

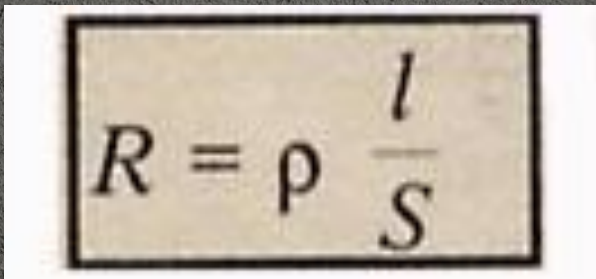


7- MARUZA

YERNING ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI VA UMUMIY ELEKTR MODEL

ELEKTR O'TKAZUVCHANLIG

**1/ R – elektr
o'tkazuvchanlik**

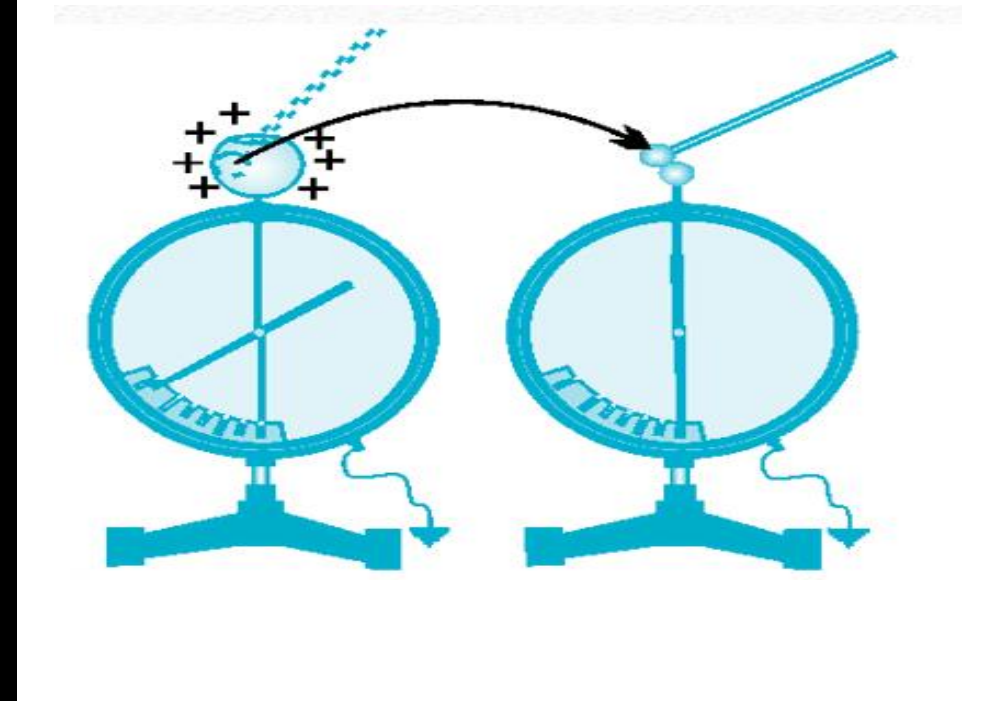

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

- Bu fizik miqdor, qarshilikga teskari proportsional bo'lgan, moddaning elektr tokini o'tkazish xususiyatini tavsiflaydi. R – elektr qarshilik.

**ELEKTR TOKI — ELEKTR ZARYADLARINING
TARTIBLI HARAKATI.**

**ELEKTR TOKI PAYDO BO‘LISHI VA DOIMO
PAYDO BO‘LIB TURISHI UCHUN:**

- ✓ moddada erkin elektr zaryadlari;
- ✓ ularni tartibli harakatga keltiruvchi elektr maydon;
- ✓ zanjir berk bo‘lishi kerak.
- ✓ Zaryadli zarralar tok tashuvchilar deb ataladi. Metallarda va yarimo‘tkazgichlarda tok tashuvchilar elektronlardan, elektrolitlarda musbat va manfiy ionlardan, ionlashgan gazlarda musbat va manfiy ionlar hamda elektronlardan iborat.



**ELEKTR TOKINING
MAVJUDLIGINI
TOK TUFAYLI YUZ
BERADIGAN
QUYIDAGI TA'SIR
YOKI
HODISALARGA
QARAB BILISH
MUMKIN:**

- ✓ issiqlik ta'siri — tok o'tayotganda o'tkazgich (o'ta o'tkazgich bundan istisno) qiziydi;
- ✓ kimyoviy ta'siri — Elektr toki o'tkazgichning kimyoviy tarkibini o'zgartiradi (masalan, elektroliz hodisasi);
- ✓ magnit ta'siri (masalan, tokli o'tkazgich yonida magnit milining og'ishi, elektromagnitlar);
- ✓ kuch ta'siri (masalan, magnit maydonida tokli o'tkazgichning og'ishi, elektr dvigatellar);
- ✓ yorug'lik ta'siri (masalan, siyraklangan gazlarda razryad, elektr yoyi). Tok kuchi ampermetr, milliampermetr, mikroampermetr va gal'vanometr bilan o'lchanadi.

TURLI XIL MUHITLAR ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI



YERNING ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI

Tog' jinslarining elektr o'tkazuvchanligi (yoki unga teskari bo'lgan kattalik solishtirma qarshilik) Yer qa'ridagi moddaning muhim xarakteristikalaridan biri. Zichlikdan farqli o'laroq, elektr o'tkazuvchanlik juda katta diapazonda - 10^3 (Omm) $^{-1}$ dan 10^{-7} (Omm) $^{-1}$ gacha o'zgaradi. Tog' jinslarining elektr o'tkazuvchanligi uning mineral tarkibiga, g'ovakligiga, seryoriqligiga, suvga to'yinganligiga, harorati va bosimiga bog'liq. Hozirgi paytda laboratoriya izlanishlari asosida yuqoridagi faktorlarning elektr o'tkazuvchanligining miqdoriy kattaligiga ta'siri qonuniyatlari o'rganilgan.

YERNING ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI

O'tgan asrning 60—yillarigacha Yerni katta chuqurliklargacha bo'lgan elektr o'tkazuvchanligini o'rganishning keng qo'llash mumkin bo'lgan metodlari yo'q edi. Asosiy ma'lumotlarni 3 -5 km chuqurlikkacha bo'lgan burg'ulash ishlari va sun'iy o'zgarmas tok manbalari bilan olib boriladigan elektrrazvedka metodlari (3—5 km chuqurlikkacha) berardi. Faqatgina Fin qo'ltig'ida A.P.Kraeva va A.S.Semenovalar tomonidan o'tkazilgan noyob eksperimentda o'zgarmas tok yordamida 10 km chuqurlikkacha solishtirma qarshiliklar o'rganilgan.

YERNING ELEKTR O'TKAZUVCHANLIGI

Chuqurlik geoelektrikasining paydo bo'lishishiga N.Tixanov va L. Kanyar tomonidan tashqi tabiiy elektromagnit maydon yordamida Yerning elektr o'tkazuvchanligini o'rganish g'oyasi asos bo'ldi. Tabiiy elektromagnit maydon Yerda keng davriy inrervalda mavjud ($10^{-4} - 10^6$ s). U ionosfera va magnitosferada joylahgan tok sistemalari ta'sirida hosil bo'ladi. Quyosh plazmasi va Yer magnit maydonining o'zaro ta'sirlari natijasida tok sistemalarining magnit maydoni o'zgaradi. Bu o'zgaruvchan magnit maydoni Yerda elektr tokini hosil qiladi. Bu toklar *tellurik toklar* nomini olgan, tabiiy elektromagnit maydoni o'rganuvchi metod esa *magnitotellurik medod* deb ataladi

MAGNITO- TELURIK METOD ASOSLARI

Magnetotellurik va magnitovariatsion zondlashda tabiiy elektromagnit maydondagi o'zgarishlarning keng doirasi qo'llaniladi. Bu metodning asosida tabiiy elektromagnit maydonning soddalashtirilgan modeli yotadi. Tashqi manbadan hosil bo'lgan birlamchi maydon ham, gorizontal bir jinsli Yerda, o'zini bir jinsli tutadi deb taxmin qilinadi. Bunda o'zaro perpendikulyar bo'lgan elektr va magnit maydonining gorizontal tashkil etuvchilari nisbatlari variatsiyalarning chuqurlik bo'yicha taqsimlanishiga bo'liq bo'ladi.

Impedens z deb ataluvchi bu munosabat, har qanday orthogonal joylashgan tashkil etuvchilar orqali hisoblanishi mumkin, ya'ni

$$Z = E_x/H_y = -E_y/x$$

Variatsiyalar davri qancha katta bo'lsa, maydon Yerga shuncha chuqur kirib boradi. Impedansning davr ortishi bilan o'zgarishi, solishtirma qarshilikning chuqurlik bilan o'zgarishini akslantiradi. Amalda tuyuluvchi solishtirma qarshilikni ρ_T o'zgarishini kuzatish qulayroq, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

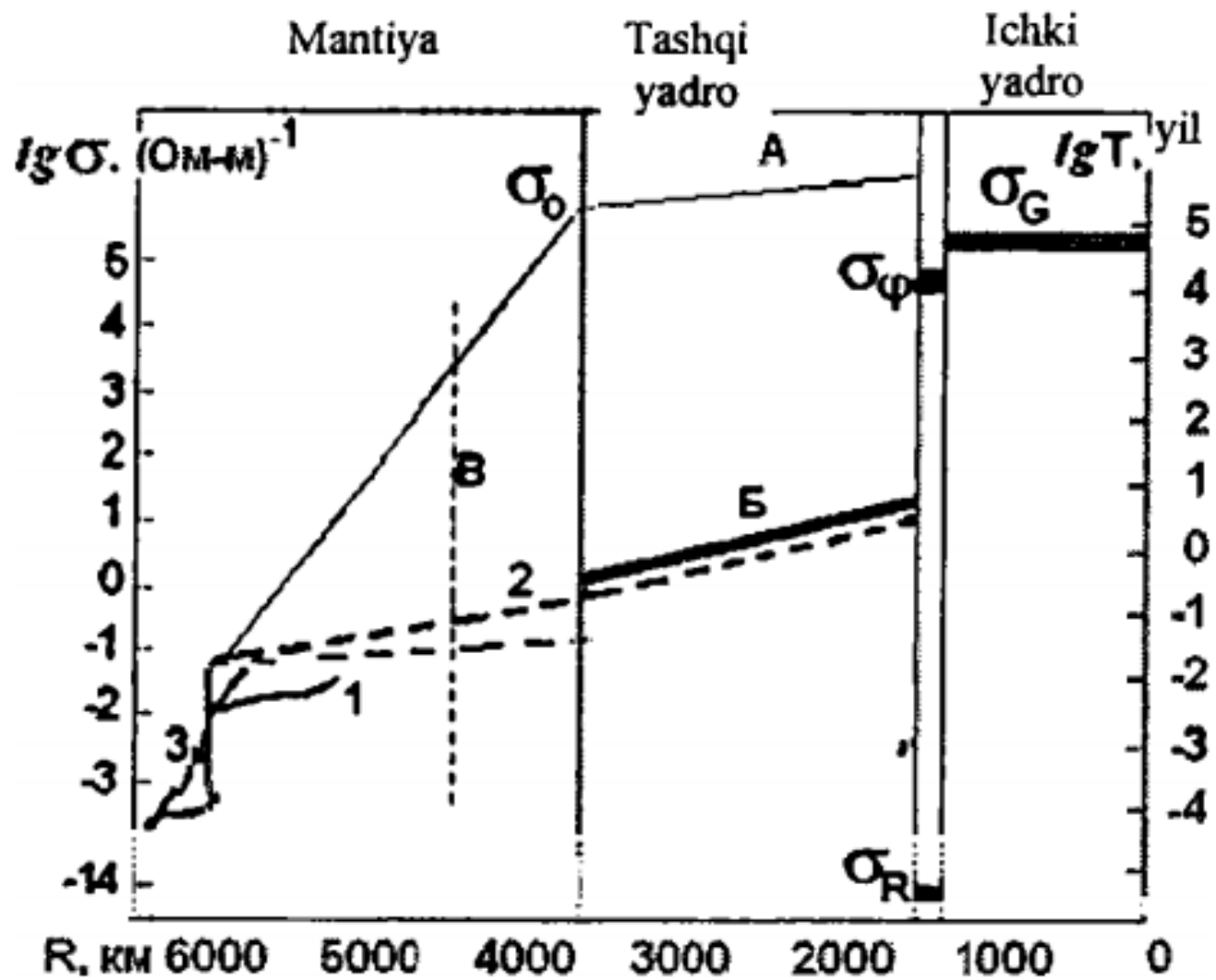
$$\rho_T = (\omega\mu)^{-1}|Z|^2$$

Buyerda $\omega = \frac{2\pi}{T}$, T- Variatsiyalarning davri (s). $\mu = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \text{genri}}{m}$
 p_t – ning ko'rsatgichlari eng ekstremal holatlarda haqiqiy solishtirma qarshilik ko'rsatgichiga yaqin bo'ladi

YERNING UMUMIY ELEKTIR MODELI

Barcha tan olgan Yerning geoelektr modeli asosida uning temir yadrosi mavjudligi yotadi . Shundan elektr o'tkazuvchanlikning yadro – mantiya chegarasiga sakrab o'zgarishi taxmin qilinadi.

Ba'zi tadqiqotchilar (Rotanova, Pushkov, 1982), geomagnit maydonning 60-30 yillik variatsiyalarini qayd qilish natijasida yadro – mantiya chegarasida elektr o'tkazuvchanlikning sakrashini $S = 10^5 - 10^6 \Omega^{-1}$ tengligini olishgan



Yerning elektr o'tkazuvchanligining chuqurlik bo'yicha o'zgarishi. 1- geomagnit variatsiyalar. 2- asriy variatsiyalar (Rotanova, Pushkov, 1982) ma'lumotlari asosida