



8-Maruza

YERNING MAGNIT MAYDONI

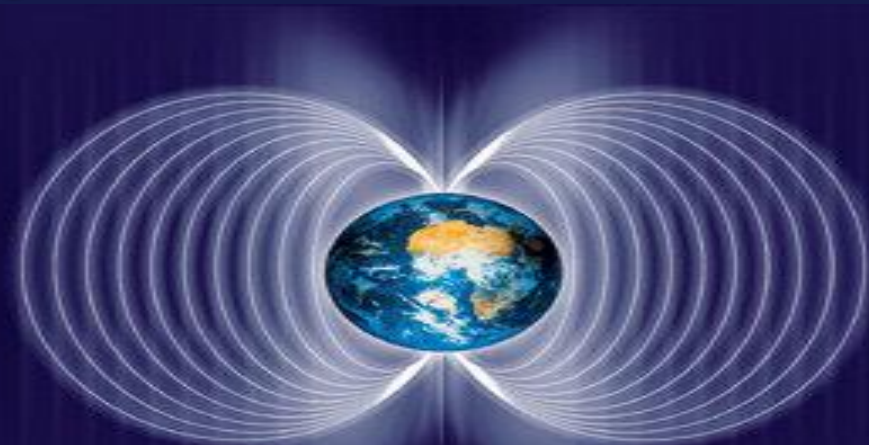
Reja:

1. Yerning magnit maydoni.
2. Yerning qutblari.
3. Antropogen magnit hodisalari

Yerning magnit maydoni - yerning magnit kuchlari harakat qiladigan maydon.

Yer magnit maydonining katta qismi Yerning Ichida joylashgan manbalar tomonidan hosil qilinadi.

Magnitlarning xossalari haqidagi birinchi kitobni 1269-yilda italiyalik Per Peregrin yozgan. U “Magnit haqidagi xatlar” deb nomlangan bu kitobida magnitlarning o'sha vaqtda ma'lum bo'lgan deyarli hamma xossalarini to'plagan edi.



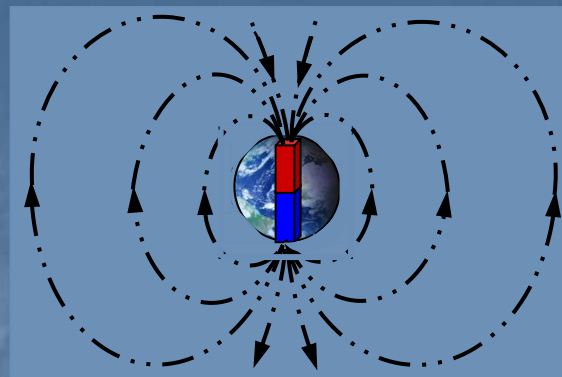
Gilber 1600-yilda nashr etilgan —Magnit, magnit jismlar va ulkan magnit — Yer haqida" nomli kitobida magnitlarning xossalarini tavsiflab berdi. Jumladan:

- 1. Magnitning turli qismlari turlicha tortish kuchiga ega; uning qutblarida bu kuch eng sezilarlidir.**
- 2. Magnit ikkita qutbga ega: shimoliy va janubiy, ular o'z xususiyatlariga ko'ra turlichadir. Magnitlik hossasi kuchli bo'lgan nuqtaga magnit qutblari deyiladi, N-shimoliy qutb, S- janubiy qutb deb belgilanadi. Ular ingliz tilidagi —south va —north so'zlaridan olingan.**
- 3. Turli qutblar bir-biriga tortiladi, bir xil qutblar bir-biridan itariladi.**
- 4. Ipga osilgan magnit fazoda ma'lum tarzda joylashib, shimol va janubni ko'rsatadi.**

5. Bir qutbli magnitni hosil qilib bo'lmaydi.
6. Yer shari ulkan magnitdir.
7. Kuchli qizdirilganda tabiiy magnitlarning ham, sun'iy magnitlarning ham magnit xossalari yo'qoladi.
8. Magnitlar shisha, charm va suv orqali o'z ta'sirini ko'rsataveradi.

Yerning magnit maydoni

Eng kuchli maydon - qutblar yaqinida joylashgan bo'lib, ulardan uzoqlashishi bilan u zaiflashadi.



Janubiy magnit maydon

Shimoliy magnit maydon

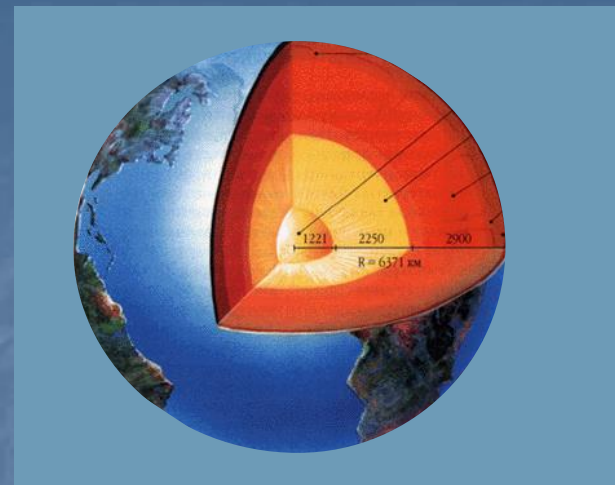
Bizning Yerimiz shimol va janubiy qutblarga ega (geografik emas) ulkan magnitdir.

Kompas strelkasi yerning magnit maydoniga mos keladi uning qizil uchi esa geografik shimolga ishora qiladi.

Kosmosda magnit maydonning ta'siri yer yuzasidan 80 000 km masofada ham aniqlanadi.

Magnit maydonning paydo bo'lishi

Yaqinda Yer magnit maydonining paydo bo'lishini suyuq metall yadrosidagi oqimlar oqimi bilan bog'laydigan nazariya ishlab chiqildi. Hisob-kitoblarga ko'ra, "magnit dinamo" mexanizmi ishlaydigan zona Yer radiusining 0,25-0,3 masofasida joylashgan.

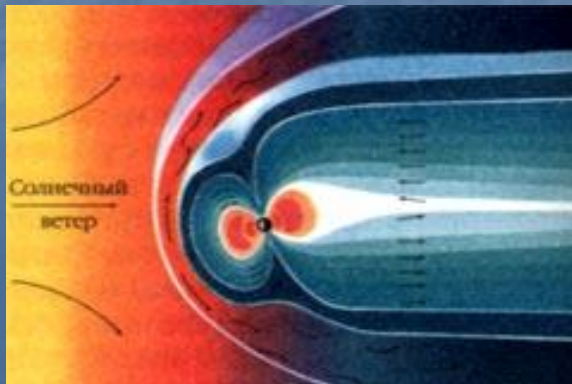
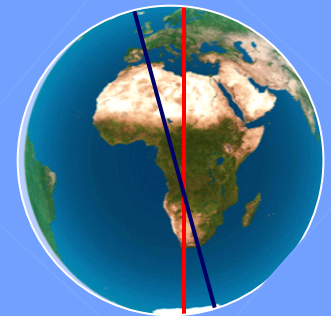


Bu gipotezaga qarshi - Yerning magnit maydoni quyosh faolligiga sezgir. Shu bilan birga, quyosh chaqnashi Yer yadrosiga sezilarli ta'sir ko'rsata olmaydi. Bundan tashqari, agar sayyoralarning magnit maydonining paydo bo'lishini suyuqlik yadrosidagi oqim varaqlari bilan bog'laydigan bo'lsak, u holda Quyosh tizimining bir xil aylanish yo'nalishiga ega bo'lgan sayyoralari magnitning bir xil yo'nalishiga ega bo'lishi kerak degan xulosaga kelishimiz mumkin. Shunday qilib, gaz giganti, Yupiter sayyorasi o'z o'qi atrofida Yer bilan bir xil yo'nalishda aylanadi, Yerga qarama-qarshi magnit maydonga ega. Yerning magnit maydoni Quyosh yo'nalishi bo'yicha 70-80 ming km ga cho'zilgan magnitosferani hosil qiladi. U Yer yuzasini yuqori energiyali zaryadlangan zarralar va kosmik nurlarning zararli ta'siridan himoya qilib, ob-havoning tabiatini belgilaydi. Quyoshning magnit maydoni Yernikidan 100 marta katta.

Yerning qutblari

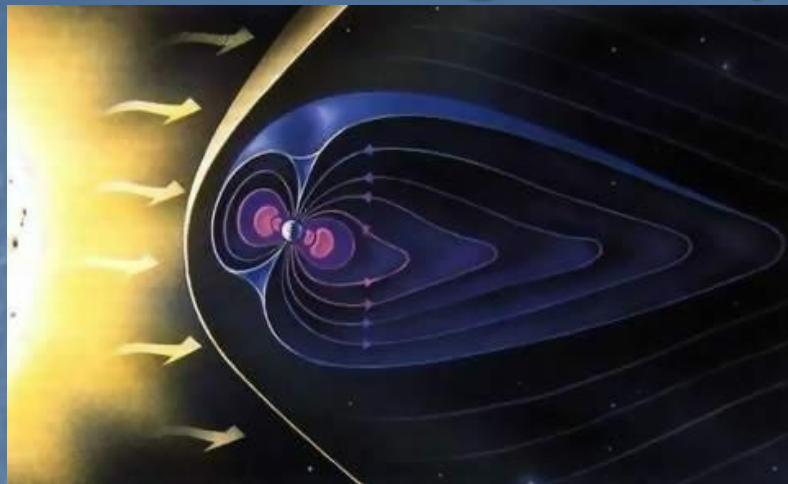
Qadimgi odamlar kuchli magnit anomaliyalari mavjud bo'lgan joylarda (masalan, Kursk magnit anomaliyasida) joylashmagan. Ular kuchli magnit maydonlari bo'lmagan joyda yashashgan.

Kompas ignasining shimoliy uchi tortilgan Yerning magnit qutbi geografik Shimoliy qutbga to'g'ri kelmaydi, balki koordinatalari taxminan 76° S bo'lgan nuqtada joylashgan.) Yerning janubiy yarimsharida joylashgan magnit qutb koordinatalari 66° S ga ega. (Antarktidada). Bundan tashqari, magnit maydonning o'qi Yerning markazidan o'tmaydi, lekin undan 430 km uzoqlikda joylashgan. Yerning magnit maydoni assimetrikdir. Quyoshdan chiqadigan plazma oqimi (quyosh shamoli) ta'sirida Yerning magnit maydoni buzilib, Quyoshdan kelayotgan yo'nalishda yuz minglab kilometrarga cho'zilgan "shleyf"ga ega bo'ladi.



Yerning magnit maydoni asta-sekin yo'qolib bormoqda. Bugungi kunda nemis matematigi Karl Fridrix Gauss uning holatini muntazam ravishda kuzata boshlagan 1845 yilga qaraganda 10% zaifdir. Vaziyat o'zgarmasa, Yerning magnit maydoni butunlay yo'q bo'lib ketishi mumkin. Biroq, ko'p vaqt o'tmay - shundan keyin u qaytib keladi, lekin shimoliy va janubiy magnit qutblar o'rnini almashtiradi.

Yer magnit maydonidagi o'zgarishlar



1635 yilda Gellibrand Yerning magnit maydoni o'zgarib borayotganini aniqladi. Keyinchalik Yer magnit maydonida doimiy va qisqa muddatli o'zgarishlar mavjudligi aniqlandi. Doimiy o'zgarishning sababi foydali qazilma konlarining mavjudligi.

Yerning magnit maydonidagi qisqa muddatli o'zgarishlarning sababi "quyosh shamoli" ning harakatidir, ya'ni. quyosh chiqaradigan zaryadlangan zarralar oqimining harakati. Ushbu oqimning magnit maydoni Yerning magnit maydoni bilan o'zaro ta'sir qiladi, "magnit bo'ronlari" paydo bo'ladi. Magnit bo'ronlarning chastotasi va kuchiga quyosh faolligi ta'sir qiladi.

Quyoshning maksimal faolligi yillarida (har 11,5 yilda bir marta) shunday magnit bo'ronlari sodir bo'ladiki, radioaloqa buziladi va kompaslarning o'qlari oldindan aytib bo'lmaydigan tarzda "raqsga" boshlaydi.

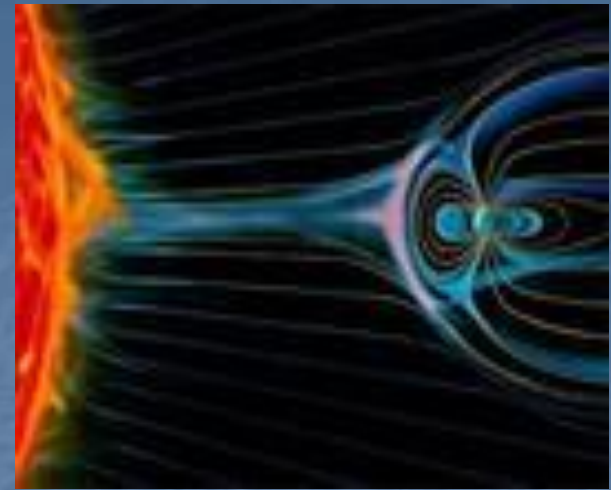
Antropogen magnit hodisalari



Amerikalik fizik Freyzer-Smit bu hodisani elektr energiyasini iste'mol qilishning notekisligi va Yerning aylanishi bilan bog'ladi. Energiya iste'moli dushanbadan jumagacha yuqori, lekin shanba va yakshanba kunlari kamayadi. Kun davomida energiya iste'moli kechaga qaraganda ko'proq. Yerning aylanishi bilan birga, bu pulsatsiya to'liqini sayyora bo'ylab harakatlanadi va oqimning magnit maydonining o'zgarishi bilan birga keladi. Bu maydon uzoq masofalarga tarqaladi va Yerning magnit maydoniga ta'sir qiladi. Natija quyosh, magnit bo'ronlariga o'xshaydi, lekin faqat inson kelib chiqishi. Magnit bo'ronlar paytida kosmik zarralar radiatsiya kamarlaridan ajralib, Yer yuzasiga etib boradi. O'simliklar va hayvonlarga tushib, zarralar nasldagi o'zgarishlarga olib keladi - mutatsiyalar.

Magnit bo'ronlar

Magnit bo'ronlar - bu kuchaygan "quyosh shamoli" ta'sirida quyosh chaqnashlari va zaryadlangan zarrachalar oqimlarining emissiyasi natijasida Yerning magnit maydonidagi sezilarli o'zgarishlar.



Magnit bo'ronlar odatda 6 dan 12 soatgacha davom etadi va keyin er maydonining xususiyatlari yana normal qiymatlariga qaytadi. Ammo shunday qisqa vaqt ichida magnit bo'roni radioaloqa va telekommunikatsiya liniyalariga kuchli ta'sir ko'rsatadi: qisqa to'lqin diapazonidagi radioaloqa Yerning butun yoritilgan yarim sharida to'xtatiladi.

Elektr uzatish liniyalari ishlamay qolishi, quvurlar shikastlanishi (magnit maydonning keskin o'zgarishi paytida ulardagi kuchlanish tufayli), telefon podstansiyalaridagi transformatorlar portlagan va hokazo.

Quyosh bo'ronlari ayniqsa kuchli bo'lgan joylar

Samolyotlarda. 9-11 km balandlikda bizni qalin havo qoplamasi himoya qilmaydi. Magnit bo'roni kunlarda havo halokatlari tez-tez sodir bo'lishi haqida dalillar mavjud.



Metroda. Bu erda ultra past chastotali elektromagnit maydonlar bizga yirik geomagnit bo'ronlarga qaraganda yuzlab marta kuchliroq zarba beradi! Metroda magnit maydonlar poyezdlar harakatlansa yoki to'satdan tormozlanganda paydo bo'ladi. Ular mashinist kabinasida, vagonlarda va biz poezdni kutayotgan platformaning chetida eng kuchli. Aynan shuning uchun ham metro haydovchilari ko'pincha yurak tomirlari kasalligidan aziyat chekishadi. Yo'lovchilarda esa to'satdan yurak xuruji boro'ladi.



Shimolda. Arxangelsk, Petrozavodsk, Murmansk, Siktyvkar, norveglar, shvedlar, finlar aholisi - umuman olganda, 60-parallelning shimolida yashovchilar - Rossiyaning markaziy aholisiga qaraganda kosmik ob-havodan ko'proq azob chekishadi.

Tirik organizm magnit maydonining manbalari

Hujayra membranalarining (asosan mushak va asab hujayralarining) elektr faoliyatidan kelib chiqadigan ion nuqtalardir.

tanaga tushgan yoki maxsus kiritilgan eng kichik ferromagnit zarralar.

Ushbu ikki manba o'z magnit maydonlarini yaratadi.

bundan tashqari, tashqi magnit maydon qo'llanilganda, qo'llaniladigan tashqi maydonni buzadigan turli organlarning magnit sezuvchanligining bir xilligi paydo bo'ladi.

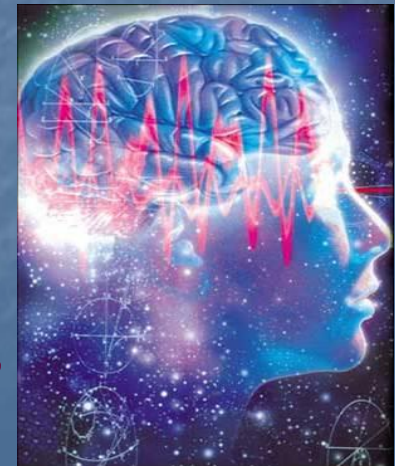
Inson va Yerning magnit maydoni

50-70-yillarda umuman magnit maydonlarining, xususan, magnit bo'ronlarining odamga ta'siri aniqlandi.

Nima uchun magnit bo'ronlari odamlarga ta'sir qiladi?

Birinchidan, qonda ko'p miqdorda temir moddasi eriydi, bo'ron kunlarida u yanada yopishqoq bo'ladi va qon bosimi ko'tariladi.

Ikkinchidan, amerikalik olimlar miyada millionlab magnetik kristallar borligini topganlar. Ular, magnit maydonning tebranishlarini sezishadi, qo'shimcha gormon dozalarini ishlab chiqarish uchun signallarni uzatadi, shu jumladan stress gormoni – adrenalini ham.



Antropogen magnit hodisalari

Magnit maydonda hech qanday to'siq yo'q, tirik tana unga "shaffof", uning ta'siridan himoya mexanizmi yo'q.



Magnit bo'ronlarning asosiy xavfi shundaki, geomagnit maydondagi ritmik o'zgarishlar 0,5-2 Gs oralig'ida sodir bo'ladi.

Aynan shu chastota bilan yuragimiz uradi. Yerning magnit maydoni 0,1 dan 100 Gs gacha chastotada pulsatsiyalanadi. Insonga quyosh ritmini qo'llash halokatli oqibatlarga olib kelishi mumkin - aritmiya xurujidan yurak xurujigacha.

Yerning magnit maydoni va meteorologik ko'rsatkichlari magnit bo'ronlari paytida keskin o'zgarib, eritrotsitlar sonining kamayishiga va gemoglobinning pasayishiga olib keladi va qonning yopishqoqligi oshadi. Natijada, yurak urish tezligining buzilishi yuzaga keladi, qon bosimi o'zgaradi, bosh og'rig'i, uyqusizlik paydo bo'ladi, odam asabiylashadi. Natijada, tanada, hatto sog'lom tanada ham o'rnatilgan barcha aloqalarning buzilishi sodir bo'lishi mumkin.



Tarixni o'rganish shuni ko'rsatadiki, jamiyatdagi katta qo'zg'alishlar ko'pincha quyosh faolligining maksimal davrlariga to'g'ri keladi. Bu, masalan, 1905, 1917, 1991 yillarda sodir bo'lgan.

Antropogen magnit hodisalar

Deyarli barcha katta zilzilalar 30 soat ichida magnit bo'ronlardan oldin sodir bo'ladi. Yurak-qon tomir kasalliklari bilan og'rigan bemorlarda qon bosimi ko'tariladi, koronar qon aylanishi yomonlashadi.



Gulda-vulqon portlashining boshlanishi

Odamlar uchun eng xavflisi magnit bo'roni boshlanganidan keyin 2-3 kunlik davrdir, chunki ular nafas olish kasalliklari bilan og'rigan bemorlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Magnit bo'ronlar ta'sirida bioritmlar o'zgaradi, ruhiy kasalliklarga chalingan odamlarning ahvolining yomonlashishi kuzatiladi.

Magnit anomaliyalar davrida ortadi
- ishlab chiqarishda jarohatlar,
- yo'llardagi baxtsiz hodisalar soni,
- zo'ravonlik epidemiyasi.

Antropogen magnit hodisalar

Magnit bo'ronlarga bo'lgan munosabatimiz ona qornida shakllanadi.



Onaning tanasida homilaning magnit va elektrokardiogrammasi.
P, M – mos ravishda homila yuragi va onaning yuragi signallari.

Zo'rg'a tug'ilgan chaqaloqda biomagnetizm deyarli yo'q. Hayotning birinchi oyida, bola shakllanayotganda, bola har qanday tashqi ta'sirga zaif bo'ladi. Ko'pgina xalqlarning an'analari tug'ilgandan keyingi dastlabki uch hafta ichida yangi tug'ilgan chaqaloqni qarindoshlari va do'stlariga ko'rsatishni taqiqlashi bejiz emas. Olimlar aynan shu vaqtga kelib bolaning atrofida birinchi himoya qobig'i paydo bo'lishini aniqlaganlar.



Yer magnit maydonining tirik organizmlarga ta'siri



Ba'zi dengiz bakteriyalari pastki loyda Yer magnit maydonining kuch chiziqlariga ma'lum bir burchak ostida joylashgan bo'lib, bu ularda kichik ferromagnit zarrachalarning mavjudligi bilan izohlanadi.

Chivinlar va boshqa hasharotlar erning magnit maydonining magnit chiziqlari yo'nalishda "qo'nadilar". Masalan, termitlar bir yo'nalishda bosh burishadi: ba'zi guruhlarda - parallel, boshqalarida - magnit maydon chiziqlariga perpendikulyar.

Yerning magnit maydoni ko'chmanchi qushlar uchun ham mos yozuvlar nuqtasi bo'lib xizmat qiladi. Olimlar yaqinda qushlarning ko'z sohasida kichik magnit "kompas" - magnit maydonda magnitlanish qobiliyatiga ega bo'lgan magnetit kristallari joylashgan kichik to'qima maydoniga ega ekanligini bilib oldilar.

Insonning Yer magnit maydonidan foydalanishi

Magnit va magnit moddalardan foydalanish foydali va zararli bo'lishi mumkin.

Magnitizm uzoq vaqtdan beri navigatsiya uchun, shuningdek, dorivor va diniy maqsadlarda inson xatti-harakatlarini nazorat qilish uchun ishlatilgan.

Shekspirning zamondoshi Uilyam Gilbert magnetizm sirli kuch emas, - balki tarkibida temir bo'lgan jinslarning xossasi degan xulosaga keldi.



«Quyosh shamoli»

"Quyosh shamoli"ni tashkil etuvchi ko'plab zaryadlangan zarralar Yerning magnitosferasini bosib oladi.

"Quyosh shamoli" zarralari, asosan protonlar va elektronlar, Yerning magnit maydoni tomonidan ushlanib, kuch- chizziqlari bo'ylab spiralsimon traektoriyalar bo'ylab harakatlanadi. Quyosh faolligining oshishi bilan quyosh shamolining intensivligi oshadi. Bunda quyosh shamolining zarralari shimoliy kengliklarda (magnit maydon chiziqlari zichlashgan) atmosferaning yuqori qismini ionlashtiradi.

Shimoliy va janubiy kengliklarda "quyosh shamoli" ning zaryadlangan zarrachalarining Yer atmosferasi bilan o'zaro ta'siri natijasi "qutb yog'dusi" kabi hodisadirda namoyon bo'ladi.



Yerning magnit maydonida kam uchraydigan havoda kislorod atomlari va azot molekulalari odatda shunday porlaydi.

***Yerning magnit maydoni bizni va
butun organik dunyoni himoya
qiladigan qalqondir. Agar Yerda
quyosh nurlanishidan himoya
qiluvchi magnit maydoni
bo'lmaganida, sayyoramiz
kuydirilgan cho'lga aylanib, tirik
mavjudotlar nobud bo'lar edi.***

***Atrofimizdagi fazoda shunchaki magnit
emas, balki elektromagnit maydon ham
mavjud***

