

DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2023-2\(92\)-217-224](https://doi.org/10.26642/ten-2023-2(92)-217-224)
УДК 622.35

В.В. Коробійчук, д.т.н., проф.
Н.П. Кириленко, асистент
А.М. Махно, аспірант
В.К. Костенко, д.т.н., проф.
В.В. Мамрай, к.т.н., доц.

Державний університет «Житомирська політехніка»

Інтеграція європейського досвіду оцінки якості природного каменю в Україну

9 лютого 1993 року в офіційному бюлетені Європейського союзу були представлені Директиви 89/106/ЄЕС, які регулюють імпорту, торгівлю та використання будівельних матеріалів. Щоб матеріал вважався відповідним, він має: а) відповідати характеристикам, які дозволяють визначити його призначення у будівельному процесі; б) мати маркування ЄС.

Виробники мають забезпечувати сертифікацію своєї продукції, переконуючись, що вона відповідає стандартам ЄС. Національні стандарти ГОСТ 23668-79, ДСТУ Б В.2.7-59-97 та ДСТУ Б В.2.7-37-95 з 1 липня 2008 року до 31 грудня 2010 року визнані діючими на території України згідно з рішенням Міністерства регіонального розвитку та будівництва України. Також, з метою вдосконалення стандартів у будівництві, за наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва № 148 від 02.04.2008 та на основі рішення ради Мінрегіонбуду від 22.08.2007, нові нормативи набули чинності починаючи з 1 жовтня 2008 року. Таким чином Україна поступово відходить від радянських стандартів до європейських. Оскільки в ДСТУ Б EN 1467:2007 відсутні розмірні групи та класи якості, ці параметри визначають підприємства, які ведуть видобуток блоків природного каменю. В публікації розглянуто формування власних вимог до якості блоків, на основі яких формується ціна на прикладі ТОВ «Лезниківський кар'єр».

Ключові слова: *якість; державні стандарти; європейські стандарти; природний облицювальний камінь.*

Актуальність теми. Зважаючи на загальні тенденції глобалізації та ринкової конкуренції, Україна має великий потенціал для розвитку галузі видобутку та обробки природного каменю. Наша країна є багатою на різноманітні гірські породи, такі як граніт, мрамур, вапняк, сланець та інші. Однак для успішного проникнення на міжнародний ринок та забезпечення високої якості продукції необхідно вдосконалити процеси видобутку, обробки та оцінки цих природних матеріалів.

Європейський досвід в галузі оцінки якості природного каменю вважається одним із найрозвинутіших та сучасних у світі. Європейські стандарти визначають параметри, які впливають на якість природного каменю, включаючи міцність, водопоглинання, зносостійкість, кольорові характеристики та багато інших. Інтеграція цих стандартів в українській галузі дозволить унормувати процеси виробництва, спростити експорт та забезпечити високу якість українського природного каменю, що стане ключовим фактором для залучення інвестицій та розширення експортних можливостей.

Окрім економічних переваг, інтеграція європейського досвіду також важлива з позиції сталого розвитку та екології. Заходи щодо більш точної оцінки якості каменю також включають в себе стандарти щодо відновлення родючості ґрунтів, використання водних ресурсів та впливу видобутку на природне середовище. Інтеграція цих аспектів українського видобутку природного каменю допоможе забезпечити більш екологічно чисту та сталу промисловість.

Тож, питання інтеграції європейського досвіду оцінки якості природного каменю в Україну є надзвичайно актуальним і важливим кроком для нашої країни. В цій публікації ми будемо розглядати цю тему детальніше і розглядати перспективи та вигоди, які вона може принести для розвитку України та її позиціонування на світовому ринку природного каменю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, на які спираються автори. У європейських країнах існує добре розвинена система оцінки якості природного каменю, яка базується на міжнародних стандартах. Ця система є ефективним інструментом для забезпечення високої якості природного каменю, що відповідає вимогам споживачів.

В Україні також існує система оцінки якості природного каменю, проте вона не є повністю інтегрованою з європейською. Це ускладнює доступ українських виробників природного каменю до європейського ринку.

Останніми роками в Україні було проведено ряд досліджень, присвячених інтеграції європейського досвіду оцінки якості природного каменю в Україну [1–4]. Ці дослідження були спрямовані на розробку методів і процедур оцінки якості природного каменю, які відповідають міжнародним стандартам.

Метою статті є аналіз та порівняння європейських та українських стандартів з оцінки якості природного каменю.

Викладення основного матеріалу. Виробник і споживач каменю мають знати його властивості. Від вибору каменю залежатимуть безпека його експлуатації, функціональна придатність і естетичне сприйняття. Багато властивостей каменю нормуються вітчизняними та закордонними стандартами. Назви стандартів країн європейської співдружності вказані в таблиці 1.

Таблиця 1

Назви стандартів країн європейської співдружності

Країна	Найменування стандарту
Норвегія	NSF
Ісландія	IST
Нідерланди	NEN
Бельгія	IBN
Ірландія	NSAI
Великобританія	BSI
Люксембург	–
Португалія	IPQ
Іспанія	AENOR
Франція	AFNOR
Швейцарія	SNV
Італія	UNI
Греція	ELOT
Австрія	ON
Чехія	CSNI
Німеччина	DIN
Данія	DS
Фінляндія	SFS
Швеція	SIS

Вітчизняні стандарти відрізняються від закордонних методиками проведення і видами випробувань. За кордоном роботи з удосконалення стандартів ведуться постійно. Весь час додаються нові види тестування каменю. Існують стандарти на умови використання каменю. Структура європейських стандартів на природний камінь показана на рисунку 1.

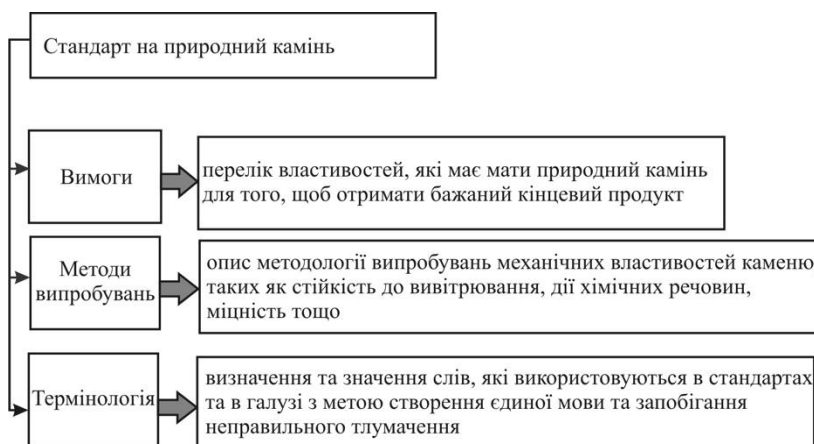


Рис. 1. Структура європейських стандартів на природний камінь

Нині країнами ЄС створюється єдиний стандарт для облицювального каменю, відповідно до якого вся продукція, вироблена в цих країнах, матиме єдине маркування і сертифікат.

Рада ЄС організувала Європейський комітет зі стандартизації (ENC), задача якого полягає в розроблюванні програми європейських стандартів в сфері будівельних матеріалів. Стосовно природного каменю ENC вже веде роботи зі стандартизації через ряд комітетів (табл. 2).

Таблиця 2

Назви європейських технічних комісій, які розробляють стандарти з природного каменю

Назва європейських технічних комісій	Назва стандартів, які розробляють комісії
ENC/TC 125 «Кам'яна кладка»	Камінь, який використовують для кладки
ENC/TC 128 «Покрівельний матеріал»	Черепиця та матеріал для влаштування покрівель
ENC/TC 178 «Дорожнє покриття та бордюрний камінь»	Кам'яна продукція для дорожнього покриття
ENC/TC 246 «Природний камінь»	Термінологія та класифікація. Методи досліджень. Специфікація на продукцію

Комітет ENC/TC 125 розробляє нормативні документи на такі будівельні матеріали, як вапно, бетон, шлакобетон, автоклавний бетон, природний камінь, штучний камінь, гіпсові блоки, цемент і штучні матеріали. Розробкою специфікацій стандартів стосовно природного каменю займається група WG1/Task Group 7. Нею вже виконані і попередні роботи.

Комітет ENC/TC 128 /TG 8 працює над стандартом, що регламентує вимоги, що пред'являються до покрівельних сланців і продукції з них, методів їх тестування, а також позначень, термінології і контролю за характеристиками продукції. Розроблені проекти наступних документів:

«Природний сланець і продукція з нього для похилих дахів. Частина 1 Специфікація продукції»;

«Природний сланець і продукція з нього для похилих дахів». Частина 2 Методи тестування».

Завданням комітету ENC/TC 178 є розроблення вимог щодо поведінки і методів тестування малих жорстких елементів, покриттів підлоги, тротуарних бордюрів і додаткових елементів, виготовлених з обпаленої глини, бетону або природного каменю для пішохідних зон, доріг тощо. У складі цього комітету виділено три робочі групи, одна з яких – WG 2 – відповідає за розроблення стандартів, пов'язаних з природним каменем. В свою чергу група WG 2 розділена на дві підгрупи з різною спеціалізацією: TG 1 – стандартизація продукції з гранітів і подібних до них матеріалів і TG 2 – стандартизація негранітної продукції. Вже розроблені проекти європейських стандартів на плити з природного каменю для зовнішнього настилення, а також на брущатку і бордюри з природного каменю.

У сферу компетенції комітету ENC/TC 246, утвореного у вересні 1990 р., входить визначення вимог, специфікацій і методів тестування природного каменю в необроблених блоках, плитах, напівобробленої і обробленої продукції, призначеної для використання з будівельною або монументальною метою, за винятком тієї продукції, що знаходиться в компетенції інших комітетів. В межах цього комітету створено три робочі групи:

WG1 «Термінологія і класифікація» петрографічна класифікація, визначення комерційних назв, визначення характеристик, термінологія елементів з каменю для будівництва і виготовлення пам'ятників. Координатор групи – AFNOR (Іспанія). У стадії розробки знаходиться стандарт на термінологію в сфері природного каменю.

WG 2 «Методи тестування» (загальні методи тестування і методи тестування, пов'язані із використанням). Координатор групи – AFNOR (Франція). Методи тестування передбачають визначення істинної і увної густини, відкритої і загальної пористості, межі міцності на стиск і згин, тестування на знос тертям, термічна дія, капілярне водовбирання, тестування на цикли заморожування і відтавання, визначення зусилля зчеплення елементів облицювального каменю, опори ковзанню, теплового розширення природного каменю, швидкості поширення звуку, петрографічне тестування, визначення ударної міцності, мікротвердості за Кноопом, полірованості, модуля статичної і динамічної пружності (в'язкості), маси води, поглинальної при атмосферному тиску.

WG 3 «Специфікація продукції» необроблені блоки, плити, напівоброблена і оброблена продукція. Координатор групи – DIN (ФРН). Група розробляє проекти стандартів на природний камінь: «Напівоброблена продукція. Специфікації», «Оброблена продукція. Облицювання стін. Специфікації», «Необроблені плити. Специфікації», «Необроблені блоки. Специфікації», «Оброблена продукція. Плити для підлоги і щаблів», «Оброблена продукція. Кам'яні блоки для спорудження пам'ятників і кубічні елементи будівництва. Специфікації».

Статус робочих груп наведений в таблиці 3.

Статус робочих груп

Робочий орган	Документ	Код	
ENC/TC 125 «Будівельні матеріали для кам'яної кладки»	Проект норм на кам'яну кладку і елементи тесаного каменю Специфікації на камінь для кладки. Частина 5 і 6 «Камінь (елементи, окремі частини) для кладки» Проект стандарту «Методи тестування для елементів кам'яної кладки»		
WG/TG7	Частина 1. Визначення межі міцності на стиск	51	
	Частина 2. Визначення пористості	51	
	Частина 4. Визначення істинної і уявної густини елементів з природного каменю	51	
	Частина 13. Визначення густини елементів кам'яної кладки	51	
	Частина 15. Визначення паропроникності елементів з природного каменю і бетону, аерованого в автоклаві	51	
	Частина 16. Визначення форми і розмірів елементів кладки	51	
	Частина 17. Визначення коефіцієнта водопоглинення елементів кладки з природного каменю	51	
	Частина 20. Визначення кутів	51	
Частина 21. Визначення загальної і відкритої пористості в блоках кладки з природного каменю	51		
ENC/TC 128 «Покрівельні матеріали для похилих дахів»	Проект європейського стандарту «Природний сланець і продукція з нього для похилих дахів»	31	
	Частина 1. Специфікація продукції Частина 2. Методи тестування	31	
ENC/TC 178 «Брущатка і елементи бордюрів»	Проект європейського стандарту на плити з природного каменю для зовнішнього настилення	33	
	Проект європейського стандарту на брущатку з природного каменю	33	
	Проект європейського стандарту на бордюри з природного каменю	33	
ENC/TC 246 «Природний камінь» WG1 «Термінологія і класифікація» WG2 «Методи тестування»	Проект європейського стандарту на термінологію в області природного каменю	40	
	Визначення істинної і уявної густини, відкритої і загальної пористості	31	
	Визначення межі міцності на стиск	31	
	Визначення межі міцності на згин	31	
	Тестування на знос тертям	31	
	Тестування на термічну дію	31	
	Тестування на капілярне водовбирання	31	
	Тестування на цикли заморожування і відтавання	31	
	Визначення зусилля зчеплення елементів облицювального каменю	31	
	Визначення опору ковзанню	31	
	Визначення теплового розширення природного каменя	31	
	Визначення швидкості поширення звуку	31	
	Петрографічне тестування	31	
	Визначення ударної міцності	31	
	Визначення мікротвердості за Кноопом	31	
	Визначення полірованості	31	
	Визначення модуля статичної і динамічної пружності (в'язкості)	31	
	WG3 "Специфікація продукції"	Визначення маси води, вбираної при атмосферному тиску	31
		Проект стандарту на природний камінь «Напівоброблена продукція. Специфікації»	40
Проект стандарту на природний камінь «Оброблена продукція. Облицьовування стін. Специфікації»		40	
Проект стандарту на природний камінь «Необроблені плити. Специфікації»		40	
Проект стандарту на природний камінь «Необроблені блоки. Специфікації»		40	
Проект стандарту на природний камінь «Оброблена продукція. Плити для підлоги і щаблів»		40	
Проект стандарту на природний камінь «Оброблена продукція. Кам'яні блоки для спорудження пам'ятників і кубічні елементи для будівництва. Специфікації»		40	

9 лютого 1993 року в офіційному бюлетені Європейського союзу були представлені Директиви 89/106/ЄЕС, які регулюють імпорт, торгівлю та використання будівельних матеріалів. Щоб матеріал вважався відповідним, він має:

- а) відповідати характеристикам, які дозволяють визначити його призначення у будівельному процесі;
- б) мати маркування ЄС.

Виробники мають забезпечувати сертифікацію своєї продукції, переконуючись, що вона відповідає стандартам ЄС.

Національні стандарти ГОСТ 23668-79, ДСТУ Б В.2.7-59-97 та ДСТУ Б В.2.7-37-95 з 1 липня 2008 року до 31 грудня 2010 року визнані діючими на території України згідно з рішенням Міністерства регіонального розвитку та будівництва України.

Також, з метою вдосконалення стандартів у будівництві, за наказом Міністерства регіонального розвитку та будівництва № 148 від 02.04.2008 та на основі рішення ради Мінрегіонбуду від 22.08.2007, нові нормативи набули чинності починаючи з 1 жовтня 2008 року.

ДСТУ Б EN 1341:2007 «Плити з природного каменю для мостіння вулиць. Вимоги і методи випробовування» (EN 1341:2001, IDT);

ДСТУ Б EN 1342:2007 «Брушатка із природного каменю для мостіння вулиць. Вимоги і методи випробовування» (EN 1342:2001, IDT);

ДСТУ Б EN 1343:2007 «Бордюри з природного каменю для мостіння вулиць. Вимоги і методи випробовування» (EN 1343:2001, IDT);

ДСТУ Б EN 1467:2007 «Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги» (EN 1467:2003, IDT);

ДСТУ Б EN 1468:2007 «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);

ДСТУ Б EN 12057:2007 «Вироби з природного каменю. Модульні плитки. Вимоги» (EN 12057:2004, IDT);

ДСТУ Б EN 12058:2007 «Вироби з природного каменю. Плитки для підлоги і сходів. Вимоги» (EN 12058:2003, IDT);

ДСТУ Б В.2.7-147:2008 «Будівельні матеріали. Методи випробовування природного каменю. Визначення морозостійкості» (EN 12371:2001, MOD);

ДСТУ Б EN 13373:2007 «Методи випробовування природного каменю. Визначення геометричних характеристик виробів» (EN 13373:2003, IDT);

ДСТУ Б EN 13755:2007 «Методи випробовування природного каменю. Визначення водопоглинення при атмосферному тиску» (EN 13755:2001, IDT), розроблені Технічним комітетом стандартизації «Будівельні матеріали».

В Україні вступив в дію європейський стандарт EN 1467:2003, який має назву ДСТУ Б EN 1467:2007 «Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги.» Цей стандарт установлює вимоги до необроблених блоків із природного каменю, з яких виготовляються вироби для використання в будівництві, надгробні плити та інші вироби подібного застосування та не поширюється на мінеральні заповнювачі, матеріали зі штучного агломерованого каменю й монтаж.

Попередній стандарт України ДСТУ Б В.2.7-59-97 «Блоки із природного каменю для виробництва облицювальних виробів. Загальні технічні умови» передбачав поділ блоків за об'ємом на шість груп (м³): I – >5; II – 3,5–5; III – 2,0–3,5; IV – 1,0–2,0; V – 0,7–1,0; VI – 0,01–0,7. Для блоків I–III груп, відповідно, пиляних і колених, відхилення від перпендикулярності двох суміжних граней на 1 м висоти грані складала – не більше 60 і 110 мм відповідно; висота виступів і западин бічних граней – не більше 150 і 200 мм відповідно, а верхньої і нижньої – 100 мм.

Всесвітньо численні компанії займаються видобутком та продажем блоків. Немало країн спирають свою економіку на цей бізнес. До прикладу, у Фінляндії щорічно добувається близько 110 тис. м³ блоків, проте тільки 5 % з них обробляються на вітчизняному ринку, а решта 95 % йде на експорт.

Світова практика не передбачає єдиних стандартів до блоків. Замовники визначають свої вимоги. У Фінляндії, ключовому експортеру гранітних блоків до Європи, існують дві категорії блоків: I та II сортив. I сорт включає блоки правильної форми паралелепіпеда з об'ємом понад 2,5 м³, що не мають дефектів або тріщин. У випадку виявлення будь-яких невідповідностей, блок відносять до II сорту.

Щодо I сорту, його вартість залежить від розмірів блоку. Зокрема, блоки довжиною 2360–2600 мм на 10 % дорожчі, ніж блоки довжиною менше 2350 мм. Блоки, що перевищують 2610 мм в довжину, коштують на 20 % більше. Також, блоки висотою понад 1160 мм на 11–14 % дорожчі, ніж ті, що не досягають 1150 мм в висоту.

Додатково, для деяких особливо цінних видів каменю приймаються блоки менших розмірів. Їхня вартість також залежить від довжини та висоти, при цьому цінові коливання встановлюються за певними розмірами. Ширина блока не впливає на його вартість, адже вона майже не впливає на кількість плит, які

можна отримати з одного кубічного метра блока. На всю решту блоків гарантія якості не видається. Вони продаються за дуже низькими цінами.

Оскільки в ДСТУ Б EN 1467:2007 відсутні розмірні групи та класи якості, ці параметри визначають підприємства, які ведуть видобуток блоків природного каменю. Так, наприклад, ТОВ «Лезниківський кар'єр» формує власні вимоги до якості блоків на основі яких формує ціну. На даному підприємстві продовжують використовувати поділ блоків за об'ємом на шість груп (табл. 4).

Таблиця 4

Групи розмірності по величині (т, м³).

Група	Вага, т	Об'єм, м ³
I	Понад 13,25	Понад 5,0
II	7,900–13,25	3,01–5,0
III	5,3–7,9	2,01–3,0
IV	2,6–5,3	1,01–2,0
V	1,8–,6	0,7–1,0
VI	0,03–1,8	0,01–0,7

На даному підприємстві введено таке поняття, як клас якості. Визначається клас якості блоку за такими параметрами, як колір, рисунок прожилок, текстура каменю тощо. ТОВ «Лезниківський кар'єр» пропонує 4 класи якості (табл. 5).

Таблиця 5

Клас якості блоків

Клас	Характеристика якості
A	Блок правильної геометричної форми, в якому відсутні будь-які дефекти
B	Блок, в якому можуть бути присутні дефекти (тріщини, можливі незначні зміни по кольору і т. д.)
C	Блок, в якому присутні дефекти (тріщини розміщені паралельно до граней паралелепіпеда, включені до ефективного об'єму можливі зміни по кольору і т. д.)
D	Блок, в якому присутні дефекти (тріщини розміщені під кутом до граней паралелепіпеда, жили, полоси, зміни за кольором

На основі групи розмірності та класу якості ТОВ «Лезниківський кар'єр» формує ціну на блочну сировину (табл. 6).

Таблиця 6

Класифікація вартості

Група	Ціна за 1 т, в %				
	КЛАС				
	A	B	C	D	Кам. бут
I	100	40	30	22	4
II					
III	80			18	
IV					
V	60				
VI					

Таким чином введення в дію ДСТУ Б EN 1467:2007 «Камінь природний. Блоки необроблені. Вимоги.» створило автономію для каменедобувних підприємств з формування якісних показників, наприклад, за розмірами, об'ємом, кольором, рисунком прожилок, текстурою каменю. Що дозволяє українським підприємствам підлаштуватися під вимоги споживачів як в Україні, так і в Європі.

Висновки та перспективи. У результаті цих досліджень було розроблено ряд стандартів та методичних рекомендацій з оцінки якості природного каменю. Ці стандарти та рекомендації дозволяють забезпечити високу якість природного каменю, що відповідає вимогам європейських споживачів.

На основі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

- Інтеграція європейського досвіду оцінки якості природного каменю в Україну є необхідним кроком для розвитку промисловості та економіки країни.
- Частина європейських стандартів впроваджено в Україні.

• Розроблені стандарти та методичні рекомендації з оцінки якості природного каменю дозволяють забезпечити високу якість природного каменю, що відповідає вимогам європейських споживачів.

Для подальшого розвитку системи оцінки якості природного каменю в Україні необхідно:

• Забезпечити широке впровадження розроблених стандартів та методичних рекомендацій.
• Створити систему контролю якості природного каменю, яка буде забезпечувати дотримання вимог стандартів.

• Провести навчання фахівців з оцінки якості природного каменю.

Ці заходи сприятимуть підвищенню якості природного каменю, що виробляється в Україні, і забезпечать доступ українських виробників природного каменю до європейського ринку.

Дане дослідження проводилося в рамках Проекту 101085202 — INTEUAS — ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH «Інтеграція рамок та норм ЄС в сфері індустрії блочного каменю в Україні» / «INTEgration of EU framework and policies in UA dimension Stone industry» (INTEUAS) (Грантова Угода № 101085202 – INTEUAS).

Колектив авторів статті висловлює вдячність Європейському виконавчому агентству з питань освіти і культури (EACEA) за підтримку і співфінансування діяльності Проекту, що сприятиме розвитку європейських досліджень у сфері індустрії блочного каменю в Україні. Висловлені погляди та думки належать лише авторам і не обов'язково відображають погляди Європейського Союзу чи EACEA. Ні Європейський Союз, ні EACEA не можуть нести відповідальність за них.

References:

1. Korobiichuk, V., Shamrai, V., Iziyova, O., Tolkach, O. & Sobolevskiy, R. (2016), «Definition of hue of different types of pokostivskiy granodiorite using digital image processing», *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, No. 4 (5-82), pp. 52–57.
2. Sobolevskiy, R., Zuievskaya, N., Korobiichuk, V., Tolkach, O. & Kotenko, V. (2016), «Cluster analysis of fracturing in the deposits of decorative stone for the optimization of the process of quality control of block raw material», *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, No. 5 (3-83), pp. 21–29.
3. Sobolevskiy, R., Korobiichuk, V., Iskov, S., Pavliuk, I. & Kryvoruchko, A. (2016), «Exploring the efficiency of applying fractal analysis for the process of decorative stone quality control», *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, No. 6 (3-84), pp. 32–40.
4. Terrones-Saeta, J.M., Suárez-Macías, J., Corpas-Iglesias, F.A., Korobiichuk, V. & Shamrai, V. (2020), «Development of ceramic materials for the manufacture of bricks with stone cutting sludge from granite», *Minerals*, No. 10 (7), pp. 1–19.
5. Shamrai, V.I., Korobiichuk, V.V. & Sobolevskiy, R.V. (2017), «Management of waste of stone processing in the framework of Euro integration of Ukraine», *Visnyk Zhytomyr'skogo derzhavnogo tehnologichnogo universytetu, Seriya Tehnichni nauky*, No. 2 (80), Vol. 1, pp. 234–239.
6. Korobiichuk, V. and others (2018), «Weakening of rock strength under the action of cyclic dynamic loads», *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*, Vol. 2, No. 5 (92), pp. 20–25.
7. Korobiichuk, V., Shlapak, V., Sobolevskiy, R., Sydorov, O. & Shaidetska, L. (2019), «Change in the physical-mechanical and decorative properties of labradorite under thermal exposure», *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Vol. 1, No. 12 (97), pp. 14–20.
8. Korobiichuk, V., Shlapak, V., Kryvoruchko, A., Sobolevskiy, R. & Zuievskaya, N. (2019), «Analysis of change in the decorative properties of granites under thermal exposure», *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Vol. 2, No. 12 (98), pp. 35–43.
9. Korobiichuk, V. (2016), «Study of Ultrasonic Characteristics of Ukraine Red Granites at Low Temperatures», *International Conference on Systems, Control and Information Technologies*, Springer International Publishing, pp. 653–658.
10. Levitskiy, V., Sobolevskiy, R. & Korobiichuk, V. (2018), «The optimization of technological mining parameters in quarry for dimension stone blocks quality improvement based on photogrammetric techniques of measurement», *Rudarsko-geološko-naftni zbornik*, Vol. 33, No. 2, pp. 83–90.

Коробійчук Валентин Вацлавович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. М.Т. Бакка Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0002-1576-4025>.

Наукові інтереси:

- процеси гірничого виробництва;
- обробка каменю.

Кириленко Ніна Павлівна – провідний спеціаліст Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0001-7222-9320>.

Наукові інтереси:

- процеси гірничого виробництва;
- виймально-навантажувальне обладнання.

Махно Артур Миколайович – аспірант кафедри маркшейдерії Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0002-7428-9578>.

Наукові інтереси:

- відкрита розробка родовищ корисних копалин;
- видобуток та обробка природного каменю.

Костенко Віктор Клементович – доктор технічних наук, професор Донецького національного технічного університету.

<https://orcid.org/0000-0001-8439-6564>.

Наукові інтереси:

- охорона праці в гірництві;
- переробка корисних копалин.

Мамрай Василь Васильович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри маркшейдерії Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0002-6549-1977>.

Наукові інтереси:

- відкриті гірничі роботи;
- обробка природного каменю.

Korobiiichuk V.V., Kyrylenko N.P., Makhno A.M., Kostenko V.K., Mamray V.V.

Integration of the European experience of assessing the quality of natural stone in Ukraine

On February 9, 1993, Directive 89/106/EEC, which regulates the import, trade and use of construction materials, was presented in the official bulletin of the European Union. In order to be suitable, the material must: a) meet the characteristics that allow determining its purpose in the construction process; b) have EU marking.

Manufacturers must provide certification of their products, making sure that they meet EU standards. National standards GOST 23668-79, DSTU B V.2.7-59-97 and DSTU B V.2.7-37-95 from July 1, 2008 to December 31, 2010 are recognized as valid on the territory of Ukraine in accordance with the decision of the Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine. Also, in order to improve standards in construction, according to the order of the Ministry of Regional Development and Construction No. 148 dated 04/02/2008 and based on the decision of the Council of the Ministry of Regional Construction dated 08/22/2007, new regulations came into force starting from October 1, 2008. Thus, Ukraine is gradually moving away from Soviet standards to European ones. Since there are no size groups and quality classes in DSTU B EN 1467:2007, these parameters are determined by enterprises that extract natural stone blocks. The publication considers the formation of own requirements for the quality of blocks, on the basis of which the price is formed, using the example of Leznykivskiy Quarry LLC.

Keywords: quality; state standards; European standards; natural facing stone.

Стаття надійшла до редакції 29.09.2023.