

# РОЗВИТОК НАУКОВИХ І ТЕХНІЧНИХ ІДЕЙ

## УКРАЇНСЬКИЙ НЕФЕЛІН

Шпильовий К.Л., Шпильовий Л.В., к.т.н., Назарова Т.С.

(Маріуполь)

Інтереси скляної промисловості СРСР в кінці 20-х років минулого століття коначе вимагали від науково-технічної думки розв'язання питання про заміну дорогих та дефіцитних матеріалів для виробництва скла – соди і сульфату, – на дешеві природні матеріали, що містять луги. Успішне розв'язання цього питання мало сприяти виведенню гут із загрозливого стану у зв'язку з гострим дефіцитом соди, та здешевити вартість скла. Особливо актуальною ця проблема була для України, яка не мала достатніх запасів лугів і вимушена була завозити сульфат для виробництва скла з Кара-Бугазу.

Спроби застосувати у скляному виробництві гірські породи, що містять в собі луги, були відомі з кінця 18 ст. Ще у 1780 році вулканічні гірські породи почали вживати при виробництві пляшкового скла. У Німеччині, Франції та Фінляндії на той час використовували граніти, базальти, фоноліти і інші породи, додаючи їх до шихти дешевих сортів скла. Особливо сильно розвинулося використання гірських порід у німецькій скляній промисловості під час першої світової війни, коли всі сировинні ресурси Німеччини були дуже напружені. У Росії гірські породи почали використовувати в скляному виробництві з 1891 року, коли Петухов С. П. зробив першу спробу виробу пляшок с кавказького андезиту на Боржомській гуті.

В СРСР були відомі великі поклади гірських порід з високим вмістом лугів (від 5 до 17 %). Багато з них на середину 1929 року були вже добре вивчені і рекомендовані для використання у виробництві скла. Так, у 1927 році Григор'єв Н. Н. дав опис своїх спроб витоплювання скла з карадагського трасу і мінариту.

Після відкриття великих покладів не-

фелінового сієніту на Мурмані проф. П.А. Зем'ятченський вказав на їх придатність для застосування у виробництві скла. Нефелінові сієніти – це вже готовий силікат, що містить оксиди, які правлять за основу майже всіх найуживаніших гатунків скла. Із складових частин нефелінової гірської породи найцінніші – це  $\text{Na}_2\text{O}$  та  $\text{K}_2\text{O}$  (до 15 %). Такий вміст лугів у нефеліні дає змогу набагато зменшити і навіть цілком уникати домішки соди або сульфату до шихти. Великий відсоток глинки (глинозему) – до 23 %, – у складі породи дуже помітно збільшує в'язкість скла, але одночасно й поліпшує його якість. Високу витривалість скла проти дії води, кислот та лугів, велику механічну та термічну міцність його можна почасти пояснити вмістом  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Від оксидів заліза скло стає легкотопніше й інтенсивно забарвлюється на зелену барву.

Пробне витоплювання скла, що було зроблено у Державному Керамічному Інституті та на деяких гутах показало, що мурманські нефелінові сієніти не тільки можна застосувати у скляному виробництві як додаток до шихти, але й в якості основної сировини для виготовлення скла. Але нефеліни Мурмана могли бути добрим джерелом постачання північних гут. Для українських виробників скла мурманські нефеліни були надто дорогими через високу вартість їх транспортування.

Тому пошуки в Україні нефелінових порід набули особливого значення.

Але ще й 1928 року у відповіді Українського відділення Геологічного комітету на запит Всеукраїнської контори «Промекспорт» про поклади нефеліну на території України йдеться про те, що в межах України розвіданих родовищ немає. Далі Геолкомітет посиляється на

ті відомості про нефелінові сієніти в Маріупольській окрузі, що містяться в статті відомого польського геолога Морозевича Ю.А., який досліджував Маріупольський кристалічний щит в 1897-1901 роках, та вперше описав у 1898 р. нефелінові породи в Маріупольському районі, і дав їм назву «маріуполіти» через близькість до міста Маріуполя. Маріуполіти в цьому районі розвинуті на просторі близько 13–15 кв. км в верхів'ях р. Східного Кальчика і балки Валі – Тарама.

Це родовище, за дорученням Хімвугілля, оглянув у липні 1928 року професор Л.О. Іванов та інженер Г.К. Фельдман. На їх думку, з усіх оглянутих місць як найпридатніше для промислового освоєння виявилось родовище балки Мазурової – за 4 км від с. Жовтневого і с. Дмитрівки, та за 12 км від ст. Волновахи.

Родовище має вихід нефелінового сієніту у вигляді окремих брил і осипищ з правого берега балки на протязі 350 – 400 метрів. Склад породи досить різноманітний, і колір її змінюється від чисто білого (порода складається майже виключно з альбіту), до темно сірого (порода складається з дуже дрібнозернистого агрегата альбіту, нефеліну і чималой кількості голочок егірину). Ця різноманітність складу була в якійсь мірі негативною особливістю родовища, через неможливість знайти велику ділянку з однотипним складом і будовою. Можна було припустити, що при проведенні розвідкових робіт виявилися б і більші ділянки, утворені нефеліновими сієнітами, з тими особливостями їх, які сприятливі для промислової розробки, – однорідність складу, крупність зерна, що полегшує відділення нефеліну від інших мінералів, наприклад від ортоклазу, альбіту і особливо від егірину. Розвідкові роботи дозволили б знайти такі породи, що стали б базою створення нефелінової промисловості України.

В кінці 20-х років розвідки промислового характеру на нефеліновому родо-

вищі вело Укрмінералоб'єднання. Сімнадцять шурфів Укрмінералоб'єднання глибиною від 2,8 до 10 метрів розміщувалися в шахматному порядку на площі більше восьми гектарів. Одночасно здійснювалась пробна експлуатація родовища маріуполітів на нефелін Маріупольським силікатним трестом. Розробка у той час полягала в тому, що із зруйнованої маси лопатами й кайлами вилучали валуни породи різної величини, розбивали молотами й відправляли на заводи. Але регулярного постачання скляної промисловості нефеліновими сієнітами ще не було. Було тільки дослідне топлення скла, яке дало гарні результати.

Технологічні властивості маріуполіту вивчав Лохвицький В.Я. під керівництвом проф. Китайгородського І.І. у Московському Інституті Силікатів та лабораторії скла Інбуд'ма (Инструма) в 1928 році. Він же зробив пробне витоплювання скла з маріуполіту з наступним хімічним складом:  $\text{SiO}_2$  – 62,53%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 18,72%,  $\text{Na}_2\text{O}$  – 11,77%,  $\text{K}_2\text{O}$  – 0,79%,  $\text{CaO}$  – 0,54%,  $\text{MgO}$  – 0,08%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$  – 3,74%,  $\text{MnO}$  – 0,16%,  $\text{ZrO}_2$  – 1,08%,  $\text{H}_2\text{O}$  – 0,68%.

Цими дослідями, описаними в роботі Китайгородського І.І. і Карєва І.Н., завершено вивчення застосування нефелінових сієнітів у виробництві скла. Скло виходило з незначною в'язкістю і швидко проварювалося та очищалося. Пляшка з цього скла вироблялася цілком задовільно.

Необхідні були дослідження у промисловому масштабі, щоб уточнити питання про широке застосування маріуполітів в практиці скловаріння. Але й ті результати, що їх отримав проф. Китайгородський, свідчили за те, що доцільно організувати витоплювання у виробничому масштабі. Ці наміри планувалося здійснити на Мерєфянській гуті під Харковом.

Маріупольські родовища нефелінових сієнітів мали перевагу в тому, що знаходилися зовсім близько від найважливіших споживачів (Константинівська гута, Мерєфянська та інші). Вважалося, що

## РОЗВИТОК НАУКОВИХ І ТЕХНІЧНИХ ІДЕЙ

маріуполіти можна видобувати відкритими розробками.

18 липня 1929 року Президія ВРНГ УРСР скликала в Харкові міжокругову нараду для обговорення плану геологічних робіт УРГРУ на 1929/30 роки та на п'ятирічку. Це була перша спроба щодо погодження планів геолого-розвідувальних робіт з потребами округів України. Одним із прийнятих рішень наради було рішення про підсилення партії, яка вела пошуки нефеліну в Маріупольській окрузі.

В липні-серпні 1930 року на родовищах нефеліну в Маріупольському районі пошуково-розвідувальні роботи проводила Маріупольська нефелінова партія УРГРУ (начальник партії – інженера-геолог Шведененко М.А.). Асигнування склали 6 000 крб., при цьому половину коштів виділив Маріупольський окружний виконавчий комітет. Пошуковими роботами було охоплено район сіл Жовтневого, Свободного, Калініно, Дмитрівки, хуторів Лазарівка, Шевченко, Голубицького. Консультував партію професор Дніпропетровського гірничого інституту І.І. Танатар.

Перша ділянка розвідок нефелінової партії УРГРУ була продовженням ділян-

ки промислової розвідки Укрмінералоб'єднання з північно-східної сторони і знаходилася в 2,5 км на схід від села Жовтневе. Розвідана площа в 70 га. Пройдено 24 шурфи глибиною до 9,0 м та три розчистки.

Друга ділянка розвідок знаходилася від хутора Лазарівка до села Калінівка (Калініно), по балках Лисяча та Валі-Тарама, в 12 км на південний захід від залізничної станції Тавла Донецької залізниці. Розвідка проведена на площі 100 га. Геологічні запаси маріуполітів на цій розвідувальній ділянці визначені Шведененко в 74 520 т (по категорії  $C_1$ ). Пройдено 14 шурфів і 17 розчисток. Породи маріуполітів різного типу – сірий щільний маріуполіт, лейкократові та пегматитові різновиди його, – були знайдені в достатніх для промисловості обсягах в балці Красній та Кам'яному Рові, та в балці Лисячій. Окремі кристали нефеліну досягали 5-7 см.

Вже першого вересня 1930 року роботи були закінчені. Було розвідано два родовища нефелінів, які розроблялися промисловістю в 30-ті роки минулого століття.

### ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

Повідомляємо, що за розпорядженням Президії Національної Академії наук України № 408 від 15.06.2007 р. в Центрі пам'яткознавства НАН України і УТОПІК з 01.09.2008 р. діяє аспірантура, де передбачається підготовка спеціалістів із відривом від виробництва та без відриву від виробництва за спеціальністю 26.00.05 – Музеєзнавство. Пам'яткознавство.

Також повідомляємо, що згідно з рішенням президії Вищої атестаційної комісії України № 55–06/7 від 08.10.2008 р. при Центрі пам'яткознавства НАН України і УТОПІК створено й з 13.10.2008 р. розпочала свою роботу спеціалізована вчена рада К 26.242.01 з правом прийняття до розгляду та проведення захистів дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю: 26.00.05 – Музеєзнавство. Пам'яткознавство.

## ДО ВІДОМА АВТОРІВ!

Рукопис статті подавати українською (як виняток – російською) мовою, надрукованим на одній стороні аркушів паперу формату А4 шрифтом Times 14 через 1 інтервал (обсягом до 10 стор.) та електронну копію на дискеті (Word). Рукописи надсилати за адресою: 01015, м. Київ, вул. Івана Мазепи, 21, корп. 19, Центр пам'якознавства НАНУ і УТОПШ, редакція журналу «Питання історії науки і техніки», а також електронною поштою (m-center@ukr.net).

Рукопис починати з УДК в верхньому лівому кутку аркуша, далі назва статті (великими літерами по центру), нижче прізвища та ініціали авторів з науковими ступенями і званнями – по центру; ще нижче в дужках назва організації. Перед основним текстом статті мають бути анотації російською (або українською, якщо стаття російською) та англійською мовами (300–500 знаків). В кінці статті подати відомості про авторів (фотографії, місця роботи, посади, поштові адреси, контактні телефони, електронні адреси).

В основній частині статті у довільній формі повинні бути відбиті: постановка задачі і її актуальність, аналіз останніх досліджень з проблеми, виділення невирішених задач, виклад матеріалу з обґрунтуванням отриманих наукових результатів, висновки і перспективи подальших досліджень.

Перелік літературних джерел (у порядку посилань в тексті на номер джерела в квадратних дужках) подавати після тексту статті на мові джерел за загальними правилами.

Рішення про публікацію статті приймає редколегія. До статті можуть бути внесені редакційні зміни без узгодження з авторами.

Редколегія

**ВІТАЄМО З ЮВІЛЕЄМ!**



**Директора  
Житомирського  
музею космонавтики  
ім. С.П. Корольова  
КОПИЛ  
Ольгу Андріївну**

**Директора історико-  
архітектурного музею-  
заповідника  
“Київська фортеця”  
КУЛІНІЧА  
В'ячеслава Яковича**

