

УДК: 553.548(477)

**П.Н. Баранов**, д-р геол. наук, профессор  
(ГВУЗ «НГУ»)

**О.А. Проскуряков**, магистр  
(Министерство экологии и  
природных ресурсов Украины)

**С.В. Шевченко**, канд. геол. наук, доцент,  
**О.П. Матюшкина**, аспирант  
(ГВУЗ «НГУ»)

### **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ЦВЕТНОГО МРАМОРА КРЫМА**

**П.М. Баранов**, д-р геол. наук, профессор  
(ДВНЗ «НГУ»)

**О.О. Проскуряков**, магістр  
(Міністерство екології та  
природних ресурсів України)

**С.В. Шевченко**, канд. геол. наук, доцент,  
**О.П. Матюшкіна**, аспірант  
(ДВНЗ «НГУ»)

### **ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЄННЯ КОЛЬОРОВОГО МРА- МОРУ КРИМА**

**P.N. Baranov**, Ph.D. (Geol.), Professor  
(SHEI «NMU»)

**O.A. Proskurjakov**, Master of science  
(Ministry of Ecology and Natural  
Resources of Ukraine)

**S.V. Shevchenko**, Ph.D. (Geol.), Associate Professor,  
**O.P. Matjuskina**, Doctoral Student  
(SHEI «NMU»)

### **PROBLEMS AND PROSPECTS OF MASTERING COLOURED MARBLE OF CRIMEA**

**Аннотация.** Отсутствие геммологической оценки на месторождениях мраморизованных известняков Крыма приводит к нерациональному использованию этих объектов минерально-сырьевой базы Украины. Наличие ресурсов цветного мрамора на этих месторождениях предполагает их перевод в категорию комплексных. Предложенная схема их освоения позволяет использовать крымский цветной мрамор в камнерезной и камнеобрабатывающей промышленности, что способствует решению многих социально-экономических проблем региона и страны в целом.

При выявлении проблем и определении перспектив освоения цветного мрамора Крыма использовалась горно-геологическая, геммологическая информация по разрабатываемым месторождениям в регионе, осуществлялся анализ рынка цветных мраморов по другим регионам.

Полученные результаты позволяют определить Горный Крым как регион с уникальными запасами цветного мрамора и наметить первоочередные объекты для инвестирования.

**Ключевые слова:** цветной мрамор, камнесамоцветное сырье, декоративные разновидности, комплексное использование.

### **Актуальность.**

В настоящее время ресурсы месторождений верхнеюрских мраморизованных известняков Крыма используются нерационально, находя применение лишь в строительстве и металлургии. У собственников карьеров отсутствуют сведения о качестве декоративных разновидностей мрамора, которые могли бы быть основой для создания бизнеса по изготовлению декоративно-художественных изделий. Вследствие этого, бюджеты региона и страны недополучают вполне реальные финансовые поступления.

Между тем, крымский цветной мрамор во многом не уступает мраморам известных месторождений мира. Его значительные промышленные ресурсы способны дать массовую сувенирную продукцию на любой вкус. К сожалению, сегодня на рынке изделий из него нет, ассортимент на крымских прилавках представлен изделиями из Турции, Ирана, Индии, Китая, России. Отсутствует продуманная маркетинговая стратегия по выходу на отечественный и мировой рынок. Проблемой является и правомерность отнесения ресурсов мраморизованных известняков к цветным мраморам. В Классификаторе полезных ископаемых Украины цветной мрамор присутствует, но у собственника карьера есть лицензия лишь на разработку запасов мраморизованного известняка. В то же время не ясно, каковы же критерии качества цветного мрамора. Решение этих проблем могло бы внести свой вклад в решение актуальных задач социально-экономического развития региона.

### **Основные результаты.**

Мраморизованный известняк Крыма характеризуется неисчерпаемыми запасами, слагая практически всю Главную горную гряду Крыма (горные массивы Чатыр-Даг, Ай-Петри, Демерджи, Караби и др.).

Этот материал используется давно и повсеместно в силу своих декоративных свойств, прочности и долговечности. Особенно широкое распространение он получил в настоящее время, когда из сферы строительства (наполнители для бетона и дорожных покрытий, каменная крошка для мозаичных изделий и штукатурки) эффективное применение его расширилось на другие отрасли народного хозяйства. Многие разновидности крымских известняков сегодня используются в качестве флюсов в металлургии, а также в пищевой промышленности.

О более широких возможностях применения этого камня было известно давно – недаром декоративную плитку из крымского цветного мрамора можно увидеть во внутреннем убранстве многих зданий Симферополя и Ялты, на станции "Комсомольская" московского метро, в музейных экспозициях с декоративно-художественными изделиями из камня, изготовленных в СССР во второй половине прошлого века [1]. Мы, к сожалению, не видим этого прекрасного камня на ны-

нешних выставках самоцветов. Опыт его использования в декоративно-прикладном искусстве, наработанный в Советском Союзе, в нынешних рыночных отношениях забыт совершенно незаслуженно.

Цветной мрамор Крыма характеризуются широкой цветовой гаммой: кремовые, темно-серые, светло-серые, с различными оттенками оранжевого, желтого, красного, зеленого цвета. Особенный колорит и декоративность им придают оригинальные контуры раковин, моллюсков, кораллов и веточек водорослей.

Темно-серые мраморизованные известняки встречаются только на месторождениях Судакского синклиория. Они характеризуются насыщенным темно-серым цветом с различными причудливыми волнами и разводами в текстурном рисунке [2].

Светло-серые мрамора встречаются практически повсеместно, но наибольшее распространение имеют на Балаклавских месторождениях, где их добывают и используют как флюсовый материал. Цветные разновидности наибольшее распространение имеют на Биюк-Янкойском месторождении.

Рисунки, оставленные природой на камне, также многолики и фантастичны: с четкой слоистостью, прожилками, с пятнами неправильных форм. Зависят они, прежде всего, от условий образования и от места расположения минералов.

В зависимости от состава и присутствия тех или иных примесей известняки имеют различную окраску. Наиболее чистые разновидности окрашены в светлые тона (светло-серый, кремовый, светло-розовый). Глинистые известняки обычно имеют буровато-коричневый цвет. Желтоватая и красноватая окраска обусловлена повышенным содержанием в них оксидов железа, розоватая – оксидов марганца. Часто известняки имеют пятнистую окраску. Качество известняков и их технологические свойства варьируют в зависимости от степени перекристаллизации, наличия песчано-глинистых включений и степени трещиноватости.

На основании изучения декоративных и технолого-эстетических свойств были выделены три сорта цветного мрамора Крыма, а также коллекционный материал [2].

Мрамор первого сорта характеризуется зеркальной полировкой, оригинальным и неповторимым пестроцветным рисунком, и практически не трещиноват. Декоративные разновидности: светло-серые однородные, коралловые, руинные, пейзажные, брекчиевидные и гороховые. Ко второму сорту были отнесены: строматолитовые, онколитовые, полосчатые и кахолонговые мраморы. К третьему сорту относятся серые фитогенные (водорослевые) известняки. Эти разновидности рыхлые и не полируются, а также рассечены тонкими нитевидными трещинами. В отдельную группу были выделены коллекционные образцы, которые представляют интерес для коллекционеров, минералогов и палеонтологов. Среди таких образцов выделяются известняки с дендритами оксидов марганца, самоцветная мраморная галька, встречающаяся на морских пляжах, а

также единичные кристаллы кальцита, найденные в карстовых пещерах, напоминающие кальцитовые «цветы».

На наш взгляд, такие декоративные разновидности мраморизованного известняка следует относить к цветному мрамору (Классификатор полезных ископаемых ДК 008:2007, Национальный классификатор Украины).

Очевидно, что разрабатываемые сегодня месторождения (Биюк-Янкойское, Псилерахское, Агармышское и др.), на которых устанавливаются ресурсы цветного мрамора, необходимо рассматривать как комплексные. Проведение селективного отбора образцов цветного мрамора на данных объектах (от негабаритов до более мелких размеров) возможно без нарушения технологического процесса. Для каждой сортовой группы по размеру характерна своя область применения (таблица 1).

Для всех видов камнесамоцветного сырья, которые возможно добывать попутно с основным полезным ископаемым, существует проблема с их правовым статусом. Если инвестор решит начать бизнес по изготовлению изделий из этих самоцветов (в т.ч. с выходом на мировой рынок), ему потребуется сертификат происхождения товара. А для этого нужно провести дополнительные геолого-разведочные работы (ГРР), утвердить запасы и получить лицензию, а само месторождение перевести в категорию комплексных. Согласно действующему законодательству, аттестация камнесамоцветного сырья проводится собственником месторождения. Все это потребует затрат времени и финансов. В нынешних условиях инвестора это не заинтересует, а государство не выделит средств на проведение ГРР. Поэтому решение правовых вопросов в этой сфере является первоочередным.

Таблица 1 - Схема использования сырья на комплексных месторождениях мраморизованных известняков Крыма

Мраморизованный известняк			Цветной мрамор (камнерезная и камнеобрабатывающая отрасль)		
Сырье для строительной отрасли	Сырье для металлургии	Сырье для пищевой промышленности	Малые архитектурные формы, плитка	Мозаика, сувенирная продукция, декоративно-художественные изделия	Декоративная галька
			Негабариты размером до 1,0 м	Образцы размером до 50 см	Щебень 5-10 см

На сегодняшний день камнесамоцветный рынок насыщен сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями, есть масса предложений по технологическому обеспечению камнерезного производства. Но в условиях конкуренции всегда есть место новому и оригинальному. Главенствующая роль в нахождении своей ниши на рынке принадлежит дизайнерским решениям, которые основываются на декоративных свойствах камня. Живописность и многообразие цветовой

гаммы крымского мрамора дают все основания предполагать, что этот камень найдет свое место на рынке.

Наиболее представительные образцы могут быть использованы для изготовления декоративных срезов, кулонов, пейзажных картин, а также авторских работ, где комбинируется цветной мрамор и нанесенный художником сюжет (рис. 1). Эти изделия попадают в средний сегмент в ценовом диапазоне и при этом не требуют больших трудозатрат.



Рисунок 1- Авторская работа из цветного мрамора

Маркетологам необходимо помнить, что любая разновидность цветного мрамора, поступающая на рынок, сегодня характеризуется торговым названием, которое призвано закрепить в сознании потребителя основные декоративные особенности данной разновидности либо просто вызывать ассоциацию с какой-либо страной или регионом: Carrara (Италия), Kemal Pasha (Турция), Musenae (Греция), Verde Guatemala (Индия), Rosso Karpato (Украина). Звучное оригинальное и запоминающееся название – важная составляющая успеха.

Решение этих проблем могло бы внести свой вклад в реализацию Стратегии экономического и социального развития АР Крым до 2020 г [3] и способствовать формированию отечественного рынка, поскольку опыт европейских и других стран мира подсказывает: вовлечение запасов цветного мрамора (не говоря

уже о других самоцветах) в хозяйственный оборот ведет к появлению новых предприятий в камнерезной и ювелирной отрасли, а тем самым – к созданию новых рабочих мест, наполнению бюджета региона и страны, росту культуры и благосостояния населения.

### **Выводы.**

Проведенные исследования показывают значительный потенциал использования цветных мраморов Крыма в камнерезной и камнеобрабатывающей отраслях. Предложенная схема комплексного использования данных ресурсов в нынешних условиях позволит избежать финансовых потерь, как для собственников карьеров, так и бюджета страны, а также будет способствовать решению многих социальных и экономических проблем.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Супрычев В.А. Крымские самоцветы / В.А. Супрычев.- Симферополь, Таврия, 1973.- 171 с.
2. Матюшкина О.П. Генетические разновидности верхнеюрских мраморизованных известняков Крыма / О.П. Матюшкина. // Науковий вісник НГУ.- 2012.- №4. – с. 11-15.
3. Стратегия экономического и социального развития Автономной Республики Крым на 2011-2020 годы.- <http://www.minek-crimea.gov.ua>

### **REFERENCES**

1. Suprichov V.A. (1973), *Krimskije samotsvety* [Crimea semi-precious stones], Tavrija, Sympheropol, Ukraine.
2. Matjuskina O.P. (2012) «Genetic varieties of upper-Jurassic **mramoryzovannykh** limestones of Crimea», *Naukovij visnik NGU*, no.4, pp. 11-15.
3. «Strategy of economic and social development of the Autonomous Republic Crimea on 2011-2020 years», <http://www.minek-crimea.gov.ua>

### **Об авторах**

**Баранов Петр Николаевич**, доктор геологических наук, профессор, Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет» Министерства образования и науки Украины (ГВУЗ «НГУ»), профессор кафедры общей и структурной геологии, Днепропетровск, Украина, [baranov\\_pn@bk.ru](mailto:baranov_pn@bk.ru).

**Проскуряков Олег Альбертович**, министр экологии и природных ресурсов Украины, Министерство экологии и природных ресурсов Украины, Киев, Украина, [gr\\_priem@menr.gov.ua](mailto:gr_priem@menr.gov.ua)

**Шевченко Сергей Викторович**, кандидат геологических наук, Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет» Министерства образования и науки Украины (ГВУЗ «НГУ»), доцент кафедры общей и структурной геологии, Днепропетровск, Украина, [shevchsergey@gmail.com](mailto:shevchsergey@gmail.com).

**Матюшкина Оксана Петровна**, аспирант кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых, Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет» Министерства образования и науки Украины (ГВУЗ «НГУ»), Днепропетровск, Украина, [oksana\\_matushkina@mail.ru](mailto:oksana_matushkina@mail.ru)

### **About the authors**

**Baranov Peter Nikolayevich**, Doctor of Geological Sciences (Geol.), Professor, State Higher Educational Institution "National Mining University" (SHEI «NMU»), Professor of Department of General and structural geology, Dnepropetrovsk, Ukraine, [baranov\\_pn@bk.ru](mailto:baranov_pn@bk.ru).

**Proskuryakov Oleg Albertovych**, Minister of Ecology and Natural Resources of Ukraine, Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, Kiev, Ukraine, [gr\\_priem@menr.gov.ua](mailto:gr_priem@menr.gov.ua).

---

**Shevchenko Sergey Viktorovich**, Candidate of Geology (Ph.D), State Higher Educational Institution "National Mining University" (SHEI «NMU»), Associate Professor of Department of General and structural geology, Dnepropetrovsk, Ukraine, *shevchsergey@gmail.com*.

**Matyushkina Oksana Petrovna**, Doctoral student, State Higher Educational Institution "National Mining University" (SHEI «NMU»), Department of Geology and mineral exploration, Doctoral student of Department of Geology and mineral exploration, Dnepropetrovsk, Ukraine, *oksana\_matushkina@mail.ru*.

---

**Анотація.** Відсутність гемологічної оцінки на родовищах мармурованих вапняків Криму призводить до нераціонального використання цих об'єктів мінерально-сировинної бази України. Наявність ресурсів кольорового мармуру на цих родовищах передбачає їх переведення до категорії комплексних. Запропонована схема їх освоєння дозволяє використовувати кримський кольоровий мармур у каменерізній і каменеобробній промисловості, що сприяє вирішенню багатьох соціально-економічних проблем регіону та країни в цілому.

При виявленні проблем та визначенні перспектив освоєння кольорового мармуру Криму використовувалася гірничо-геологічна, гемологічна інформація по розроблюваних родовищах даного регіону, здійснювався аналіз ринку кольорових мармурів у інших регіонах.

Отримані результати дозволяють визначити Гірський Крим як регіон з унікальними запасами кольорового мармуру і намітити першочергові об'єкти для інвестування.

**Ключові слова:** кольоровий мармур, камнесамоцвітна сировина, декоративні різновиди, комплексне використання

**Abstract.** Lack of gemological evaluation for Crimean marbled limestone deposits leads to irrational use of these mineral resources objects of Ukraine. Availability of colored marble resources here means their transfer to the category of complex ones. The scheme proposed for developing of these deposits allows using of Crimean colored marble in the stone-cutting and stone industry and furthers for solution of many social and economic problems of the region and the country as a whole.

During identification of problems and determination the prospects for Crimean colored marble developing we used mining-geological, gemological information on exploited deposits in the region and analyzed colored marbles market in other regions.

The obtained results allow to determine the Rocky Crimea as a region with unique reserves of colored marble and identify priority sites for investment.

**Keywords:** colored marble, kamnesamotsvitna raw materials, fine varieties, integrated use of

*Стаття поступила в редакцію 20.02.2013*

*Рекомендовано к публикации д-ром техн. наук В.Н. Барановым*

УДК 656.073:622.611

**І.В. Козіна**, канд. техн. наук  
(Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»)  
**ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ  
СХЕМ УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖОПОТОКАМИ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ**

**И.В. Козина**, канд. техн. наук  
(Государственное ВУЗ «Национальный горный университет»)  
**ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОПОТОКАМИ  
УГОЛЬНЫХ ШАХТ**

**I.V. Kozina**, Ph.D.(Tech)  
(State Institution of Higher Education «National Mining University»)  
**SUBSTANTIATION OF PARAMETERS OF TRANSPORT AND TECHNO-  
LOGICAL SCHEMES OF MATERIAL FLOWS IN COAL MINES**

**Анотація.** Стаття присвячена обґрунтуванню параметрів транспортно-технологічних схем управління вантажопотоками вугільних шахт для своєчасної підготовки фронту очисних робіт.

Виконано розрахунки для знаходження оптимального маршруту на основі методу Флойда-Уоршелла. Як критерій оптимізації пропонуються мінімальні витрати енергії локомотива, яка витрачається на доставку підготовчих матеріалів та обладнання. Застосування методу дозволяє удосконалювати транспортно-технологічні схеми переміщення вантажів і заощаджувати енергію локомотива приблизно в 1,2 рази. Для порівняння результатів, отриманих на основі методу Флойда-Уоршелла, пропонуються відповідні розрахунки на базі методу Дейкстри для знаходження маршруту транспортування шахтних вантажопотоків.

Зроблено висновки та запропоновано обґрунтування застосовуваних методів для доставки вантажів у підготовчі вибої.

**Ключові слова:** доставка матеріалів та обладнання до підготовчих вибоїв, транспортування допоміжних вантажопотоків, управління процесами допоміжного транспорту шахт.

Кожна галузь промисловості має відповідно свої специфічні показники ефективності, які класифікуються таким чином:

- удосконалення та розвиток виробництва (впровадження нових методів організації та контролю виробництва, аналіз і прогнозування та ін.);
- етапи управління виробництвом: внутрішні (модернізація автоматизації виробництва) та зовнішні (ринкові відносини, вдосконалення структури виробництва);
- причини підвищення ефективності виробництва (підвищення якості продукції, відповідне використання природних та матеріальних ресурсів та ін.).