

**В.М. Козак, студ., IV курс, гр.ГГ-15, ГЕФ**  
**Л.А. Ковалевич, ст. викл. каф. маркшейдерії**  
**А.В. Лисенко, ст. викл. каф. маркшейдерії**  
**Житомирський державний технологічний університет**

### ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЖИГІРСЬКИХ ВІДКЛАДІВ У ПІВДЕННІЙ ЧАСТИНІ ВОЛОДИМИРЕЦЬКОГО РАЙОНУ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ.

При вивченні різних явищ та процесів часто необхідно встановити, чи впливає один з досліджуваних показників на інший, і якщо так, то чи можна цей вплив подати в математичній формі, у вигляді рівняння взаємозв'язку, і в подальшому цей локальний закон використати як прогнозу характеристику досліджуваних процесів.

В маркшейдерській справі часто вивчають взаємозв'язок показників, на значення яких впливають не тільки похибки вимірювань, але й цілий ряд інших факторів.

На практиці вивчають складні взаємозв'язки показників, коли на  $y$  окрім  $x$  впливають й інші показники. В цьому випадку метод кореляційного аналізу дає можливість в певній мірі виключити ці впливи і отримати залежність для випадку, коли ці фактори не діють. При цьому чим більше показників буде враховано, тим більш наближеним до дійсності буде зв'язок досліджуваних показників.

В даній роботі виконане дослідження межигірської (продуктивної) товщі південної частини Володимирецького бурштиноносного району одним з методів математичної статистики, що є доцільним для більш раціонального використання всіх дослідних даних, отриманих в результаті геологорозвідки цієї частини району.

Зазвичай характер літодинамічних процесів, що призводять до формування верств в прибережно-морських умовах, залежить від трьох факторів: умов живлення осадовим матеріалом, морфології берегової лінії та гідродинаміки шельфу. В ідеальних умовах в западинах підшви накопичується більша товща відкладів, ніж на підняттях аквального палеорельєфу. В той же час, коли ми маємо активні процеси знесення осадового матеріалу з суходолу та його переробку хвилями, то більші абсолютні відмітки покрівлі верстви показують інтенсивність намівання. Тут спостерігаються різноманітні форми морського рельєфу: бари, коси тощо. До глибин 30 м у внутрішніх морях, як показують дослідження на сучасних узбережжях морів, осадок зазнає впливу хвиль. Внаслідок впливу хвиль створюються різноманітні умови залягання верств та текстури осадків: прилягання верств, їх нахилання до берегів або вбік моря, утворення гребенів, тощо. Тому можна передбачити зв'язок між потужністю досліджуваної товщі та абсолютними відмітками покрівлі, або між потужністю та глибиною її залягання.

Проведемо статистичний аналіз на наявність кореляційного зв'язку між вищевказаними параметрами.

Лінійне рівняння регресії має вигляд:

$$Y = a + bx \quad (1)$$

де параметри  $a$  і  $b$  визначаються за формулами

$$b = \frac{N\sum xy - \sum x \sum y}{N\sum x^2 - \sum x^2}, \quad (2)$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}. \quad (3)$$

Використавши дані геологічного опробування у Володимирецькому районі розглянемо два випадки, де в першому приймемо за  $y$  – потужність породи, а  $x$  – абсолютні відмітки межигірської товщі. Отримаємо наступне рівняння регресії:

$$y = 16.82 - 0.09x,$$

В другому випадку приймемо за  $y$  – потужність породи, а  $x$  – глибину залягання межигірської товщі. В цьому випадку рівняння регресії має вигляд:

$$y = 2.33 + 0.04x$$

Поряд із визначенням характеру зв'язку та ефектів впливу факторів  $x$  на результат  $y$  важливе значення має оцінка щільності зв'язку, тобто оцінка узгодженості варіації взаємозв'язаних ознак. Якщо вплив факторної ознаки  $x$  на результативну  $y$  значний, це виявиться в закономірній зміні значень  $y$  зі зміною значень  $x$ , тобто фактор  $x$  своїм впливом формує варіацію  $y$ . За відсутності зв'язку варіація не залежить від варіації  $x$ .

Для оцінювання щільності зв'язку статистика використовує низку коефіцієнтів з такими спільними властивостями:

– за відсутності будь-якого зв'язку значення коефіцієнта наближається до нуля; при функціональному зв'язку – до одиниці;

– за наявності кореляційного зв'язку коефіцієнт виражається дробом, який за абсолютною величиною тим більший, чим щільніший зв'язок.

Серед мір щільності зв'язку найпоширенішим є коефіцієнт кореляції Пірсона. Обчислення лінійного коефіцієнта кореляції  $r$  ґрунтується на відхиленнях значень взаємозв'язаних ознак  $x$  і  $y$  від середніх.

Обчислимо дисперсії

дисперсія факторної ознаки

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 \quad (4)$$

загальна дисперсія результативної ознаки

$$\sigma_y^2 = \frac{\sum y^2}{N} - \bar{y}^2 \quad (5)$$

коефіцієнт кореляції

$$r = \frac{\sum xy - N\bar{x}\bar{y}}{N\sqrt{\sigma_x^2\sigma_y^2}} \quad (6)$$

Коефіцієнти кореляції виявилися незначними:  $r = -0,06$  у першому випадку та  $r = 0,018$  у другому, що свідчить про слабкі взаємозв'язки між потужністю досліджуваної товщі та абсолютними відмітками покрівлі. Виходячи з особливостей геологічної будови вказаної верстви, слід зазначити, що в межах басейну седиментації існували різні і доволі складні умови осадконакопичення. Наявність лігнітизованих решток свідчить про знесення матеріалу з суходолу, а різнозернистий склад і погане сортування відкладів про мінливі умови накопичення осадів. Тому і отримано відповідний результат. Бачимо, що особливу роль грає саме гідродинаміка накопичення відкладів. Надалі потрібно дослідити розглянуту межу гірську товщу на основі комп'ютерного моделювання з використанням течій в басейні седиментації, гідродинамічні умови накопичення відкладів з урахуванням типів розрізів.