

Куницька М.С., ст. викладач кафедри маркшейдерії
С.М. Шишко, аспірант
Криворучко А.О., к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії
Державний університет «Житомирська політехніка»

ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ЯКІСТЬ ЩЕБЕНЕВОЇ СИРОВИНИ

Геометризація, моделювання та аналіз просторового розподілу основних показників, що характеризують якість щебеневої сировини, є важливими етапами в оцінці та оптимізації видобутку та використання гранітних матеріалів. Ці процеси дозволяють визначити просторову варіативність якісних параметрів сировини, що сприяє ефективному плануванню видобувних робіт та забезпеченню стабільної якості продукції. Зокрема, дослідження просторової мінливості якісних показників при видобуванні кварц-польовошпатової сировини показало, що якість сировини для різних галузей промисловості можливо забезпечити лише на основі її селективного видобування за даними геометризації

Геометризація родовищ корисних копалин включає вивчення структурно-морфологічних особливостей родовищ, умов їх залягання та тектоніки. Це допомагає оптимізувати процеси видобутку та переробки корисних копалин. Отже, геометризація родовищ щебеневої сировини є ключовим елементом для забезпечення ефективного, екологічно стійкого та раціонального використання гранітної сировини, що має важливе значення для будівельної галузі та економіки загалом. Досить часто для оцінки якості покладу формують інтегральні показники, принцип формування яких суттєво відрізняється для кожного конкретного випадку.

Геометризацію виконували поетапно. На першому етапі, під час геометризації гранітного покладу Коростенського родовища, здійснювали кореляційно-регресійний аналіз. Спочатку проаналізували дані для виявлення можливих викидів або грубих помилок. Результати досліджень показали відсутність значних грубих помилок у межах кожної з розвідувальних ліній, що були об'єктом аналізу.

У межах усього родовища було проведено дослідження кореляційного зв'язку між основними показниками гранітів. Результати цього кореляційного аналізу представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Кореляційна таблиця для всього покладу

	SiO ₂	Густина	Водопоглинання	Пористість	Міцність сух. стан	Міцність вол. стані
SiO ₂	1	0.86	-0.89	-0.82	0.89	0.83
Густина	0.86	1	-0.82	-0.72	0.86	0.83
Водопоглинання	-0.89	-0.82	1	0.91	-0.91	-0.87
Пористість	-0.82	-0.72	0.91	1	-0.80	-0.82
Міцність сух. стані	0.89	0.86	-0.91	-0.80	1	0.83
Міцність вол. стані	0.83	0.83	-0.87	-0.82	0.83	1

Дослідження кореляційних зв'язків між основними показниками гранітів є важливим етапом у геологічному аналізі, оскільки дозволяє виявити взаємозалежності між різними фізико-хімічними властивостями породи. Це сприяє кращому розумінню формування гранітів, їхньої якості та придатності для різних промислових застосувань.

Розуміння кореляційних зв'язків між показниками гранітів дозволяє прогнозувати їхні властивості на основі обмеженого набору даних, оптимізувати процеси видобутку та обробки, а також підбирати граніти з необхідними характеристиками для конкретних інженерних або декоративних цілей.

Таким чином, кореляційний аналіз, сприяє глибшому розумінню властивостей гранітів та їхньої придатності для різних застосувань.

Аналіз кореляційної таблиці для всього покладу Коростенського родовища гранітів виявив сильний кореляційний зв'язок між усіма досліджуваними показниками, з коефіцієнтами кореляції в діапазоні від 0,82 до 0,92.

На другому етапі геометризації покладу Коростенського родовища гранітів було здійснено побудову комплексу моделей, які характеризують геопросторову мінливість основних показників якості

бутощевеневої сировини. Для побудови моделей було використано програму Surfer метод інтерполяції – крігінг (рис. 1-5).

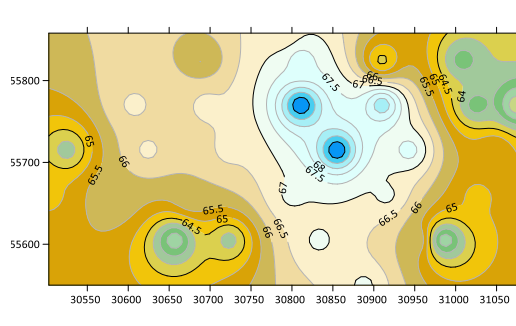


Рис.1. Гірничо-геометрична модель зміни вмісту кварцу в межах родовища, %

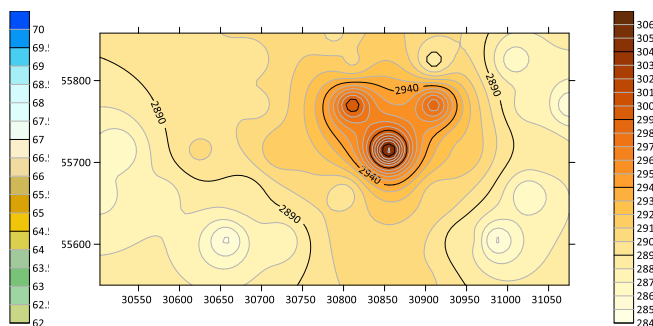


Рис.2. Гірничо-геометрична модель зміни густини породи в межах родовища, кг/м³

Максимальну концентрацію кварцу можна спостерігати в центральній частині родовища та в південній частині. Мінімальні показники на південному заході та північному сході.

Густина породи переважно залежить від вмісту кварцу, відповідно максимальна густина простежується в центральній та південній частині.

Пористість граніту родовища знижується до центру, мінімальні значення можна спостерігати в східній частині, південно західній та північно західній.

Загалом модель водопоглинання подібна до моделі пористості, тому що переважно сама пористість впливає на водопоглинання.

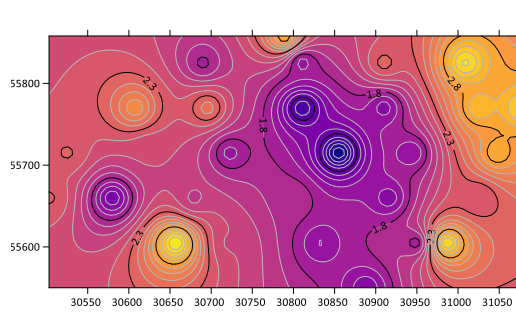


Рис.3. Гірничо-геометрична модель зміни пористості в межах родовища, %

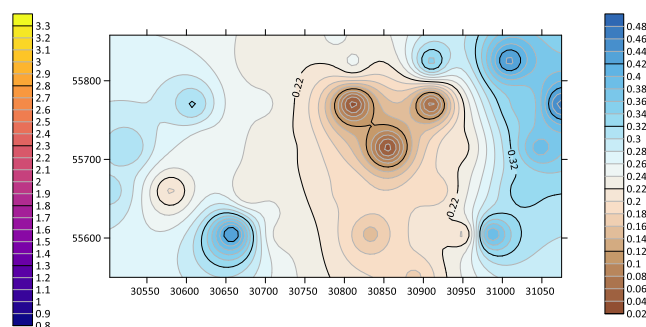


Рис.4. Гірничо-геометрична модель зміни водопоглинання в межах родовища, %

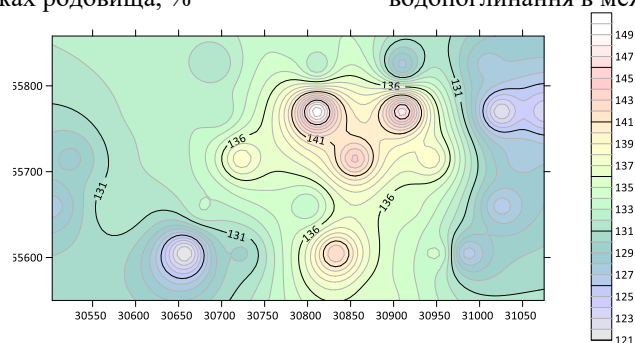


Рис.5. Гірничо-геометрична модель зміни міцності на стиск в межах родовища, МПа.

На основі аналізу одержаних гірничо-геометричних моделей можна зробити висновок, що найбільш якісна сировина в центральній та південній частинах родовища, а найменш якісна – в східній.

Однак необхідно відмітити, що породи родовища повністю задовольняють вимоги стандартів.