СПИСАНИЕ НА БЪЛГАРСКОТО ГЕОЛОГИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО, год. 58, кн. 1, 1997, с. 51—52
REVIEW OF THE BULGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY, vol. 58, part 1, 1997, p. 51—52

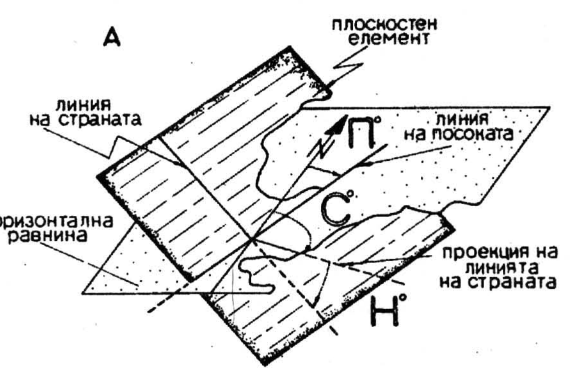
Varia

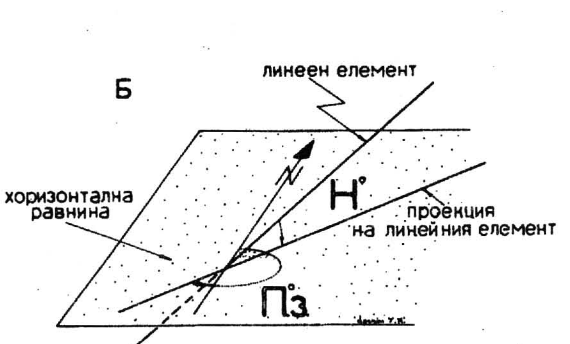
Пространствено положение на плоскостни и линейни структурни елементи

Изучаването тектонския строеж на участък от земната кора предполага измерване ориентировката и разположението на многобройни плоскостни и линейни структурни елементи. Счита се, че ориентировката е определена, ако е известно разположението им спрямо хоризонтална равнина и северното направление на географския меридиан. Техниката за определяне ориентировката най-често се обозначава като "измерване с помоща на геоложки компас". При решаване на някои геоложки задачи е възможно да възникне необходимост от определяне на ориентировката спрямо подходящо избрана координатна система, но този специфичен случаи няма да се разглежда тук.

В българската геоложка литература има определени правила за регистриране ориентировката на структурни елементи, но те като че ли не се спазват. Един бегъл поглед върху случайно подбрани публикации от последните 10-15 години показва, че авторите им описват и изписват елементите по различен начин. В една и съща работа при това на една и съща страница се среща ориентировка на плоскости изписани като S 80/30/N и като S 28/90; друг пример е "160/20 на Е" или "150/40 към S-SE". Понякога посоката на плоскостни елементи е определяна като "азимут 40 - 220" или обратно като "330 - 150". Не липсва и неправилна употреба на термини: например твърди се, че пукнатините имат "преобладаващи наклони между 297-330/75-85", когато става дума за страната и наклона им.

Настоящата кратка бележка има за цел да уточни използваната терминология и да предложи правила за използването й. Тези правила биха могли да бъдат валидни поне за публикациите по страниците на Списанието на БГД. Целесъобразността на такова предложение едва ли ще бъда оспорвана, особено като се имат предвид възможността за машинна обработка на данните.





Пространствено положение на плоскостни елементи

То е напълно определено, ако са известни три ъглови величини, наричани за удобство посока (П^0), страна (С^0) и наклон (Н^0). Посоката и страната са хоризонтални ъгли, измервани в реперната равнина; наклонът е вертикален ъгъл, които се определя в плоскост, перпендикулярна на линията на посоката (фиг.1А):

— Линия на посоката: така се обозначава всяка хоризонтална линия върху плоскостния елемент, която може да се схваща като пресечница между него и реперната равнина. Такава линия има два азимута, които се различават със 180^0.

— Посока (П^0): Хоризонталният ъгъл между северното направление на географския меридиан и линията на посоката, измерен по хода на часовата стрелка (фиг.1А). В структурната геология е възприето посоките да се измерват между 0^0 и 180^0.

— Линия на страната: така се обозначава пресечницата между въображаема вертикална плоскост, перпендикулярна на линията на посоката и наклонената геоложка повърхност. От това следва, че ъгълът между линията на посоката и линията на страна е 90^0.

— Страна (С^0): Хоризонталният ъгъл между северното направление на географския меридиан и проекцията на линията на страната в реперната равнина, измерван по хода на часовата стрелка (фиг.1А). Посоката и страната се различават винаги с 90^0. Страната варира между 0^0 и 360^0.

— Наклон (Н^0): Вертикалният ъгъл между линията на страната и нейната проекция в хоризонталната реперна равнина (фиг.1А). Наклонът варира между 0^0 и 90^0.

Пространствено положение на линеен елемент

Пространственото положение на линеен структурен елемент се счита за определено, ако са известни две ъглови величини, съответно обозначавани като посока на затъване Пз^0 и наклон Н^0 (фиг.1Б).

— Посока на затъване (Пз^0): Хоризонталния ъгъл между северното направление на географския меридиан и проекцията на затъващата линия върху реперната равнина, измерван по хода на часовата стрелка (фиг.1Б). Посоката на затъване варира между 0^0 и 360^0.

— Наклон (Н^0): Вертикалния ъгъл между затъващата линия и нейната проекция върху реперната равнина. Той се изменя между 0^0 и 90^0 (фиг.1Б).

Ориентировката на линеен елемент, лежащ в дадена плоскост е определена ако е известно още неговото склонение. Така се обозначава величина, изразяваща големината на ъгъла между линията на посоката на плоскостта и линейния елемент. Склонението се отчита по хода на часовата стрелка и се изменя между 0^0 и 180^0. За "нулево" се приема лявото направление на линията на посоката, при положение че наблюдателя е с лице към страната на затъване на плоскостта.

Начини за представяне на ориентировката

А. Ориентировка на плоскостен структурен елемент

Ориентировката на плоскостен структурен елемент може да се представи по различни начини, между които най-удобни са следните три:

I начин: последователно са дадени посока П, страна С и наклон Н, например:

S1 П = 35^0 С = 125^0 Н = 35^0
S2 П = 120^0 С = 210^0 Н = 45^0
S3 П = 70^0 С = 340^0 Н = 48^0

II-ри начин: чрез страната и наклона, без съответно те да са обозначени със специални букви или знаци. Двете цифри са свързани с тире, например:

S1 $125^0 - 35^0$ S2 $210^0 - 45^0$ S3 $340^0 - 48^0$.

Този начин е удобен за регистриране данните при масови измервания на елементи, които се подлагат на статистически изследвания върху ориентировката. Той облекчава съставянето на полюсни диаграми, както и машинната обработка на данните. Повечето компютърни програми изискват именно такъв начин на представяне на първичните данни.

III-ти начин: Последователно са дадени посоката и наклона, като след последния под наклонена черта с главни букви (кирилица) е означена страната на затъване на плоскостта, например:

S1 $35^0 - 35^0$/ЮИ S2 $120^0 - 45^0$/ЮЗ
S3 $70^0 - 48^0$/СЗ S4 $30^0 - 30^0$/СЗ.

Това е описателен начин на представяне, удобен при обсъждане пространственото положение на пластове, разломни повърхнини и др. Два примера: ako се касае за пластови повърхнини, то данните от елементите на S4 $30^0 - 30^0$/СЗ се четат: "Пластовете имат посока 30^0 и потъват с наклон 30^0 към северозапад"; или ако се касае за разломна повърхност при S2 120^0—45^0/ЮЗ, то: "В този участък разломната повърхност има посока 120^0 и потъва с наклон 45^0 към югозапад".

Б. Ориентировка на линеен структурен елемент

Тя също може да бъде представена по различни начини, но най-удобен и целесъобразен е чрез посоката на затъване и наклона:

L1 $125^0 - 25^0$ L2 $255^0 - 40^0$ L3 $300^0 - 30^0$

Данните за L1 125^0—25^0 следва да се четат: "Линейността потъва към югоизток с наклон 25^0"; или за L2 255^0—40^0: "Линейността потъва към запад-югозапад с наклон 40^0". Този начин на представяне на данните също облекчава статистическата обработка, както и представянето на резултатите от нея.

В геоложката литература има много други начини за изписване ориентировката на плоскостни или линейни елементи, но и използването им не винаги е удобно. Понякога посоката или страната се отчитат обратно на хода на часовата стрелка, като съответните ъглови величини се предшестват или последват от буквени означения. Примерът за плоскостен елемент S1 по-горе, при положение, че отчитането се прави по хода на часовата стрелка, би изглеждал така: N 35^0E 35^0SE. Някои автори си служат с обозначения от 0^0 до 360^0, други определят елементите от 0^0 до 90^0 и т.н. В българската литература за сега липсват подобни означения, нещо повече — дадените по-горе начини за изписване на данните бяха популяризирани в продължение на 20 години в МГУ. В заключение още веднъж ще наблегна върху необходимостта от еднакъв начин на изписване на данните, за сега поне по страниците на дружественото Списание.

Й. Маляков
Геологически институт при БАН
E-mail: jormal@geology.acad.bg