічна будова родовища

Геологічно родовище знаходиться в східній частині Володарсько-Волинського масиву, де переважають основні породи. У складі родовища переважають середньопротерозойські кристалічні породи габро-анортозитової формації, головною з яких є габро (основна корисна копалина), що перекривається корою вивітрювання і осадовими відкладами четвертинного віку.

Стратиграфічне розподілення порід, що утворюють родовище, базується на схемі докембрійських утворень, що була затверджена секцією МСК України від 15 квітня 1992 року. Геологічний розріз родовища побудовано відповідно до цієї схеми, як показано у таблиці 3.1.

**Таблиця 3.1. - Зведений геологічний розріз родовища**

Індекс	Характеристика	Потужність від- до (середнє, м)
eH	Сучасні відклади (H), Ґрунтово-рослинний шар	0,2-0,3 (0,2)
fP <sub>II</sub> dn <sup>i</sup>	Середня неоплейстоценова епоха відзначалася дніпровським кліматолітом і формуванням флювіогляціальних надморених відкладів. Пісок у цих відкладах має склад кварцу і полевошпату,	4,1-6,8 (5,5)

## продовження Таблиця 3.1.

	він глинистий і сірий, з фіними зернами, а на окремих місцях переходить у супісок, утворюючи смуги та плями, які мають відтінки від озалізного до іржаво-бурого кольору.	
$e_3vPR_2ks$	Вивітрювана кора є піщано-глинистою із переходом у жорстку, а також зеленувато-вохриста, пужка із одинокими уламками габро, що вивітрилось	1,2-3,4 (2,6)
$e_2vPR_2ks$	Мезопротерозой або (клесовій), Коростенський інтрузивний комплекс. Габро вивітрине буро-сіре та зеленувато-вохристе	0,2-2,0 (0,9)
$e_1vPR_2ks$	Мезопротерозой або ще названий клесовій, Коростенський інтрузивний комплекс порушеного вивітрюванням Габро є з темно-сірими ділянками зеленувато-сірого кольору, середньої зернистості, місцями доходить крупної зернистого та інтенсивне тріщинувате. Щодо тріщин плівки, то нальоти бувають зелено-бурого хлориту або буро-вохристого гідрооксиду заліза	0,9-2,5 (1,5)
$vPR_2ks$	Мезопротерозой або ще названий клесовій, Коростенський інтрузивний комплекс. Незмінене Габро з темно-сірими ділянками зелено-сірого, дрібної зернистості, із місцями середньої зернистості, щільна, масивна, міцна, слабо тріщинувата	12,4-23,4 (18,2)

*Коростенський інтрузивний комплекс ( $vPR_2ks$ )*

Габро, що виявлено на родовищі Коростенського комплексу, є головною корисною копалиною тут і був ретельно розвіданий усіма свердловинами, які

були пробурені. Максимальна товщина розкритого габро, виміряна на свердловинах 1 і 4, становить 23,4 метри.

Зовнішній вигляд незміненого габро характеризується відтінками від сірого до темно-сірого або чорного кольору, іноді з помітним зеленуватим відтінком. Це порода дрібно-середньозернистої масивної структури. У межах родовища габро має однорідний колір та стійкі структурно-текстурні особливості.

Петрографічний опис породи базується на аналізі шліфів. Під мікроскопом мінеральний склад габро виявляє наступне: плагіоклаз складає 60-65% (переважно лабрадор-бітовніт), представлений зернами таблитчастої форми розміром до 5-7 мм. Піроксен становить 20-30% і представлений зернами сірого кольору, різних форм до 2-3 мм, включаючи моноклінний (діопсид) та ромбічний (гіперстен) різновиди. Біотит складає 2-3% і виявляється у вигляді дрібних коричневого або бурого кольору лусочок. Рудний мінерал, магнетит, становить 3-5% і формує ізотропні зерна неправильної або рідше ізометричної форми. Акцесорні мінерали, 1-4%, представлені окремими зернами кварцу та дрібними виділеннями апатиту. Вторинні зміни включають незначну хлоритизацію та серицитизацію. Хлоритизація та озалізнення піроксену виявляються дуже слабкими.

Поверхня кристалічних порід на даху нерівна, з абсолютними висотами від +178,0 до +184,8 метрів, і має нахил у південно-східному напрямку, опускаючись по лінії свердловин 3 і 8. У верхній частині породи зазнали впливу процесу вивітрювання.

Породи, що піддалися вивітрюванню, відрізняються відносно великою кількістю тріщин та активною хлоритизацією та лимонітизацією уздовж їх поверхонь. Товщина цих порід від 0,9 метра (у свердловині №4) до 3,5 метра (у свердловині №11), у середньому 1,5 метра.

Ці породи, зазначені в результаті вивітрювання, можуть бути використані для видобутку щебеню і вважаються додатковою корисною копалиною.

Незмінені габро в межах обчислення запасів мають різний рівень тріщинуватості, з тріщинами переважно у горизонтальному та вертикальному напрямках.

#### *Мезозой – Кайнозой (kvMz-Kz)*

На всій території родовища габро мезо-кайнозойська кора вивітрювання широко поширена. Ця кора складається з інтенсивно хлоритизованих, вивітрілих до стану розпаду на рихлу жорстк'яну та глинисто-жорстку масу породи з зеленувато-бурим відтінком. Колір породи зумовлений процесами хлоритизації, каолінізації та лимонізації мінералів, які формують породу. Товщина рихлої кори вивітрювання змінюється від 1,2 метра (у свердловині № 7) до 3,4 метра (у свердловині № 11), в середньому становить 2,6 метра.

Четвертинні осадові відклади розповсюджені по всьому родовищу і зустрічаються у всіх свердловинах. Це дрібнозернисті надморенні піщано-глинисті відклади з уламками кристалічних порід. Характерною особливістю цього шару є жовтувато-бурий колір, що свідчить про інтенсивне озалізнення. Товщина цього шару змінюється від 4,1 метра (у свердловині № 4) до 6,8 метра (у свердловині № 11), в середньому становить 5,5 метра.

Флювіогляціальні відклади покриті слабко гумусовим шаром ґрунтово-рослинного походження темно-сірого кольору, товщиною 0,3 метра.

### **3.3. Особливості умов залягання корисної копалини, тектоніка і група складності родовища**

Родовище габро у Пшеничному є складовою частиною великого масиву кристалічних порід основного складу і є продовженням на захід від родовища габро у Бистрівці. Воно має просту геологічну будову і є придатним для відкритої розробки. Гірничо-геологічні та гідрогеологічні умови належні.

Незмінене габро, що є корисною копалиною, підходить для виготовлення декоративно-облицювальної продукції. Воно має відносно невелику тріщинуватість і характеризується складом і якістю, що дають можливість оцінити його за промисловими категоріями А+В+С1.

Згідно з "Інструкцією з застосування класифікації запасів та ресурсів корисних копалин Державного фонду надр до родовищ будівельного та облицювального каменю", ухваленою ДКЗ України у 2002 році, родовище габро у Пшеничному відноситься до І групи. [8, 9].

Висновки до 3 розділу:

1. Серед скельних розкривних порід на родовищі є вивірене габро, а серед пухких - кора вивітрювання, піщано-глинисті породи та ґрунтово-рослинний шар.

2. Оцінюючи технічні та економічні аспекти промислового освоєння родовища Пшеничне, рекомендується продовжити видобуток блочного каменю і провести докладні геолого-розвідувальні роботи для вивчення геологічної будови родовища та визначення обсягу геологічних запасів.

## ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень геологічної будови родовища можна зробити такі висновки:

1. Географічно, родовище габро Пшеничне знаходиться на північному заході Українського щита, у південній частині Коростенського плутону, тісно пов'язане з східним контактом Володарсько-Волинського габро-анортозитового масиву.

2. Родовище складається з вивіреного габро, що відноситься до скельних розкритих порід, та пухких матеріалів, таких як кора вивітрювання, піщано-глинисті породи та ґрунтово-рослинний шар.

3. З урахуванням умов видобутку, фізико-механічних властивостей корисних копалин і порід, а також досвіду розробки аналогічних родовищ, запропоновано транспортну систему розвідування родовища з використанням екскаваторів для навантаження та розміщення матеріалів у зовнішніх відвалах.

4. З погляду технічної можливості та економічної доцільності, рекомендується продовжувати видобуток блочного каменю на родовищі Пшеничне і проводити докладні геолого-розвідувальні роботи для вивчення геологічної структури та обсягу геологічних запасів.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97).
2. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. ДСП № 173-96, затверджені наказом МОЗ України від 19.06.1996р. № 173.
3. НПАОП 0.00-1.24.10 «Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».
4. ДСТУ Б EN 1467:2007 «Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги».
5. ДСТУ Б EN 1468:2007 «Будівельні матеріали. Камінь природний. Плити необроблені. Вимоги».
6. ДСТУ Б EN 1469:2007 «Вироби з природного каменю. Облицювальні плити. Вимоги»
7. ДСТУ Б В.2.7-75-98 «Будівельні матеріали. Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови.»
8. Інструкція із застосування класифікації запасів та ресурсів корисних копалин Державного фонду надр до родовищ будівельного та облицювального каменю – К.: ДКЗ України, 2002.
9. Інструкція про зміст, оформлення та порядок подання на розгляд Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державному комітеті України по геології та використанні надр матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ металічних і неметалічних корисних копалин. – К.: ДКЗ України, 1996.
10. ДСТУ Б В.2.7-241:2010 Будівельні матеріали. Камінь будовий. Технічні умови.
12. Щербина М. П. Державна геологічна карта України, м-б 1:200000. Центрально-українська серія. Аркуш М-35-ХVII (Житомир). – К., 2009.
13. Сидякіна О.В., Іванів М.О. Основи геології: навчальний посібник. Олді+. – К., 2021. – 208 с.

14. Байрак Г.Р. Дистанційні дослідження Землі / Г.Р. Байрак, Б.П. Муха . – Львів: Видав. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010.– 712 с.
15. Геологічне картографування. Типові умовні позначення. Основні вимоги / Керівники розробки П.Ф. Брацлавський, В.Я. Великанов. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів, 2002. – 106 с.
16. Лукієнко О.І. Структурна геологія з основами структурнопарагенетичного аналізу / О.І. Лукієнко – К.: Вид.-поліграф. Центр "Київський університет", 2002. – 366 с.
17. Організація та проведення геологічного довивчення раніше закартованих площ масштабу 1:200000, складання та підготовка до видання державної геологічної карти України масштабу 1:200000. Геолком України. – 1999. – 296 с.
18. Організація та проведення геологозйомочних робіт і складання та підготовка до видання геологічної карти України масштабу 1: 50 000 (1: 25000). Інструкція; за ред.. В.І. Калініна та ін. – Київ, 2001. – 204 с.
19. Смішко Р. М. Структурна геологія та геологічне картування / Смішко Р. М., Пащенко В. Г. –Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2010.– 254 с.
20. Шевчук В.В., Кравченко Д.В. Геометричні основи геологічного картування. Навчальний посібник до нормативної навчальної дисципліни «Структурна геологія та геологічне картування» для студентів напряму 6.040103 – «Геологія». – К.: ВГЛ «Обрії», 2007 – 122 с.
21. Бизов В.Ф., Паранько І.С. Основи динамічної і прикладної геології. Т.1. Динамічна геологія. – Кривий Ріг: Мінерал, 2000. – 204 с.
22. Бизов В.Ф., Паранько І.С. Основи динамічної і прикладної геології. Т.2. Прикладна геологія. – Кривий Ріг: Мінерал, 2000. – 137 с.
23. Щербак Н.П., Артеменко Г.В., Бартницький Е.Н. и др. Геохронологическая шкала докембрия Украинского щита. – Киев: Наук. думка, 1989. – 144 с.

24. Щербак Н.П., Артеменко Г.В., Лесная И.М. и др. Геохронология раннего докембрия Украинского щита. Протерозой. – Київ: Наук. думка, 2008. – 240 с.
25. Щербаков И.Б. Петрология Украинского щита. – Львов: ЗУКЦ, 2005. – 366 с.
26. Мала гірнича енциклопедія: Т.1 [Текст] / За ред. В. С. Білецького. – Донецьк: “Донбас”, 2004. – 640 с.
27. Бакка М.Т., Кузьменко О.Х., Сачков Л.С. Видобування природного каменю: Частина 1. Геологопромислова і технологічна оцінка родовищ природного каменю: Навчальний посібник. – К.: ІСДО, 1993. – 352 с.
28. Бакка Н.Т., Ильченко И.В. Облицовочный камень. Геолого-промышленная и технологическая оценка месторождений: Справочник. – М.: Недра, 1992. – 303 с.
29. Гелета О.Л. Оцінка декоративної якості гірських порід при геолого-розвідувальних роботах на родовищах Українського щита. – К., 2001.
30. Закон України "Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року". (2011). Відомості Верховної Ради України (ВВР), 44, 457.
31. Баряцька, Н.В., Сафронова, Н.Г. Застосування міжнародних класифікацій запасів і ресурсів – запорука інвестиційної привабливості українських родовищ. Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології та екології: наука й виробництво: Матеріали VII Міжнародного геологічного форуму, 15–20 червня 2020 р., Одеса, Україна, 2020. С. 15–23.
32. Волков В.П., Горошкова Л.А. Управління раціональним видобуванням та використанням мінерально-сировинних ресурсів України. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 3(82), 2018. С. 25–35.
33. Костенко, М.М. Мінерально-сировинна база України. Стаття 3. Стан мінерально-сировинної бази неметалічних корисних копалин України та

основні напрями геологорозвідувальних робіт. Мінеральні ресурси України, 4, 2014. С. 6–13.

34. Лисенко, О.А. Геолого-економічна оцінка корисних копалин (актуальні питання й методичні аспекти). Мінеральні ресурси України, 3, 2017. С. 22–26.

35. Лисенко, О.А., Василенко, А.П., Костенко, М.М. Геологія рудних і нерудних корисних копалин – важливий напрям наукових досліджень Українського державного геологорозвідувального інституту. Збірник наукових праць УкрДГРІ, 2, 2017. – С. 20–32.

36. Михайлов, В.А., Віноградов, Г.Ф., Курило, М.В. та ін. Неметалічні корисні копалини України. Підручник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2007.

37. Примушко, С.І., Білошапська, Т.Д., Величко, В.Ф. Мінеральні ресурси України. – К.: ДНВП "Державний інформаційний геологічний фонд України", 2020.

38. Horoshkova, L., Khlobystov, Ie., Volkov, V. Prognostic model of mineral resources development in Ukraine. European Association of Geoscientists & Engineers. Source. Conference Proceedings "Monitoring 2019", Nov. 2019, Vol. 2019, p. 1–5.

39. Бодюк, А.В. Економіко-ресурсний аспект досліджень корисних копалин. Формування ринкових відносин в Україні, 12(151), 2013. – С. 176–179.

40. Гебрич К.С. Оцінка запасів габро на основі геологічного вивчення родовища Пшеничне. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference "European congress of scientific achievements" (April 22-24, 2024). Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2024. Pp. 213-217. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/04/EUROPEAN-CONGRESS-OF-SCIENTIFIC-ACHIEVEMENTS-22-24.04.24.pdf>.

41. Гебрич К., Процюк Ю., Казидуб В., Семенюк Я., Шваб О. ВПЛИВ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ НА РЕКУЛЬТИВАЦІЮ ЗЕМЕЛЬ ПОРУШЕНИХ ВІДКРИТИМИ ГІРНИЧИМИ ВИРОБКАМИ (НА ПРИКЛАДІ РОДОВИЩА

ГАБРО ПШЕНИЧНЕ). Науково-практична конференція магістрів «ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА ЕКОЛОГІЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ» (листопад 2023 р., Житомир). ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, 2023. С. 59-60.