

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра біоресурсів, аквакультури та
природничих наук

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Артющенко Олеся Валеріївна
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача освіти)

УДК 552.3:622.3 (477.42)
(індекс)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ РОЗРОБКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН
В МЕЖАХ БУКИНСЬКОГО МАСИВУ**

(тема роботи)

103 «Науки про Землю»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

О.В. Артющенко
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:
Криницька Марія Василівна
(прізвище, ім'я, по батькові)
кандидат геологічних наук
(науковий ступінь, вчене звання)

АНОТАЦІЯ

Артющенко О.В. Геологічні умови розробки корисних копалин в межах Букинського масиву. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 103 – Науки про Землю – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

В роботі відображено результати дослідження геологічної будови Букинського масиву. Охарактеризовано корисні копалини масиву. Геологічні умови розробки проаналізовано за даними експлуатації Покостівського родовища гранодіоритів. З'ясовано, що геологічні умови розробки гранодіоритів є простими і не впливають на їх декоративні властивості.

Ключові слова: геологічна будова, корисні копалини, гранодіорити, Покостівське родовище, ділянка родовища.

SUMMARY

Artiushenko O.V. Geological conditions of mineral development within the Buky massif. – Manuscript of the qualification work.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in a specialty 207 – Earth Sciences – Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

The paper reflects the results of the study of the geological structure of the Bukinsky massif. Minerals of the massif are characterized. The geological conditions of the development were analyzed based on the exploitation data of the Pokostiv granodiorite deposit. It was found that the geological conditions for the development of granodiorites are simple and do not affect their decorative properties.

Key words: geological structure, minerals, granodiorites, Pokostivskoye deposit, part of the deposit..

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ІСТОРІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО ВИВЧЕННЯ БУКИНСЬКОГО МАСИВУ	7
1.1. Геологічне вивчення Житомирщини	7
1.2. Геологічні роботи в межах Букинського масиву	8
РОЗДІЛ 2 ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА БУКИНСЬКОГО МАСИВУ	11
2.1. Структурна позиція та тектонічна будова району досліджень	11
2.2. Загальна геологічна характеристика району досліджень	13
2.3. Стратифікація та умови залягання порід Букинського масиву	15
РОЗДІЛ 3 ОЦІНКА УМОВ РОЗРОБКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН БУКИНСЬКОГО МАСИВУ НА ПРИКЛАДІ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ДІЛЯНКИ ПОКОСТІВСЬКОГО РОДОВИЩА	18
3.1. Огляд корисних копалин Букинського масиву	18
3.2. Північно-Східна ділянка Покостівського родовища. Геологічна будова та характеристика корисної копалини	18
ВИСНОВКИ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	25
ДОДАТКИ	29

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГРЕ – геолого-розвідувальна експедиція

ДКЗ – державна комісія по запасах

ДП – державне підприємство

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

пог. м. – погонний метр

ВСТУП

У межах території Житомирської області на дотепер налічується значна кількість родовищ різних корисних копалин. Найбільш поширеними є родовища облицювального каменю, серед якого своєю широкою гамою різноманітних кольорових і декоративних властивостей принагідно вирізняються граніти, гранодіорити, лабрадорити та габро. До розробки залучено 83 родовища, до яких належить і родовища гранодіоритів в межах Букинського масиву. Сам масив по відношенню до інших масивів Коростенського плутону має незначні розміри та індивідуальні особливості геологічної будови.

Актуальність теми. В умовах післявоєнної розбудови зростає потреба забезпечення України будівельною сировиною та іншими корисними копалинами державного значення. Дослідження геологічних умов залягання та розробки гранодіориту в межах Букинського масиву розкривають перспективи виявлення нових родовищ будівельного та оздоблюваного каменю в подібній геологічній ситуації.

Мета і завдання дослідження. Метою кваліфікаційного дослідження є з'ясування геологічних умов розробки корисних копалин в межах Букинського масиву на основі досліджень його структурно-тектонічної позиції та геологічної будови.

Для досягнення мети вирішувались наступні завдання:

- 1) в'яснити структурно-тектонічну позицію Букинського масиву;
- 2) узагальнити дані з геологічної будови району його розташування;
- 3) проаналізувати вплив тектоніки на геологічну будову масиву;
- 4) уточнити та ув'язати з геологічною будовою дані про корисні копалини масиву;
- 5) враховуючи узагальнені дані уточнити геологічні особливості розробки корисних копалин на прикладі детально вивченого Покостівського родовища.

Об'єкт дослідження – корисні копалини Букинського масиву.

Предмет дослідження - геологічна будова та умови розробки корисних

копалин в межах Букинського масиву.

Методи дослідження. Для досягнення мети досліджень та вирішення поставлених завдань використано комплекс наступних методів досліджень: формаційний аналіз протерозойських утворень району розташування масиву; геоструктурний аналіз приконтактних зон масиву; аналіз даних геологорозвідувальних робіт, які проводилися в межах району поширення порід букинського комплексу; аналіз результатів розвідки корисних копалин в межах масиву та їх співставлення з даними експлуатаційних робіт; аналіз петрографічних даних кристалічних порід масиву та їх структурно-текстурних характеристик; аналіз геологічних характеристик рихлих порід масиву та їх можливість використання і аналіз геологічних умов та можливість видобування.

Практичне значення одержаних результатів. Результати бакалаврської роботи можуть слугувати базовими даними для рекомендацій по розробці корисних копалин в межах Букинського масиву.

Апробація результатів. Основні положення кваліфікаційних досліджень доповідалися на IV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття – 2022» (м. Житомир, 29 листопада 2022 р.) та на V Всеукраїнській науково-практичній конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття – 2023» (м. Житомир, 6-7 червня 2023 р.).

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (39 найменувань). Загальний обсяг роботи складає 28 сторінок, з яких 20 сторінок основного тексту (включаючи 7 рисунків в основних розділах).

Керувала роботою доцентка кафедри біоресурсів, аквакультури та природничих наук, кандидатка геологічних наук Криницька М.В. Авторка виносить вдячність за рекомендації, консультації та зауваження під час виконання кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 1 ІСТОРІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО ВИВЧЕННЯ БУКИНСЬКОГО МАСИВУ

1.1. Геологічне вивчення Житомирщини

На території Житомирщини, і зокрема району Букинського масиву, в різні роки та різними геологічними організаціями проводилися різні за масштабом геологорозвідувальні роботи з метою вивчення геологічної будови та відкриття нових родовищ корисних копалин.

Комплексна геолого-гідрологічна зйомка масштабу 1:200 000 аркуша М-35-ХVII (Житомир) була проведена у 1959-1961 роках. За результатами були отримані дані про геологічну будову, запаси підземних вод та здійснено прогнозування площ, перспективних на виявлення нових родовищ. Область отримала геологічну основу для подальшого планування розвитку мінерально-сировинної бази регіону та можливість планування освоєння багатств надр Житомирщини.

Геологічні зйомки масштабу 1:50 000 були виконані у 1969-1973 роках. За результатами даного виду робіт було більш детально вивчено геологічну будову зі складними еколого-геологічними умовами та конкретизовано розташування та оцінку перспективних ділянок.

З метою створення комплексної геологічної основи для розв'язання актуальних питань розвитку різних галузей промисловості та народного господарства протягом 1975-1978 рр. на території листа М-35-ХVII проводилося глибинне геологічне картування масштабу 1:200 000. За підсумком цієї роботи автори звіту рекомендували три ділянки для пошуків рідких та розсіяних елементів.

У 1998-2002 рр. було проведене геологічне довивчення території аркуша М-35-ХVII масштабу 1:200000 (Житомир). На підставі цих робіт в 2004 р. була видана Державна геологічна карта України (Центрально-Українська серія), аркуш М-35-ХVII (Житомир). Ці роботи дали змогу значною мірою уточнити, а

в окремих випадках по-новому вирішити питання геологічної будови, історії розвитку, стратиграфії, петрографії, тектоніки і оцінити перспективи надр на різні види корисних копалин.

В межах області в різні виконувались пошукові і розвідувальні роботи на різноманітні корисні копалини: титанові руди розсипного, залишкового та корінного типів, сульфідно-нікелеву мінералізацію, рідкісні метали і розсіяні елементи, п'єзокварц, золото, алмази, буре вугілля, апатити і фосфорити, різні будівельні матеріали. З метою уточнення запасів корисних копалин у межах раніше виявлених і вже відомих перспективних ділянок, виділених попередніми геологорозвідувальними роботами, на території області проводилися спеціалізовані пошукові роботи на графіт, нікель, боксити та геофізичні дослідження.

У масштабі 1:50 000 виконані площові наземні геофізичні дослідження методами гравірознавства, магніторозвідки, електророзвідки, а також деталізаційні профільні роботи.

1.2. Геологічні роботи в межах Букинського масиву

Житомирською ГРЕ в 1985-1990 рр. проводилося глибинне геологічне картування масштабу 1:50 000 в межах Букинського масиву та його обрамлення. За підсумком цієї роботи була вивчена внутрішня будова Букинського масиву та його сателітів, виявлено Покостівське мідно-нікелеве проявлення, прояв силікатного нікелю, виявлений Вільський прояв радону, прояви глини та каолінів. В районі масиву був пройдений пошуковий маршрут та вивчене відслонення гранодіоритів. За підсумками геологічного вивчення було встановлено, що гранодіорит, виявлений біля с. Покостівка, може бути використаний як будівельний та оздоблюваний камінь.

Пошукові роботи на облицювальний камінь у районі досліджень проводились трестами «Укргеолнеруд», «Київгеологія» (в тому числі Житомирською геологорозвідувальною експедицією та Київською геологорозвідувальною партією) та іншими організаціями. В результаті

проведення пошукових та розвідувальних робіт виявлені та розвідані багато родовищ, серед яких в межах Букинського масиву і Покостівське родовище гранодіориту.

Вивчення Покостівського родовища гранодіориту розпочалося за результатами геологічної зйомки ще в 1961 р.. Першу ділянку родовища під назвою «Центральна» із запасами 956 тис. м³ було розвідано Житомирською геологорозвідувальною експедицією в 1988-1990 рр. для виробництва щебеню і бутового каменю.

У 1995-1997 рр. Житомирська ГРЕ на замовлення об'єднання «Житомироблагробуд» проводить переоцінку та дорозвідку Південно-Східної ділянки Покостівського родовища гранодіоритів. Запаси гранодіориту, придатного для отримання блочної продукції, підраховані та затверджені ДКЗ України протоколом № 444 від 2 жовтня 1997р. за категорією В кількості 1433,3 тис.м³.

У 1997р. Житомирська ГРЕ здійснила оцінку запасів Північно-Східної ділянки родовища (рис.1.1). Були пройдені 4 шурфи та розчистка, а також здійснена документація відслонень для визначення потужностей розкривних порід і блочності гранодіориту.

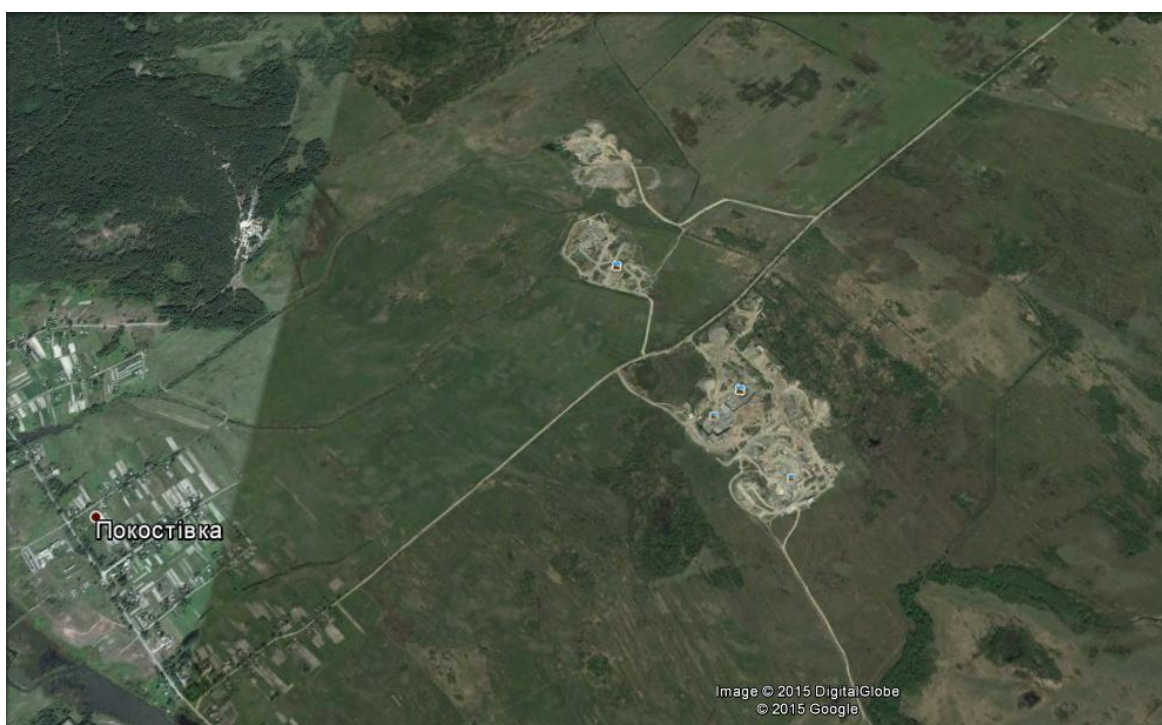


Рис.1. 1. Північно-Східна ділянка Покостівського родовища

Матеріали геолого-економічної оцінки Північно-Східної ділянки Покостівського родовища блочного гранодіорита розглянуті ДКЗ України протоколом № 446 від 27 жовтня 1997р.. Запаси незмінених гранодіоритів, придатних для виробництва блоків, затверджені станом на 01.10.1997р за категоріями в тис. м³ в наступних кількостях: В – 101,0, С₁ – 227,1. Запаси порушеного вивітрюванням гранодіориту, як попутної корисної копалини, придатної для виробництва щебеню, склали за категорією В – 5,3 тис. м³, за категорією С₁ – 10,8.

В 2000-2002 рр. ДП «Житомирбуррозвідка» провела детальну розвідку ділянка «Заможне» Покостівського родовища гранодіоритів. Запаси гранодіориту, придатного для отримання блочної продукції, підраховані за категоріями А+В в кількості 160,5 тис.м³.

У 2008-2014 рр. ТОВ «Житомирбуррозвідка» виконала геолого-економічну оцінку ділянки «Максимова гора» Покостівського родовища гранодіорита. Запаси гранодіорита, придатного для отримання блочної продукції, підраховані у звіті та затверджені ДКЗ України за категорією А у кількості 166,7 тис.м³.

У зв'язку із успішним використанням гранодіориту також були виконані геологорозвідувальні роботи в межах Букинського масиву на ділянках Наталіївського родовища.

На даний час в межах масиву розвідано й активно експлуатується у вигляді самостійних ліцензійних об'єктів 7 ділянок. Власне на Покостівському родовищі гранодіориту проведена детальна геолого-економічна оцінка 6 ділянок, їх запаси затверджені ДКЗ України (загальна кількість 3 100 тис. м³), на 5 ділянках проводиться видобування блочної продукції для виробництва каменю облицювального.

РОЗДІЛ 2 ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА БУКИНСЬКОГО МАСИВУ

2.1. Структурна позиція та тектонічна будова району досліджень

У геолого-структурному відношенні Букинський масив розташований в межах крупної структури Українського щита північно-західного розташування – Волинського мегаблоку [1] і приурочений до Коростенського блоку другого порядку (рис. 2.1).

Масив тяжіє до пересічення двох крупних диз'юнктивних структур першого порядку – Центрального та Тетерівського глибинних розломів, які являють собою потужні (20-50 км) тектонічні зони (чітко зафіксовані на знімках з космосу), що простежуються не лише в межах Волинського мегаблоку але і мають значну протяжність в межах всієї західної частини щита.

Центрально-Коростенська зона має північно-західне орієнтування (аз. 320-3300) і розділяє два масиви основного складу - Володарсько-Волинський і Чоповицький. До неї приурочені зони лужного метасоматозу, а також катаклазу та мілонітизації. Відноситься до самих древніх головних диз'юнктивних порушень, виникнення яких пов'язане з рифтогенною стадією розвитку території ще в ранньому протерозої. Активно проявляла себе в період розвитку Коростенського плутону.

Вздовж південно-західного екзоконтакту Букинського масиву основних порід проходить Покостівська зона розломів північно-західного напрямку, яка фіксується в гравітаційному полі від'ємними аномаліями. В межах тектонічної зони виявлені чисельні жили пегматитів, пегматоїдних гранітів та окремі дайки діабазів.

За масштабами на території Коростенського плутону виділяються блоки третього, четвертого і більш високих порядків. При цьому, блоки третього порядку, площею в сотні кілометрів, обмежуються головними розломами, тоді як інші – другорядними. Кожна відносно крупна структура в свою чергу складається із дрібніших блоків, що в кінцевому результаті утворює дуже

складну дрібномозаїчну блокову структуру всієї території Волинського мегаблоку.

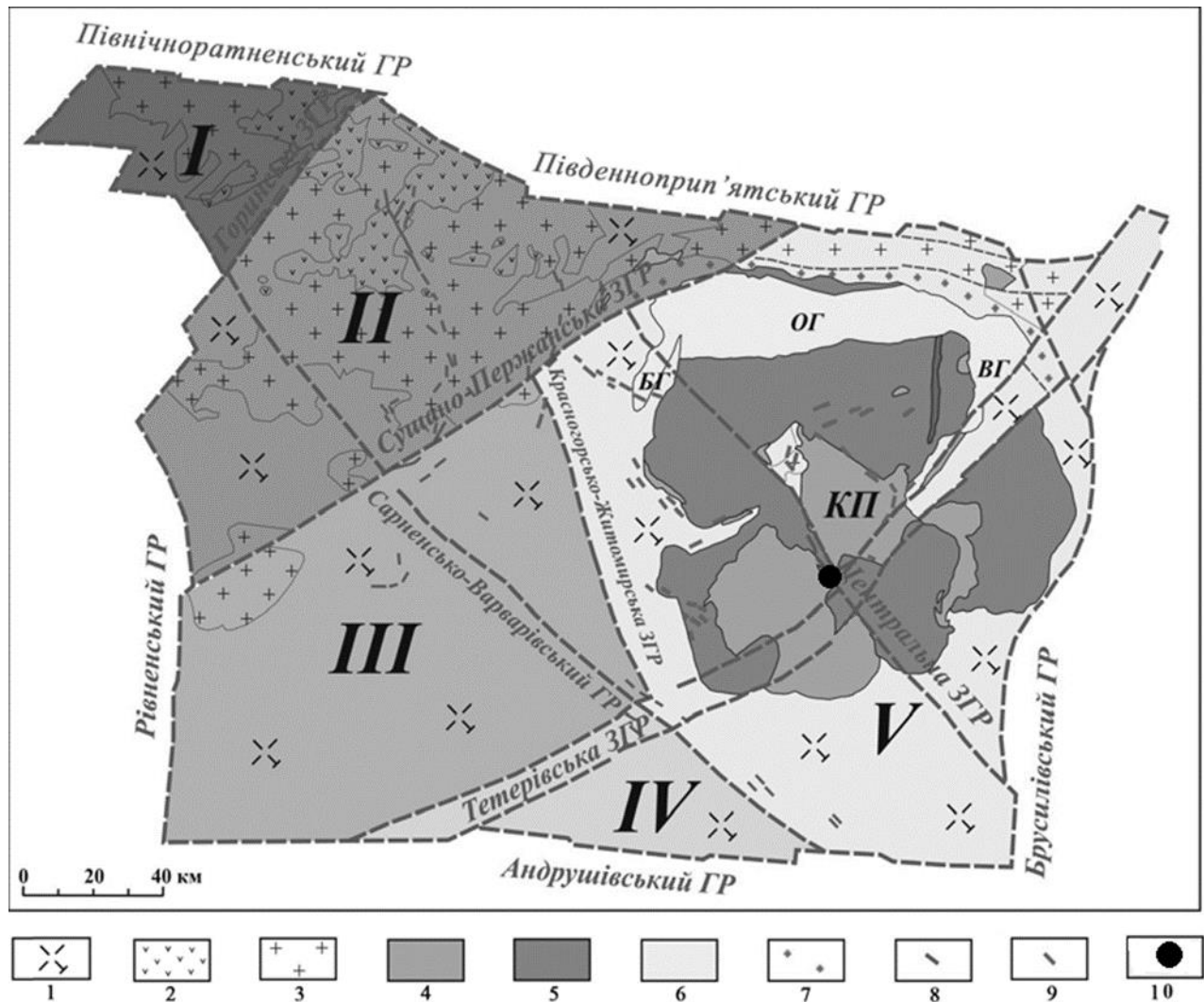


Рис. 2.1. Схема тектонічного районування докембрійського фундаменту Волинського мегаблоку [19]. Умовні позначення: 1 – відклади тетерівської серії та житомирського комплексу; 2 – вулканіти клесівської серії; 3 – гранітоїди осницького комплексу; 4 – габро-анортозитові масиви; 5 – рапаківі і рапаківіподібні граніти; 6 – вулканогенно-теригенні відклади топільнянської і овруцької серій; 7 – лейкограніти і апогранітні метасоматити Пержанського комплексу; 8 – долеритові дайки прутівського комплексу; 9 – сублужні долерит-діабазові дайки; 10 – розташування Букинського масиву. Тектонічні блоки другого порядку (відзначено різними відтінками сірого): I – Горинський, II – Осницький, III – Новоград-Волинський, IV – Тетерівсько-Житомирський, V – Коростенський, КП – Коростенський плутон, БГ – Білокоровицька грабен-синкліналь, ОГ – Овруцька грабен-синкліналь, ВГ – Вільчанська грабен-синкліналь, ЗГР – зони глибинних розломів, ГР – глибинний розлом.

За плановими обрисами виділяється два типи блокових структур: прямокутні (близькі до ізометричних) та лінійно-втягнуті. Довжина лінійних

структур в декілька раз перевищує їх ширину; у породах фундаменту їм відповідають зони тектонічних розломів.

В плані Букинський масив (рис. 2.2) має еліпсоподібну, асиметричну форму (нагадує еліпсоподібне тіло зігнуте посередині), яка витягнута в північно-західному напрямку на 25-26 км, при ширині до 8 км і вертикальній потужності близько 8 км. Площа Букинського масиву близько 190 км², на захід від нього розташовані більш дрібні масиви-сателіти – Чорторійський та Браженецький.

2.2. Загальна геологічна характеристика району досліджень

Породи, вміщуючі Букинський масив, представлені строкатою товщею гнейсів і мігматитів різноманітного складу, яка зім'ята в крупну антиклінальну складку. Безпосередньо біля основи масиву, у вигляді вузької (2-20 м) переривчастої полоси залягають гіперстен-амфібол-біотитові гнейси. Вони змінюються потужною (500-700 м) пачкою гранат-біотитових гнейсів, часто з кордієритом, силліманітом, андалузитом і графітом. Значну частину об'єму, в глиноземистій товщі, займають гранітоїди, за складом і виглядом близькі до бердичівських гранітів. Ці породи особливо широко представлені на південь і південний захід від контурів масиву (відслонення по р. Гнилоп'ять, Гуйва, Глибочок).

В будові інтрузивів, що оточують Букинський масив, присутні різноманітні за складом породи, серед яких можна виділити 3 головні різновиди інтрузивних порід: діорити, монцоніти і гранодіорити.

Діорити (діорит-чарнокіти) розвинуті в північно-західній частині масиву. Для них характерне темне зеленувато-чорне забарвлення (зеленуватий відтінок обумовлений забарвленням польових шпатів), характерне більшості порід чарнокітового ряду.

Монцоніти (монцоніт-чарнокіти) переважають в центральній частині масиву, складаючи близько 75 відсотків всієї його площі. Макроскопічно – це зеленувато-сірі масивні та порфіроподібні породи середньозернистого складу.

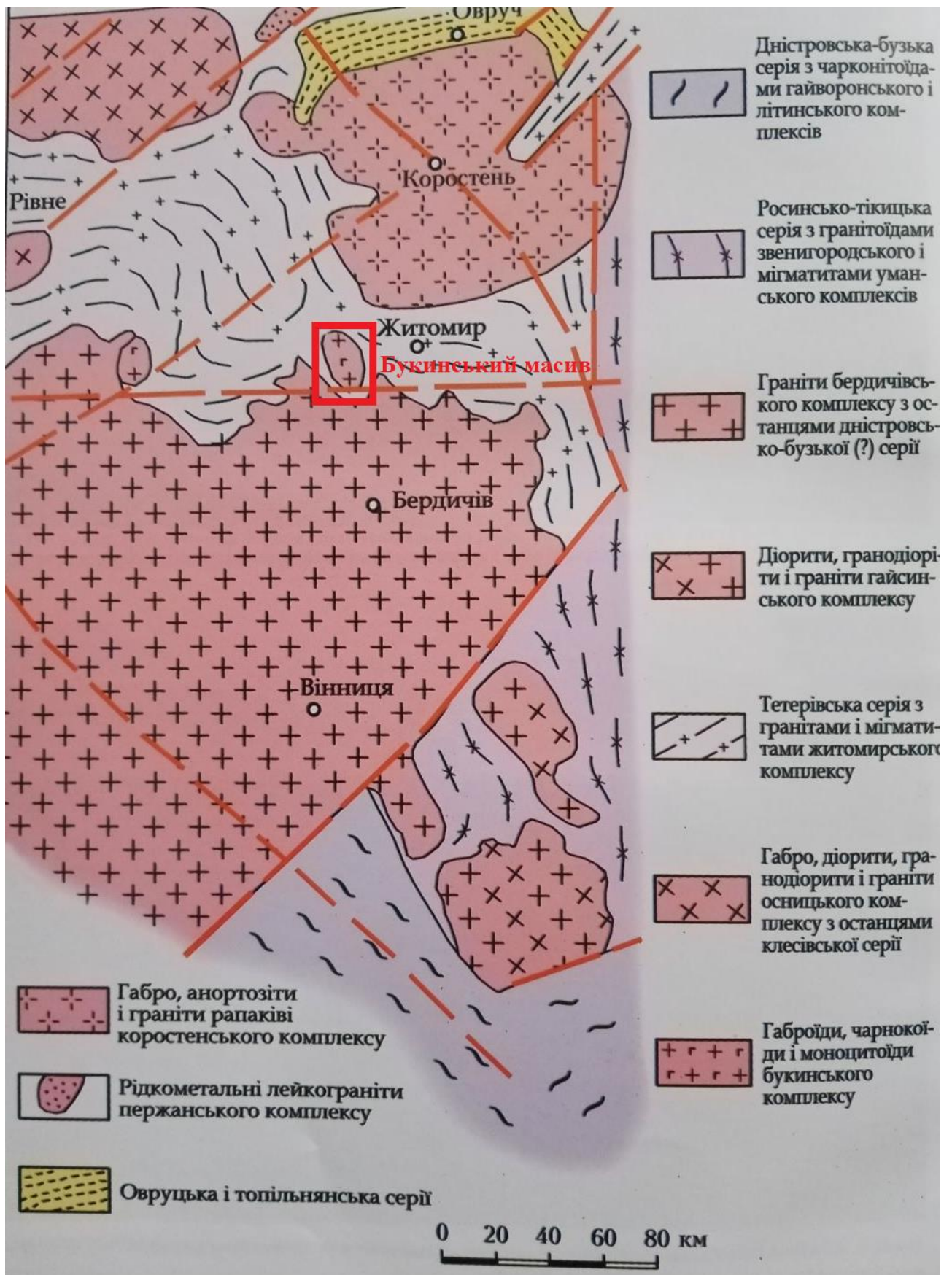


Рис. 2. 2 Схема геологічної будови західної частини Українського щита [23]

Гранодіорити розвинуті тільки в південній частині масиву. Від інших порід, відрізняються світлим розовато-сірим і сірим забарвленням.

2.3. Стратифікація та умови залягання порід Букинського масиву

Породи кристалічного фундаменту Букинського масиву відносяться до нижнього протерозою і представлені гнейсами тетерівської серії (василівська свита – PR₁vs), мігматитами житомирського комплексу (γm PR₁zt), та породами букинського комплексу (PR₁bu).

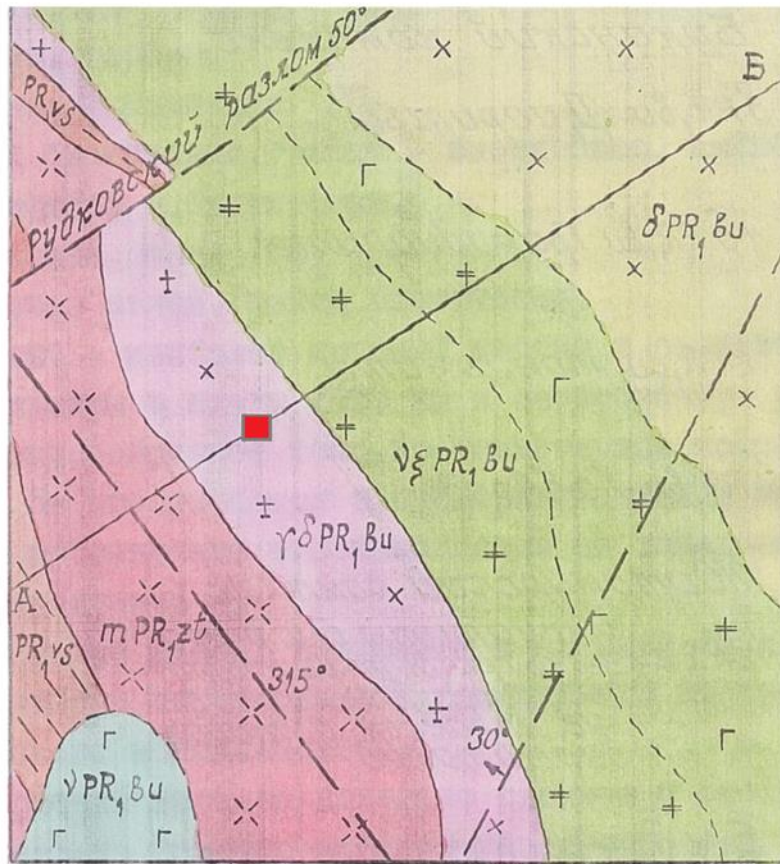
Відклади тетерівської серії (василівська свита) відмічаються в південно-західній та північно-західній частинах території району бакалаврських досліджень і утворюють обрамлення Букинського масиву. Переважно це біотитові гнейси, інтенсивно гранітизовані.

Гранітоїди житомирського комплексу (рис. 2.3) у вигляді смуги північно-західного простягання відмічаються в західній частині Букинського масиву. Це переважно граніти та мігматити, що характеризуються різноманітністю складу. Серед них виділяються біотитові, гранат-біотитові, графіт-біотитові, силіманіт - і кордієрит-біотитові, значно рідше – амфібол-біотитові породи, що пояснюється складом первинного субстрату, що перероблений процесами ультраметаморфізму.

Для порід букинського комплексу характерна непостійність мінерального складу і текстурно-структурних особливостей, що проявляються в коливаннях кількісних співвідношень породоутворюючих мінералів, особливо калійового польового шпату і темно-кольорових мінералів [1]. Найбільші коливання мінерального складу притаманні породам монцонітової групи і найменші – гранодіоритам.

Макроскопічно породи букинського комплексу переважно сірі та темно-сірі, масивні, середньозернисті, іноді з порфіровидною та рідко трахітоїдною текстурою. Це переважно габро, монцоніти, гранодіорити, діорити.

Контакти між породами в межах комплексу поступові. Контакт порід букинського комплексу з вміщуючими породами (тетерівська серія, житомирський комплекс) інтрузивний.



Геологічний розріз по лінії А-Б

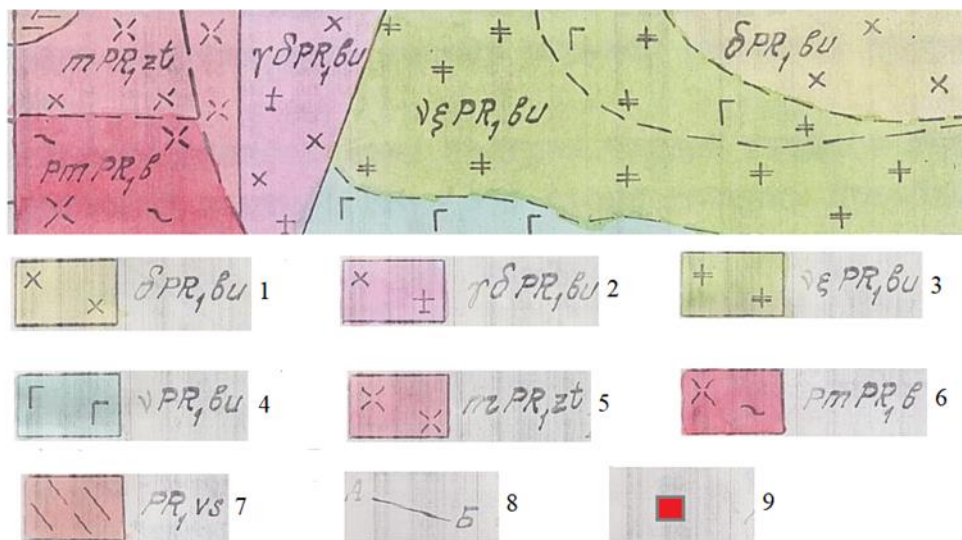


Рис. 2.3. Геологічна карта кристалічного фундаменту району розташування Букинського масиву [21] масштабу 1:50 000. 1-4 – нижній протерозой, букинський комплекс: 1 – діорити; 2 – гранодіорити; 3 – монзоніти; 4 – габро; 5 – житомирський комплекс: мігматити біотитові, графіт-біотитові, амфібол-біотитові, піроксен-амфібол-біотитові; 6 – бердичівський комплекс: плагіомігматити, плагіограніти; 7 – тетерівська серія, васильєвська світа: гнейси біотитові; 8 - лінія геологічного розрізу; 9 - Покоствіське родовище гранодіоритів.

Породи характеризуються витриманістю хімічного складу та стійким розподілом головних петрогенних елементів, що є типовим для продуктів магматичної кристалізації.

Загалом для утворень букинського комплексу характерний невисокий вміст глинозему, кальцію та заліза, нормальна лужність з незначною перевагою натрія над калієм в основних різновидах порід та калію над натрієм в монцонітах та сіеніто-діоритах.

В геохімічному відношенні породи дуже бідні на такі хімічні елементи як U, Th, V, Li, Pb, Se, Co але збагачені сидеральними елементами.

Гранодіорити (*γb PR1bu*), які є корисною копалиною Покостівського родовища, залягають смугою між габро сіенітами букинського комплексу (*vζ PR1bu*) та мігматитами житомирського комплексу (*γm PR1zt*). В гранодіоритах спостерігаються різною мірою перероблені глибові уламки порід, за складом близькі до габроїдів і габросіенітів. Гранодіорити сірого кольору, рівномірно-середньозернисті, характеризуються в однаковій мірі ідіоморфізмом плагіоклазу і калішпату, представлених подовжено-призматичними зернами, між якими розміщуються округлі і ксеноморфні зерна кварцу та гнізда темно-кольорових мінералів. Під мікроскопом структура гіпідіоморфозерниста, текстура масивна.

Кора вивітрювання гранодіоритів має значне поширення, відсутня лише на виходах кристалічних порід на поверхню. Для кори вивітрювання характерна зональність повного перетворення в гідрослюдиисто-глинисту породу та поступовий перехід до материнської породи. Це сірі, зеленувато-сірі, жовтувато-зеленувато-сірі породи, мало пластичні з погано збереженою структурою субстрату. Нижні горизонти поступово переходять у жорстку. Потужність кори вивітрювання на родовищі не перевищує 5,5 м.

Четвертинні породи на родовищі відносяться до середнього (водно-льодовикові піски), верхнього (алювіальні піски, супіски, суглинки першої та другої надзаплавних терас ріки Тетерів) та сучасного відділів. Сучасні відклади представлені болотними (торф, мул) і елювіальними (грунтово-рослинний шар) генетичними типами.

РОЗДІЛ 3 ОЦІНКА УМОВ РОЗРОБКИ КОРИСНИХ КОПАЛИН БУКИНСЬКОГО МАСИВУ НА ПРИКЛАДІ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ДІЛЯНКИ ПОКОСТІВСЬКОГО РОДОВИЩА

3.1. Огляд корисних копалин Букинського масиву

В результаті проведених геологорозвідувальних робіт в межах Букинського інтрузиву виявлено ряд корисних копалин, однак переважна кількість з них не мають промислового значення і не формують самостійних родовищ, крім родовищ гранодіоритів. [20] До неперспективних для розробки відносяться: Покостівський мідно-нікелевий прояв, прояв силікатного нікелю, Вільський прояв радону, незначні прояви глини та каолінів.

Основною корисною копалиною, яка розробляється, в межах Букинського масиву є гранодіорити. Гранодіорити видобуваються на двох родовищах – Покостівському (в переважній кількості) та Наталіївському.

3.2. Північно-Східна ділянка Покостівського родовища. Геологічна будова та характеристика корисної копалини

Покостівське родовище гранодіоритів знаходиться між селами Покостівка та Заможне (рис. 3.1). В структурному відношенні – в південно-західній частині Букинського масиву основних порід, що належать до букинського комплексу нижнього протерозою. В геологічній будові родовища [1] беруть участь кристалічні утворення – гранодіорит (рис. 3.2), незначної потужності кора вивітрювання мезокайнозойського віку та четвертинні відклади – піски і ґрунтово-рослинний шар.

Гранодіорит Покостівського родовища має сіре забарвлення (рис. 3.3), рівномірнозернистий (переважно середньозернистий), масивної текстури, слабо тріщинуватий, зареєстрований Державним гемологічним фондом України під торговою маркою Grey Ukraine. Домінуючим є середньо-сірий колір, який

переважно носить рівномірний і сталий характер. На поверхні часто зустрічаються агрегатні сполучення кварцу сірого та темно-сірого кольору, які складають наближено до 10% поверхні, що оцінюється.

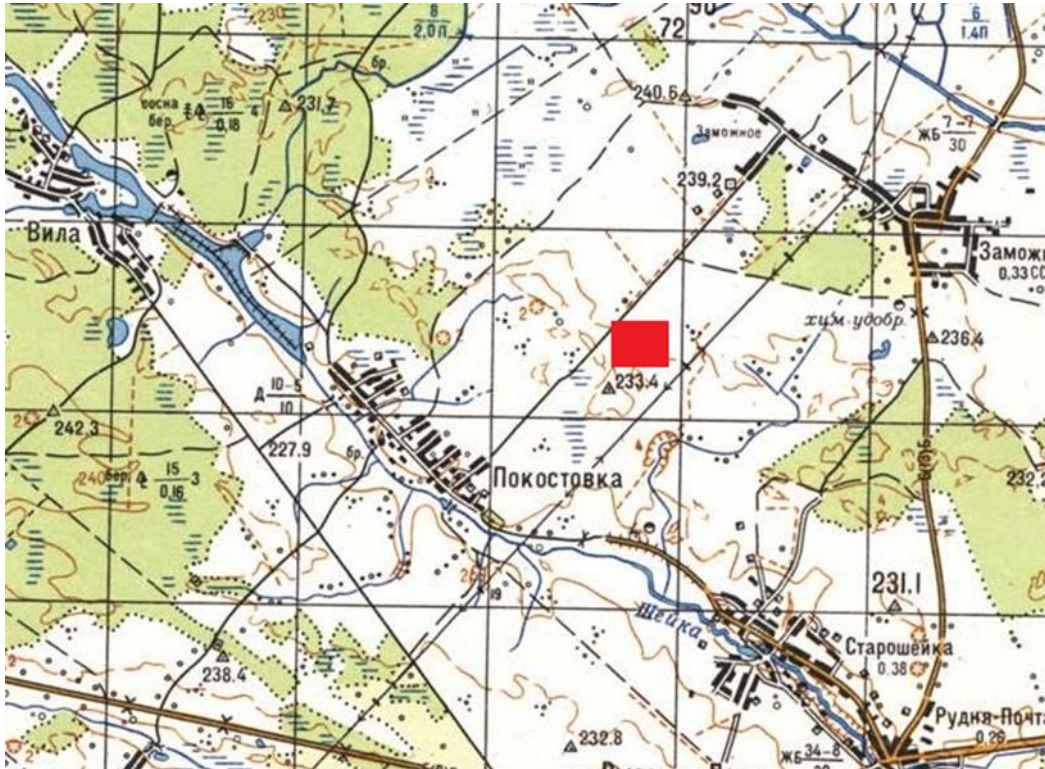


Рис.3.1. Розташування Покостівського родовища на адміністративній карті району досліджень. Масштаб 1:100 000.



Рис.3.2. Розріз стінки кар'єру з видобутку гранодіоритів



Рис. 3.3. Гранодіорит Покостівського родовища

Північно-Східна ділянка Покостівського родовища (рис.3.3) гранодіорита складає єдине геометричне тіло з раніше розвіданими ділянками цього родовища.

Породи родовища вкладаються в наступну стратиграфічну схему:

Кайнозойська група KZ.

Четвертинна система Q

Сучасні відклади QIV

e IV Грунтово-рослинний шар

Середньо-четвертинні відклади QII

f II dn Водно-льодовикові відклади. Пісок

Мезозой-кайнозой (MZ-KZ)

kv (MZ-KZ) Кора вивітрювання гранодіориту

Протерозойська група PR

Нижній протерозой PR1

gdPR1bu Букинський комплекс. Гранодіорити

Нижче приводиться характеристика порід родовища.

Букинський комплекс. Гранодіорит (корисна копалина) родовища

розкритий всіма свердловинами, пройденими при розвідці Покостівського родовища та Північно-Східної ділянки. Найбільша вивчена потужність блочного гранодіориту склала 44,7м. Ні одна із свердловин не перетнула повну потужність гранодіориту.

Макроскопічно гранодіорит – порода світло-сірого кольору, переважно рівномірно-середньозернистої структури, масивної текстури. У верхній частині розрізу гранодіорит дуже тріщинуватий, зачеплений процесами вивітрювання (потужність 0,5-1,5м).

Під мікроскопом структура породи гіпідіоморфнозерниста. Більшість зерен калієвого шпату мають однакову ступінь ідіоморфізму з зернами плагіоклазу і вони представлені довгими, вузькими лейстами, між якими розміщуються округлі ксеноморфні зерна кварцу і темно-кольорових мінералів. Останні, у більшості випадків, утворюють скупчення розміром до 3-х мм.

Досить часто у гранодіоритах спостерігається порфіровидна структура; вкрапленики представлені плагіоклазом і мікрокліном розміром до 5мм. [7]

У процесі промислового видобування та каменеобробки встановлена наявність вкрапленників мікрокліну розміром до 15-20мм, що утворюють лейсти, які негативно впливають на декоративну якість природного каменю.

Зрідка спостерігаються прожилки кварцу білого приховано-кристалічного потужністю 1-2см.

Мінеральний склад корисної копалини: плагіоклаз 35-50%, мікроклін 15-35%, кварц 10-25%, біотит – 5-15%, рогова обманка – 3-10%, піроксен – поодинокі зерна, акцесорні – апатит, сфен, епідот - поодинокі зерна, рудні – ільменіт -поодинокі зерна.

Плагіоклаз представлений основним олігоклазом (№22-30), утворює довгі прямокутні лейсти, інколи слабосерецитизовані. Він інтенсивно заміщується мікрокліном, в результаті чого в плагіоклазі спостерігається розвиток мірмекітів.

У мікрокліні чітко виражена мікроклінова решітка. У багатьох його зернах спостерігаються пертитові вrostки альбіту. Кварц різко ксеноморфний, утворює невеликі накопичення розміром до 2мм, які асоціюються з темно-кольоровими

мінералими. Біотит утворює зростки з роговою обманкою і спостерігається дрібними накопиченнями. В біотиті багато включень сфена та апатита. Він плеохроїзує зеленими та буровато-зеленими відтінками.

Рогова обманка представлена ксеноморфними зернами, котрі заміщуються біотитом. По роговій обманці розвивається епідот.

Апатит та сфен зустрічаються поодинокими зернами. Рудний мінерал представлений ільменітом, часто лейкоксенізованим.

Фізико-механічні властивості гранодіоритів високі та витримані по всьому розрізу.

У при поверхневій частині родовища гранодіорити місцями в різній мірі змінені процесами вивітрювання. Порушені вивітрюванням гранодіорити відрізняються від незмінених більш світлим забарвленням та підвищеною тріщинуватістю, переважно субгоризонтальних тріщин.

Змінені вивітрюванням породи макроскопічно виглядають як щільні, міцні, сірі з слабким жовтувато-бурих відтінком породи. Потужність порушених вивітрюванням гранодіоритів змінюється від 0 до 2,4м.

Кора вивітрювання гранодіоритів поширена на всій площі, окрім виходів скельних порід на денну поверхню. Порода зеленувато-сірого кольору, глинисто-гідрослюдиаста, ділянками підстиляється дрібно-уламковою жорствою. Потужність кори вивітрювання змінюється від 0 до 5,5м.

Четвертинні відклади водно-льодовикового походження дніпровського зледеніння на родовищі поширені по всій площі, відсутні лише в місцях виходу кристалічних порід на поверхню, представлені пісками жовто-сірого кольору дрібно-тонкозернистими ущільненими. [20] Потужність їх змінюється від 0 до 5,8м.

Грунтово-рослинний шар в межах ділянки малопотужний, слабогумусований з включеннями значної кількості (20-30%) уламків кристалічних порід з кислою реакцією ґрунтового розчину. Його потужність змінюється від 0 до 0,3 м, в середньому складає 0,1м.

Позначки покрівлі блочного гранодіориту (основної корисної копалини)

закономірно зменшуються у північно-східному напрямку від 229,5 м до 218,1 м. При обстеженні промислового кар'єра у квітні 2015р. встановлено, що покрівля контролюється системою пологої тріщинуватості масиву з азимутом простягання 10-30°, кутом близько 13°, має занурення у цьому напрямку із збільшенням потужності піщаних відкладів четвертинної системи.

Результати геологічного вивчення Покостівського родовища в цілому та Північно-Східної ділянки зокрема характеризують родовище як масив кристалічних порід однорідного мінералогічного та хімічного складу з витриманими фізико-механічними властивостями, структурно-текстурними особливостями, низькою природною радіоактивністю (1 клас), незначною тріщинуватістю кристалічних порід, сприятливими умовами для видобутку блочної продукції. Відповідно Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ будівельного й облицювального каменю родовище віднесене до 1-ї групи. [19]

Сусідні ділянки Покостівського родовища характеризуються подібною геологічною будовою, меншою потужністю порід розкриття.

Наталіївське знаходиться на віддалі 1,5 км на північний схід від села Покостівка і в геологічному відношенні по суті є продовження Покостівського родовища. Гранодіорити Наталіївського родовища (як і Покостівського родовища в цілому) – світло-сірі, інколи відмічається слабкий блідо-рожевий відтінок породи, рівномірно-середньозернистої, подекуди нечітко-порфіровидної, структури, масивної текстури (директивна орієнтація практично відсутня). У породі значно підвищена кількість (в порівнянні з гранітами) хвилястих, видовжених скупчень біотиту та рогової обманки контрастно чорного кольору, хаотично розташованих серед білих або світло-сірих польових шпатів, що і формує своєрідний зовнішній облік породи.

У межах ділянки виділено наступні системи тріщин: субвертикальні – північно-західних (295о-340°) та північно-східних (25°-50°) азимутів; субгоризонтальна з варіацією кутів падіння від 0 до 25°. Загалом, у межах ділянки, на 10 пог. м. зустрічається не більш 2-3 тріщин, що сприяє вилученню

досить великих блоків.

ВИСНОВКИ

Геологічна будова Букинського масиву визначається його структурним положенням в межах крупної структури Українського щита північно-західного розташування – Волинського мегаблоку і приуроченістю до Коростенського блоку другого порядку.

Породи масиву виділені в букинський інтрузивний комплекс і представлені різноманітними за складом кристалічними утвореннями, серед яких переважають діорити, монцоніти і гранодіорити.

В межах Букинського інтрузиву виявлено ряд корисних копалин непромислового значення. Єдиною корисною копалиною, родовища якої розвідані в межах масиву і розробляються в теперішній час, є гранодіорити нижнього протерозою.

Результати геологічного вивчення Покостівського родовища в цілому та Північно-Східної ділянки зокрема характеризують родовище як масив кристалічних порід однорідного мінералогічного та хімічного складу, з витриманими фізико-механічними властивостями, структурно-текстурними особливостями, низькою природною радіоактивністю (1 клас), незначною тріщинуватістю кристалічних порід та сприятливими геологічними умовами для видобутку блочної продукції.

В процесі видобутку та обробки каменю були зафіксовані вкраплення в структурі породи, що в цілому негативно впливають на декоративну оцінку корисної копалини.

Рекомендації. При видобутку гранодіоритів рекомендується постійно проводити моніторинг геологічної ситуації з метою виявлення зон з пониженою декоративністю і якістю сировини. Виявлені зони підвищеної тріщинуватості, проявів вторинної мінералізації дозволять вибрати правильні напрямки для нарощування запасів декоративних гранодіоритів в межах Букинського масиву.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артющенко О.В. Геологічні умови розробки Букинського масиву на прикладі Покостівського родовища гранодіориту. *Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття – 2022* : зб. наук. праць IV Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Житомир 29 листопада 2022 р.). Житомир, 2022. С. 199-201.
2. Бакка Н.Т., Ильченко И.В. Облицовочный камень. *Геолого–промышленная и технологическая оценка месторождений*. М.: «Недра» 1992.
3. Бакка М.Т., Ремезова О.О. Основи геології. Житомир : РВВ ЖІТІ, 2000. 380 с.
4. Безвинний В. П. Структурно-тектонічне районування західної частини Українського щита. *Мінеральні ресурси України*. 2005. № 4. С. 29-30.
5. Бондарчук В. Г. Геологія родовищ корисних копалин України. Київ : Наукова думка, 1966. 301 с.
6. Гелета О. Л., Сергієнко І.А. Геолого-промислові типи декоративних гранітів УЩ. *Коштовне та декоративне каміння*. 2010. №4. С. 16-21
7. Гелета О. Л. Художньо-естетичні якості декоративного каміння і їх прогнозне значення. *Коштовне та декоративне каміння*. 2000. № 3 (21). С. 23-26.
8. Геологія та корисні копалини України. : атлас. Київ : Вид-во НАН України, 2001. 168 с.
9. Грущинська О. В., Митрохин О. В., Зінченко О. В., Білан О.В. Про контактну взаємодію інтрузій рапаківі з породами «рами» (результати дослідження ксенолітів з гранітоїдів Пугачівської ділянки Коростенського плутону). *Мінералогічний журнал*. 2010. № 4. С. 77-85.
10. Грущинська О. В., Митрохин О. В., Зінченко О. В. Герциніт ксенолітів у гранітоїдах Коростенського плутону. *Записки мінералогічного товариства*. 2011. Т. 8. С. 53-57.

11. Деревська К., Коженевський С., Пац Р., Мирижук Є. Валуноподібні скелі північно-західної частини коростенського плутону (історія вивчення валуноутворення у контексті досліджень волинського мегаблока). *Вісник Львівського національного університету. Серія геологічна*. Вип. 29. 2015. С. 90-96.
12. Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200 000. Центральнoукраїнська серія. М-35-ХІ (Коростень). Київ, 2001.
13. Державний Баланс запасів корисних копалин України. *Випуск 38. Камінь облицювальний*. Київ, 2012.
14. Дранник А. С., Костенко М. М., Єсипчук К. Ю. та ін. Геолого-структурне районування Українського щита для уточнення стратиграфічної кореляції докембрійських утворень. *Мінеральні ресурси України*. 2003. № 1. С. 26-29.
15. Загальна пояснювальна записка (у трьох частинах) до комплекту карт «Геологія і корисні копалини України» масштабу 1:1000 000. Київ : Укр. ДГРІ, 2003. 368 с.
16. Кирилюк В. П. Тектонічна карта України. Масштаб 1:1000000. Частина II. Тектоніка фундаменту Українського щита. Масштаб 1:2 000 000. *Пояснювальна записка*. Київ : УкрДГРІ, 2007. 78 с.
17. Костенко М. М. Геологічна будова, магматизм та геодинаміка докембрію західної частини Українського щита : Автореф. дис. д-ра геол. наук: 04.00.01 «Загальна та регіональна геологія». Київ, 2012. 40 с.
18. Костенко М.М. Геологічне довивчення раніше закартованих площ та створення держгеолкарти масштабу 1:200 000 – важливий етап геологічного вивчення надр (здобутки і проблеми). *Мінеральні ресурси України*. 2018. №3. С. 3-12.
19. Костенко М.М. Щодо геотектонічного районування кристалічного фундаменту Українського щита. *Мінеральні ресурси України*. 2015. №4. С. 7-13.
20. Криворучко А. О. Дослідження зміни декоративності в масивах природного каменю. *Вісник Житомирського державного технологічного*

університету. Серія: Технічні науки. 2012. Vol. 2 (61). С. 174-180.

21. Литвинчук Л.Н. Геолого-экономическая оценка Покостовского месторождения гранодиоритов (Северо-Восточный участок) в Житомирском районе Житомирской области Украины. Киев, 1997.

22. Національний атлас України [Електронна версія]. Київ : Інститут географії НАНУ, ІС «Гео», 2008.

23. Неметалічні корисні копалини України : *Металічні та неметалічні корисні копалини*. Т. II. / Д. С. Гурський та ін. Київ-Львів : Центр Європи, 2006. 551 с.

24. Неметалічні корисні копалини України : підручник / Михайлов В.А та ін. Київ : ВЦ «Київський університет», 2008. 494 с.

25. Новосад Я.О. Загальна геологія : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2007. 142 с.

26. Митрохин О. В. Анортозит-рапаківігранітна формація Українського щита (геологія, речовинний склад та умови формування) : рукопис дис. на здобуття наук. ступеня д-ра геол. наук : 04.00.01. Київ, 2011. 346 с.

27. Криницька М.В., Яременко О.В., Артющенко О.В., Кучер О.М., Молітвин Д.А., Тимошук А.П Актуальні аспекти раціонального природокористування в умовах видобутку облицювального каміння Житомирщини. *Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття – 2023* : зб. наук. праць V Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Житомир 6-7 червня 2023 р.). Житомир, 2023. С. 48-51.

28. Мінеральні ресурси України. Київ : ДНВП «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2017. 268 с.

29. Паранько І. С. Формаційні типи стратиграфічних комплексів протерозою Українського щита. *Вісник Львівського національного університету. Серія геологічна*. Вип. 19. 2005. С. 45-53.

30. Петрографічний кодекс України / відп. ред. І. Б. Щербаков. Київ, 1999. 39 с.

31. Розиган Ю., Трипільський О., Тополук О. Швидкісні

характеристики земної кори Коростенського плутону (Український щит) за даними методу глибинного сейсмічного зондування. *Вісник КНУ. Серія Геологія.* № 4(83), 2018. С. 46-49.

32. Рябенко В. О., Коренчук Л. В., Паранько І. С. Геологічна історія території України. Докембрій. Київ : Наукова думка, 1993. 187 с.

33. Свинко Й. М., Сивий М. Я. Геологія: підручник. Київ: Либідь, 2003. 480 с.

34. Сивий М., Паранько І., Іванов Є. Географія мінеральних ресурсів України : монографія. Львів : Простір М, 2013. 684 с.

35. Справочник по петрографии Украины (магматические и метаморфические породы / под ред. И.С. Усенко. Київ : Наукова думка, 1975. 579 с.

36. Стратегія розвитку Житомирської області на період до 2020 року. Житомир, 2014. 150 с.

URL : http://oda.zt.gov.ua/images/golovna/strategia_rozvtuky/strategia_2020.pdf.

37. Стратиграфічний кодекс України. 2-ге вид. / від. ред. П.Ф. Гожика. Київ, 2012. 66 с.

38. Фізико-географічне районування Української РСР. Київ : вид-во КДУ, 1968. 263 с.

39. Шевчук В.В., Іванік О.М., Крочак М.Д., Менасова А.Ш. Загальна геологія : практикум. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2005. 136 с.