

УДК 552.3:622.37:679.8.06

П.Н. Баранов, В.В. Коновалова

**ДЕКОРАТИВНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ ПИСЬМЕННЫХ ПЕГМАТИТОВ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ “БАЛКА БОЛЬШОГО ЛАГЕРЯ”  
ЕЛИСЕЕВСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ**

Розкрита актуальність вивчення письмових пегматитів Західного Приазов'я. Виділено декоративні різновиди письмових пегматитів родовища “Балка Великого Табору” Єлисеївського поля.

Раскрыта актуальность изучения письменных пегматитов Западного Приазовья. Выделены декоративные разновидности письменных пегматитов месторождения “Балка Большого Лагерь” Елисеевского поля.

Actuality of study of graphic pegmatites on Western Priazovye is given in the article. The decorative varieties of graphic pegmatites are picked out within "Great Camp Girder" deposit of Eliseevskoye field.

**Постановка проблеми.** Письменные пегматиты (графический пегматит, еврейский камень, рунит) – разновидность гранитного пегматита, в котором полевой шпат и кварц закономерно сростаются друг с другом, образуя структуру, напоминающую древнееврейские или древнескандинавские письмена [1].

Передовая роль в изучении этих образований принадлежит А.Е. Ферсману, который проделал огромный объем работы по изучению пегматитов и привел результаты исследований в своей общеизвестной монографии [2]. Здесь была отмечена художественная ценность данного камня и его возможная область применения в архитектуре и искусстве.

На территории Украины широко распространены крупные месторождения пегматитов. Они значительно развиты на Волыни, в Подольской, Белоцерковской, Побужской, Криворожско-Кременчугской, Кировоградской, Днепроградской и Приазовской областях.

Самой высокой пегматитоносностью отличается Городнищенское, Полонно-Барановское, Кировоградское и Елисеевское пегматитовые поля. Одним из уникальных и хорошо изученных месторождений Елисеевского поля Западного Приазовья является месторождение “Балка Большого Лагеря”. В настоящее время пегматиты Елисеевского рудного поля используются в качестве сырья для керамической отрасли. Всестороннее изучение письменных пегматитов Елисеевского рудного поля позволит более рационально оценивать и эффективно их использовать, и будет способствовать расширению минерально-сырьевой базы страны.

**Цель.** Необходимо выявить декоративные разновидности письменных пегматитов месторождения “Балка Большого Лагеря” и установить их основные художественные достоинства.

**Изложение основного материала.** В геологическом строении месторождения принимают участие докембрийские, четвертичные и современные отложения. Докембрийские образования представлены метаморфическими и гранитоидными образованиями.

Метаморфические породы представлены диоритовыми и гранодиоритовыми мигматитами, амфиболитами, биотитовыми и амфибол-биотитовыми гнейсами и актинолитами архейского возраста.

Гранитоидные породы залегают в виде жил и представлены пегматитами, аплитами, полевым шпатом, кварцем и гранит-аплитом протерозойского возраста [3, 4].

Пегматитовые жилы на месторождении “Балка Большого Лагеря” сложены преимущественно пегматитом неясно-графической (51,1%) и графической (33%) структуры. Меньшую роль играют пегматиты пегматоидной, зернистой и блочной (1,1%) структуры.

Пегматит графической текстуры представляет собой розовую и светло-розовую породу, состоящую из микроклина, который закономерно прорастает длинными кристаллами (ихтиоглиптами) кварца. Реже встречается плагиоклаз.

Пегматит неясно-графической текстуры имеет серые оттенки. Встречаются участки, сложенные мозаичным полевошпатовым материалом и кварцем.

В статье рассматриваются пегматиты графической текстуры связи с тем, что они имеют наибольшую декоративность.

Декоративность камнесамоцветного сырья – это свойства камня, которые определяют область применения в камнеобрабатывающей и ювелирной промышленности (табл. 1). По своему назначению они подразделяются на технолого-эстетические (размер, форма, трещиноватость, полируемость, твердость) и эстетические (цвет, рисунок) свойства [5].

**Технолого-эстетические свойства.** *Размер.* Мощность зон пегматитов письменной текстуры в природном залегании составляет от 10 до 30 м. Однако после буровзрывных работ получить блоки примерно такого размера нет возможности. Для изготовления декоративно-художественных изделий обычно используют обломки размером 30 см и менее. Если исходить из возможности использования письменных пегматитов как материала для декоративно-художественных изделий, то их можно классифицировать на следующие группы (в сантиметрах): 1-2; 2-5; 5-30. Такая классификация определяется, прежде всего, теми видами изделий, которые в среднем характеризуют их размер. Также при определении области применения необходимо учитывать такой фактор, как размер текстурообразующих элементов (ихтиоглиптов кварца). По размеру вросстки кварца письменных пегматитов Елисеевского месторождения делятся на: гигантские (более 10 до 30 мм); крупные (5-10 мм); средние (2-5 мм); мелкие (до 2 мм); удлинённые (длина 5-10 мм и более, ширина 1 мм).

*Форма.* Пегматиты графической текстуры месторождения “Балка Большого Лагеря” представлены телами линзовидной формы. Они выдержаны по мощности, средняя их длина 25-30 м. Форма обломков письменных пегматитов изометричная, пластинчатая, удлинённая

и неправильной формы. Форма и размер камнесамоцветного сырья определяют форму и размер изделия.

*Твердость* – способность декоративного камня сопротивляться механическим воздействиям. Это технологическое свойство камнесамоцветного сырья определяет выбор обрабатывающего инструмента. Твердость письменного пегматита определяется кварцем (7 по шкале Мооса) и полевыми шпатами (6-6,5 по шкале Мооса). Поскольку значения твердости очень высоки, то обработка графического пегматита будет производиться алмазным инструментом.

*Полируемость* – это способность декоративного камня принимать зеркальную (гладкую) поверхность. Качество полировки камня определяет пригодность его в декоративно-художественном искусстве. Степень полировки письменных пегматитов можно выразить с помощью процентного содержания площади зеркальной поверхности и классифицировать на три вида: 100% полируемость, площадь зеркальной поверхности 70-100%, площадь зеркальной поверхности 50-70%. Вростки прозрачного и дымчатого кварца образуют на полированной поверхности камня декоративный рисунок от мелко-графического до гиганто-графического. Качество полировки определяется несколькими факторами: минеральным составом пегматитов, спайностью породообразующего полевого шпата (микроклина), качеством полировальников и мастерством полирующего. Зеркальная полировка письменных пегматитов позволяет их использовать как ювелирное сырье.

*Трещиноватость и спайность* – дефекты в камне, которые усложняют технологический процесс обработки камня. Эти технологические свойства определяют способ обработки и могут вызвать ограничение использования материала. Трещиноватость в генетическом отношении подразделяется на два вида: природную, залеченную впоследствии вторичными минералами; и техногенную, образовавшуюся в результате добычи, транспортировки и т.д. Данное сырье имеет как природную, так и наложенную трещиноватость. Природные трещины выполнены гидроксидами железа и частично слюдой. Первые образуют на полированной поверхности пегматита слабозаметные рыжеватые “ниточки”. Техногенная трещиноватость является следствием буровзрывных работ.

Некоторые затруднения при обработке письменных пегматитов может вызвать совершенная спайность микроклина. Камни могут скалываться при обработке, что повлечет за собой образование шероховатой поверхности.

**Эстетические свойства.** *Рисунок.* Письменные пегматиты Елисеевского рудного поля обладают эффектным, “графическим” рисунком, который образован благодаря закономерным срастаниям кварца и полевого шпата. Исследуемые пегматиты богаты разнообразием форм вростков кварца. Исходя из этого, ихтиоглипты кварца классифицируются по форме и размеру. Наблюдаются следующие разновидности форм графических прорастаний:

- волнообразные (крупные, изогнутые ихтиоглипты);
- пластинчатые (в виде пластинок, ориентированы в двух направлениях под углом 70-75°);
- пунктирные (до 5 мм длиной);
- карандашевидные (тонкие, более 5 мм длиной);
- изометричные;
- клиновидные.

Следует отметить тот факт, что клиновидную форму ихтиоглиптов можно увидеть только при поперечном резании. При продольном срезе эти же включения представлены в виде карандашевидной формы. Ферсман А.Е. в своей монографии писал, что письменные пегматиты приобретают более декоративный рисунок именно при поперечной ориентировке резания [2].

Таблица 1

## Надбання наукових шкіл

### Требования ювелирной отрасли и камнеобрабатывающей промышленности, предъявляемые к качеству письменных пегматитов

Вид изделий		Форма	Размер, см	Рисунок	Цвет	Трещиноватость	Полируемость
Ювелирные вставки		Изометричная, пластинчатая	1-2	Мелкографический	Яркий	Исключена	100% полируемость
			2-5	Мелкографический, среднеграфический			
Декоративно-художественные изделия	Изделия с плоскими поверхностями	Изометричная, пластинчатая, удлиненная	5-30	Мелкографический, среднеграфический, крупнографический	Все цвета и их насыщенность	Допустима, но не нарушающая целостность образца	100% полируемость, 70-100% площади зеркальной полировки
	Тела вращения						
Архитектурные элементы		Изометричная, пластинчатая, удлиненная	30 и выше	Крупнографический, гигантографический	Все цвета и их насыщенность	Допустима, но не нарушающая целостность образца	100% полируемость, 70-100%, 50-70% ,площади зеркальной полировки
Декоративная галька		Изометричная	3-5	Мелкографический, среднеграфический	Все цвета и их насыщенность	Допустима, но не нарушающая целостность образца	100% полируемость, 70-100% площади зеркальной полировки
Коллекционный материал		Пластинчатая, изометричная	5-30	Мелкографический, среднеграфический, крупнографический, гигантографический	Все цвета и их насыщенность	Допустима, но не нарушающая целостность образца	100% полируемость

*Цвет.* Рассматриваемые письменные пегматиты богаты оттеночными вариациями розово-красного и светло-бежевого цвета, часто с перламутровым отливом, характерным для плоскостей спайности полевых шпатов. Они представлены следующими цветами: светло-розовый; розовый; светло-красный; насыщенный розовый с коричневым оттенком; насыщенный розовый с фиолетовым оттенком; светло-бежевый. Обломки письменных пегматитов, имеющие розово-красную окраску различной насыщенности, представлены в основном микроклином, который закономерно прорастает кристаллами кварца. Пегматиты светло-бежевого цвета в своем минеральном составе имеют достаточно большое количество плагиоклаза (~15%). Цветовое обозначение пегматитов основывается на характере окраски породообразующего микроклина. Розово-красная, розовая с коричневатым оттенком и светло-бежевая окраски микроклина обусловлены микровключениями оксидов и гидроксидов трехвалентного железа [6]. Образование этих хромофоров связано с распадом твердого раствора, содержащего в составе железистый компонент  $KFeSi_3O_8$ . Разнообразие окраски микроклина вызвано их количественным содержанием в микроклине. Уменьшение концентрации пигментирующих фаз приводит к обесцвечиванию окраски до светло-бежевой. Появление сиреневого оттенка вызвано оксидом титана. Любая разновидность цвета письменных пегматитов, несмотря на степень насыщенности, очень привлекательна.

В письменном пегматите ценится оригинальный рисунок и красивое цветовое сочетание. Таким образом, именно текстурный рисунок и цвет графического пегматита определяют его декоративность. Учитывая декоративные свойства письменных пегматитов и их сочетание, выделяется 11 декоративных разновидностей: мраморный пегматит, розовый, степной, авантюриновый, аметистовый, паркетный, коралловый, тигровый, светло-красного, кремный, леопардовый.

Мраморный пегматит имеет нежный светло-розовый цвет, но на его фоне не наблюдается “графика”. Наиболее презентабельными являются паркетный и кремовый пегматиты благодаря правильной ориентированности включений кварца на розовом фоне полевого шпата. Привлекательный, насыщенный цвет раскрывается с помощью полировки у кораллового, розового, степного, авантюринового, светло-красного и аметистового пегматитов. Особое внимание следует обратить на тигровый пегматит. Крупные, похожие на волны, включения кварца придают ему своеобразный и неповторимый рисунок. Леопардовый пегматит имеет отличный от остальных разновидностей светло-бежевый цвет. Но и этот цвет, и текстурный рисунок придают ему достаточную декоративность.

**Выводы.** Текстурный рисунок и цвет письменных пегматитов определяют его декоративность. Рисунок этого камня является своего рода “визитной карточкой”. Он определил и его название, и его уникальность. Других таких самоцветов-аналогов в природе не существует. Именно благодаря декоративно-художественным достоинствам графических пегматитов можно получить оригинальные изделия. Поэтому дальнейшие работы должны быть направлены на поиск дизайнерских решений, которые раскрывали бы уникальность и неповторимость текстурных рисунков письменных пегматитов. Форма и размер позволяют использовать это камнесамоцветное сырье в архитектуре, но для этого необходимо изменить технологию добычи. Высокая степень полировки, рисунок и цвет позволяют использовать в ювелирной отрасли.

### Список литературы

1. Декоративные разновидности цветного камня СССР. Справочное пособие / Под ред. Е.Я. Киевленко. – М.: Недра, 1989. – 272 с.
2. Ферсман А.Е. Пегматиты. – М.: Изд-во АН СССР, 1940. – 712 с.
3. Справочник по петрографии Украины (магматические и метаморфические породы). – К.: Наукова думка, 1975. – 580 с.
4. Юрк Ю.Ю. Граниты и пегматиты Украинского кристаллического щита. – К.: Изд-во АН УССР, 1956. – 123 с.
5. Баранов П.Н. Геммология: диагностика, дизайн, обработка, оценка самоцветов. – Д.: Изд-во «Металл», 2002. – 208 с.
6. Платонов А.Н., Платонова Е.А., Гелета О.Л. Опыт оптико-спектроскопического и колориметрического исследования порообразующего микроклина, окрашенного микровключениями оксидных железистых фаз // Минералогический журнал. – 2000. – 22. – № 4. – С. 3-7.