

II. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОМОРФОЛОГІЯ ТА ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ

УДК 559.0

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.3762387

Наседкін І.Ю., Слюта В.Б., Савенко Д.О.,

Данченко О.С., Палінкаш В.І., Шевкопляс Т.Ю.

ЮВЕЛІРНО-ВИРОБНІ І ВИРОБНІ КАМЕНІ ГЕОЛОГІЧНОЇ КОЛЕКЦІЇ КАФЕДРИ ГЕОГРАФІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЧЕРНІГІВСЬКИЙ КОЛЕГІУМ» ІМЕНІ Т. Г. ШЕВЧЕНКА

В статті наведено інформацію про частину геологічної колекції кафедри географії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, яка стосується ювелірно-виробних і виробних каменів, в загальних рисах розглядаються критерії віднесення тих чи інших мінералів та гірських порід до напівдорогоцінних й виробних каменів. Найбільш цікаві зразки розглянуто більш детально, зокрема жадеїт, нефрит, мармуровий онікс, агат, аметист. Також висвітлено орієнтовну структуру геологічної колекції, оскільки робота по її створенню ще не завершена.

Ключові слова: мінерали, гірські породи, ювелірно-виробні та виробні камені.

Постановка проблеми. Геологічна колекція на кафедрі географії з'явилася нещодавно (2016-2018 рр.) і робота по її створенню триває. Основою колекції є зразки, передані кафедрі доцентом кафедри фізичної географії Мелітопольського державного педагогічного університету Юрієм Івановичем Глушценком та співробітниками геологічного музею Київського національного університету імені Тараса Шевченка, на чолі з доктором геологічних наук, професором кафедри геології нафти і газу Віктором Антоновичем Нестеровським. Ряд зразків було передано до колекції доктором географічних наук, професором кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича Богданом Тарасовичем Рідущем.

Значну допомогу у визначенні й систематизації геологічної колекції надали викладачі Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доценти кафедри землезнавства та геоморфології, кандидати географічних наук Наталія Михайлівна Ковтонюк та Ольга Володимирівна Погорільчук.

Формулювання мети дослідження. Геологічна колекція – невід'ємна складова практичної підготовки фахівців-географів. Саме під час роботи із зра-

Наседкін І.Ю., Слюта В.Б., Савенко Д.О., Данченко О.С., Палінкаш В.І., Шевкопляс Т.Ю., 2020.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: April 10, 2020;

Final revision: April 19, 2020; Accepted: April 27, 2020.

зками закріплюються знання, отримані під час отримання лекційного матеріалу та формуються навички у визначенні гірських порід та мінералів. Створена при кафедрі географії НУЧК імені Т.Г. Шевченка геологічна колекція надає таку можливість. Під час проведення занять в кабінеті географії студенти здійснюють опис та систематизацію зразків геологічної колекції, вивчають умови формування, поширення, властивості і морфологію порід, мінералів та корисних копалин. Збільшення кількості зразків у названій колекції викликало необхідність їх опису та систематизації, що й зумовило вибір мети даного дослідження.

Виклад основного матеріалу. Дорогоцінні та напівдорогоцінні камені супроводжують людство протягом всієї його історії та займають помітне місце в житті людини. Для більш ефективного залучення студентів та інших бажаючих до вивчення геології, одним з важливих моментів є включення до суто теоретичного матеріалу цікавих фактів, легенд про окремі зразки мінералів та гірських порід, історію їх відкриття, роль і значення для людини в минулому і сучасному. Як показала практика, саме цікавість студентів до ювелірно-виробних та виробних каменів колекції кафедри, багато в чому визначає інтерес студентів до вивчення геології.

Загалом систематична частина геологічної колекції кафедри налічує 108 представників різних класів мінералів (66 назв) та гірських порід (42 найменування). Ювелірно-виробні та виробні камені здебільшого відносяться до мінералів.

Виходячи з наявних зразків мінералів та гірських порід, колекція згрупована по декількох розділах: 1) морфологія мінералів та еталонні мінерали шкали Ф. Мооса; 2) мінералогічна частина; 3) петрографічна частина; 4) скам'янілості.

В стадії завершення є перші три розділи колекції. Палеонтологічна частина ще потребує доопрацювання й систематизації. Планується також створити розділ, присвячений корисним копалинам. В той же час, серед зразків мінералів та гірських порід, частина (27 найменувань) відносяться до ювелірно-виробних й виробних каменів. Тому доцільним буде створення підрозділу, присвяченого даній тематиці.

Виробними каменями називають мінерали й мінеральні агрегати, придатні для виготовлення художніх предметів та сувенірів. Деякі з них успішно використовуються в ювелірних чи ювелірно-галантерейних виробках і відносяться до групи ювелірно-виробних каменів, які займають в загальній систематиці самоцвітів проміжне положення між ювелірними (дорогоцінними) і власне виробними каменями. Єдиної класифікації ювелірних та виробних каменів не існує, так само як і не існує єдиних поглядів на віднесення тих чи інших мінералів та гірських порід до окремих груп і порядків ювелірних та виробних каменів. За-

галам же чи не першим критерієм для такого віднесення, на що звертали увагу люди ще в давнину, є його блиск, колір та рисунок. Ці властивості найбільш яскраво проявляються в полірованому камінні. Тому здатність приймати дзеркальну поліровку – ще одна важлива особливість виробного каміння, зумовлена в більшості випадків їх дрібнозернистою чи прихованокристалічною структурою. На відміну від дорогоцінних каменів, вони, як правило, непрозорі або просвічують в порівняно тонких сколах.

Цінність каменів крім естетичних переваг (вподобань) визначається фізичними властивостями [1].

Перелік представлених у геологічній колекції зразків подано в їх систематичному положенні (табл. 1). В такому вигляді їх вивчення під час занять є послідовним і не вимагає додаткового витрачення часу [2, 3]. Найбільш цікавими представниками коштовного і виробного каміння колекції можна вважати аметист, халцедон, опал, сердолик, які є різновидами кварцу; агат (різновид халцедону), жадеїт, нефрит, лазурит, малахіт, мармуровий онікс.

Аметист. Цей різновид кварцу вигідно вирізняється найбільш ефектним забарвленням: від ніжно-фіалкового до густо-пурпурового і чорно-фіолетового. Колір пов'язують з домішками заліза і натрію [4]. Згідно класифікації Є.Я. Києвленко і М.М. Сенкевича, відноситься до ювелірних каменів IV порядку [1]. Назва походить від грецького «неп'яніючий», що пов'язують з легендами про здатність аметисту уберігати від п'янства. Відомий з античних часів, дуже цінувався як на Сході, так і в Європі. В Європі та Росії камінь використовувався переважно служителями церкви, з чим і пов'язана його назва *Єпископський* (в Європі) та *Архієрейський* (в Росії) *камінь*. З XVIII століття аметист став широко використовуватися у світських прикрасах.

Трапляється у вигляді окремих кристалів, зростків та друз. Розмір кристалів варіює від кількох міліметрів до десятків сантиметрів. Під впливом сонячних променів поступово вицвітає і переходить в гірський кришталь. В результаті рентгенівського опромінення колір відновлюється. Найбільш відомі своєю красою аметисти Бразилії, Уругваю, Шрі-Ланки [4].

Агат. Являє собою різнозабарвлені зональні утворення халцедону. Мікроскопічно агати – це крипто(мікро)кристалічні агрегати різних мінералів кремнезему з чітко вираженою шаруватістю і впорядкованою структурою. Це гідрогенні утворення, що виникають переважно з низькотемпературних (до холодних) водних розчинів, і є типовим продуктом виповнення порожнин. Нерідко в центральних частинах мигдалин зберігається реліктова порожнина, стінки якої утворені натічним халцедоном, кварцовими чи кварц-аметистовими щітками.

Таблиця 1

Ювелірні, ювелірно-виробні та виробні камені геологічної колекції НУЧК імені Т.Г. Шевченка

Тип кисневих сполук						
Клас оксидів і гідроксидів						
Назва мінералу, Хімічна формула	Сингонія (С), Форма кристалів (Кр.)	Колір (К), Колір риски (К.р.)	Блиск	Твердість	Спайність (С), Злам (З)	Густина, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7
Аметист, Гірський криштал, SiO ₂	С.: тригональна, Кр.: призматичні кристали, зерна і суцільні зернисті агрегати	К.: звичайно безбарвний, білий, сірий, але може мати різний окрас (чорний – моріон) К.р.: безбарвний	Скляний	7	С.: відсутня, З.: черепашковий, нерівний	2,5-2,8
Опал SiO ₂ ·nH ₂ O	К.р.: нагічні ниркоподібні утворення, сталактити, суцільні, землісті скупчення і щільні, подібні до скла маси	К.: білий, сірий, блакитнуватий, рожеуватий тощо К.р.: білий	Скляний, масляний, смолистий, перламутровий	6	З.: черепашковий	1,9-2,2
Сердолик (карнеол), SiO ₂	Кр.: кристали відсутні	К.: червоний, червоно-бурий, коричневий, жовтий	Масний, восковий	6-6,5	З.: черепашковий, нерівний	2,5-2,6
Халцедон, SiO ₂	С.: кубічна Кр.: кірки, нирки, сфероліти, жовна (кремій)	К.: олов'яно-білий, іноді з сірою або райдужною мінливістю, сірчавато-блакитнуватий тощо К.р.: сірчавато-чорна	Скляний, масляний, восковий, напівпросвічуючий	6-6,5	З.: черепашковий, нерівний	2,5-2,6
Клас силікати і алюмосилікати						
Амазоніт K ₂ AlSi ₃ O ₈ (K,Na)AlSi ₃ O ₈	С.: триклинна Кр.: зернисті маси та пластинчасті агрегати	К.: від зеленого до синього К.р.: білий	Скляний до перламутрового	6-6,5	С.: досконала З.: нерівний	2,56-2,58
Жадейт (Нирковий камінь), NaAl(Si ₂ O ₆)	С.: моноклінна Кр.: тонковолокнисті агрегати, утворює лінзи в серпентинітах	К.: зеленуватий, рідше білий К.р.: білий	Скляний, злегка матовий, перламутровий	6,5-7 і більше	С.: З.: нерівний	3,2-3,5
Лазурит (ляліс-лазурит) Na ₆ Ca ₂ (SO ₄ ,S) ₂ [AlSiO ₄] ₆	С.: кубічна Кр.: щільні, прихованокристалічні агрегати	К.: синій різних відтінків К.р.: світло-блакитний	Скляний	5,5	С.: недосконала З.: черепашковий	2,38-2,42
Мармуровий онікс, CaCO ₃	Кр.: щільні агрегати кальциту чи арагоніту, що просвічують	К.: білий, жовтуватий чи коричневий окрас	Скляний	3-4		

ПРОДОВЖЕННЯ ТАБЛИЦІ 1

1	2	3	4	5	6	7
Нефрит (Нирковий ка-мінь) $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2(\text{OH})_2$	С.: моноклінна Кр.: щільні тонкокристалічні до криптокристалічних маси	К.: всі відтінки зеленого, білий, сірий К.р.: білий, сірий	Жирний, воско-вий	5,5-6,5	З.: занозистий	2,9-3 у зразків без міне- ральних домішок
Родоніт (Ордець, Рубіно-вий шпат) $(\text{Mn, Ca})_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$	С.: триклинна Кр.: масивні суцільні маси, зер-нисті, крупнокристалічні агрега-ти з неоднорідною структурою	К.: від світло- до темно-червоного, рожево-сіруватий, рожевий, виш-невий або магнізовий К.р.: білий	Скляний, іноді перламутровий по площинам спайності	5-5,5	С.: досконала по (110) і менш досконала по (001) З.:	3,40-3,75
Чароїт $\text{K}_5\text{Ca}_8\text{Si}_{18}\text{O}_{46}(\text{OH})\times 3(\text{H}_2\text{O})$	С.: моноклінна Кр.: суцільно тонковолокнисті, радіально-променеві агрегати	К.: бузковий до насиченого фіоле-тового К.р.: білий	Шовковистий	5-5,5	С.: досконала по (001), сере-дня	2,53-2,6
Клас карбонати						
Азурит (Мідна лазур) $2\text{CuCO}_3\cdot\text{Cu}(\text{OH})_2$	С.: моноклінна Кр.: щільні, тонкозернисті, зем-листі, натічні та ниркоподібні агрегати з радіально-променистою, волокнистою, концентрично-зональною будовою	К.: блакитний, темно-синій, зеле-нувато-фіолетовий К.р.: блакитний, синій	На граннях кри-сталів – скляний	3,5-4	С.: досконала З.: черепашко-вий	3,5-4
Малахіт $\text{CuCO}_3\cdot\text{Cu}(\text{OH})_2$	С.: моноклінна Кр.: натічні, ниркоподібні з раді-ально-променистою, волокни-стою, концентрично-зональною будовою агрегати, щільні, дріб-нозернисті, землисті агрегати	К.: від смарагдово-зеленого, тем-но-зеленого, зеленувато-сірого до буро-зеленого К.р.: світло-зелений	Скляний, на площинах спай-ності – шовко-вистий полиск	3,5-4	С.: досконала З.: черепашко-вий	3,9-4,1

Назву пов'язують з давньою назвою р. Дірило (Сицилія) – *Axames*. Використання агатів почалося ще кілька тисячоліть тому. Широкого застосування даний мінерал набув в гліптиці. Один з найбільш крупних виробів з агату – майже плоске блюдо діаметром 75 см, вирізане з цілого каменю, виготовлене в Трірі в IV ст. до н.е. Найбільшої популярності агат набув під час хрестових походів, коли багато античних прикрас були вивезені в Європу. Помітний стрибок відбувся також в середині XIX ст. в результаті імпорту каменю з Бразилії та Уругваю.

Визначальна декоративна ознака агату як ювелірно-виробного каменю – смугастий рисунок, зумовлений зональною будовою. Декоративні якості залежать від характеру розташування смуг, їх ширини, кольору, чіткості рисунку, степені контрастності окрасу, просвічуваності каменю, а також від наявності включень, які ефективно доповнюють рисунок [4].

Агати дуже різноманітні за декоративним малюнок і забарвленню. Серед них виділяють такі основні різновиди: *стрічковий*, *онікс* (смугастий), *одноріднозабарвлений* (сердолік, карнеол, сардер тощо), *іризуєчий* або *райдужний*, *моховий* і *сагенітовий*, *енгідрос* (з крупними включеннями рідини), *плямистий* (геліотроп, мірикіт) [1].

Жадеїт. Дуже щільний та в'язкий, звичайно зелений або зеленувато-сірий камінь. Свою назву він отримав від слова «жад» – спрощеного іспанського *pedro de jade*, яке означає поперековий або нирковий камінь, через приписувану йому в XVI ст. здатності позбавляти болі в нирці. Так європейці називали зовні дуже подібні, проте, як потім виявилось, різні мінеральні утворення, що надходили головним чином з Китаю. Тільки в другій пол. XIX ст. французькому мінералогу А. Демуру вдалося встановити, що так званий китайський жад має дві різновидності, одна з яких представлена мікрволокнистим амфіболом, а інша дрібнозернистим лужним піроксеном. Першу він назвав *нефритом*, а другу *жадеїтом*. В зарубіжній літературі до цих пір жадом нерідко іменують як нефрит, так і жадеїт, й навіть схожі на них тонкозернисті агрегати *гідрограуляру* (трансваальський жад), *везувіану* (каліфорнійський жад), *серпентину* (серпентиновий жад) тощо.

Жадеїтова порода використовувалась людиною ще в кам'яному віці, поряд з нефритом і кременями, для виготовлення скребків, долот та інших інструментів. В міру розвитку цивілізації, вона починає використовуватися у виробках релігійного й декоративного призначення. Жадеїт, відомий під назвою *чалчіхуїтла* у ацтекських племен Мексики, під час завоювання її іспанцями цінувався дорожче за золото. Це був культовий дорогоцінний камінь ацтекської знаті, подібно нефриту в Китаї. Вироби з жадеїту буди незмінних атрибутом в ритуалах, пов'язаних з культом Сонця, і слугували в якості засобів, які зціляли від смер-

тельних хвороб. Завдяки красивому забарвленню, великій твердості, здатності приймати дзеркальну поліровку, жадеїт широко використовується в сучасному ювелірному і кам'янорізному виробництві.

Структура жадеїтів змінюється від дуже тонко- до середньо- і крупнозернистої. В більшості випадків, зерниста структура видна неозброєним оком чи за допомогою лупи, що відрізняє їх від схожих зовні нефритів, котрі володіють надзвичайно тонкою сплутано-волокнистою структурою, в якій волокна амфіболу невидимі навіть при 50-кратному збільшенні. При такому збільшенні навіть в смарагдово-зеленому ювелірному жадеїтиті, що є найбільш тонкокристалічним, чітко видна мозаїка зрослих зерен [1].

Нефрит. Слово нефрит походить від грецького «нефрос», що означає нирка. Назва з'явилася в XVI ст. й пов'язана з повір'ям, що цей мінерал здатний полегшувати ниркові болі.

Нефрит використовується людиною з кам'яного віку. В багатьох районах Європи, Азії, Америки, Австралії при археологічних розкопках знайдені найдавніші примітивні нефритові інструменти, зброя, прикраси і предмети культу. Вже у II тис. до н.е. рівень обробки нефриту був достатньо високий.

Особливо важливе місце займає нефрит в історії культури Китаю. З нефриту вирізалися знаки відмінності вельмож, високохудожні предмети побутового й релігійного призначення, різні прикраси. Нефрит використовувався також в якості талісману – оберегу від отруєння, хвороб, удару блискавки. В Китаї особливо цінувався білий нефрит, котрий на відміну від зеленого володіє здатністю звучати в тонких пластинках. Покриті вишуканою різьбою пластинки нефриту, підвішені до поясу чи головного убору, видавали під час ходьби мелодійний дзвін, який, за повір'ями, відлякував злих духів.

В XVII- XVIII ст. китайське мистецтво різьблення по каменю досягло найвищого розквіту, придворні майстерні Китаю виготовляли різні нефритові чаші, кубки, вази, флакони та інші настільні прикраси, що вражали досконалістю виконання і надзвичайною красою та тендітністю рельєфних фігур. Подібні шедеври цінувалися дуже дорого. В кінці XVIII ст., наприклад, за нефритовий кубок платили до 70 тис. франків.

Нефрит – це щільний дрібнокристалічний різновид амфіболіту тремоліт-актинолітового ізоморфного ряду, що володіє сплутано-волокнистою мікроструктурою. В якості домішок у нефриті відмічаються хром, нікель, кобальт, титан, ванадій та інші елементи.

Нефрит кристалізується в моноклінній сингонії; трапляється у вигляді щільних тонко кристалічних до криптокристалічних мас, що володіють винятково високою в'язкістю і міцністю. Ці властивості обумовлені тонкою сплутано-волокнистою мікроструктурою мінералу. Відомо, що кубик нефриту руйну-

ється тільки при навантаженні не менше 7 т с/см^2 . Через велику в'язкість мінералу від глиби монолітного нефриту звичайно не вдається відколоти молотком навіть невеликий зразок.

Колір чистого нефриту, який містить не більше 1% двовалентного заліза, білий. Звичайний окрас нефриту зелений зі значною варіацією зелених відтінків. В міру збільшення вмісту закису заліза в нефриті посилюється густина його зеленого забарвлення, а також збільшується густина мінералу. Для нефриту не характерні чисті, яскраві тони, властиві жадеїту, що пов'язані з входженням хрому в кристалічну структуру мінералу.

Практичний інтерес становлять валунні розсипи нефриту і корінні родовища в серпентинітах. Найбільш крупні родовища сконцентровані в Росії, США, Новій Зеландії [1].

Лазурит – улюблений камінь Сходу – отримав свою назву за яскраво-синій окрас. Він відомий також як лазуровий камінь або ляпіс-лазур, проте ці терміни звичайно відносяться до мінерального агрегату, що складається із зерен лазуриту і супутніх йому мінералів.

Як виробне каміння лазурит використовувався ще за кілька тисячоліть до нашої ери в давніх цивілізаціях Месопотамії, Ірану, Індії. В Давньому Єгипті він цінувався нарівні із золотом, вважаючись священним каменем жерців і фараонів. Древні греки називали його *кіанос* (зараз так називають синій мінерал кіаніт), а Пліній, слідом за Теофрастом – *сапфейросом* (сапфіром). З лазуриту вирізали амулети, фігурки богів і тварин, розтирали з воском і маслом й отримували чудову яскраво-синю фарбу. Лазурит здавна популярний в Китаї і на Арабському Сході, де особливо любили темно-сині камені з вкрапленням золотистого піриту, що нагадувало зіркове небо. Все це без сумніву був лазурит з афганського Бадахшану, котрий надходив до Малої Азії і Європи в основному через Іран і Бухару, а в Китай – із Заходу, разом з нефритом, через Кашгар і Яркенд. В Західній Європі та Росії лазурит був дуже рідкісним до ХІХ ст., коли зросли його поставки з Бухари і були відкриті нові родовища в Прибайкаллі.

Завдяки красивому забарвленню і здатності добре приймати поліровку, лазурит до цих пір зберігає репутацію першокласного виробного каменя. Він використовується для виготовлення шкатулок, чаш, письмових приладів, статуєток та інших подібних речей, іноді в поєднання з золотом чи бронзою.

В Афганістані, який є постачальником найкращого в світі лазуриту, найбільше ціняться індигово-сині густозабарвлені камені, які отримали назву «нілі», менше – небесно-сині і блакитні «асмані» і ще менше зеленувато-сині – «суфсі». Включення золотистого і яскраво-бронзового піриту покращує зовнішній вид каменю.

Найбільше родовище високоякісного лазуриту Сари-Санг, відоме ще за 5-6 тис. р. до н.е., розташоване на північному сході Афганістану в провінції Бадахшан у верхів'ї р. Кокчі, серед важкодоступних гір Східного Гіндукушу. Чилійські родовища виробного лазуриту відомі з давніх часів у високогірному районі чилійських Анд [1].

Малахіт. Серед кращих ювелірно-виробних каменів чільне місце належить малахіту, тонкозернисті агрегати котрого володіють густо-зеленим кольором з атласним відливом і смугастим рисунком. Малахіт високо цінувався ще у давні часи і використовувався в ювелірній справі, а також для архітектурних споруд (наприклад, храм Діани в Ефесі). Широку популярність цей камінь отримав у XVIII-XIX ст. після відкриття уральських родовищ.

В першій половні XIX ст. на Уралі щорічно добували біля 15 т каменю і Єкатеринбурзька гранильна фабрика прославилася, головним чином, малахітовими виробами, зокрема малахітовим гарнітуром з столу, канделябрів і вази, подарованих Наполеону Олександром I, чашею розміром $2 \times 1,43$ м і вазою висотою 2,5 м, виставленими Демидовим на Паризькій виставці 1878 р, а також облицьовані малахітом кімнати Зимового й Анічкового палаців.

Мінерал отримав свою назву від грецького «малахе» – яскраво-зеленої рослини, яку в нас називають мальвою. Добре ограновані кристали дуже рідкісні; характерні землясті маси й нирковидні або сталактитові натічні агрегати концентрично-зонального й радіально-променевої будови. Колір зелений від яскравого смарагдового до темного, майже чорного. Густота окрасу малахіту залежить від розмірів його волокон в поперечнику: чим тонші волокна, тим світліший камінь. В соляній кислоті порошок малахіту розчиняється з шипінням, що вирізняє його від інших зелених мінералів міді.

Малахіт внаслідок невеликої твердості легко оброблюється, добре сприймає поліровку. Він широко застосовується в дрібних ювелірних виробках, а в періоди великого добутку і у великих каменерізальних виробках – шкатулках, пишмових приладах, вазах, оздоблюванні столів, камінів, колон. Крупні речі виготовляються звичайно не з цілого каменю, а тільки облицьовуються (фанеруються) тонкими малахітовими пластинками, які намагаються підібрати по можливості з рисунком, щоб не було видно грубих швів. Така винайдена ще у XVIII ст. «руська мозаїка» дозволяє використовувати і невеликі камені, розміром біля 1 см. Малахіт, як карбонат, поступово роз'їдається водою, що містить вуглекислоту, поліровка каменю тьмяніє і потребує оновлення.

Головні родовища виробного каміння знаходяться на Середньому Уралі, в Африці – Мідний пояс Республіки Заїр (Колвезі) і Замбії (Бвана Мкубва та ін.).

Кращі камені у вигляді натічних агрегатів утворюються в пустотах вапняків карстового походження. Уламки малахіту нерідко знаходяться в вторинно-

му заляганні серед перевідкладених пухких руд і глинистого матеріалу, котрі виповнюють крупні карстові депресії. Самостійного значення родовища малахіту не мають, і цей мінерал добувається попутно з розробкою окиснених мідних та залізних руд [1].

Мармуровим оніксом прийнято вважати щільні агрегати кальциту чи арагоніту, що просвічують, забарвлені в м'які жовті, рожеві, кремові, зеленуваті, і коричневі тони. Дуже характерний стрічковий чи концентричний рисунок з чіткими молочно-білими смугами, завдяки чому і пішла назва каменю (давньогрецьке «оніс» – ніготь – тонкосмугасті агати з контрастними білими і темними смугами).

Мармуровий онікс застосовується для виготовлення ваз, шкатулок, портсигарів, письмових приладів, підставок для годинників і скульптур. Особливого гарний він в поєднанні з бронзою. Використовується мармуровий онікс і як декоративно-облицювальний матеріал для прикрашання унікальних будівель і пам'ятників. Оніксом прикрашені балюстради головних сходів Великої Опери в Парижі і внутрішні приміщення мавзолею Гур-Емір в Самарканді (XV ст.). Африканський (египетський та алжирський) мармуровий онікс був добре відомий ще в Давньому Римі і згаданий Плінієм під назвою «східного алебастру» (Ферсман, 1962).

Мармуровий онікс зустрічається, як правило, в областях молодого кайнозойського вулканізму, утворюючись в результаті діяльності гарячих вуглекислих вод, багатих бікарбонатом кальцію. Його скупчення залягають у вапняках й інших суттєво карбонатних породах, нерідко в тісній асоціації з травертинами – пористими вапняковими туфами, що відкладаються в гирлах мінеральних джерел та гейзерів [1].

Висновки. Розділ ювелірних, ювелірно-виробних та виробних каменів є важливою складовою геологічної колекції НУЧК імені Т.Г. Шевченка. Її використання відкриває широкі можливості для студентів та інших користувачів за своїти цікавий матеріал, пов'язаний з історією відкриття, легендами, застосуванням ювелірно-виробних та виробних каменів. Її використання у навчальному процесі дозволяє не тільки урізноманітнити аудиторні заняття з геології, а зробити виклад основного матеріалу більш цікавим і різноманітним. Використання геологічної колекції як екскурсійного об'єкту для школярів дозволяє розширити аудиторію потенційних абітурієнтів.

На завершення висловлюємо щиру подяку усім, хто допоміг у створенні та систематизації геологічної колекції кафедри географії Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка.

Література

1. Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н. Геология месторождений поделочных камней. М.: Недра, 1976. 280 с.

2. Кузин М.Ф., Егоров Н.И. Полевой определитель минералов. 2-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1983, 260 с.
3. Минералогические таблицы (Самородные металлы и неметаллы, сульфиды и их аналоги, оксиды, гидроксиды, кислородные соли, галоиды): Методическое указание / Л.А. Зырянова. Томск: Томский гос. ун-т, 2015. 48 с.
4. Путолова Л.С. Самоцветы и цветные камни. – М.: Недра, 1991. – 192 с.

Summary

Nasedkin I.Yu., Slyuta V.B., Savenko D.O., Palinkash V.I., Danchenko A.S., Shevkoptyas T.Yu. **Jewelry Productional and Productional Stones from Geological Collection of the Geography Department of Taras Shevchenko National University «Chernihiv Collegium».**

The article contains information about the part of the geological collection geography cathedra of Taras Shevchenko National University «Chernihiv collegium» which is mainly about jewelry productional and productional stones, in general terms are examined relativity minerals and rocks to semi-precious and productional stones. More interesting examples are considered more meticulously, in particular jade, nephritis, marble onyx, agate, amethyst. Also are shown approximate structure of geological collection since the work on this creation hasn't finished yet, the formation process of collection is still going on.

Key words: minerals, rocks, jewelry productional and productional stones.

УДК 551.438.5

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.3762459

Лементарчук Ю.О., Колтун О.В.

АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ РЕЛЬЄФУ МІСТА ВИННИКИ

Стаття присвячена вивченню антропогенного впливу на рельєф міст-сателітів у агломераціях, а саме місту Винники біля Львова (населення на 2015 р. 17 тис. осіб, площа 6,67 км²). Антропогенна трансформація рельєфу міста Винники оцінена для п'яти часових зрізів від 1779 до 2019 р. на основі даних польових досліджень та інтерпретації різночасових карт і сучасних космознімків. Якщо спочатку перетворювали рельєф у долині річки Маруньки та її приток, то згодом, особливо у другій половині ХХ–на початку ХІХ ст., антропогенно трансформованим став і рельєф лесових пасом. З'ясувалося, що за майже два з половиною століття коефіцієнт антропогенної трансформації рельєфу для Винник змінився від 0,19 до 0,88 (максимально можливе значення 1,00 – повна трансформація природного рельєфу), причому трансформація триває й надалі.

Ключові слова: антропогенна трансформація рельєфу, геоморфологія міст, антропогенна геоморфологія, Винники.

Вступ. З часу наших перших досліджень антропогенної трансформації рельєфу міст на початку 2000-х рр. [3] стало зрозумілим, що невинних змін знає рельєф не тільки у мегаполісах, містах-мільйонниках, але й у малих містах, особливо якщо вони сателіти значно більших. Таким містом є Винники, воно

Лементарчук Ю.О., Колтун О.В., 2020.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: April 19, 2020;

Final revision: April 29, 2020; Accepted: May 17, 2020.