

GEOSTATISZTIKAI ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR

BUDAPEST
1986

ELŐSZÓ

A geostatisztika tudománya fokozatosan terjed a hazai bányászatban. Nehézséget okoz azonban a megfelelő magyar szakkifejezések hiánya és a tudományág művelőinek korántsem egységes szóhasználata.

Ezen összeállítás az ipari miniszter által vezetett Geostatisztikai Munkabizottság programjának keretében, a magyar geostatisztikai nyelvezet egységesítése céljából készült, értelmező magyarázatát adva az egyes fogalmaknak. Mindig annak a kifejezésnek a használatát javasoljuk, amelynél a fogalmi magyarázat megtalálható. A gyűjteményben fellelhető közel 300 fogalom szélesebb területet fed le mint a geostatisztika. Általánosságban az volt a törekvésünk, hogy összeállításunkban minden olyan matematikai kifejezés megtalálható legyen, amely a bányászatban és a geológiában használatos matematikai apparátusban előfordul.

Értelmező szótárunk magyar–angol és angol–magyar szótárként is használható. A magyar kifejezések után zárójelben szerepeltetjük az angol megfelelőt, míg az angol szakkifejezések magyar megfelelői külön fejezetből kereshetők ki.

Őszintén reméljük, hogy geostatisztikai értelmező szótárunk hasznos segítségére lesz a geostatistikát alkalmazó szakembereknek.

Budapest, 1986

A szerzők

HIBAJEGYZÉK

a GEOSTATISZTIKAI ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR-hoz

5. oldal alulról a 2. sorban: entrális helyett centrális
 12. oldal felülről az 1. sorban: képet helyett képlet
 17. oldal alulról a 9. sorban: ∴ helyett I.:
 20. oldal a 3. sorban lévő képlet helyesen:

$$\gamma_{AB}(h) = M \left\{ \frac{1}{2} [z_A(x) - z_A(x+h)] \cdot [z_B(x) - z_B(x+h)] \right\}$$

25. oldal felülről a 21. sorban: nem-állandósul helyett nem állandósul
 28. oldal felülről a második képlet alatti 7. sorban: $r > 3\sigma_r$ helyett $r < 3\sigma_r$
 30. oldal alulról a 17. sorban: krige-reláció helyett Krige-reláció
 31. oldal margón K helyett L
 31. oldal felülről számított első képletben: σ_4^4 helyett σ^4
 36. oldal alulról az első képlet helyesen:

$$\left| \frac{A}{\sqrt{\frac{6}{n}}} \right| \leq 3 \quad \text{és} \quad \left| \frac{E}{\sqrt{\frac{24}{n}}} \right| \leq 3$$

43. oldal alulról a 16. sorban: $\sigma_{x_{rel}} = (\sigma_x/x) \cdot 100 (\%)$ helyett $\sigma_{\bar{x}_{rel}} = (\sigma_{\bar{x}}/\bar{x}) \cdot 100 (\%)$
 49. oldal felülről a 20. sorban: kiejezett helyett kifejezett
 22. sorban a képlet helyesen:

$$\psi = \frac{D(x)}{M(x)} \cdot 100 (\%)$$

ALKALMAZOTT JELÖLÉSEK

a	– hatástávolság, MDS módszer állandója
a_i	– súlytényező
A	– ferdeségi együttható
A_t	– egyenes iránytangense
\mathbf{A}	– együtthatók mátrixa
C	– a félvariogram együtthatója (szférikus típusnál $S^2 - C_0$ értéke)
C_0	– a félvariogram röghatása
$\text{COV}(X; Y)$	– X és Y valószínűségi változók közötti kovariancia
d	– inhomogenitás
D	– kitevő
$D(X)$	– az X valószínűségi változó elméleti szórása
$D^2(X)$	– az X valószínűségi változó elméleti szórásnégyzete
E	– lapultsági együttható
$f'; f''; \dots; f^{(n)}$	– első, második, ..., n -edik derivált függvény
$f(x)$	– a sűrűségfüggvény x helyen vett helyettesítési értéke
$F(x)$	– az eloszlásfüggvény x helyen vett helyettesítési értéke
k	– MDS módszer állandója
l	– lásd
$M(x)$	– a $Z(x)$ valószínűségi változó várható értéke
n	– a megfigyelések, mérések darabszáma
$N(h)$	– az egymástól h távolságban levő mintapárok darabszáma
O	– nulla elemeket tartalmazó oszlopvektor
r	– korrelációs együttható
S	– empirikus vagy tapasztalati szórás
S^2	– empirikus vagy tapasztalati szórásnégyzet
v	– mintatérfogó, számítási blokk térfogata
V	– teleptérfogó, művelési tömb térfogata
Ψ	– variációs tényező
$Z(x)$	– a vizsgált paraméter értéke az x koordinátájú helyen
$Z(x_i)$	– az i -edik mérési helyen a vizsgált paraméter mért értéke ($x_i=1, 2, \dots$, illetve 3 dimenziós vektor)
$Z(x+h)$	– a vizsgált paraméter értéke az $(x+h)$ koordinátájú helyen
$Z(x_i+h)$	– az i -edik mérési helytől h vektortávolságban a vizsgált paraméter mért értéke (x_i és $h=1, 2, \dots$, illetve 3 dimenziós vektor)
$Z^*(x)$	– a változó becsült értéke
X	– az ismeretlenek mátrixa
α	– az abszolút szórási együttható
$\gamma(h)$	– elméleti félvariogram
$\gamma^*(h)$	– empirikus félvariogram
μ	– Lagrange-féle multiplikátor;
μ_1, μ_2, \dots	– entrális momentum
ν_1, ν_2, \dots	– kezdő momentum

ξ és η	– valószínűségi változó
σ^2	– szórásnégyzet
σ_ϵ^2	– a krigelés becslési szórásnégyzete
σ_r	– korrelációs együttható szórása
σ_V^2	– a v blokk önmagával vett kovarianciája
σ_{Vx_i}	– a v blokk és az x_i koordinátájú pontminta közötti kovariancia
$\sigma_{\bar{x}}$	– átlagérték szórása
$\sigma_{\bar{x} \text{ rel}}$	– átlagérték relatív szórása
∂	– parciális
(\sim)	– megegyezik az alapszóval.

abszolút momentum (l.: momentum)

abszolút szórás (l.: szórás)

abszolút szórási együttható (coefficient of absolute dispersion). Jele: α Dimenzió nélküli szám, amely a Matheron—De Wijs képletben szerepel. Az (\sim) független a minták térfogatától. Annak szemléltetésére szolgál, hogy abszolút értelemben milyen változékonyságú valamely telepparaméter.

adjungált mátrix (l.: mátrix)

akkumuláció (l.: valószínűségi változó)

alsó háromszögmátrix (l.: mátrix)

alternatíva (alternative) változat

alternatív hipotézis vagy ellenhipotézis (alternative hypothesis). A nullhipotézissel szembeni valamely más feltételezés

anizotrópia (anisotropy). Egy paraméter akkor anizotróp, ha változásának mértéke és/vagy jellege irányfüggő

- ellipszis (ellipse of anisotropy; elliptical anisotropy model). Kétdimenziós félvariogramok iránytól függő hatástávolságaira illesztett ellipszis modell
- ellipszoid (ellipsoidal three dimensional model). Háromdimenziós félvariogramok iránytól függő hatástávolságaira illesztett ellipszoid modell
- geometriai (\sim) (geometric anisotropy). A geometriai (\sim) két dimenzióban ellipszis alakú hatásterülettel, három dimenzióban ellipszoid alakú hatástérfogattal szemléltethető
- zonális (\sim) (zonal anisotropy). Helyi jellegű (\sim), amely általában bizonyos periodicitással ismétlődik és amely a telep belső szerkezetére vezethető vissza

antiszimmetrikus mátrix (l.: mátrix)

arányos mérési szint (l.: mérési szint)

autokorreláció (l.: korreláció)

autokorrelációs függvény (l.: korrelációs függvény)

autokovariancia (l.: kovariancia)

autokovariancia függvény (l.: kovariancia)

állandó véletlen függvény (l.: véletlen függvény)

ásványi nyersanyag (mineral raw materials; mineral resources)

A földkéreg azon térben körülhatárolható része, amelyben természetes úton, az ásványi alkotók meghatározott társulása, illetve feldúsulása jött létre és ez közvetlen vagy valamilyen közvetett formában felhasználásra figyelembe vehető

ásványi nyersanyagelőfordulás (finding place; occurrence)

Egymás közelében levő ásványi nyersanyagtelepek csoportja

ásványi nyersanyagtelep (mineral deposit; deposit)

Az ásványi nyersanyagból és befogadó kőzeteiből álló, térbeli kiterjedésében és keletkezésében összefüggő teleptani egység

ásványlelőhely

Egy vagy több (egymás fölött vagy egymás mellett elhelyezkedő) ásványi nyersanyagtelep megjelölésére szolgáló fogalom. Az ásványi nyersanyagelőfordulással közel azonos értelmű fogalom

ásványtelep (l.: ásványi nyersanyagtelep)

ásványvagyon (mineral reserves)

Az (∼) az ásványi nyersanyagtelepek (feltételezett vagy ismert) nyersanyagtömege, melynek természetes mértékegységben kifejezett mennyisége, minősége, térbeli helyzete, egyéb paraméterei, gazdaságossága becsült, illetve valamilyen megbízhatósággal ismert

- bankképes (∼). A földtani (∼)-nak az a része, melyet geostatistikai módszerekkel számítottak ki és amelynek relatív szórása a bankkamatláb közelében van. Tőkés országokban használatos fogalom
- (∼) bonitása. Valamely ásványi nyersanyaglelőhely egészére vagy valamely részére vonatkozó összesített minőségi, mennyiségi, településbeli és bányászati technológiai adottságokat kifejező fogalom, mely alkalmas több ásványi nyersanyaglelőhely összehasonlítására
- földtani (∼) (geological reserves). A számbavételi feltételeknek (l.: kondíció) megfelelően kijelölt tömbök ásványvagyona
- ipari (∼). Gazdaságilag műrevalónak minősíthető kitermelhető (∼). Azonos fogalom mint a műrevaló kitermelhető (∼)
- kitermelhető (∼) (extractable reserves; recoverable reserves). A végleges védőpillérben le nem kötött földtani (∼)-nak az alkalmazott művelési módhoz és termelési technológiához tartozó, optimális termelési veszteséggel és az engedéllyel már visszahagyott vagyonnal csökkentett, az elfogadott termelési hígulással pedig növelt mennyisége
- lineáris (∼). Egységnyi területhez tartozó (∼)
- műrevaló földtani (∼) (workable geological resources). Az a földtani (∼), amelyhez tartozó kitermelhető (∼) műrevaló
- műrevaló kitermelhető (∼) (workable extractable reserves; mineable reserves). Az a kitermelhető (∼), amelyre teljesül a műrevalóság feltétele (költséghatár > reál-költség)
- műveleti (∼). A magyar szénbányászati gyakorlatban elterjedt helytelen fogalom, területenként eltérő értelmezéssel. Használata nem kívánatos

- nem műrevaló (∼) (non workable reserves). Az az (∼), amely az (∼) mérleg része (nyilván tartott), de nem teljesíti a műrevalóság gazdasági feltételét
- reménybeli (∼) (potential reserves). Azon földtani megmondások alapján feltételezett (∼), melyet konkrét adatok még nem igazoltak, de meglétük közvetett földtani ismeretek alapján valószínűsíthető
- tartalék (∼). Az a földtani (∼), amelynél

$$0,8 \leq \frac{\text{költséghatár}}{\text{reálköltség}} < 1,0$$

- (∼) mérleg (balance of mineral reserves). Az ásványvagyon értékelése és a változások okok szerinti (termelés, veszteség, hígulás, földtani kutatás, bányászati kutatás stb.) bemutatása
- (∼) becslés (estimation of mineral resources). Olyan eljárás, amellyel a rendelkezésre álló adatokból valamely matematikai apparátus segítségével kiszámítják az (∼) tömegét, minőségi és települési jellemzőit, továbbá számítják a becsült ásványvagyon tömegére és minőségére vonatkozó szórást
- (∼) becslési módszerek (estimation methods of mineral resources). Olyan többnyire számítógépre vihető számítási módok, melyek alkalmasak az (∼) tömegének és minőségének meghatározására. A legfontosabb módszerek a következők:

Háromszögmódszer. A telepre olyan háromszöghálót fektetünk, melynél a mintavételi helyek képezik a háromszög csúcspontjait. Egy háromszög (∼)-át a sarokpontokban mért adatok átlagával számítjuk.

Négyszögmódszer. Azonos elven működik mint a háromszög módszer, de itt a telepre négyszöghálózatot fektetünk.

Sokszög vagy Boldürev módszer (polygonal method). Olyan (∼)-számítási eljárás, amely feltételezi, hogy a fúrásra jellemző paraméterek a szomszédos fúrásokig mért távolságuk feléig érvényesek. A távolságok felezőpontjában az azokra állított mérőlegesek lehatárolják azt a sokszöget, amelyre a fúrásban mért paraméterértéket vonatkoztatjuk.

Izovonalas (∼)-számítási módszer. A szénhidrogén bányászatban izovol módszer. Megszerkesztjük a lineáris (∼) izovonalas térképét, majd erre négyzethálót fektetve leolvassuk a hálózat sarokpontjaihoz tartozó lineáris (∼) értékét és azt egy négyzet területére vonatkoztatjuk.

Átlagvastagság módszer. A telep területéhez a paraméterértékek átlagát rendeli hozzá.

Ritkábban használatos (∼)-számítási módszerek még a vízszintes és függőleges metszetek módszere, de számítható (∼) krigeléssel is.

- (∼) becslés (I.: (∼) számítás)
- átlagérték (average value). A paraméter n számú mért adatából számított átlag, amely a várható érték közelítésére szolgál
- logaritmikus (∼). Lognormális eloszlású paraméter n számú mért adatának logaritmusából számított átlag, amely a logaritmikus várható érték közelítésére szolgál

átlagos abszolút eltérés. Jele: ΔC . Az ásványi nyersanyag valamely paramétere szórási fokának jellemzésére szolgál:

$$\Delta C = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |C_i - \bar{C}|,$$

Á

ahol: C_i — a paraméter i -edik mért értéke;

\bar{C} — a paraméter átlagértéke

átlagvastagság módszer (l.: ásványvagyonbecslési módszerek)

- becslés (estimation). Valamely ismeretlen értéknek tapasztalati úton vagy valamely matematikai apparátus segítségével végzett feldolgozása
- becslési szórásnégyzet (estimation variance). Valamely becslési módszer (pl. krigelés) alkalmazása során elkövetett hiba négyzete, illetve annak elméleti értéke
- becslési variancia (l.: becslési szórásnégyzet)
- becslő érték (estimator). Valamely telepparaméter adott helyre vonatkozó, geostatistikai módszerrel számított értéke, melynek jósága függ a minták darabszámától, azok méretétől, térbeli elhelyezkedésétől a mintavétel és/vagy az elemzés módjától és a paraméter szórásától
- bekövetkezési valószínűség (l.: valószínűség)
- bináris adat. Kettes számrendszerben értelmezett adat
- bináris számrendszer. Kettes számrendszer, melyben a helyiértékek 2 hatványai szerint sorakoznak és csak 0 és 1 jegyei vannak
- bit (bit). Az információtartalom mértékegysége kettes alapú logaritmust használva. Számítástechnikai értelemben a bináris adat legkisebb alkotórésze. Értéke 0 vagy 1 lehet
- blokk-krigelés (l.: krigelés)
- Boldürev módszer (l.: ásványvagyonszámítási módszerek)
- byte (byte). A számítógép memóriájának legkisebb címezhető egysége. Általában 8 bitből +1 ellenőrző bitből áll. A kilobyte a számítógépek memóriakapacitásának mértékegysége. 1 kbyte=1024 byte

Cardano-féle képet. A harmadfokú egyenlet megoldására szolgáló összefüggés
centrális momentum (l.: momentum)
ciklikus mátrix (l.: mátrix)

C

csapásirány (strike; direction of strike). A csapásvonal kitüntetett két iránya, amely egymással 180° -os szöget zár be. Más értelmezés szerint a (\sim) a csapásvonalnak az az ága (illetve annak iránya), amelybe a dőlésirány az óramutató járásával megegyezően először beforgatható

csapásszög (angle of strike). A csapásiránynak az É-i iránnyal, az óramutató járásával megegyezően bezárt szöge. Szovjet értelmezés szerint a térképezés vetületi rendszerének $+x$ tengelye és a csapásirány által, az óramutató járásával megegyezően bezárt szög.

csapásvonal (strike). Telep vagy vető (tektonikai sík) azonos magasságban levő (minőségi paraméterek esetén azonos paraméter értékű) pontjait összekötő vonal

– regionális (\sim). A csapásvonal helyi undulációit kiegyenlítő, nagy területre érvényes átlagos tendenciát kifejező (\sim)

csonkított eloszlás. Nem $(+\infty) - (-\infty)$, hanem ennél szűkebb határok között értelmezett eloszlás, amely leggyakrabban a kondíciók, vagy a labor elemzések alsó érzékenységi határának korlátja miatt áll elő

csúcspont Gráfelméleti alapfogalom. A (\sim)-ból indulnak a gráf élei. A (\sim)-ból kiinduló élek száma (\sim) foka

determinációs együttható (determinate coefficient). A korrelációs együttható négyzete determináns (determinant). Az n^2 számú a_{ik} (valós vagy komplex) számok (elemek) négyzetes elrendezéséhez tartozó

D

$$D = \det[a_{ik}] = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

forma. Az $n!$ számú összes lehetséges $(-1)^j a_{1k_1} a_{2k_2} \dots a_{nk_n}$ tag összege.

Minden tagban a k_1, k_2, \dots, k_n sorozat az $1, 2, \dots, n$ sorozat elemének egy permutációja, j az ehhez a permutációhoz tartozó inverziók száma

De Wijs-féle modell (De Wijsian model). Az empirikus félvarigramok közelítésére szolgáló elméleti függvények értéke: $\gamma(h) = C_0 + C \cdot \ln(h)$. Ha a $\gamma(h)$ függvény logaritmikusan növekszik, akkor a kezdőpont közelében a távolsággal közel lineáris összefüggés adódik. A kapcsolatot jól fejezi ki a

$$\gamma(h) = 3\alpha \ln \frac{V}{v} \text{ képlet,}$$

ahol α – az abszolút szórási együttható;

V – az ásványtömb (fejtési egység) térfogata;

v – a minta térfogata

A 3α a De Wijs-féle félvarigram hajlásszögével azonos.

De Wijs képlete

$$\sigma^2 = \alpha \ln \frac{V}{v}$$

ahol α – az abszolút szórási együttható;

V – a telep (ásványtömb, fejtési egység) térfogata;

v – a minta térfogata

(~) a gyakorlatban ritkán használatos, helyette inkább a Matheron–De Wijs képletet használják

diagonál mátrix (l.: mátrix)

digitalizáló berendezés (digitizer). A (~), grafikus anyagok (térképek, metszetek, szimbólumok stb.) számítógépre (illetve mágneses adathordozóra) vitelére alkalmas (elektronikus) berendezés

diszjunkció (disjunction). A $p \vee q$ kijelentést p és q egyszerű (~)-jának nevezzük, ha $p \vee q$ pontosan akkor hamis, ha p és q is hamis

díszjunktív krigelés (l.: krigelés)

diszkrét eloszlás (l.: eloszlás)

diszkrét minta (discrete sample) valamely paraméter egy mintakörében vagy meghatározott szakaszon mért értéke

diszkrét valószínűségi változó (l.: valószínűségi változó)

domináns paraméter (dominant parameter). Az ásványtelep legváltozékonyabb és/vagy a bányaművelés szempontjából legfontosabb paramétere

dőlésirány (direction of dip). Telep vagy vető legnagyobb változását mutató vonal, amely csökkenés irányába mutat. A (\sim) azimutja az É-i iránynak a (\sim) -al, az óramutató járásával megegyezően bezárt szöge. A (\sim) irányszöge a térképezés koordináta rendszerének +x tengelye és a (\sim) által, az óramutató járásával megegyezően bezárt szög

— regionális (\sim) (regional direction of dip). Nagy területre jellemző uralkodó (\sim)

dőlésirány azimutja (l.: dőlésirány)

dőlésirány irányszöge (l.: dőlésirány)

dőlésszög (angle of dipping). A dőlésvonalnak a vízszintes síkkal bezárt szöge

dőlésvonal (line of dip). Telep vagy vető csapásvonalára merőleges vonal

D

E

- egyedi megvalósulás (l.: véletlen függvény)
- egyenértékűség (equivalent). Azt, hogy p egyenértékű q -val a $p \leftrightarrow q$ szimbólummal jelöljük. Jelentése: p és q egyszerre igaz vagy hamis
- egyenértékűségi grafikon (equivalent diagram). A lineáris ekvivalens $d = \lambda a$ képlet λ -jának meghatározására szolgáló diagram. Például egy $a \geq b \geq c$ oldalú paralelepipedon esetében a b/a és c/a aránypár alapján a Matheron által szerkesztett grafikonból leolvasható λ értéke
- egyes megfigyelések szórása (l.: szórás)
- egyes megfigyelések szórásnégyzete (l.: szórásnégyzet)
- ekvivalencia (l.: egyenértékűség)
- ekvivalensek módszere (method of equivalents). Az abszolút szórási együtthatónak a Matheron–De Wijs képlet szerinti számítását az (\sim) -nek nevezik. Minden valódi térfogatot annak lineáris ekvivalensével helyettesítenek
- elemi esemény (elementary event). A természeti és társadalmi jelenségek egy lehetséges kimenetele
- elimináció (elimination). Lineáris egyenletrendszerek megoldásának egyik módszere, a változók kiküszöbölése
- ellenhipotézis (l.: alternatív hipotézis)
- eloszlás (distribution). Ha adott egy Ω eseménytér akkor az Ω részhalmazain értelmezett $P(A)$ függvényt valószínűségnek nevezzük, ha teljesülnek rá a következő axiómák:
- (I) $0 \leq P(A) \leq 1$;
 - (II) $P(\Omega) = 1$;
 - (III) ha A_1, A_2, \dots egymást páronként kizáró eseményekből álló véges vagy végtelen sorozat, vagyis $A_i \cap A_k = \emptyset$ $i \neq k$ esetében, akkor $P(\sum_k A_k) = \sum_k P(A_k)$
- Az (I), (II), (III) axiómáknak eleget tevő $P(A)$ függvényt, ahol $A = \xi \in E$, a ξ valószínűségi változó (valószínűség) (\sim) -ának nevezzük
- diszkrét (\sim) discrete distribution). Diszkrétnek nevezzük a ξ valószínűségi változót és annak (\sim) -át, ha ξ lehetséges értékei egy véges vagy végtelen x_1, x_2, \dots sorozatot alkotnak (lásd még: valószínűségi változó)
 - folytonos (\sim) (continuous distribution). A ξ valószínűségi változót és annak (\sim) -át folytonosnak nevezzük, ha van olyan $f(x) \geq 0$ függvény, amely a számegegyenes minden (a, b) intervalluma esetén
- $$F(b) - F(a) = P(a < \xi < b) = \int_a^b f(x) dx,$$
- azaz a ξ valószínűségi változó értékei egy intervallumot töltenek ki (lásd még: valószínűségi változó)
- valószínűség (\sim) (l.: (\sim))
- eloszlásfüggvény (distribution function). Az $F(x) = P(\xi < x)$ függvény a ξ valószínűségi változó (\sim) -e. Folytonos valószínűségi változó esetén a sűrűségfüggvény integrálja az (\sim) -t adja

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(x) dx$$

- Közelítésére a kumulált relatív gyakorisági függvény szolgál
- empirikus (\sim) (l.: gyakoriság)
- eloszláshipotézis (idea of distribution; distribution conception). Az eloszlás típusáról alkotott elképzelés
- előrejelzés (prediction; prognosis). Paraméterek értékének és változási jellegének térben vagy időben való becslése
- empirikus (empirical). Tapasztalati
- empirikus szórás (l.: szórás)
- empirikus szórásnégyzet (l.: szórásnégyzet)
- entrópia (entropy). A bizonytalanság mértéke. Információelméleti értelemben: információ mennyiség
- ergodikus egyedi megvalósulás (l.: véletlen függvény)
- esemény (event). Az eseménytér elemi eseményeiből álló részhalmaz
- eseménytér. Az elemi események összessége, minden lehetséges kimenetellel
- esztimátor (l.: becslő érték)
- exponenciális modell (exponential model).

Instacionárius jellegű paraméterek tapasztalati félvariogramjainak közelítésére szolgáló függvény:

$$\gamma(h) = C \left[1 - \exp\left(-\frac{h}{a}\right) \right] + C_0 \quad 0 < h$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

E

É

él A gráf két csúcspontját (pontját, csúcsát, szögpontját) összekötő vonaldarab
ércesedési együttható (coefficient of mineralisation). Az (\sim) egy lehatárolt területen, vagy
térfogatban levő ércnek, valamint az érc és meddő kőzet összegének hányadosa.
Fajtái:

- területi (\sim) (areal coefficient of mineralisation);
- térfogati (\sim) (volume coefficient of mineralisation);
- fúrási (\sim) (coefficient of mineralisation on basis of boring). A hasznosítható ásványi nyersanyagot harántolt fúrások és az összes lemélyített fúrás darabszámának hányadosa. A fúrási (\sim) csak bizonyos közelítéssel tükrözi a valódi (\sim) értékét.
Lásd még: valószínűség, találati

ércesedési koefficiens (l.: ércesedési együttható)

fagráf körmentes összefüggő gráf

faktor (factor). A faktoranalízisben az egyes változók egymásrahatását kifejező mérőszám

- hiba (\sim). Az a (\sim) amely nem tartalmaz meghatározó alkotóelemet
- közös (\sim). Az a (\sim) amelyben több megfigyelt ismérv jelentkezik
- specifikus(\sim). Az a (\sim) amely csak egy változónál lép fel

faktoranalízis (factor analysis). Olyan matematikai eljárás, amelynek során feltételezzük, hogy n számú X_j valószínűségi változót a Z_j standardizált megfelelőjével fejezhünk ki. A változók egymással korreláltak. A korrelációt több faktor egymásra hatása idézi elő. E faktorok meghatározása a (\sim) célja

felosztott mátrix (l.: mátrix)

felső háromszögmátrix (l.: mátrix)

feltételes valószínűség. Annak valószínűségét, hogy p igaz, feltéve, hogy q is igaz p -nek a q feltétel melletti (\sim)-ének nevezzük. Jelölése: $P(p|q)$

ferdeségi együttható. A sűrűségfüggvény szimmetriájáról vagy aszimmetriájáról felvilágosítást nyújtó mutató:

$$A = \frac{\mu^3}{\sqrt{\mu_2^3}} = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$$

Ha $A=0$, a sűrűségfüggvény szimmetrikus, ha $A>0$, a függvény balos –, $A<0$ esetén jobbos aszimmetriájú

ferdén szimmetrikus mátrix (l.: mátrix)

félvariogram (semi-variogram). Paraméterek változékonyságát kifejező függvény, amely úgy definiálható mint az $\frac{1}{2}[Z(x)-Z(x+h)]^2$ véletlen változó várható értéke (az ún.

belső hipotézis teljesülése esetén a függvény nem függ x -től):

$$\gamma(h) = M\left\{\frac{1}{2}[Z(x)-Z(x+h)]^2\right\},$$

ahol h skaláris vagy vektorikus mennyiség. Több szerző a $\gamma(h)$ függvényt helytelenül variogramnak nevezi

- empirikus vagy tapasztalati (\sim) (empirical semi-variogram)

$$\gamma^*(h) = \frac{1}{2N(h)} \sum_{i=1}^{N(h)} [Z(x_i) - Z(x_i + h)]^2$$

- iránymenti (\sim). Olyan (\sim) amely egy adott irányban vonal mentén, vagy választott szög toleranciával összetartozó mintapárok kapcsolatát reprezentálja
- instacionárius (\sim). Olyan (\sim) amelynél $h \rightarrow \infty$ esetén $\gamma(h) \rightarrow 0$
- kereszt vagy ko- (\sim) (cross semi-variogram).

Az $\frac{1}{2}[Z_A(x) - Z_A(x+h)][Z_B(x) - Z_B(x+h)]$ véletlen változó várható értéke (A és B korrelált paraméterek):

$$\gamma_{AB}(h) = M\left\{\frac{1}{2}[Z_A(x) - Z_A(x+h)][Z_B(x) - Z_B(x+h)]\right\}.$$

F

- ko-(~) (l.: kereszt vagy ko-(~))
 - (~) küszöbszintje (sill). A stacionárius (~) esetében elméletileg egyenlő a paraméter szórásnégyzetével, szférikus típusú (~)-nál $(C + C_0)$ -al
 - (~) modellek (semi-variogram models). Olyan függvények, melyek az empirikus (~)-ok közelítésére szolgálnak. Egy függvény akkor lehet (~) modell, ha feltételesen nem pozitív definit
 - összetett (~) modellek (combined semi-variogram models). Több egyszerű függvény kombinációjából összeállított olyan függvények, melyek az empirikus (~)-ok közelítésére szolgálnak.
 - (~) röghatása (nugget effect). Az illesztett (~) 0-ban vett jobb oldali határértéke. Függ a paraméter változékonyságától, a mérés vagy elemzés hibájától, valamint a mintavétel sűrűségétől. Minden esetben számított érték
 - stacionárius (~). Olyan (~), amely egy kezdeti emelkedő szakasz után állandósul
- folytonos eloszlás (l.: eloszlás)
- folytonos valószínűségi változó (l.: valószínűségi változó)
- földtani ásványvagyon (l.: ásványvagyon)
- F-próba (F test). Normális eloszlású valószínűségi változók szórásának egyenlőségét eldöntő próba
- fúrási ércesedési együttható (l.: ércesedési együttható)
- fúrási ércesedési koefficiens (l.: ércesedési együttható)
- függetlenség (independence). Ha $P(q|p) = P(q)$, tehát, ha q-nak p-re vonatkozó feltételes valószínűsége megegyezik q valószínűségével, akkor p és q függetlenek (lásd még: feltételes valószínűség). A ξ és η valószínűségi változók (~)-éről akkor beszélünk, ha minden $a \leq b$ és $c \leq d$ -re:
- $$P(a \leq \xi \leq b; c \leq \eta \leq d) = P(a \leq \xi \leq b) \cdot P(c \leq \eta \leq d).$$
- Az a_1, \dots, a_n véges vektorhalmaz lineárisan független, ha $\lambda_1 a_1 + \dots + \lambda_n a_n = 0$ összefüggés csak $\lambda_1 = \dots = \lambda_n = 0$ esetén áll fenn

Gauss-féle eloszlás (l.: normális eloszlás)

geomatematika (geomathematics). A geotudományokban használatos matematikai módszerek összessége, a geostatistikánál szélesebb körű matematikai apparátus

geometriai anizotrópia (l.: anizotrópia)

geostatistika (geostatistics). A geotudományokban alkalmazott, az adott kondíciók mellett értelmezett (regionális) változók elméletén alapuló, a változók varianca-kovariancia és korrelációs viszonyait figyelembe vevő statisztikai módszerek összességét (\sim)-nak nevezzük. A (\sim) alapfüggvénye a félvariogram, melynek segítségével tetszőleges alakzatra (pontra, vonalra, térfogatra) paraméterbecslést (krigelést) végezhetünk, választott valószínűségi szinten meghatározva a becsléskor elkövetett hiba nagyságát is. A (\sim) abban különbözik a matematikai statisztikától, hogy a (\sim)-nál a minták térbeli helyzetén túl azok egymáshoz viszonyított helyzete meghatározott

gráf (graph). Pontokból (ún. szögpontokból vagy csúcspontokból) és az ezeket összekötő vonalakból álló alakzat. A (\sim) olyan négyzetes mátrixszal jellemezhető, melynek elemei 0-ból és 1-ből állanak. Ha az i és j pont között van él, úgy $a_{ij}=1$, ha nincs $a_{ij}=0$.

gráf éle (l.: él)

- gyakoriság (frequency). Adott szélességű intervallumba sorolható, vagy valamely előre megadott értékkel megegyező mérési eredmények darabszáma
- kumulált (\sim) (cumulative frequency). Adott értékkel megegyező és annál kisebb vagy adott értéknél kisebb értékű minták száma
 - kumulált relatív (\sim) (cumulative relative frequency). Adott értékkel megegyező és annál kisebb vagy adott értéknél kisebb értékű minták száma, valamint az összmintaszám hányadosa
 - kumulált relatív (\sim)-i függvény (cumulative relative frequency curve). Empirikus eloszlásfüggvény. A kumulált relatív (\sim)-ok sora, lépcsős függvény
 - relatív (\sim) (relative frequency). A (\sim) es az összes mintaszám hányadosa
 - relatív (\sim)-i függvény (l.: hisztogram)

halmaz (heap; set). Bizonyos dolgok (elemek) jól definiált összessége

hartley (hartley). Az információtartalom mértékegysége 10-es alapú logaritmust használva hatástávolság (range). Az a (síkbeli vagy térbeli) távolság, amelyen belül a minták hatással vannak saját környezetükre (a minta és saját környezete közötti kovariancia nagyobb nullánál). Jele: a . Más megfogalmazásban: $A(\sim)$ az a $h=a$ érték, ahol a stacionárius elméleti félvariogram értéke az elméleti szórásnégyzettel egyezik meg [$\gamma(a)=D^2(x)$]. Empirikus félvariogram esetén a közelítő függvénynek az az abszcissa értéke, amelynél az ordináta állandósul

hatásterület. Anizotróp paraméterek iránytól függő hatástávolság változását kifejező ellipszis, két dimenzióban. Izotrópia esetén a (\sim) kör

hatástérfogat. A paraméter iránytól függő hatástávolság változását kifejező test, három dimenzióban. Izotrópia esetén a (\sim) gömb, anizotrópiánál ellipszoid

hatványfüggvény típusú modell (power function model; generalised linear model). Stacionárius és instacionárius paraméterek empirikus félvariogramjának közelítésére szolgáló függvények: $\gamma(h)=C_0+Ch^D$ vagy $\gamma(h)=C_0 \cdot Ch$, ha $0<h \leq a$ stacionaritásnál; $0<h$ instacionaritásnál

Stacionárius esetben, ha $h>a$, $\gamma(h)=C_0+Ca^D$ vagy $\gamma(h)=C_0 \cdot Ca^a$

hatványkitevős modell (l.: hatványfüggvény típusú modell)

hányadosváltozó (l.: valószínűségi változó)

háromszögmátrix (l.: mátrix)

háromszögmódszer (l.: ásványvagyonbecslési módszerek)

heurisztikus felismerés (heuristic recognition). Olyan szemléletes, logikus felismerés, amely egzaktul nincs bizonyítva. A (\sim) előkészítője lehet a következetes bizonyításnak, de azt nem pótolhatja. Általában megkönnyíti a bizonyításhoz vezető út megkeresését

hiba (error). Valamely számítási vagy becslési eredmény bizonytalansága, amely nem a számítás hibás elvégzéséből, hanem az alapadatok bizonytalanságából ered

- abszolút (\sim) (absolute error), valamely mennyiség valódi és számított értéke közötti különbség
- becslési (\sim) (estimation error). A szórás és a becsléshez felhasznált alapadatok darabszáma négyzetgyökének hányadosa: $D(x)/\sqrt{n}$. Az átlagérték szórásával azonos fogalom (lásd még: szórás)
- relatív (\sim) (relative error). A szórás és a számított érték % ban kifejezett hányadosa: $[S/Z^*(x)] \cdot 100$. A variációs tényezővel rokon fogalom. Más értelmezésben: a korrelációs kapcsolat szorosságát fejezi ki és a standard hiba, valamint a függő változó mért értékei átlagának hányadosa, százalékban kifejezve
- rendszeres (\sim) vagy szabályos (\sim) (systematic error). Az a (\sim) , amely nem a mérési mód vagy a mérőeszköz pontatlanságából, hanem a műveletek helytelen végrehajtásából ered. A rendszeres (\sim) az eredmények rendszeres eltolódásában jelentkezik
- reprezentatív (\sim) (l.: szórás)
- standard (\sim) (standard error). Regressziós (korrelációs) kapcsolatok jellemzésére szolgáló mérőszám, a mért és az egyenletből számított függőváltozó különbség-négyzetének átlagából vont négyzetgyök. Dimenziója a függőváltozóéval azonos
- szabályos (\sim) (l.: rendszeres (\sim))

H

- szisztematikus (\sim) (l.: rendszeres (\sim))
- technikai (\sim) (technical error). Valamely minta mérésénél vagy elemzésénél elkövetett véletlen jellegű hiba, amely a mérőeszköz vagy az elemzési módszer pontatlanságától függ
- véletlen (\sim) (random error). Véletlen (\sim)-nak nevezzük azt a (\sim)-t, amely a megvalósítandó művelet pontatlanságára vezethető vissza (például a geodéziai mérések pontatlansága)

hibafaktor (l.: faktor)

hisztogram (histogram). Intervallumonkénti relatív gyakoriságok rajzi szemléltetése

homogenitás vizsgálat. Annak eldöntésére szolgáló eljárás, hogy kettő vagy több független minta azonos eloszlásból származik-e. Lásd még: Kolmogorov próba; t-próba; F-próba

homogén egyenletrendszer (homogeneous equations). Olyan lineáris egyenletrendszer, amelyben minden egyenlet tiszta tagja nulla, vagyis:

$$AX=0$$

implikáció (implication). Feltétel. Jele: $p \rightarrow q$, „ha p akkor q ”. Ha p igaz: és q is igaz, akkor $p \rightarrow q$ igaz. Ha p igaz és q hamis akkor $p \rightarrow q$ hamis

információmennyiség (l.: entrópia)

inhomogenitás (inhomogeneity). A jelenség, vagy paramétereloszlás nem homogén. Más jelentése a magyar ásványvagyongazdálkodásban: a produktív rétegösszetétel 1 km^2 -re eső, önmagukban homogénnek tekinthető, de egymáshoz képest akár minőség, akár előfordulási adottságok tekintetében eltérő vagy tektonikailag elkülönülő azon ásványvagyonszámbavételi alapegységek (tömbök) száma, amelyekkel a művelés során – földtani adottságokból eredően – külön fejtési egységként kell számolni. Dimenziója db/km^2 . A magyar gyakorlatban az ásványlelőhelyek a változékonyság és az (\sim) szerint három csoportba sorolhatók:

I. csoport $V = \max. 25\%$; $d = \max. 25 \text{ db}/\text{km}^2$

II. csoport $V = 25-100\%$; $d = 25-100 \text{ db}/\text{km}^2$

III. csoport $V > 100\%$; $d > 100 \text{ db}/\text{km}^2$

in situ érték. Jele: E. Dimenziója: Ft; millió Ft. Az ásványvagyonszámítás potenciális népgazdasági eredménye: $E = Q_k (w - k)$, ahol

Q_k – a művelet kitermelhető ásványvagyonszáma;

w – a költséghatár (Ft/t);

k – a reálköltség (Ft/t).

instacionaritás (instacionarity). Amennyiben valamely paraméter változásában trend jelleg nyilvánul meg, a félvariogram nem-állandósul, így (\sim)-ről beszélünk

intervallumos mérési szint (l.: mérési szint)

intrinsec szórás törvénye. Ennek a törvénynek a teljesülése szabja meg, a belső tulajdonságokon alapuló, alkalmazandó matematikai modell kiválasztását, amely lehet De Wijs-féle, tranzitív vagy valamely más modell

inverz mátrix (l.: mátrix)

inverz távolság módszer (inverse distance method). Súlyozott átlagszámítás, amely ismeretlen paraméterértékű helyre (pontra, blokkra) ismert paraméterértékű helyről (fúrásokból) végez becslést. Az ismeretlen paraméterértékű helyet körülvevő ismert minták paraméterértékeihez rendelt súlyok a pont (illetve blokk-középpont) – ismert minta közötti távolság reciprokával azonosak

inverz távolságnégyzet módszer (inverse distance squared method). Azonos mint az inverz távolság módszer, csak itt a súlyok a távolság négyzetének reciprokával azonosak. Lásd még: inverz távolság módszer

ipari ásványvagyonszámítás (l.: ásványvagyonszámítás)

irányított gráf. Olyan gráf, amelynek élén kitüntetett a kezdő és a végpont

irányított valószínűség (l.: valószínűségi változó)

iránymenti félvariogram (l.: félvariogram)

iránymenti tektonikai mutató (l.: tektonikai mutató)

ismeretességi kategóriák (resource categories; categories). Adott valószínűségi szinten az ásványvagyonszámítás, a minőségi komponensek, valamint az összes lényeges természeti paraméter becslési pontosságát tükröző besorolási intervallumok. Az ismert ásványvagyonszámítás besorolási kategóriái: A; B; C₁; C₂. A reménybeli ásványvagyonszámítás kategóriái: D₁; D₂; D₃.

ismertségi fok. Információelméleti fogalom. Az ásványtelep kutatólétesítményei által hordozott és a maximálisan lehetséges, valamely paraméterre vonatkozó tényleges és maximálisan lehetséges információmennyiség hányadosa %-ban kifejezve izotrópia (isotropy). Egy paraméter akkor izotróp, ha változásának mértéke és jellege minden irányban azonos

izovol módszer (l.: ásványvagyonbecslési módszerek)

izovonalas módszer (l.: ásványvagyonbecslési módszerek)

- keresési környezet (kriging neighbourhood). A krigelés folyamatában a számítás alatt álló blokkot környező azon tér, amelyben a becslésnél figyelembe vett minták elhelyezkednek. A (\sim) szoros kapcsolatban áll a hatástávolsággal
- kereszt félvariogram (l.: félvariogram)
- kettes számrendszer (l.: bináris számrendszer)
- kezdő momentum (l.: momentum)
- készlet (l.: ásványvagyon)
- készletszámítás (l.: ásványvagyon becslés)
- khinégyszet próba, χ^2 -próba (chi-square test). Adott eloszláshipotézis ellenőrzésére szolgáló számítás
- kilobyte (l.: byte)
- kitermelhető ásványvagyon (l. ásványvagyon)
- klaszter-analízis (cluster analysis). A (\sim) a korrelációs vizsgálatok egyik formája. A (\sim) és a faktoranalízis általában azonos eredményre vezet
- ko-félvariogram (l.: félvariogram)
- ko-krigelés (l.: krigelés)
- kollokáció (collocation). Az adatok kovarianciáját figyelembe vevő lineáris becslési eljárás, amely metodikájában annyiban különbözik a krigeléstől, hogy a kovarianciákat az adatokból számolt rácshálózat értékeiből származtatja le. A (\sim) és a krigelés végeredménye azonos
- Kolmogorov-próba (Kolmogorov test). Az eloszláshipotézis ellenőrzésére szolgáló számítás, amely az elméleti és tapasztalati eloszlásfüggvény maximális eltérése alapján dönti el a hipotézis helyességét. Homogenitás vizsgálatnál is használatos módszer. Ennél a különböző mintahalmazok eloszlásfüggvényeit hasonlítjuk össze
- Kommunalitás (communality). Az (\sim) Z_j valószínűségi változó részesedése a teljes szórásnégyzetben. A faktoranalízis témakörébe tartozó fogalom
- kondíció (condition; cut-off). Valamely paraméter ásványvagyonszámításnál megengedett maximális vagy minimális értéke
- minőségi (\sim) (quality condition). Valamely hasznos komponenstartalom minimális, vagy káros komponenstartalom megengedett maximális értéke
 - számbavételi (\sim)-k. Azon feltételek összessége, amelyek alapján az ásványvagyonot a földtani ásványvagyonba számítják
 - vastagsági (\sim) (thickness condition). A földtani ásványvagyonba számítható minimális in situ telepvastagság
- konfidencia intervallum (sáv, tartomány, terület) (confidence interval). Adott valószínűségi szinten az a terjedelem, amelybe a mért vagy számított érték belesik
- konjukció (conjunction). A $p \wedge q$ kijelentést a p és q egyszerű kijelentések (\sim)-jának nevezzük, ha $p \wedge q$ pontosan akkor igaz, ha p is q is igaz
- konvex programozás (l.: nem lineáris programozás)
- korreláció (correlation). Véletlen változók kapcsolata
- ön (\sim) vagy auto (\sim) (autocorrelation). Ugyanazon valószínűségi változó szomszédos értékei közötti kapcsolat

korrelációs együttható (correlation coefficient). Véletlen változók kapcsolatának szoros-
ságát jellemző mutató. Jele: r . x és y lineáris kapcsolata esetén:

$$r = \frac{M\{[x-M(x)][y-M(y)]\}}{D(x) D(y)}$$

Bármilyen függvénnyel leírható kapcsolat esetén, ha a függő változó y :

$$r = \left[1 - \frac{\sum (y-y')^2}{\sum (y-\bar{y})^2} \right]^{1/2}$$

ahol y' – a függő változó közelítő függvényből számított értéke;

\bar{y} – a függő változó mért értékeinek átlaga

Ha $r=0$, a változók korrelálatlanok, ha $|r|=1$, a változók között függvénykapcsolat van

- (\sim) szórása. A megfigyelések számát is figyelembe vevő mutató: $\sigma_r = (1-r^2)/\sqrt{n}$.
Ha $r \geq 3\sigma_r$, akkor 99%-os valószínűségi szinten létezik a változók között korreláció,
ha $r > 3\sigma_r$, a változók gyakorlatilag korrelálatlanok

korrelációs függvény (correlation function). Valójában autokorrelációs függvény:

$$k(h) = \frac{M\{[Z(x) - M(x)][Z(x+h) - M(x)]\}}{M[Z(x) - M(x)]^2}$$

$$k(0)=1$$

korrelogram (correlogram). Az autokorrelációs függvény képe

kovariancia (covariance). Két paraméter (ξ ; η) mért értékei közötti kapcsolatot kifejező mérőszám:

$$COV(\xi; \eta) = M\{[\xi - M(\xi)][\eta - M(\eta)]\}$$

- auto (\sim) (autocovariance). Ugyanazon paraméter szomszédos mért értékei közötti kapcsolatot kifejező mérőszám, amely így a mért értékek közötti h távolság függvénye:

$$COV[Z(x); Z(x+h)] = M\{[Z(x) - M(x)][Z(x+h) - M(x)]\}$$

- auto (\sim) függvény (autocovariance function). Az auto (\sim) h -tól függő változását leíró függvény
- (\sim) függvény (covariance function). Helyesen auto (\sim) függvény, lásd ott

kovariogram (covariogram). A kereszt- vagy ko-félvariogram kétszerese. Lásd még félvariogram

költséghatár (cost limit). Az ásványi nyersanyag egységnyi mennyiségére vonatkozó potenciális népgazdasági eredmény. A primer bányatermék (\sim) -a a termelő helyen:

$$w = \frac{a-b}{c} - S,$$

- ahol
- w — a bányatermék (∼)-a, Ft/t;
 - a — a bányaterméket helyettesíteni képes homogén végtermék prognosztizált költsége a végtermék előállítás helyén, Ft/t;
 - b — a végtermék kérdéses bányatermékből történő prognosztizált előállítási költsége, a felhasznált bányatermék ára nélkül, Ft/t,
 - c — a végtermék előállításához az adott minőségű ásványból szükséges mennyiség, t/t;
 - S — a bányatermék termelőhelye és a végterméket előállító hely közötti szállítási költség, Ft/t

A b és c paraméterek a bányatermék minőségétől függenek

- (∼) függvény (cost limit function). A (∼) számítására szolgáló összefüggésben a különböző minőségekhez tartozó b és c értékek alapján meghatározható a termelőhelyre vonatkozó (∼) függvény

közös faktor (l.: faktor)

krigelés (kriging). A klasszikus (∼) egy lineáris becslési eljárás, amelynél ismert paraméterértékű helyekről ismeretlen paraméterértékű helyekre végzünk paraméter becslést:

$$Z^*(x) = \sum_{i=1}^n a_i Z(x_i)$$

Az a_i súlytényezőket úgy határozzuk meg, hogy a becslés torzítatlan legyen, tehát $M[Z^*(x) - Z(x)] = 0$, (ha $Z(x)$ a becslési helyen a paraméter tényleges értéke) és a becslési szórásnégyzet minimális: $M\{[Z^*(x) - Z(x)]^2\} = \min$.

A (∼) az ismeretlen és az ismert paraméterértékű helyek paraméterértékei közötti kovarianciát is figyelembe veszi. Az autokovariancia értékeket az autokovariancia függvényből vagy a félvariogrammból nyerjük

- blokk (∼) block-kriging). Adott egyenes szakaszra, területre vagy hasábra történő (∼), amely során a szakaszra, területre, vagy hasábra (blokkra) vonatkozóan a paraméter várható értékét becsüljük
- diszjunktív (∼) (disjunctive kriging) különleges (∼)-i eljárás, amely olyan esetekben használatos, amikor a fúrások alapján végzett ásványvagyon becslés vonatkoztatási egysége nagyobb mint egy-egy fejtés mérete. Segítségével egy-egy vagyon számítási egységen belül számítható azon cellák aránya, amelyek valamely előírt feltételt kielégítenek. A diszjunktív (∼) nem lineáris becslési eljárás
- egy dimenziós (∼) (one-dimensional kriging). Valamely egyenes vonal mentén történő (∼), ugyanezen vonalon levő ismert mintákból
- egyszerű (∼) (kriging). Csak véletlen jellegű paraméter változást figyelembe vevő lineáris becslési eljárás, amely klasszikus krigelésként is ismeretes
- háromdimenziós (∼) (three-dimensional kriging). Valamely pontra, vonalra, területre vagy hasábra történő (∼) ismert térkoordinátájú mintákból
- kétdimenziós (∼) (two-dimensional kriging). Egy adott síkban történő (∼) ugyanazon síkon levő minták felhasználásával
- ko-(∼) (co-kriging). Olyan lineáris becslési eljárás, amely a becslést két paraméter mérési eredményei alapján végzi és a súlytényezők meghatározásához a kereszt-

félvariogramot használja fel. A ko-(~) tehát korrelált paraméterek szimultán becslését végző lineáris becslési eljárás

- lognormális (~) (lognormal kriging). Lognormális eloszlású paraméterek (~)-ére kifejlesztett lineáris becslési eljárás
- pont (~) (point-kriging). Adott pontra (pontosra, rácsra) történő (~)
- univerzális (~) (universal kriging). Instacionárius, határozott trend jellegű változást mutató paraméterek értékének becslésére szolgáló eljárás, melynél a becsült értéket a paraméter figyelembe vett trendje is befolyásolja (a megoldandó mátrix egyenletben a kovariancia értékek mellett a trendtől függő elemek is szerepelnek). Ha ez a trend teljesen illeszkedő, akkor az univerzális (~) és a trendszámítás azonos eredményre vezet
- univerzális ko-(~) (universal co-kriging). A (~) legáltalánosabb változata, amelynél egyszerre két trend jellegű változást veszünk figyelembe a paraméter becslésénél
- véletlen (~) (random kriging). Különleges becslési eljárás. Olyan esetekben alkalmazták, amikor valamely blokk becsült paraméterértékét olyan, kötött helyen levő blokkokból számítjuk, melyekben az egyes minták elhelyezkedése véletlen jellegű

krigelés becslési szórásnégyzete (l.: krigelési szórásnégyzet)

krigelési szórásnégyzet (kriging variance). A (~) a klasszikus krigelésre vonatkozóan:

$$\sigma_e^2 = \sigma_v^2 - \sum_i a_i \sigma_{vx_i} - \mu$$

A (~) függ a krigelésbe bevont minták számától, a blokk méretétől és a paraméter változékonyságától. A krigelési szórás a becsült paraméterérték pontosságát jelzi 65%-os ($t=1$) valószínűségi szinten. Tapasztalatok szerint a krigelési (becslési) hibák (illetve szórások) normális eloszlást követnek

krigelési variancia (l.: krigelési szórásnégyzet)

krige-reláció (Krigé's relationship). A tömeghatást számszerűsíti. Matematikailag a szórásnégyzetek összeadhatóságát fejezi ki: $\sigma^2(v/G) = \sigma^2(V/G) + \sigma^2(v/V)$, $v \subset V \subset G$, ahol $\sigma^2(v/G)$ a pontszerű minták szórásnégyzete az egész ércetestben, $\sigma^2(V/G)$ a blokkok szórásnégyzete az egész ércetestben, $\sigma^2(v/V)$, a pontszerű minták szórásnégyzete a blokkokban. Tehát a pontszerű minták egész ércetesten belüli szórásnégyzete egyenlő a blokkok teljes ércetesten belüli szórásnégyzetének és a pontszerű minták blokkokon belüli szórásnégyzetének összegével

kumulált gyakoriság (l.: gyakoriság)

kumulált relatív gyakoriság (l.: gyakoriság)

kumulált relatív gyakorisági függvény (l.: gyakoriság)

különbségváltozó (l.: valószínűségi változó)

küszöbszint (l.: félvariogram)

kvantilis (quantile). Az eloszlás jellemzésére szolgáló bizonyos mutatók összefoglaló neve. A p-ed rendű (~) az eloszlást p, (1-p) arányban osztja ketté. A p=0,5 értékhez tartozó (~) a medián

kvázi-stacionaritás (quasi-stationarity). Ha a stacionaritás feltételei csak korlátozottan igazak, (~)-ről vagy lokális stacionaritásról beszélünk

Lagrange-féle multiplikátor módszer (Lagrange method). Matematikai módszer valamely függvény szélsőértékének meghatározására, külső feltétel(ek) alapján
 Lagrange-féle multiplikátor(ok), μ (Lagrange parameter; Lagrange multiplier, μ). A Lagrange-féle multiplikátor módszernél a külső feltétel(ek) súlya
 Lagrange-függvény (Lagrange function). A Lagrange-féle multiplikátor módszernél a külső feltételekkel kiegészített függvény, melynek szélsőértékeit keressük.
 lapultsági együttható. A sűrűségfüggvény csúcosságáról felvilágosítást adó mutató:

$$E = \frac{\mu_4}{\mu_2^2} - 3 = \frac{\mu_4}{\sigma_4^2} - 3$$

Minél nagyobb pozitív szám a (\sim) , a sűrűségfüggvény annál csúcsosabb
 lépcsős függvény (l.: gyakoriság)
 lineáris ásványvagyon (l.: ásványvagyon)
 lineáris becslési eljárás (linear estimation method). Olyan matematikai eljárás, amely egy lineáris egyenletrendszer segítségével végez paraméterbecslést. Az egyenletrendszerben olyan külső feltételeket tartalmazó egyenletek is szerepelnek, melyek a becslés hibáját minimalizálják. Lásd még: krigelés, kollokáció
 lineáris ekvivalens (linear equivalent). A De Wijs képletben szereplő, egymástól természetesen eltérő minta- és teleptérfogatok összehasonlítására az $a \geq b \geq c$ oldalú paralelepipedon szolgál, melyhez tartozó (\sim) . $d = \lambda a$. A λ -t az ún. egyenértékűségi grafikonról c/b és b/a függvényében olvashatjuk le
 lineáris félvariogram modell (linear model). Stacionárius és instacionárius jellegű paraméterek empirikus félvariogramjának közelítésére szolgáló függvények.

Stacionaritásnál:

$$\gamma(h) = Ch + C_0 \quad 0 < h \leq a$$

$$\gamma(h) = Ca + C_0 \quad h \geq a$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

Instacionaritásnál:

$$\gamma(h) = A_t \cdot h + C_0 \quad h > 0$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

lineáris programozás (linear programming). A (\sim) lineáris függvények szélsőértékének meghatározása lineáris egyenlőségek vagy egyenlőtlenségek által korlátozott változók mellett

logaritmikus átlagérték (l.: átlagérték)

logaritmikus modell (logarithmic model). Instacionárius jellegű paraméterek empirikus félvariogramjainak közelítésére szolgáló függvények:

$$\gamma(h) = C_0 + C \log(h) \quad h > 0$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

logaritmikus szórás (l.: szórás)

lognormális eloszlás (lognormal distribution). A normális eloszlásra visszavezethető eloszlástípus. Egy paraméter eloszlása akkor lognormális, ha mért értékeinek logaritmusai normális eloszlásúak

lognormális krigelés (l.: krigelés)

lokális stacionaritás (l.: kvázi stacionaritás)

lyukhatás modellje (hole-effect model). Stacionárius jellegű paraméterek nulla röghatású empirikus félvariogramjainak közelítésére szolgáló függvények:

$$\gamma(h) = C \left[1 - \frac{\sin(a \cdot h)}{a \cdot h} \right] \quad h > 0$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

LY

Maclaurin-sor. Az $a=0$ értékhez tartozó speciális Taylor-sor. Lásd még: Taylor-sor
 Markov-láncok (Markov-chains). A $\xi_1; \xi_2; \dots; \xi_n; \dots$ valószínűségi változók sorozata
 Markov-lánc, ha minden egész értékű $t_1 < t_2 < \dots < t_{n+1}$ időpont és k_1, k_2, \dots
 k_{n+1} állapot esetén $P(\xi_{t_{n+1}}=k_{n+1} | \xi_{t_1}=k_1, \dots, \xi_{t_n}=k_n) = P(\xi_{t_{n+1}}=k_{n+1} | \xi_{t_n}=k_n)$

Tehát minden rendszerállapot csak az őt közvetlenül megelőző állapottól függ
 Matheron–De Wijs képlet (Matheron–De Wijs formula)

$$\sigma^2 = 3\alpha \cdot \ln \frac{D}{d}, \text{ ahol}$$

D és d – a telep és a minta lineáris ekvivalense;

α – abszolút szórási együttható

mátrix (matrix). A (\sim) -ok a matematikai modellek építőelemei. Segítségükkel különféle matematikai műveletek és fizikai jelenségek egyszerűbb, tömörebb kifejezése lehetséges. A „B” kommutatív testbeli a_{ik} skalárokból álló elrendezés:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1m} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}, \text{ a „B” test feletti } m \times n \text{ típusú } (\sim)$$

$n \times 1$ típus = oszlopmátrix, $1 \times n$ típus = sormátrix, $n \times n$ típus = négyzetes mátrix

- alsó háromszög (\sim) (l.: háromszög (\sim))
- antiszimmetrikus (\sim) . Olyan négyzetes (\sim) , amelynek elemei a főátlóra nézve ellentétes előjellel szimmetrikusak. Nevezik ferdén szimmetrikus (\sim) -nak is
- ciklikus (\sim) . Olyan négyzetes (\sim) , melynek elemei soronként és oszloponként ciklikusan ismétlődnek. Bármelyik sor a fölötte levő sorból úgy kapható, hogy annak elemei helyébe az illető elem bal oldali szomszédját írjuk. Az első elem helyébe a sor utolsó eleme kerül
- diagonál (\sim) . Olyan (\sim) , amelynek csak a főátlójában lehet 0-tól különböző eleme
- egység (\sim) . A főátlóban minden elem: 1, a többi elem: 0
- felosztott (\sim) (l.: particionált (\sim))
- felső háromszög (\sim) (l.: háromszög (\sim))
- ferdén szimmetrikus (\sim) (l.: antiszimmetrikus (\sim))
- háromszög (\sim) . Olyan négyzetes (\sim) , melynek főátlója fölött vagy alatt csak 0 elem áll. Az előbbit alsó, az utóbbit felső háromszög (\sim) -nak nevezzük
- hiper (\sim) (l.: particionált (\sim))
- (\sim) adjungáltja

$$\text{adj } A = \text{adj} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{21} & \dots & A_{n1} \\ A_{12} & A_{22} & \dots & A_{n2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{1n} & A_{2n} & \dots & A_{nn} \end{bmatrix},$$

ahol A_{ij} az A (\sim) determinánsának a_{ij} eleméhez tartozó előjeles aldetermináns. Az adott elemhez tartozó aldetermináns az A (\sim) -ból adott elem sorának és oszlopának elhagyásával keletkező (\sim) determinánsa

M

M

- (\sim) főátlója. Az a_{ii} ($i=1, 2, \dots, n$) elemek az $n \times n$ elemű (\sim)-ban
- (\sim) inverze. Az A négyzetes (\sim) inverze A^{-1} , ha $AA^{-1}=E$, ahol E az egységmátrix, a szorzat pedig (\sim) szorzat. Nem minden (\sim)-nek van inverze
- (\sim) transzponáltja. Az elemeknek a főátlóra való tükröztetésével kapott (\sim)
- négyzetes (\sim) (l.: mátrix)
- oszlop (\sim) (l.: mátrix)
- particionált vagy szétbontott (\sim) (partitioned matrix). Egy (\sim) akkor particionált, ha bizonyos sorai, illetve oszlopai közé húzott szakaszokkal kisebb (\sim)-okra, ún. tömbökre vagy blokkokra van felosztva. E (\sim) melynek az elemei ezek a blokkok, az ún. hiper(\sim). A particionálás jelentőségét a következő tétel mutatja. Ha A és B összeszorozható (\sim)-ok és A oszlopai szerint ugyanúgy particionált mint B a sorai szerint, akkor az A és B hiper(\sim)-ok szorzata (1 elem=1 blokk), a (\sim)-ok szokásos szorzási szabályával az AB szorzat (\sim) megfelelő particionálásához tartozó blokkjait adják
- permutáló (\sim). Olyan négyzetes (\sim), amelynek minden sora és oszlopa pontosan egy 1-et tartalmaz, a többi elem 0
- pozitív definit (\sim). Egy (\sim) akkor pozitív definit, ha minden $X \neq 0$ -ra $X^TAX > 0$, ahol X^T az X (\sim) transzponáltja
- sor (\sim) (l.: mátrix)
- szimmetrikus (\sim). Elemei a főátlóra nézve szimmetrikusak, megegyezik saját transzponáltjával
- szinguláris (\sim) (singular matrix), melynek determinánsa nulla
- zérus (\sim). Minden eleme: 0

MDS módszer (MDS method). Az USA-ban kifejlesztett súlyozástechnikai eljárás, amely mozgó átlag módszerként is felfogható:

$$Z^*(x) = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{Z(x_i)}{a^k + l_k}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{a^k + l_k}}$$

ahol a és k – a telep és a paraméter sajátosságait tükröző állandók;

l_k – a $Z(x_i)$ ismert paraméterértékű, x_i koordinátájú hely távolsága a becslés helyétől, l_k egy-, két- és háromdimenzióban értelmezhető

medián (median). Az az abszcissa érték, amelyhez tartozó ordináta a sűrűségfüggvény alatti területet felezi. A (\sim) a $p=0,5$ értékhez tartozó kvantilis

megbízhatósági intervallum (l.: konfidencia intervallum)

mérés (measurement). A (\sim) a számok hozzárendelése dolgokhoz (tárgyakhoz vagy eseményekhez), valamilyen szabályok szerint

mérési szint (measuring level). Az információk matematikai szerkezetét meghatározó fogalom. Minél magasabb a (\sim), annál több, illetve magasabb rendű műveletet végezhetünk az adatokkal. Ismeretes:

- arányos (\sim) (proportional measuring level) $x'=ax$, egynemű csoport (pl. m, kg)
- intervallumos (\sim) (interval measuring level) $x'=Bx+a$, teljes lineáris csoport (pl. hőmérsékleti skála)

- névleges (\sim) (nominal measuring level) $x'=f(x)$, ahol $f(x)$ bármilyen kölcsönösen egyértelmű megfelelést jelent (pl. kőzetek neve)
- sorrendi (\sim) (sequential measuring level) $x'=f(x)$, ahol $f(x)$ bármilyen monoton növekvő függvény

minimum feltételi egyenlet. A számított és a mért értékek különbségeinek négyzetösszeg minimumát előíró egyenlet

minőségi kondíció (l.: kondíció)

minőség-mennyiség görbe (grade-tonnage curve). Olyan függvény, amelyben a függő változó az ásványvagyon mennyisége, a független változó(k) pedig a vastagsági és/vagy minőségi kondíció(k)

mintázás geometriája. A geológiai és bányászati paraméterek becslési pontossága a minták darabszámán túl a minták alakjától, nagyságától és egymáshoz viszonyított kölcsönös elhelyezkedésétől is függ. Ezeket a relációkat együttesen a (\sim)-nak nevezzük módszertan (methodology). Különböző módszerek, eljárások rendszerezett összessége módusz (mode). A paraméter leggyakrabban előforduló értéke, a sűrűségfüggvény csúcspontjának vagy csúcspontjainak abszcisszája

momentum (moment). A valószínűségi változó jellemzésére szolgáló paraméter

- abszolút (\sim) (k-adik). A valószínűségi változó abszolút értéke k-adik hatványának várható értéke:

$$\nu_{|k|} = M\{[Z(x)]^k\}$$

- centrális (\sim) (k-adik). A valószínűségi változó és várható értékének különbségére vonatkozó k-adik hatvány várható értéke:

$$\mu_k = M\{[Z(x) - M(x)]^k\}$$

- kezdő (\sim) (k-adik). A valószínűségi változó k-adik hatványának várható értéke:

$$\nu_k = M\{[Z(x)]^k\}$$

mozgó átlag módszer (moving average method). A számítás helyétől és a figyelembe vett környezet nagyságától függő paraméter átlagot meghatározó eljárás

műrevaló földtani ásványvagyon (l.: ásványvagyon)

műrevaló kitermelhető ásványvagyon (l.: ásványvagyon)

műrevalóság. Műrevaló az ásványvagyon, ha a költséghatár > reálköltség, illetve ha a műrevalósági mutató ≥ 1

műrevalósági mutató. A költséghatár (w) és a reálköltség (k) hányadosa:

$$M_m = \frac{w}{k} \quad (F_t/F_t)$$

művelési tömb (mining block). A műrevalósági minősítés alapegysége, amely az ásványtelep ismeretességi fok, fajlagos érték és kitermelési költség szempontjából közel homogénnek tekinthető része

művelési tömb egysége (mining block unit). A művelési tömböt (\sim)-k alkotják. A (\sim) egysége lehet a krigelési tömb, amelynek célszerű mérete az információsűrűségtől és a művelési technológiától függ

műveleti ásványvagyon (l.: ásványvagyon)

nat (nat). Az információ mértékegysége természetes alapú logaritmus használata esetén negáció (negation). A (\sim) a következő igazságtáblázattal jellemezhető:

p	\neg	q
igaz		hamis
hamis		igaz

nem ergodikusság egyedi megvalósulás (l.: véletlen függvény)

nemlineáris programozás (non-linear programming). Ha a lineáris programozási feladat

célfüggvényében és/vagy feltételeiben szereplő lineáris kifejezések közül egyet vagy többet a változók nem lineáris függvényével helyettesítünk (\sim)-i feladatot kapunk

- konvex programozás. A következő típusú feltételes szélsőérték feladat megoldása $C \subset \mathbb{R}^m$ konvex halmaz; g_1, \dots, g_n és f konvex függvények C -n (vektor-skalár függvények). A feladat: minimalizálandó $f(x)$, $x \in C$ és $g_j(x) \leq 0$, $j=1, 2, \dots, n$ mellett

négyszögmódszer (l.: ásványvagyonbecslési módszerek)

névleges mérési szint (l.: mérési szint)

normális eloszlás vagy Gauss-féle eloszlás (normal distribution; Gaussian distribution)

Szimmetrikus sűrűségfüggvénnyel rendelkező eloszlástípus, amelynél a módusz, a medián és a várható érték azonos, a szórás pedig a sűrűségfüggvény inflexió pontjának a módusztól mért abszcissa távolsága

- standard (\sim) (standard normal distribution). Olyan (\sim), amelynek várható értéke: 0, szórása pedig: 1

normalitásvizsgálat (testing for normality). Annak vizsgálatára szolgáló módszer, hogy valamely paraméter eloszlása normális-e. A matematikai-statisztikában a (\sim)-nak több (numerikus és grafikus) módszere ismeretes. Legismertebb megoldás): ha egyidejűleg teljesül, hogy

$$\left| \frac{A}{\sqrt{6}} \right| \leq 3 \text{ és } \left| \frac{E}{\sqrt{24}} \right| \leq 3$$

akkor az eloszlás normális. A normalitásvizsgálat Kolmogorov- és χ^2 -próbával is elvégezhető

normalizálás. Olyan transzformáció, amelynek eredményeként a transzformált adatok normális eloszlásúvá válnak

nugget hatás (l.: félvariogram röghatása)

nugget hatás modell (l.: röghatás típusú modell)

nullhipotézis (null hypothesis). Érvényesnek feltételezett statisztika matematikai feltevés

NY

off-line kapcsolat (off-line connection). A berendezés nem csatlakozik közvetlenül (kábelén) a számítógéphez

on-line kapcsolat (on-line connection) közvetlen kábelén keresztüli kapcsolat a számítógéppel

optimális (optimal). Valamely cél szerint a lehetséges (megengedett) megoldások közül a legkedvezőbb



önkorreláció (l.: korreláció)

összegeváltozó (l.: valószínűségi változó)

összlet. Bizonyos feltételek mellett egységnek tekintett kőzetrétegek együttese. (Pl.: telepess összlet: az ásványtelepek és kitöltő anyagok, amely a nyersanyagon kívül a genetikailag hozzátartozó egyéb kőzeteket is magában foglalja)



P

palier. Francia szó, a félvariogram küszöbszintje

permutáció. Az n különböző tárgy felsorolását bizonyos sorrendben, az n tárgy egy (\sim) -jának nevezzük. n különböző tárgynak $n!$ (\sim) -ja van

permutáló mátrix (l.: mátrix)

plotter (plotter). Számítógéphez on-line vagy off-line módon kapcsolt rajzoló berendezés

poligon (polygon). Pontokat egyenes vonalakkal összekötő zárt vagy nyitott alakzat

polimodális (polimodal). Több módusszal, azaz több csúcspontú sűrűségfüggvénnyel rendelkező paraméter

polinom (polynome). Az x_1, x_2, \dots, x_n mennyiségek (\sim) -jának nevezzük a véges számú

$a \cdot x_1^{k_1} \cdot x_2^{k_2} \dots x_n^{k_n}$ alakú tagok összegét, ahok minden k_j nem negatív egész szám.

A kitevők tagonkénti összegének maximuma a polinom foka

pontkrigelés (l.: krigelés)

populáció (population). Azonos földtani folyamat eredményeként létrejött jelenségek, illetve paraméterértékek, melyek matematikai-statisztikai szempontból azonos eloszláshoz tartoznak

produktivitás (productivity). Terület- vagy térfogategységre számított ásványi nyersanyag, vagy valamely komponensének mennyisége. Értelemszerűen lehet:

- területi (\sim) pl. t/m^2 ;
- térfogati (\sim) pl. t/m^3

prognózis (l.: előrejelzés)

reálköltség (real cost). A (\sim) a ki nem termelés esetén elmaradó távlati növekményköltség. A (\sim)-ben nem szerepelnek a már megtörtént egyszeri ráfordítások rátszerű terhei és a társadalmi tiszta jövedelem jellegű tételek, a még szükséges egyszeri ráfordítások viszont kamatteherrel jelentkeznek. A (\sim) részei: részletes (bányabeli vagy termelési) kutatási, bányalétesítési, tömbfeltárási, tömbelőkészítési, tömbüzemi és bányüzemi költségelemek

regionalizált változó (l.: regionális vagy regionalizált változó)

regionális csapásvonal (l.: csapásvonal)

regionális dőlésirány (l.: dőlésirány)

regionális vagy regionalizált változó (regionalised variable). Minden ásványtelep mérhető paraméterek bizonyos számú, ismert koordinátájú helyeken. mért értékével jellemezhető. Ezen paramétereket (\sim)-knak nevezzük. A (\sim)-t adott mintatérfogatra és adott telepre értelmezzük

regresszió (regression). Az $y=M(\eta|\xi=x)$ függvényt (amely η -nak a ($\xi=x$)-re vonatkoztatott feltételes várható értéke) az η változó ξ -re vonatkoztatott elsőfokú regreszsiós függvényének nevezzük. (Ha az η és ξ valószínűségi változók függetlenek a (\sim)-s függvények állandóak.) Az ún. másod- vagy magasabb fokú regressziós függvényeket az eltérések négyzetösszeg minimumának elvén határozzuk meg

regularizáció (regularization). Pontszerű minták értékeinek átszámítása „ ℓ ” hosszúságú (fúrómag) szakaszra (azaz térfogatra), illetve a pontminták félvariogramjának átszámítása „ ℓ ” hosszúságú (összevont) minták félvariogramjára

relatív gyakoriság (l.: gyakoriság)

relatív gyakorisági függvény (l.: hisztogram)

relatív szórás (l.: szórás)

rendszeres hiba (l.: hiba)

reprezentatív hiba (l.: szórás)

reprezentatív szórás (l.: szórás)

részhalmaz. Ha az A halmaz mindegyik eleme egyben eleme B halmaznak, akkor az A halmaz B-nek részhalmaza. Ha $A \neq B$, akkor A valódi részhalmaz

röghatás (l.: félvariogram)

röghatás típusú modell (pure nugget effect model; nugget effect model). Olyan stacionárius jellegű félvariogram modell, melynek hatástávolsága az adott lépték mellett rendkívül kicsi. Egyenletei:

$$\gamma(h) = C_0 \quad h > 0$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

S

semi variogram (l.: félvariogram)

sokszög módszer (l.: ásványvagyonbecslési módszerek)

sorrendi mérési szint (l.: mérési szint)

specifikus faktor (l.: faktor)

stacionaritás (stacionarity). A (\sim) az a jelenség, amely a szórásnégyzet állandóságában nyilvánul meg. A stacionárius jellegű paraméterek félvariogramjai a hatástávolságnál nagyobb értéknél állandósulnak

standard hiba (l.: hiba)

standardizálás. Tetszőleges várható értékű, szórású és eloszlású valószínűségi változó transzformálása oly módon, hogy várható értéke nulla, szórása pedig 1 legyen

standardizált valószínűségi változó (l.: valószínűségi változó)

standard normális eloszlás (l.: normális eloszlás vagy Gauss-féle eloszlás)

student próba (l.: t-próba)

sűrűségfüggvény (density function). A különböző folytonos eloszlásokra jellemző alakot mutató $f(x)$ függvény, melynek integrálja $(-\infty)$ és $(+\infty)$ határok között: 1 és amely a relatív gyakoriságok képével, a hisztogrammal közelíthető. Az eloszlásfüggvény derivált függvénye

szabályos hiba (l.: hiba)

szabályos változékonyság (l.: változékonyság)

számbavételi kondíció (l.: kondíció)

szelektív fejtési egység (selective mining unit). Az ásványi nyersanyag azon geometrizált tömege, melyet egyszerre robbantanak le és keveredéssel szállítanak ki a bányából szétbontott mátrix (l.: mátrix)

szférikus modell (spherical model). Stacionárius tulajdonságú paraméterek empirikus fél-variogramjának közelítésére szolgáló függvények

$$\gamma(h) = C \left[\frac{3h}{2a} - \frac{1}{2} \left(\frac{h}{a} \right)^3 \right] + C_0 \quad 0 < h \leq a$$

$$\gamma(h) = C + C_0 \quad h > a$$

$$\gamma(h) = 0 \quad h = 0$$

szimmetrikus mátrix (l.: mátrix)

szinguláris mátrix (l.: mátrix)

szisztematikus hiba (l.: hiba)

szorzatváltozó (l.: valószínűségi változó)

szórás (dispersion; standard deviation). A (\sim) a $[Z(x) - M(x)]^2$ valószínűségi változó várható értékéből vont négyzetgyök:

$$D(x) = \sqrt{M\{[Z(x) - M(x)]^2\}} = \sqrt{D^2(x)}$$

- abszolút szórás (absolute dispersion). A minta térfogatától független, valamely paraméter változékonyságát szemléltető mutató
- átlagérték (\sim) -a: $\sigma_x = S/\sqrt{n}$
- átlagérték relatív (\sim) -a: $\sigma_{x_{rel}} = (\sigma_x/x) \cdot 100$ (%)
- egyes megfigyelések (\sim) -a (l.: empirikus (\sim))
- empirikus (\sim) (empirical dispersion). Tapasztalati (\sim) , n számú adatból számolva. A mért értékek és az átlagérték különbségnégyzetének átlagából vont négyzetgyök. Nevezik az egyes megfigyelések (\sim) -ának is
- korrigált empirikus (\sim) . Azonos mint az empirikus (\sim) , de a nevezőben n helyett $(n-1)$ szerepel
- logaritmikus (\sim) . Lognormális eloszlású paraméter statisztikai jellemzője. A mért értékek logaritmusának és a logaritmikus átlag különbségnégyzetének átlagából vont négyzetgyök
- relatív (\sim) relative standard deviation). A (\sim) és a várható érték abszolút értékének hányadosa: $D(x)/|M(x)|$
- reprezentatív (\sim) . Egy paraméter több helyen mért értékéből számolt empirikus (\sim)
- tapasztalati (\sim) (l. empirikus (\sim))
- technikai (\sim) (l.: hiba)

szórásnégyzet (variance). A $[Z(x) - M(x)]^2$ valószínűségi változó várható értéke:

$$D^2(x) = M\{[Z(x) - M(x)]^2\}$$

- átlagos (\sim): $D_m^2(x) = D^2(x)/n$
- egyes megfigyelések (\sim)-e (l.: empirikus (\sim))
- empirikus (\sim) (empirical variance). Tapasztalati (\sim), n számú adatból számolva. A mért értékek és az átlagérték különbség négyzetének átlaga. Nevezik az egyes megfigyelések (\sim)-ének is
- korrigált empirikus (\sim). Azonos mint az empirikus, de a nevezőben n helyett $(n-1)$ szerepel
- tapasztalati (\sim) (l.: empirikus (\sim))

sztochasztikus folyamat (stochastic process). A ξ_t valószínűségi változók egyparaméteres sokaságát (\sim)-nak nevezzük, ahol $t \in T$ (általában időpont halmaz) és minden véges t_1, \dots, t_n halmaz esetén a $\xi_{t_1}, \dots, \xi_{t_n}$ valószínűségi változók együttes eloszlása sztochasztikus kapcsolat (stochastic relation). Paraméterek közötti véletlen összefüggés, amely matematikai egyenlettel és szorossági mérőszámokkal jellemezhető

találati valószínűség (l.: valószínűség)

tapasztalati szórás (l. szórás)

tapasztalati szórásnégyzet (l.: szórásnégyzet)

Taylor-sor. Ha az f függvény olyan, hogy az $a \leq x < b$ intervallumban akárhányszor differenciálható és

$$P_n(x) = \sum_{k=0}^n \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k, \text{ valamint}$$

$R_n(x) = f(x) - P_n(x)$ jelölések mellett $\lim_{n \rightarrow \infty} R_n(x) = 0$, akkor az f függvény az ún.

(\sim)-ral állítható elő a következő alakban:

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(a)}{k!} (x-a)^k \quad (a \leq x < b)$$

technikai hiba (l.: hiba)

technikai szórás (l.: hiba)

tektonikai mutató. Valamely ásványtelep tektonizáltságáról felvilágosítást adó számérték

- területi (\sim). A telep területére eső vetők csapáshossz összegének és a telep területének hányadosa
- iránymenti (\sim). Valamely irányban hosszegységenként harántolt vetők száma
- területegységre eső vetők száma. A telep területén levő vetők számának és a telep területének hányadosa

telepes összlet (l.: összlet)

területegységre eső vetők száma (l.: tektonikai mutató)

területi ércesedési együttható (l.: ércesedési együttható)

területi ércesedési koefficiens (l.: ércesedési együttható)

területi produktivitás (l.: produktivitás)

területi tektonikai mutató (l.: tektonikai mutató)

térbeli változó (l.: regionális vagy regionalizált változó)

térfogati ércesedési együttható (l.: ércesedési együttható)

térfogati ércesedési koefficiens (l.: ércesedési együttható)

térfogati produktivitás (l.: produktivitás)

tiszta tag, egyenleté. Amelyben változó nem szerepel

tömeghatás (support effect). A (\sim) azt fejezi ki, hogy minél nagyobb tömegre vonatkozik a statisztikai értékelés, annál kisebb a hozzá tartozó szórás. (Pl. egy telepen belül az egyes minták szórása nagyobb mint a művelési tömbök alapján számított szórás.)

A (\sim)-t a Krige-reláció számszerűsíti. Lásd még: Krige-reláció

t-próba vagy student próba (t-test). Homogenitás vizsgálatnál alkalmazott eljárás

transzponált mátrix (l.: mátrix)

trend (trend). Szabályos változás

- (\sim) vonal. Szabályos változás két dimenzióban
- (\sim) felület. Szabályos változás három dimenzióban

T

trendanalízis (l.: trendszámítás)

trendegyenlet. A paraméterek szabályos változását leíró matematikai összefüggés

trendfelület (l.: trend)

trends számítás (trend analysis). A paraméterek szabályos változását leíró egyenlet meghatározása. Az egyenlet számításának feltétele: az eltérések négyzetösszege minimális. Valamely p -ed fokú polinommal kifejezett trend meghatározásához két dimenzióban $p+1$, három dimenzióban $p \frac{p+3}{2} + 1$ minta szükséges

unimodális (unimodal). Egycsúcspontú. Az azonos populációba tartozó minták általában
(~) sűrűségfüggvénnyel rendelkeznek
univerzális krigelés (l.: krigelés)

U

valószínűség (probability). A matematikában a (\sim) fogalma eltér a köznap értelemezéstől.

A (\sim)-ek egy valós függvény értékei. Ez a függvény valamely kísérlet vagy megfigyelés lehetséges kimeneteiről alkotott események összességén értelmezett. A (\sim)-et nem a bekövetkezés relatív gyakoriságával értelmezzük, hanem definiáló axiómákkal, melyek a relatív gyakoriság fontos tulajdonságának absztrakciói. A (\sim) és a relatív gyakoriság közötti kapcsolat azt jelenti, hogy ha egy kísérletet egymástól függetlenül végtelen sokszor megismételünk, akkor minden eseményre a bekövetkező relatív gyakoriság a megfelelő (\sim)-hez tart. Ezt a (\sim)-et bekövetkezési (\sim)-nek is nevezzük

- találati (\sim) (discovering probability). A találati (\sim) azt mutatja, hogy adott ércesedési együtthatójú területen lemélyített N darab fúrásból milyen valószínűséggel, hány darab harántolt hasznosítható ásványi nyersanyagot. A találati (\sim) (mint a felderítés, illetve az elvesztés valószínűsége) a binomiális eloszlás képletével számítható:

$$P = \binom{N}{k} E^k (1-E)^{N-k},$$

- ahol: P – találati (\sim);
 N – a lemélyített fúrások darabszáma;
 k – a hasznosítható ásványi nyersanyagot harántolt fúrások darabszáma;
 E – ércesedési együttható;

$$\binom{N}{k} = \frac{N!}{k!(N-k)!} \text{ -binomiális együttható}$$

valószínűségelmélet (probability theory). A valószínűség fogalmára épülő modellek definiálásával, leírásával foglalkozó tudomány

valószínűségeloszlás (l.: eloszlás)

valószínűségi változó. Az elemi események halmazán értelmezett bármely mérhető függvény

- diszkrét (\sim). Az amelynél a változó értékkészlete véges sok, vagy megszámlálhatóan végtelen sok értékből áll
- folytonos (\sim). Folytonos (\sim)-ről beszélünk, ha annak értékkészlete egy (véges vagy végtelen) intervallumot tölt ki, eloszlásfüggvénye folytonos, és legfeljebb megszámlálhatóan végtelen sok hely kivételével mindenütt differenciálható
- hányados (\sim). Olyan (\sim), amely két másik (\sim) hányadosa
- irányított (\sim). Ha valamely változó értékének bekövetkezése nem teljesen a véletlentől függ, hanem azt valamely trend jelleg is befolyásolja, akkor a változó értéknek bekövetkezése, egy a törvényszerűségek ismeretében kijelölt helyen, irányított valószínűséggel várható
- különbség (\sim). Olyan (\sim), amely másik két (\sim) különbsége
- összeg (\sim). Olyan (\sim), amely másik két vagy több (\sim) összege
- standardizált (\sim). Olyan (\sim) melyet már standardizáltak. Lásd még: standardizálás
- szorzat (\sim). Olyan (\sim), amely két vagy több (\sim) szorzata. A szorzat (\sim)-t akkumulációnak is nevezzük. A szorzat (\sim)-kal műveletek végezhetők. Szorzat (\sim) például

a minőség (% g/t) és a vastagság (m) szorzata. Ha például a mért paraméterekre nem tudunk használható félvariogramot előállítani, akkor a szorzat (·)-ra próbálkozhatunk. Amennyiben az így nyert félvariogram használható, úgy a szorzat (·)-ra krigelhetünk

- (·)-kal végezhető műveletek. Ha két (·) független egymástól, akkor igaz, hogy

$$\begin{aligned}M(Y \pm X) &= M(Y) \pm M(X); \\M(Y \cdot X) &= M(Y) \cdot M(X); \\M(X/Y) &= M(Y) \cdot M(1/X); \\D^2(Y \pm X) &= D^2(Y) + D^2(X)\end{aligned}$$

Ha a változók nem függetlenek, úgy:

$$\begin{aligned}M(Y \pm X) &= M(Y) \pm M(X); \\M(Y \cdot X) &= M(Y) \cdot M(X) + \text{COV}(Y; X); \\M(Y/X) &= M(Y) \cdot M(1/X) + \text{COV}(Y; 1/X); \\D^2(Y \pm X) &= D^2(Y) + D^2(X) \pm 2 \text{COV}(Y; X)\end{aligned}$$

Konstanssal (c) való szorzás vagy osztás esetén:

$$\begin{aligned}M(cY) &= cM(Y); D^2(cY) = c^2 D^2(Y); \\M(Y/c) &= 1/cM(Y); D^2(Y/c) = 1/c^2 D^2(Y)\end{aligned}$$

valószínűségszámítás. A matematika egyik fejezete, amely a véletlen tömegjelenségek törvényszerűségeinek leírására szolgál

variációs tényező (variation coefficient). A szórás és a várható érték százalékban kifejezett hányadosa:

$$V = \frac{D(x)}{M(x)} \cdot 100$$

variogram (variogram). A félvariogram kétszerese: $2\gamma(h)$. A szakirodalomban számos szerző, helytelenül a félvariogramot nevezi variogramnak

vastagsági kondíció (l.: kondíció)

változékonyság (variability). A paraméterek szabályos és véletlen változékonyságát kifejező mutató

- szabályos (·) (trend). Trend jellegű változás
- véletlen (·) (random variability). A változékonyság véletlen jellegű összetevője, amely matematikai egyenlettel nem írható le

változó véletlen függvény (l.: véletlen függvény)

várható érték (mean value; expected value). Diszkrét valószínűségi változó (·)-e, ha a lehetséges kimenetek $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$, rendre $p_1, p_2, \dots, p_n \dots$ valószínűségekkel következnek be:

$$M(\xi) = \sum_i p_i X_i, \text{ feltéve, hogy } \sum_i X_i | p_i < \infty$$

Folytonos valószínűségi változó (·)-e:

$$M(\xi) = \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx, \text{ feltéve, hogy } \int_{-\infty}^{+\infty} |x| f(x) dx < \infty$$

V

véletlen folyamat (l.: sztochasztikus folyamat)

véletlen függvény (random function; RF). A véletlen változó változását leíró egyenlet

tetszőleges számú dimenzióban

– állandó (\sim). Az adott értelmezési tartományon belül stacionárius tulajdonságú (\sim), amelynél a változó várható értéke, szórásnégyzete és autokovariancia függvénye, a helytől független állandó. Az autokovariancia függvény kizárólag az argumentum szélességétől függ

– változó (\sim). Változó (\sim)-ről beszélünk, ha a függvény első vagy magasabb fokú differenciái állandók. Az első differenciák állandósága esetén a várható érték:

$$M(x) = M[Z(x) - Z(x+h)], \text{ a szórásnégyzet:}$$

$$D^2(x) = M\{[Z(x) - Z(x+h)]^2\} = 2\gamma(h)$$

– (\sim) egyedi megvalósulása. A (\sim) képét a mért értékek alapján szimuláló függvény

– (\sim) ergodikus egyedi megvalósulása. A (\sim)-t szimuláló, olyan mérési eredményeken alapuló görbe vagy polinom, melynek

(a) lefutása jól követi a (\sim) alakját;

(b) maximum és minimum helye, valamint azok értéke a (\sim)-ével közel azonos;

(c) eloszlása és statisztikai jellemzői a (\sim)-ével közel azonosak

– (\sim) nem ergodikus egyedi megvalósulása. Olyan egyedi megvalósulás, amelynél nem teljesülnek az ergodikusság feltételei

véletlen hiba (l.: hiba)

véletlen krigelés (l.: krigelés)

véletlen változékonyság (l.: változékonyság)

véletlen változó (l.: valószínűségi változó)

zérus mátrix (l.: mátrix)

zonális anizotrópia (l.: anizotrópia)

Z

ANGOL–MAGYAR GEOSTATISZTIKAI SZAKSZÓTÁR ÉS KIFEJEZÉSGYŰJTEMÉNY

A

absolute	abszolút
absolute dispersion	abszolút szórás
absolute error	abszolút hiba
accumulation	akkumuláció
alternative	változat, alternatíva
alternative hypothesis	alternatív hipotézis, ellenhipotézis
analysis	analízis
angle	szög
angle of dipping	dőlésszög
angle of strike	csapásszög
angle of strike	csapásszög
anisotropy	anizotrópia
areal coefficient of mineralisation	területi ércesedési együttható
average	átlag
average value	átlagérték
autokovariance	autokovariancia
autocovariance function	autokovariancia függvény

B

balance	mérleg
balance of mineral reserves	ásványvagymérleg
bit	bit (számítástechnikai értelemben), fúrófej (bányászati értelemben)
blast hole	robbantólyuk
block	blokk, tömb
block-kriging	blokk krigelés
byte	byte

C

categories	kategóriák, ásványvagyon kategóriák
chi-square test	χ^2 -próba
cluster analysis	klaszter analízis
coefficient	együttható, koefficiens
coefficient of absolute dispersion	abszolút szórási együttható
coefficient of mineralisation	ércesedési együttható
coefficient of mineralisation on basis of boring	fúrési ércesedési együttható

co-kriging
 collocation
 combined semi-variogram models
 communality
 condition
 confidence interval
 conjunction
 continuous
 continuous distribution
 correlation
 correlation coefficient
 correlation function
 correlogram
 cost limit
 cost limit function
 covariance
 covariance function
 covariogram
 cross-semi-variogram
 cumulative frequency
 cumulative relative frequency
 cumulative relative frequency curve
 curve
 cut-off

ko-krigelés
 kollokáció
 összetett félvariogram modellek
 kommunalitás
 kondíció, számbavételi feltétel
 konfidencia sáv, konfidencia intervallum
 konjunkció, kapcsolat
 folytonos
 folytonos eloszlás
 korreláció
 korrelációs együttható
 korrelációs függvény
 korrelogram
 költséghatár
 költséghatár függvény
 kovariancia
 kovariancia függvény
 kovariogram
 kereszt félvariogram
 kumulált gyakoriság
 kumulált relatív gyakoriság
 kumulált relatív gyakorisági függvény
 görbe, függvény
 kondíció, számbavételi határ

D

1D, 2D, 3D
 density
 density function
 deposit
 determinant
 determinate coefficient
 De Wijsian model
 De Wijsian variogram
 diagram
 digitizer
 direction
 direction of dip
 direction of strike
 discovering probability

egy-, két-, háromdimenziós
 sűrűség
 sűrűségfüggvény
 ásványtelep, telep
 determináns
 determinációs együttható
 De Wijs-féle félvariogram modell
 De Wijs-féle variogram modell
 diagram; grafikon
 digitalizáló berendezés
 irány
 dőlésirány
 csapásirány
 találati valószínűség

discrete
discrete distribution
discrete sample
disjunction
disjunctive kriging
dispersion
distribution
distribution function
distribution of variable
dominant parameter
drill hole

E

elementary event
elimination
ellipse of anisotropy
ellipsoidal three-dimensional model
elliptical anisotropy model
empirical
empirical dispersion
empirical semi-variogram
empirical variance
entropy
equivalent
equivalent diagram
error
estimation
estimation error
estimation methods of mineral resources
estimation of mineral resources
estimation variance
estimator
expected value
exponential model
extractable reserves

diszkrét
diszkrét eloszlás
diszkrét minta
diszjunkció
diszjunktív krigelés
szórás
eloszlás, valószínűségeloszlás
eloszlás függvény
változó eloszlás
domináns paraméter, meghatározó
jellegű paraméter
fúróluk

elemi esemény
elimináció
anizotrópia ellipszis
anizotrópia ellipszoid
anizotrópia ellipszis
empirikus, tapasztalati
empirikus szórás, tapasztalati szórás
tapasztalati félvariogram,
empirikus félvariogram
empirikus szórásnégyszet
tapasztalati szórásnégyszet
entrópia, információtartalom
(információelméleti értelemben)
egyenértékű
egyenértékűségi diagram
hiba
becslés
becslési hiba
ásványvagyonbecslési módszerek
ásványvagyonbecslés
becslési szórásnégyszet
becslő
várható érték
exponenciális félvariogram modell
kitermelhető ásványvagyon

F

factor
factor analysis
finding place
fitting
frequency
frequency distribution
F-test

faktor
faktoranalízis
ásványi nyersanyagelőfordulás
illesztés (modell illesztés)
gyakoriság
gyakorisági eloszlás
F-próba

G

Gaussian distribution

generalised linear model

geological resources
geomathematics
geometric
geometric anisotropy
geostatistics
grade
grade-tonnage curve
graph

Gauss-féle eloszlás, normális eloszlás

hatványfüggvény típusú félvariogram
modell
földtani ásványvagyon
geomatematika
geometria
geometria anizotrópia
geostatistika
minőségi fajta
minőség-mennyiség függvény
gráf

H

hartley
heap
heuristic recognition
histogram
hole-effect model
homogenous equations
hypothesis

hartley
halmaz
heurisztikus felismerés
hisztogram
lyukhatás típusú félvariogram modell
homogén egyenletrendszer
hipotézis, elképzelés, feltételezés

I

idea
idea of distribution
implication
independence
inhomogeneity
instationarity
interval measuring level
inverse

elképzelés, idea
eloszláshipotézis
implikáció
függetlenség
inhomogenitás
instacionaritás
intervallumos mérési szint
fordított, inverz

inverse distance method
inverse distance squared method
isotropy

inverz távolság módszer
inverz távolságnégyszet módszer
izotrópia

K

Kolmogorov-test
Krige's relationship
kriging
kriging neighbourhood
kriging variance

Kolmogorov-próba
Krige-reláció
krigelés
a krigelés keresési környezete
krigelési szórásnégyszet, krigelés becslési szórásnégyszet

L

Lagrange function
Lagrange method

Lagrange multiplier
Lagrange parameter
linear equation system
linear equivalent
linear estimation method
linear estimator
linear model
linear programming
local estimation
logarithmic model
lognormal distribution

lognormal kriging

Lagrange-függvény
Lagrange módszer, Lagrange-féle multiplikátor módszer
Lagrange-féle multiplikátor
Lagrange-féle multiplikátor
lineáris egyenletrendszer
lineáris ekvivalens
lineáris becslési eljárás
lineáris becslő
lineáris félvariogram modell
lineáris programozás
helyi becslés
logaritmikus félvariogram modell
lognormális eloszlás, logaritmikus normális eloszlás
lognormális krigelés

M

Markov chains
Matheron—De Wijs formula
matrix
MDS method
mean
mean value
measurement
measuring level
median
method

Markov-láncok
Matheron—De Wijs képlet
mátrix
MDS módszer
középérték
középérték, várható érték
mérés
mérési szint
medián
módszer, eljárás

method of equivalents
methodology
mineral reserves
mineral deposit
mineral raw materials
mineral reserves
mineral resources
mining block
mining block unit

mode
moment
moving average
moving average method

N

nat
negation
nominal measuring level
nonlinear programming
non workable reserves
normal distribution
normality
nugget effect
nugget effect model
null hypothesis

O

occurrence
off-line connection
one-dimensional kriging
on-line connection
optimal

P

partitioned matrix
plotter
point-kriging
polimodal

ekvivalensek módszere
módszertan
műrevaló kitermelhető ásványvagyron
ásványi nyersanyagtelep
ásványi nyersanyag
ásványvagyron
ásványi nyersanyag
művelési tömb
krigelési tömb, az a tömb, amelyre
a becslés vonatkozik, művelési tömb
egysége

módusz
momentum
mozgó átlag
mozgó átlag módszer

nat
negáció
névleges mérési szint
nemlineáris programozás
nem műrevaló ásványvagyron
normális eloszlás, Gauss-féle eloszlás
normalitás
a félvariogram röghatása
röghatás típusú félvariogram modell
nullhipotézis

ásványi nyersanyagelőfordulás
off-line kapcsolat
egydimenziós krigeles
on-line kapcsolat
optimális

particionált mátrix
rajzgép, plotter
pontkrigeles
polimodális

polinom
polygon
polygonal method

population
potential reserves
power function
power function model

prediction
probability
probability theory
productivity
prognosis
proportional measuring level
pure nugget effect model

Q

quality
quality condition
quantile
quasi-stationarity

polinom
poligon, sokszög
sokszög módszer, Boldüreu-féle
ásványvagyonbecslési módszer
populáció
reménybeli ásványvagyon
hatványfüggvény
hatványfüggvény típusú félvariogram
modell
előrejelzés
valószínűség
valószínűségszámítás
produktivitás
előrejelzés, prognózis
arányos mérési szint
röghatás típusú félvariogram modell

minőség
minőségi kondíció
kvantilis
kvázi-stacionaritás

R

random
random error
random function
random kriging
random variable
random variability
range
real cost
recoverable reserves
regional direction of dip
regionalised variable
regression
regularization
relative
relative error
relative frequency

véletlen
véletlen hiba
véletlen függvény
véletlen krigeles
véletlen változó
véletlen változékonyság
hatástávolság
reálköltség
kitermelhető ásványvagyon
regionális dőlésirány
regionalizált változó, regionális változó
regresszió
regularizáció
relatív, viszonylagos
relatív hiba
relatív gyakoriság

relative standard deviation
resource
resource categories
RF

relatív szórás
ásványi nyersanyag
ismeretességi kategóriák
véletlen függvény

S

sample
sampling
selective mining unit
semi-variogram
semi-variogram model fitting
semi-variogram model
sequential measuring level
set
sill
simulation
singular matrix
spherical model
standard deviation
standard error
standard error of the mean
standard normal distribution
stationarity
stochastic process
stochastic relation
strike
support effect
systematic error

minta
mintavétel
szelektív fejtési egység
félvariogram
félvariogram modell illesztés
félvariogram modell
sorrendi mérési szint
halmaz
félvariogram küszöbszintje
szimuláció
szinguláris mátrix
szférikus félvariogram modell
szórás
standard hiba
középérték mérvadó hibája
standard normális eloszlás
stacionaritás
sztochasztikus folyamat
sztochasztikus kapcsolat
csapásirány, csapásvonal
tömeghatás
szabályos hiba, rendszeres hiba

T

technical error
testing for normality
thickness
thickness condition
theory of regionalised variables
three-dimensional kriging
trend
trend analysis
t-test
two-dimensional kriging

technikai hiba
normalitásvizsgálat
vastagság
vastagsági kondíció
regionális változók elmélete
három dimenziós (3D) krigelés
trend
trendszámítás
t-próba, student próba
kétdimenziós (2D) krigelés

U

unimodal
universal co-kriging
universal kriging

unimodális
univerzális ko-krigelés
univerzális krigelés

V

variance
variability
variation coefficient
variogram
volume coefficient of mineralisation

szórásnégyzet
változékonyság
variációs tényező
variogram
térfogati ércesedési együttható

W

workability assessment
workable exactable reserves
workable geological reserves
workable recoverable reserves

műrevalósági minősítés
műrevaló kitermelhető ásványvagyon
műrevaló földtani ásványvagyon
műrevaló kitermelhető ásványvagyon

Z

zonal
zonal anisotropy

zonális, szakaszos, helyi
helyi jellegű anizotrópia,
zonális anizotrópia

- Agterberg, F. P., 1974: Geomathematics. Elsevier scientific Publishing Company, Amsterdam, London, New York
- Andrásfai, B., 1968: Gráfelmélet. Tankönyvkiadó, Budapest
- Baksa, Cs.—Bárdossy, A.—Bárdossy, Gy.—Fodor, B.—Lengyel, Vné—Virágh, K.—Zsidai, G. B., 1983: A geostatisztika alapfogalmai. Budapest
- David, M., 1977: Geostatistical Ore Reserve Estimation. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York
- Farkas, M. szerk., 1972: Matematikai Kislexikon. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Frey, T., 1973: Számítástechnika (Műszaki értelmező szótár 33) Akadémiai Kiadó, Budapest
- Frey, T., 1973: Matematikai kibernetika (Műszaki értelmező szótár 34) Akadémiai Kiadó, Budapest
- Frigyas, A., 1962: Irányítástechnika (Műszaki értelmező szótár 19) Terra kiadó, Budapest
- Füst, A., 1984: Geodézia és bányászati geometria II. (Bányászati geometria) Tankönyvkiadó, Budapest
- Jahn, W.—Vahle, H., 1974: A faktoranalízis és alkalmazása. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Journel, A. G.—Huijbregts, Ch. J., 1978: Mining Geostatistics. Academic Press, London, New York, San Francisco
- Kapolyi, L., 1981: Ásványi eredetű természeti erőforrások rendszer és függvényselejte Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Kemény, J. G.—Snell, J. L.—Thompson, G. L., 1971: A modern matematika alapjai (véges struktúrák). Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Korn, G. A.—Korn, T. H., 1975: Matematikai kézikönyv műszakiaknak. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Matheron, G., 1965: Les Variables Regionalisées et leur Estimation. Masson at Cie. Editeurs, Paris
- Prékopa, A., 1972: Valószínűségelmélet. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Somos, L.: 1983: Ásványi nyersanyagok és lelőhelyek osztályozása. Magyar Állami Földtani Intézet Módszertani Közlemények. 1983. 1. Budapest
- Tarján, G., 1964: Bányászat (Műszaki értelmező szótár 26). Terra Kiadó, Budapest
- Tóth, M.—Faller, G.—Pruzsina, J.—Tóth, J., 1982: Az ásványvagyon-gazdálkodás alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- Vincze, J., 1975: Matematikai statisztika ipari alkalmazásokkal. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- 1983: Földtani kutatások gazdaságtanának terminológiai kézikönyve. KGST Földtani Állandó Bizottság kiadványa, MÁFI, Budapest

JEGYZETEK

JEGYZETEK

JEGYZETEK

Készült a MÉDIA Kísszövetkezet gondozásában
VOLÁNBUSZ Nyomdaüzemében
Felelős vezető: Krasznay István