

DOI: [https://doi.org/10.26642/ten-2022-2\(90\)-193-199](https://doi.org/10.26642/ten-2022-2(90)-193-199)
УДК 622

**В.І. Шамрай, к.т.н., доц.
В.В. Мельник-Шамрай, к.т.н.
Ю.В. Шкабара, аспірант
С.В. Микитенко, аспірант
Р.М. Ігнатюк, аспірант**

Державний університет «Житомирська політехніка»

Аналіз сучасного стану каменедобувної та каменеобробної галузі України

Однією із важливих галузей промисловості є видобування та переробка природного каменю, яка характеризується великою кількістю видів каменю облицювального з широкою кольоровою палітрою, які відомі не тільки в Україні, але і у світі. З 255 родовищ каменю облицювального станом на 01.01.2021 р. розробляється 137 родовищ, які представлені такими корисними копалинами, як: граніт, гранодіорит, ендербіт, граносієніт, сієніт, кварцовий сієніт, монцоніт, габро, анортозит, лабрадорит, пісковик, базальт, мармур, мармуризований вапняк, вапняк, андезит, туф.

Було проведено статистичний аналіз ринку декоративного каміння України за 2019–2021 рр., який показав, що протягом останніх років в Україні спостерігається спад обсягів експорту декоративного каменю. Україна з кожним роком все активніше підтримує торгово-економічні відносини у сфері видобування та обробки природного каменю з багатьма країнами світу.

Для зменшення негативних наслідків глобальних процесів планування діяльності підприємств має здійснюватися шляхом інституціоналізації, що дозволить вітчизняним компаніям з виробництва природного каменю стати більш конкурентоспроможними як у країні, так і на світовому ринку та бути стійкими до пандемії та політичних ситуацій тощо. Це досягається впровадженням не класичних комерційних методів, а саме утворенням цифрових ярмарок. Також глобальні процеси показали, що, як і в інших галузях, у промисловості природного каменю необхідно шукати нові ринки та створювати альтернативи. Розподіл ризику між альтернативними ринками зміцнить галузь економічно. Тому, завдяки огляду цих питань, збільшення кількості компаній, які завершили свою інституціоналізацію та брендинг у світлі науки і технологій, а також вихід на нові ринки за допомогою нових методів дистанційного маркетингу зробить галузь менш постраждалою від будь-якої кризи.

Ключові слова: просочення; колір природного каменю; природний облицювальний камінь; інфрачервоний аналіз каменю; хімічна обробка.

Актуальність теми. Аналіз наслідків російської агресії проти України та пошук можливостей розвитку економіки країни є головним питанням, на яке потрібно дати відповідь уже сьогодні. Насамперед відновлення умов життя, зруйнованих міст, підприємств, сільськогосподарських угідь, підтримка громадян, які втратили своїх близьких, здоров'я, житла, матеріальних статків, місць роботи та можливостей для підприємницької діяльності є основним завданням країни. Тому індустріалізація економіки, що передбачає комплекс заходів з прискореного розвитку промисловості, є одним з основних напрямів розвитку економіки України у довоєнний та післявоєнний періоди [1]. Одним з важливих секторів промисловості є видобувна та переробна галузі, що зазнає величезних негативних економічних наслідків через війну. При цьому попит на нерудні будівельні матеріали в таких умовах буде значно збільшуватися, у зв'язку з будівництвом та ремонтом як нових, так і зруйнованих внаслідок бойових дій цивільних, промислових та захисних об'єктів.

Однією із важливих галузей промисловості є видобування та переробка природного каменю, яка характеризується великою кількістю видів каменю облицювального з широкою кольоровою палітрою, які відомі не тільки в Україні, але й у світі. З 255 родовищ каменю облицювального, станом на 01.01.2021 р. розробляється 137 родовищ, які представлені такою корисною копалиною, як: граніт, гранодіорит, ендербіт, граносієніт, сієніт, кварцовий сієніт, монцоніт, габро, анортозит, лабрадорит, пісковик, базальт, мармур, мармуризований вапняк, вапняк, андезит, туф. Балансові запаси за категоріями А + В + С1 = 333 454,81 тис. куб. м та С2 = 40 250,48 тис. куб. м, з яких в розробці знаходяться: А + В + С1 = 141 024,99 тис. куб. м та С2 = 14 975,38 тис. куб. м. У 2020 р. було погашено 593,79 тис. куб. м запасів каменю облицювального, серед яких видобуток становив 587,57 тис. куб. м, а втрати – 6,22 тис. куб. м [1]. Близько 10 унікальних родовищ природного каменю розташовані на тимчасово окупованій території, статистична інформація про діяльність яких наразі не подається.

У довоєнний період, незважаючи на великі запаси родовищ облицювального каменю в Україні, імпорт готової продукції та блоків переважає над експортом цієї категорії товарів. При цьому переважно

експортуються блоки та плити необроблені. Крім того, був відчутний дефіцит окремих блоків з каменю облицювального, що спричиняв дисбаланс між каменедобувною та каменеобробною галуззю і негативно впливав на ринок. І це свідчило про використання технічно застарілого обладнання, що призводить до поганої якості продукції, зменшення продуктивності, збільшення ручної праці та підвищеного енергоспоживання. Під час війни ця проблема тільки загострюється, у зв'язку з низкою вагомих причин: дефіцит палива та працівників, перебудова транспортно-логістичних зв'язків, збільшення витрат на обладнання та інструмент.

Для того щоб полегшити роботу підприємств у період воєнного стану, урядом було здійснено низку реформ та кроків, у тому числі на міжнародній арені, з метою відновлення та посилення діяльності промислових підприємств, що полягають у податковому та кредитному стимулюванні й міжнародній грантовій підтримці [2].

Відомо, що економічні галузі тісно пов'язані між собою, стан однієї галузі буде впливати на всі інші. Таким чином, при проведенні оцінки стану каменевидобувної та каменеобробної галузі необхідно використовувати комплексний підхід із розглядом усіх основних аспектів – економічного, технологічного та політичного [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій, на які спираються автори. Наслідки змін, що відбуваються у світі через глобалізацію, дуже швидкі. Політичні події, економічні кризи, війни, епідемії, що відбуваються на національному рівні внаслідок глобалізації у світі, виходять за межі країни та досягають інших країн. Економічно залежні країни або країни, які залежні від іноземних держав, зазнають негативного впливу від таких подій через свою крихку економіку. Країни, що розвиваються, такі як Україна, мають бути економічно сильними, оскільки на них впливають події глобального масштабу. Шлях до влади в глобальному світі також лежить через економічне зростання. Країни, що розвиваються, які вважають за мету економічне зростання, одночасно збагачуються і розвиваються, використовуючи свої природні ресурси [4, 5].

Вітчизняна промисловість та міжнародні тренди є взаємопов'язаними, що прослідковується за ціновою політикою виробників. Саме тому зміна внутрішніх цін виробників промислової продукції у 2021 р. характеризувала світові процеси, які розвивалися протягом пандемійного 2020 р. Внаслідок цього почала дорожчати продукція, яка реалізується за межі нашої країни, а потім – продукція для внутрішнього ринку [6].

Немає сумніву, що пандемія COVID-19 сильно вплинула на світову економіку. Сучасні дослідження в галузі управління бізнесом зосереджені на розумінні економічних, соціальних і політичних наслідків пандемії [7]. Однак менше відомо про те, як кам'яний бізнес адаптується до наслідків під час війни та у післявоєнний період. Адаптація, заснована на теорії [8], є ключовим процесом, за допомогою якого люди керують передбачуваними ризиками та прогнозованими змінами [9]. У динамічному середовищі передбачається, що підприємства використовують певні стратегії адаптації [10] або моделі поведінки для вирішення проблем, з якими стикається бізнес.

Саме тому важливо обрати правильні підходи до підготовки та глибокого дослідження, аналізу та резюмування висновків за чинниками та їх показниками з використанням критеріїв, принципів, методів та моделей оцінювання конкурентоздатності каменеобробних та каменевидобувних підприємств для прийняття нової маркетингової стратегії, що забезпечить розвиток кам'яної галузі [11].

Метою статті є аналіз стану ринку облицювального каменю в Україні та світі для визначення перспектив розвитку кам'яного бізнесу в Україні.

Викладення основного матеріалу. Каменедобувна промисловість України характеризується порівняно невеликою кількістю підприємств на відміну від каменеобробної. Кількість діючих суб'єктів господарювання за видом економічної діяльності – добування декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю у 2020 р. становила 463 одиниці, з яких 21 – фізичні особи-підприємці. Так у галузі різання, оброблення та оздоблення декоративного та будівельного каменю – 3123 одиниці, з яких 2718 – фізичні особи-підприємці (рис. 1).

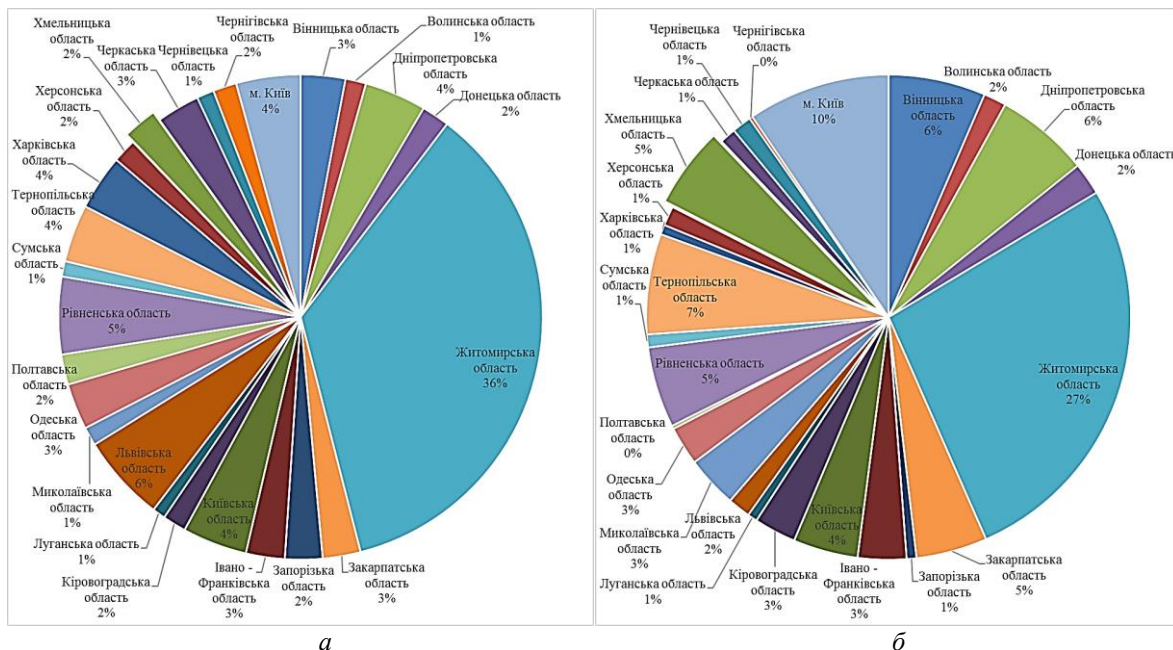


Рис. 1. Кількість діючих суб’єктів господарювання за видами економічної діяльності у розрізі регіонів у 2020 р.: а – добування декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю; б – різання, оброблення та оздоблення декоративного та будівельного каменю

Як видно з рисунка 1, найбільше всього суб’єктів господарювання знаходиться у Житомирській обл., за добуванням декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю всього суб’єктів господарювання – 27 %, а за різанням, обробленням та оздобленням декоративного та будівельного каменю – 36 %. Це пояснюється великою кількістю родовищ природного каменю на території Житомирської області.

Враховуючи можливі наслідки російської агресії проти України, кількість суб’єктів господарювання може скоротитися на 10 % – за добуванням декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю та на 20 % – за різанням, обробленням та оздобленням декоративного й будівельного каменю, у зв’язку з проведенням військових дій на особливо небезпечних територіях.

Також, за даними Державної служби статистики України, було проаналізовано обсяги виробленої та реалізованої продукції за видом економічної діяльності – добування декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю (рис. 2) та різання, оброблення та оздоблення декоративного та будівельного каменю (рис. 3).

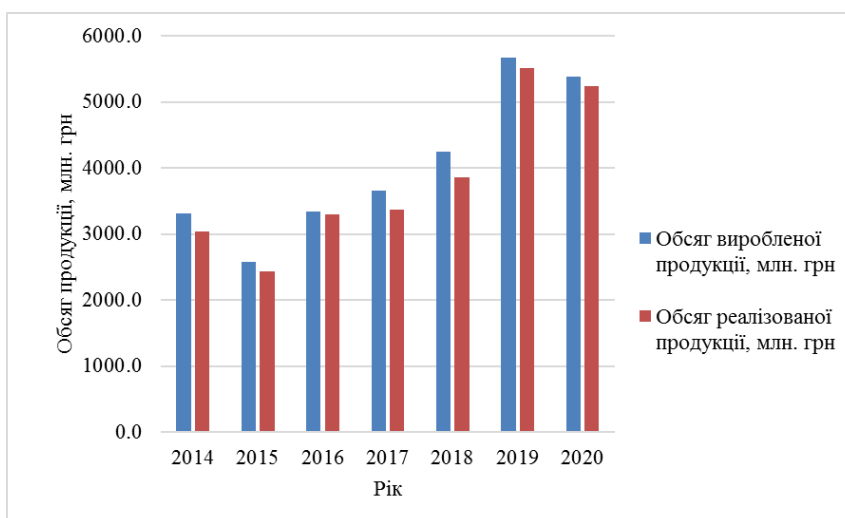


Рис. 2. Динаміка зміни обсягів виробленої та реалізованої продукції за видом економічної діяльності – добування декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю у 2014–2020 рр.

Як видно з рисунка 2, починаючи з 2014 р., відбувся ріст обсягів виробленої та реалізованої продукції у каменедобувній галузі. Однак, якщо порівнювати 2019 та 2020 рр., відбувся спад обсягів виробленої та реалізованої продукції, що також може свідчити про вплив захворюваності на COVID-19 на каменедобувну галузь економіки України. Разом з цим, якщо порівнювати обсяги виробленої та реалізованої продукції, обсяг виробленої продукції на 10 % більший за реалізовану, що свідчить про задоволення потреб на ринку за цим видом економічної діяльності. Але кожних 2–3 роки відбувається зрівнювання обсягів виробленої та реалізованої продукції, за якого обсяг виробленої продукції на 1–2 % більший за реалізовану, що свідчить про дефіцит окремої сировини та скорочення виробництва у цій галузі. При цьому відбувається продаж окремої сировини зі складів, але не відбувається її поповнення за рахунок видобування.

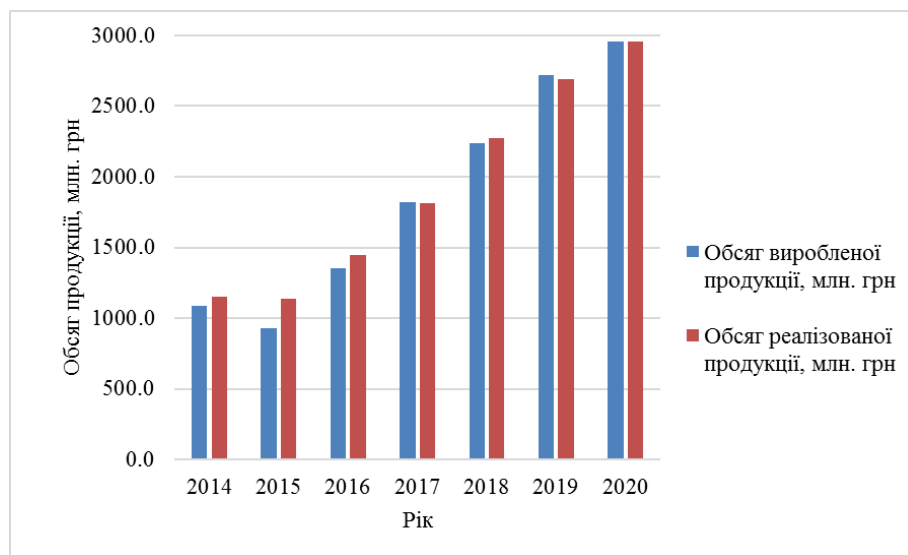


Рис. 3. Динаміка зміни обсягів виробленої та реалізованої продукції за видом економічної діяльності – різання, оброблення та оздоблення декоративного та будівельного каменю у 2014–2020 рр.

На відміну від каменевидобувної галузі, обсяг виробленої та реалізованої продукції каменєобробних підприємств постійно зростає з 2015 р., але тільки у період з 2014 до 2015 р. відбувся незначний спад каменєобробного виробництва у зв'язку з нестабільною економічною ситуацією, яка склалася внаслідок російської агресії проти України. При цьому каменєобробні підприємства реалізовували готову продукцію зі складів до моменту налагодження ринку з країнами ЄС, про що свідчать дані експорту готової продукції каменєобробного виробництва [12].

Статистичний аналіз ринку декоративного каміння України за 2019–2021 рр., проведений на основі даних Державної служби статистики України, показав, що протягом останніх років в Україні спостерігається спад обсягів експорту декоративного каменю. Україна з кожним роком все активніше підтримує торгово-економічні відносини у сфері видобування та обробки природного каменю з багатьма країнами світу, що дає чималі надходження до бюджету нашої держави. У 2019 р. було експортовано 64952,1 т природного каменю; у блоках і виробках на суму \$ 14 810 753,8, а у 2021 р. – вже 3127,4 т на суму \$ 706 626,7. Як і у випадку з експортом, імпорт продукції спав. Так у 2019 р. було імпортовано 26395,2 т природного каменю; у блоках і виробках на суму \$ 14 049 838,6, а у 2021 р. – вже 1682,6 т на суму \$ 1 235 675,0. Це, беззаперечно, пов'язано з впливом захворюваності на COVID-19, що супроводжувалося зупиненням інфраструктурних проєктів та замороженням будівництва в усьому світі. Від початку пандемії (2020 р.) в Україні було зафіксовано перевищення експорту над імпортом, що спричинило так званий дефіцит торгівлі на ринку природного каменю. Проте у 2021 р. спостерігається ефект відкладеного імпорту, що пояснює перевищення імпорту природного каменю на суму \$ 529 048,28.

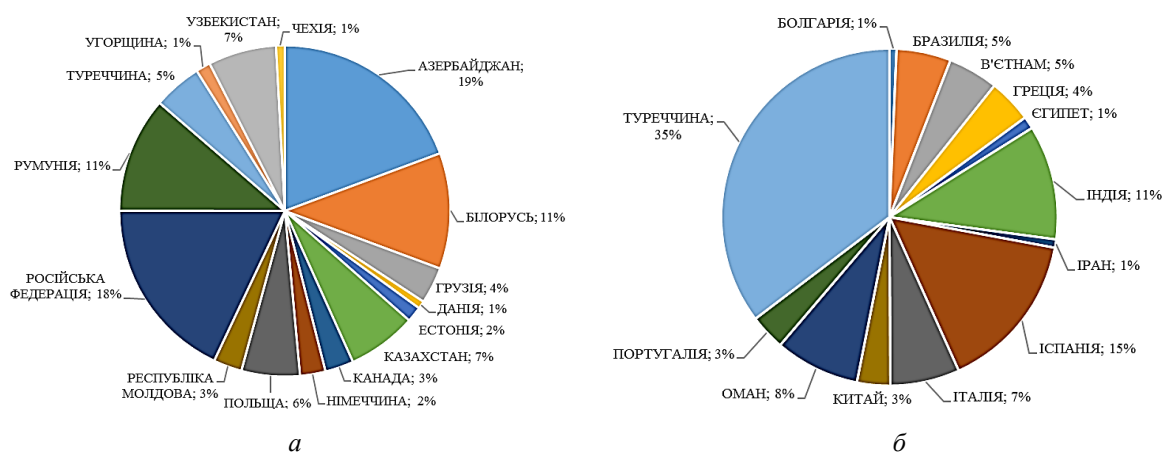


Рис. 4. Експорт (а) та імпорт (б) природного каменю у 2021 р.

Як видно з рисунка 4, експорт природного каменю до РФ та Білорусі становить 18 % та 11 % відповідно. У зв'язку з російською агресією проти України, економічні відносини з цими країнами є неприпустимими. Враховуючи зазначене вище, експорт природного каменю суттєво зменшиться. Тому каменевидобувні та каменевиробничі підприємства України змушені постійно рухатися до більшої відкритості у міжнародному просторі.

Постпандемічні та інші глобальні процеси визначають тренди розвитку кам'яної промисловості у найближчій перспективі. Розвиток галузі буде пов'язаний з процесами технологічної модернізації виробництва, зростанням рівня локалізації виробництва, інтенсивним розвитком транспортної інфраструктури та ін. [6].

Отже, для зменшення негативних наслідків глобальних процесів планування діяльності підприємств шляхом інституціоналізації, що дозволить вітчизняним компаніям з виробництва природного каменю стати більш конкурентоспроможними як у країні, так і на світовому ринку та бути стійкими до пандемій та політичних ситуацій тощо. Це досягається впровадженням не класичних комерційних методів, а саме утворенням цифрових ярмарок. Також глобальні процеси показали, що, як і в інших галузях, у промисловості природного каменю необхідно шукати нові ринки та створювати альтернативи. Розподіл ризику між альтернативними ринками зміцнить галузь економічно. Тому, завдяки огляду цих питань, збільшення кількості компаній, які завершили свою інституціоналізацію та брендинг у світли науки і технологій, а також вихід на нові ринки за допомогою нових методів дистанційного маркетингу, зробить галузь менш постраждалою від будь-якої кризи.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті проведених досліджень було встановлено:

1. Існує ризик скорочення суб'єктів господарювання каменевидобувної та каменевиробничої галузі на 10 та 20 % відповідно, у зв'язку з проведенням військових дій на особливо небезпечних територіях;
2. Спад обсягів виробленої та реалізованої продукції у 2020 р. свідчить про вплив захворюваності на COVID-19 на каменевидобувну галузь економіки України;
3. Зупинення інфраструктурних проєктів та замороження будівництва в усьому світі через пандемію у 2020–2021 рр. зумовило спад обсягів експорту та імпорту декоративного каменю. Від початку пандемії (2020 р.) в Україні було зафіксовано перевищення експорту над імпортом, що спричинило так званий дефіцит торгівлі на ринку природного каменю. Проте у 2021 р. спостерігається ефект відкладеного імпорту, що пояснює перевищення імпорту природного каменю на суму \$ 529 048,28;
4. Зменшення негативних наслідків пандемії, російської агресії проти України досягається шляхом інституціоналізації, а саме створенням цифрових ярмарок та альтернативних ринків із застосуванням нових методів дистанційного маркетингу у світли науки і технологій.

Список використаної літератури:

1. Болгов В.С. Економіка в умовах війни, виклики та можливості для України / В.С. Болгов // Сучасний стан, проблем та перспективи розвитку бізнесу, фінансово-кредитних та облікових систем : Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, 20 травня. – Харків, 2022. – С. 24–26 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cutt.ly/y1c2Wym>.
2. Sakun O.S. Фінансові аспекти підтримки бізнес-сектору України в умовах воєнного стану / O.S. Sakun, R.I. Shchur, V.V. Matskiv // The actual problems of regional economy development. – 2022. – № 1 (18). – Р. 50–60.
3. Обґрунтування рекомендацій щодо забезпечення енергетичної безпеки держави в рамках підвищення рівня її воєнної безпеки та стабільності національної економіки / A.Solomitsky, O.Semenenko, P.Onofriichuk and other // Journal of Scientific Papers «Social development and Security». – 2022. – № 12 (2). – Р. 44–56.

4. Başol K. Leading of Development Process; Natural Process / K.Başol, M.Durman, M.Y. Çelik // Journal of Social Sciences and Humanities Researches. – 2005. – № 14. – pp. 61–71.
5. Ekincioglu G. Değerlendirme: 2020 Yılı Türkiye Doğal Taş Sektörü / G.Ekincioglu, D.Akbay // Türkiye 11. Uluslararası Mermer ve Doğal Taş Kongresi ve Sergisi, 10-11 Aralık. – Diyarbakır, 2021. – P. 127–136.
6. Полякова Ю.В. Вітчизняна промисловість в умовах глобалізації: національний та регіональний вимір / Ю.В. Полякова, Н.М. Руцишин // Вісник ЛТЕУ Економічні науки. – 2022. – № 66. – pp. 29–35.
7. Hall C.M. Pandemics, transformations and tourism: be careful what you wish for / C.M. Hall, D.Scott, S.Gossling // Tourism Geographies. – 2020. – № 22 (3). – pp. 577–598.
8. Helson H. Adaptation-level as a basis for a quantitative theory of frames of reference / H.Helson // Psychological Review. – 1948. – № 66 (6). – pp. 97–331.
9. Füssel H. Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons / H.Füssel // Sustainability Science. – 2007. – № 2. – pp. 265–275.
10. Жосан Г.В. Менеджмент персоналу в умовах постпандемії та воєнного стану в Україні / Г.В. Жосан, Н.В. Кириченко // Таврійський науковий вісник. Сер. : Економіка. – 2022. – № 12. – pp. 46–51.
11. Управління конкурентоздатністю підприємства у воєнний період / Є.Бельтюков, М.Войнаренко, О.Гончар та ін. // Соціально-політичні, економічні та гуманітарні виміри європейської інтеграції України : зб. наук. пр. X Міжнар. наук.-практ. конф. – Вінниця, 100 с.
12. Золотарьова О. Ринок природного будівельного каменю в Україні / О.Золотарьова, Н.Мережко, О.Шульга // Товари і ринки. – 2018. – № 1. – pp. 60–74.

References:

1. Bolgov, V. Je. (2022), «Ekonomika v umovah vijny, vyklyky ta mozhlyvosti dlja Ukrai'ny», *Suchasnyj stan, problem ta perspektivy rozvytku biznesu, finansovo-kredytnyh ta oblikovyh system*, Zbirnyk tez dopovidej II Mizhnarodnoi' naukovy-praktychnoi' konferencii', 20 travnja, Harkiv, pp. 24–26, [Online], available at : <https://cutt.ly/y1c2Wym>
2. Sakun, O.S., Shchur, R.I. and Matskiv, V.V. (2022), «Finansovi aspekty pidtrymky biznes-sektoru Ukrai'ny v umovah vojennoho stanu», *The actual problems of regional economy development*, No. 1 (18), pp. 50–60.
3. Solomitsky, A., Semenenko, O., Onofriichuk, P. et al. (2022), «Obg'runtuvannja rekomendacij shhodo zabezpechennja energetychnoi' bezpeky derzhavy v ramach pidvyshhennja rivnja i'i' vojennoi' bezpeky ta stabil'nosti nacional'noi' ekonomiky», *Journal of Scientific Papers «Social development and Security»*, No. 12 (2), pp. 44–56.
4. Başol, K., Durman, M. and Çelik, M.Y. (2005), «Leading of Development Process; Natural Process», *Journal of Social Sciences and Humanities Researches*, No. 14, pp. 61–71.
5. Ekincioglu, G. and Akbay, D. (2021), «Değerlendirme: 2020 Yılı Türkiye Doğal Taş Sektörü», *Türkiye 11. Uluslararası Mermer ve Doğal Taş Kongresi ve Sergisi*, 10-11 Aralık, Diyarbakır, pp. 127–136.
6. Poljakova, Ju.V. and Rushhyshyn, N.M. (2022), «Vitchyznjana promyslovist' v umovah globalizacii': nacional'nyj ta regional'nyj vymir», *Visnyk LTEU Ekonomichni nauky*, No. 66, pp. 29–35.
7. Hall, C.M., Scott, D. and Gossling, S. (2020), «Pandemics, transformations and tourism: be careful what you wish for», *Tourism Geographies*, No. 22 (3), pp. 577–598.
8. Helson, H. (1948), «Adaptation-level as a basis for a quantitative theory of frames of reference», *Psychological Review*, No. 66 (6), pp. 97–331.
9. Füssel, H. (2007), «Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons», *Sustainability Science*, No. 2, pp. 265–275.
10. Zhosan, G.V. and Kyrychenko, N.V. (2022), «Menedzhment personalu v umovah postpandemii' ta vojennoho stanu v Ukrai'ni», *Tavrjjs'kyj naukovyj visnyk. Ser. Ekonomika*, No. 12, pp. 46–51.
11. Bel'tjukov, Je., Vojnarenko, M. and Gonchar, O. et al., «Upravlinnja konkurentozdatnistju pidpryjemstva u vojennyj period», *Social'no-politychni, ekonomichni ta humanitarni vymiry jevropejs'koi' integracii' Ukrai'ny*, zb. nauk. pr. X Mizhnar. nauk.-prakt. konf., Vinnycja, 100 p.
12. Zolotar'ova, O., Merezhko, N. and Shul'ga, O. (2018), «Rynok pryrodnogo budivel'nogo kamenju v Ukrai'ni», *Tovary i rynky*, No. 1, pp. 60–74.

Шамрай Володимир Ігорович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т. Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0001-9441-9379>.

Наукові інтереси:

- видобуток та обробка природного каменю;
- обробка природного каменю.

E-mail: kgt_shvi@ztu.edu.ua.

Мельник-Шамрай Вікторія Вікторівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0002-3551-5085>.

Наукові інтереси:

- лісові екосистеми;
- радіоекологічні проблеми Українського Полісся;
- оцінка впливу на довкілля.

E-mail: org_vvm@ztu.edu.ua.

Шкабара Юлія Володимирівна – аспірант кафедри маркшейдерії Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0003-4833-2410>.

Наукові інтереси:

- відкриті гірничі роботи;
- обробка природного каменю.

E-mail: asp_shyuv@student.ztu.edu.ua.

Микитенко Сергій Вікторович – аспірант кафедри маркшейдерії Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- відкриті гірничі роботи;
- обробка природного каменю.

Ігнатюк Роман Мирославович – аспірант кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бака М.Т. Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0001-7393-243X>.

Наукові інтереси:

- відкриті гірничі роботи;
- обробка природного каменю;
- раціональне природокористування.

E-mail: krrkp_irm@ztu.edu.ua.

Shamrai V.I., Melnyk-Shamrai V.V., Shkabara Yu.V., Mykytenko S.V., Ihnatiuk R.M.

Analysis of the current state of the stone mining and stone processing industry in Ukraine

One of the most important industries is the extraction and processing of natural stone, which is characterized by a large number of types of facing stone with a wide color palette, which are known not only in Ukraine, but also in the world. From 255 deposits of facing stone as at 01.01.2021, 137 deposits are being developed, which are represented by such minerals as: granite, granodiorite, enderbite, granosienite, sienite, quartz sienite, monzonite, gabbro, anorthosite, labradorite, sandstone, basalt, marble, marbled limestone, limestone, andesite, tuff.

A statistical analysis of the decorative stone market of Ukraine for 2019–2021 was carried out, which showed that in recent years there has been a decline in the volume of decorative stone exports in Ukraine. Every year, Ukraine is increasingly maintaining trade and economic relations in the field of natural stone mining and processing with many countries of the world.

In order to reduce the negative effects of global processes, enterprise planning should be carried out through institutionalization, which will allow domestic natural stone companies to become more competitive both in the country and in the global market and have a stronger structure for pandemics and political situations, etc. This is achieved by introducing digital fairs rather than classical commercial methods. Global processes have also shown that, as in other industries, the natural stone industry needs to look for new markets and create alternatives. Sharing risk between alternative markets will strengthen the industry economically. Therefore, by reviewing these issues, increasing the number of companies that have completed their institutionalization and branding in the light of science and technology, as well as entering new markets through new remote marketing methods, will make the industry less affected by any crisis.

Keywords: impregnation; natural stone color; natural facing stone; infrared stone analysis; chemical treatment.

Стаття надійшла до редакції 27.09.2022.