

ENDOGEN ANOMAL MAQNİT SAHƏSİ DƏYİŞMƏLƏRİNİN İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ

H.Ö. Vəliyev

AMEA-nın Respublika Seysmoloji Xidmət Mərkəzi

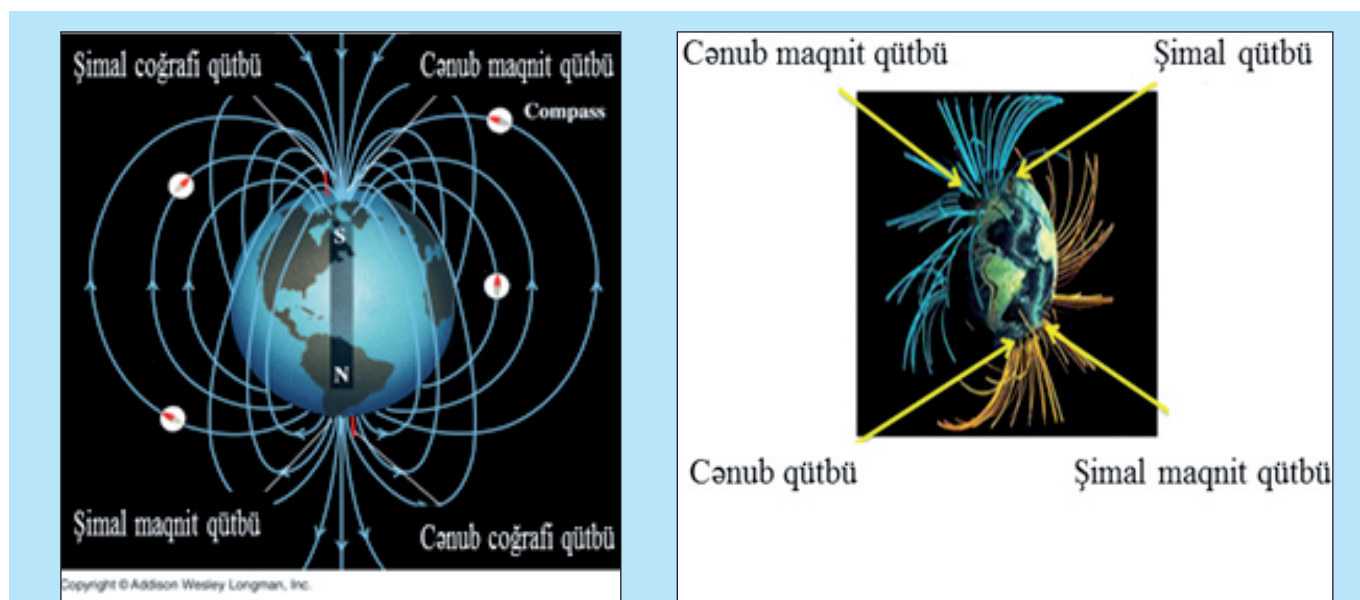
Açar sözlər: endogen proseslər, anomal maqnit sahəsi, maqnit intensivliyi, biomaqnit sahəsi, antik təsvirlər, ilahi işıq, ilahi qüvvə, instinkt duyğu, təbii yaddaş,, insanın aurası, “Nimb” baş geyimi, maqnit qüvvəsi, həyacan

Problemin aktuallığı. Anomal geofiziki (radioaktiv, qravitasiya, maqnit, seysmik, termik və s.) sahələrin zaman və məkan etibarilə kəskin dəyişmələrini indi müasir cihazlarla öyrənmək mümkün olmuşdur [1, 2]. Qədim insanlar da anomal təbii hadisələri hiss etmiş, hətta belə hadisələrdən qorunmağa çalışmışlar. İnsan canlı, şüurlu varlıq olaraq, digər canlılar kimi təbii hadisələrin ziyanlı təsirlərindən özlərini qorumuş, xeyirli təsirlərdən isə faydalanmışlar. Onlar ilkin olaraq məskunlaşdıqları Yer kürəsini, Günəşi, Ayı və digər planetləri, ulduzları seyr etmiş və onların hərəkətini, insanlara təsirini kortəbii, instinkt olaraq anlamağa çalışmış, anladıqları hadisələrdən bəhrələnməyə, təhlükələrdən isə qorunmağa çalışmışlar. Belə hadisələrdən biri də maqnit sahəsi olmuş və qədim insanlar bu qüvvəni təbiətin var olan və ilahi yaradılmış varlığı kimi qiymətləndirmişlər. Hazırda maqnit sahəsinin canlı aləmə təsiri müasir elmi səviyyədə araşdırılır [3, 4] və bu problem gələcəkdə də öz aktuallığını saxlayacaqdır.

İşin məqsədi təbii kosmogen və endogen proseslərlə əlaqəli yaranan anomal maqnit sahəsinin za-

man-məkan etibarilə anomal dəyişmələrinin keçmişdən indiyə kimi canlı aləmə və insanın özünə təsirinin öyrənilməsi zərurətidir, endogen anomal maqnit sahəsinin insanın sağlamlığına təsirini elmi araşdırmaqdır.

Maqnit sahəsi materiyanın-kainatın elə varlıq formasıdır ki, onun aşkara çıxması bu sahəyə gətirilmiş və müəyyən qaydada istiqamətlənmiş elektrik cərəyanına təsir edən mexaniki qüvvə ilə xarakterizə olunur. Elektrik və cazibə sahələri kimi maqnit sahəsinin də özünəməxsus xüsusiyyəti vardır və o, sahəyə nisbətən müəyyən qaydada istiqamətlənmiş elektrik cərəyanına mexaniki qüvvə ilə təsir edir. Bu xassəyə ancaq maqnit sahəsi malikdir, elektrik və cazibə sahələri bu xassəyə malik deyildir. Maqnit sahəsinə gətirilmiş cərəyanlı naqıl hərəkət edirsə, bu hərəkətin əmələ gəlməsinə maqnit sahəsi səbəb olur. Deməli maqnit sahəsi enerjiyə malikdir. Enerji isə materiyasız mövcud deyil və o, həm də kütləyə malik olmalıdır. Buradan aydın olur ki, maqnit sahəsi də maddidir, ancaq maqnit sahəsinin kütləsini təyin etmək hələ də mümkün olmamışdır.



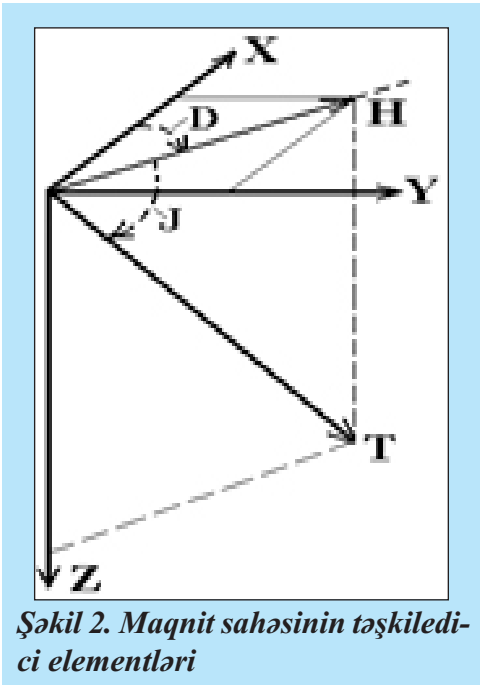
Şəkil 1. Yer kürəsində maqnit sahəsinin qüvvə xətləri və maqnit qütbləri

Maqnit sahəsini xarakterizə edən kəmiyyət maqnit sahəsinin intensivliyidir. Maqnit sahəsinin mənbələri yoxdur, yəni təbiətdə elektrik yüklərinə oxşar maqnit yükləri mövcud deyildir. Cərəyanlı naqilə maqnit sahəsində təsir edən qüvvə Amper qüvvəsi adlanır. Maqnit induksiya naqilə perpendikulyar olduqda təsir qüvvəsi öz maksimum (F_{\max}) qiymətinə çatır.

Maqnit sahəsini şimal maqnit qütündən çıxan və cənub maqnit qütündə qapanan qüvvə xətləri ilə göstərilir (*şəkil 1*). Üzərində dəmir qırıntıları olan kağız vərəqəni maqnitin üstündə yerləşdirməklə maqnit sahəsini “görmək olar”: qırıntılar maqnit sahəsinin qüvvə xətləri boyunca düzülür.

Yer kürəsinin hər hansı nöqtəsində maqnit sahəsinin gərginliyinin tam vektorunu (T) maqnitometrle ölçmək və təyin etmək olur (*şəkil 2*). Maqnit sahəsinin digər təşkilədicilərinin (H və Z) də parametrlərini təyin etmək olur. Maqnit induksiya vahidi Tesladır.

$$H=T \cdot \cos J; Z=T \cdot \sin J; Z=H \cdot \operatorname{tg} J; T^2= H^2+Z^2.$$

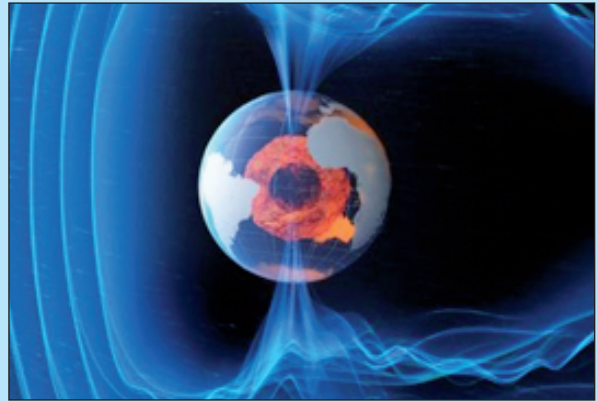


Şəkil 2. Maqnit sahəsinin təşkilədiciləri

Yerin maqnit sahəsi sabit deyil, zaman keçdikcə dəyişəndir və belə dəyişmə maqnit variyasiya adlanır. Beş növ maqnit variyasiya vardır: 1) əsrlik, 2) illik, 3) sutkalıq, 4) maqnit həyəcanlanması (maqnit tufanı), 5) lokal endogen maqnit həyəcanlanması (ani geodinamik proseslər).

Tədqiqatçılar Yerin maqnit sahəsinin necə yaranmasını müxtəlif fiziki proseslərlə izah etməyə

çalışırlar. Bu fərziyyələrdən daha inandırıcı olanı yerin daxili nüvəsinin üstündə (*şəkil 3*) yaranan burulğanvari elektrik cərəyanının təsirindən maqnit sahəsinin əmələ gəlməsi mülahizəsidir. Yer hazırda qəbul olunan seysmik modelində 2900 km dərinlikdən başlayaraq yerin nüvəsi formalaşır. Yer nüvəsi iki hissəyə bölünür: üst və mərkəzi nüvə. Üst nüvə mayeyə bənzərdir, mütəhərrikdir. Mərkəzi nüvə bərk tərkiblikdir və 5100 - 6371 km dərinlikdə olmaqla əsasən dəmir, nikel, az miqdarda başqa elementlərdən ibarətdir və bərkdir.



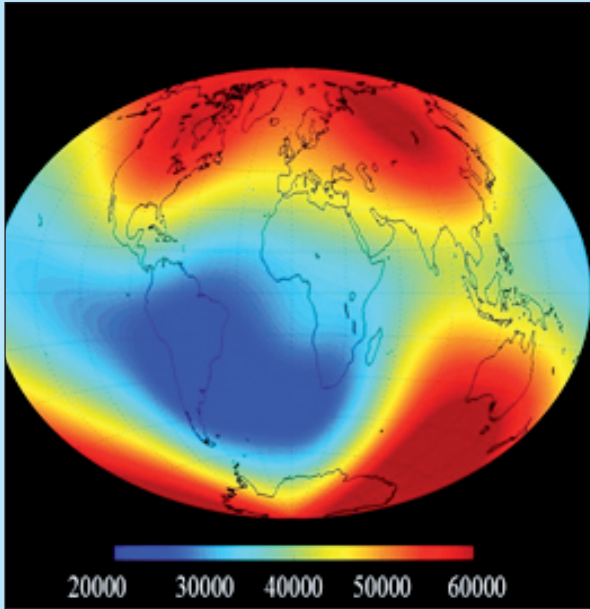
Şəkil 3. Yer kürəsinin maqnit sahəsinin nüvə ətrafında yaranma modeli

Maqnit sahəsinin yaranmasının, əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi, yerin nüvəsi ətrafında yaranan burulğanlı elektrik cərəyanı ilə əlaqəli olduğu güman olunur. Üst “mütəhərrik maye” formalı elektrik keçirici mühitdə yerin fırlanması nəticəsində “dinamomaşın” prinsipinə uyğun yaranan induksiya cərəyanı maqnit sahəsini yaradır [8]. Bu fərz olunan bir modeldir və gələcəkdə yeni məlumatlar alınanda dəyişdirilə bilər. Maqnit sahəsinin yaranması indiyə kimi enerji daşıyıcısı kimi yüksək temperaturlu plazma ilə dəmir tərkibli nüvənin qarşılıqlı hərəkətindən formalaşması modeli əsasında izah olunurdu [9]. Son illərdə bu modelin real olduğu özünü doğrultmur, Yerin və digər planetlərin nüvəsində temperaturun aşağı olması güman olunur [6, 7].

Yer kürəsində insanlara, canlı aləmə, ekosistemə iki xarakterik maqnit sahəsi təsir edir: 1) kosmogen maqnit sahəsi, əsasən Günəşdə baş verən partlayışlardan yaranan anomal maqnit sahəsi; 2) endogen maqnit sahəsi, əsasən yerin daxilində geodinamik gərginliyin təsirindən yaranan anomal maqnit sahəsi.

Maqnit sahəsinin yaranmasının elmi əsasları, fiziki mahiyyəti hələlik elmə tam aydın deyil, sirli

olaraq qalır. Müasir elmə görə Yerdən başqa Günəşin, Yupiterin və Saturnun maqnit sahələri var. Yer ətrafında 70 - 80 km hündürlükdə maqnit sahəsi - maqnitofera mövcuddur və o, Yeri kosmik radiasiyadan, yüklü-enerjili hissəciklərdən qoruyur [8]. Günəşin, Yerin güclü maqnit sahəsinin olması, başqa planetlərin - Marsın, Ayın maqnit sahəsinin yoxluğu və ya zəif olması da hələl sirr olaraq qalır. Ayın maqnit sahəsinin olmaması ilk dəfə Amerika kosmonavtları Ayın səthinə enəndə müəyyən edilmişdir. Kosmik-peyk tədqiqatlarının inkişafı Yer maqnit sahəsini ölçməyə imkan vermişdir (*şəkil 4*). Əvvəldə



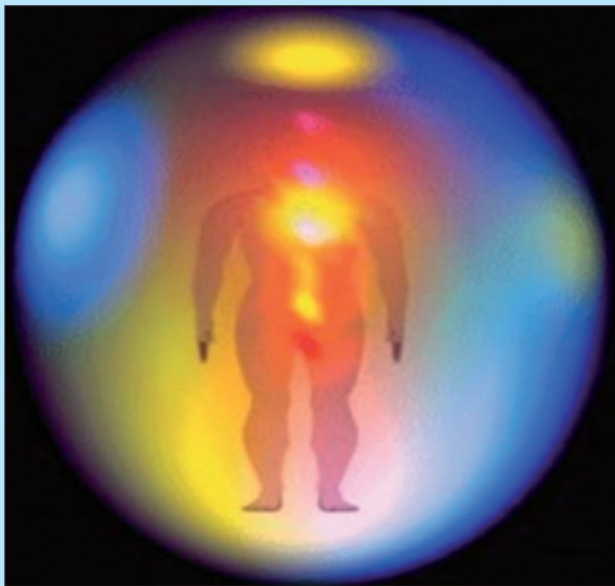
Şəkil 4. Yer peykdən çəkilmiş maqnit sahəsi xəritəsi

qeyd olunduğu kimi, Yer maqnit sahəsi zaman keçdikcə dəyişir, ona görə də ölçmə işləri müəyyən vaxtdan sonra təkrar aparılır [9]. Yer maqnit sahəsi hər ölkənin ərazisində uyğun anomal maqnit sahəsini (AMS) öyrənmək və müvafiq xəritələr qurmaqla öyrənilir. Əvvəllər təyyarə və vertalyotlarla aparılan planalma məlumatları əsasında qurulurdu. Keçmiş SSRİ (Azərbaycan ərazisi də daxil olmaqla) üzrə belə (ΔT) xəritə 1977-ci ilə 1:2500000 miqyasında qurulmuşdur. Rusiya ərazisi üzrə 2016-cı ildə 1:2000000 miqyasda qurulmuş rəqəmsal AMS xəritəsi sonuncu 5-ci versiyadır.

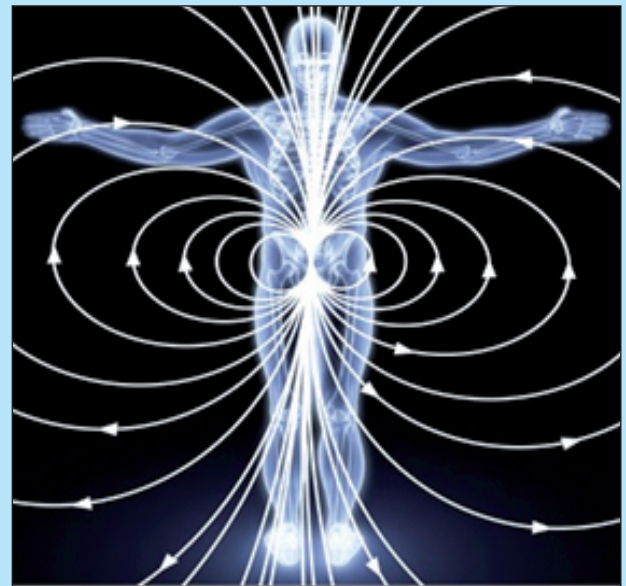
Hər bir canlı və insanların da özünəməxsus maqnit sahəsi var (*şəkil 5*). Son zamanlar kosmogen anomal maqnit sahəsinin insanların sağlamlıq durumuna, canlı aləmə, bitkilərə təsiri haqqında çoxlu məlumat verilir [4, 5]. Qədim insanların maqnit sahəsini necə anladıqları indiyə kimi geniş araşdırılmamışdır. İnsanların maqnit sahəsi fərqlidir və hər kəsin özünəməxsus sahəsi var. Yeni doğulmuş uşağın maqnit sahəsi olmur, 40 gün ərzində formalaşır və həyatı duymağa başlayır.

Fikrimizcə qədim insanlar kosmogen mənşəli maqnit sahəsini hiss etmişlər və onun ziyanlı təsirlərindən qorunmağa çalışmışlar.

Antik şəkillərdə insanların Günəşlə əlaqəli enerjinin Yerə, canlı aləmə və insanlara təsirini əks etdirən mənzərə [11] indi müasir texnologiya ilə alınmış təsvirlərə tam uyğun gəlir (*şəkil 6*).



Şəkil 5. İnsanın maqnit sahəsi

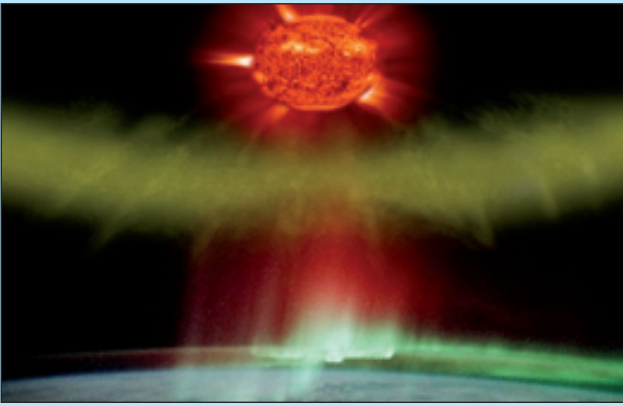




a



b



c



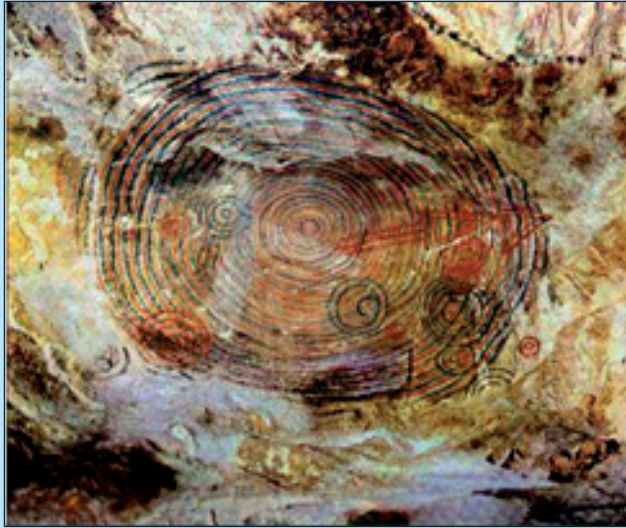
d

Şəkil 6. Günəşdə yaranan maqnit tufanının Yerə təsiri (bu təsvir Misirdə Dendera məbədində saxlanır) a və b - maqnit sahəsi haqqında qədim insanların təsəvvürləri; c və d - müasir texnoloji cihazlarla maqnit tufanı zamanı maqnit sahəsinin müşahidə olunan mənzərələri

Antik insanlar kosmik fəzada Günəşlə digər planetlərin əlaqəli olduğunu və baş verən anomal dəyişmələrin insanlara təsirini dərk edirdilər. Onlar Günəşin əsas rolunu və onunla əlaqəli həyacanlanmanın Yerə maqnit sahəsinə güclü təsir etdiyini bilirmişlər. Bunu sadəcə maqnit sahəsi kimi deyil, təbiət hadisəsi kimi düşündülər. Bəzi qaya və mağaralarda aşkar olunmuş şəkillərdə Günəş təsvirini və orada baş verən hadisənin yerə, canlı aləmə və insanlara təsirini əks etdirməyə çalışmışlar (*şəkil 7*). Bu şəkillərdə Günəşin mərkəzdə əsas olduğu, onun əhatəsində başqa planetlərin və Yer, eləcə də insanlar, heyvanlar və s. aydın əks olunub [10, 11]. Antik şəkillərdə insanların başında dairəvi, işıqlı təsvir əks etdirilir (*şəkil 8*).

Müasir elmdə insanlarda da bioloji varlıq kimi maqnit sahəsinin olduğu göstərilir. Hər bir canlıda, hətta bəzi bitkilərdə az da olsa elektrik cərəyanı – biotok olur. Biotok – öz əhatəsində 10^{-14} - 10^{-11} Tl

maqnit (biomaqnit) sahəsi yaradır. 1970-ci illərdən etibarən “biomaqnetizm” adlanan bu elmi istiqamət inkişaf edir, canlı orqanizmlərin, insanın maqnit sahəsinə tədqiq edir. Biomaqnetizm sahəsində canlı orqanizmlərin və insanların maqnit sahəsinə ölçə bilən yeni nəsəl maqnitometr (сквид-магнитометр) hazırlanmışdır. İnsanın bədəni maqnit sahəsinə qəbul edir və əks təsir edir, yəni ətraf mühitə uyğunlaşır. Dünyada elə adamlar var ki, onların bədəni hətta 5 - 8 kq çəkiddə əşyaları, ütünü, qazanı, qaşığı və s. qaldıra bilir (Kiyevli Lidiya Yankovskaya). Bu gücün dəqiq mənbəyi və elmi səbəbi hələ məlum deyil. Bir insanın maqnit sahəsi bəzən başqalarının maqnit sahəsinə güclü təsir edir. İnsanlar belə hallarda şikayətlənirlər: aurası mənə xoş gəlmədi, darıxdırıcı adamdır, zəhmi məni boğdu və s. ifadələrlə əks tərəfi xarakterizə edirlər. Yeni doğulan uşağın yanına kənar adamın gəlişi onu narahat edir, xəstələndirir, hətta uşaq ölə də bilər. Uşaq



a



b



c



d

Şəkil 7. Antiq insanların təsəvvüründə Günəş, planetlər və orda yaranan İlahi qüvvənin Yerə, canlı aləmə və insanlara təsirinin təsvirləri: a) Kubada Gənclik adasında (8 planetin təsviri), b) ABŞ-da Yeni Meksika ştatında Çako vadisində, c) ABŞ-ın Nevada ştatında, d) ABŞ-ın Arizona ştatında

anasının, atasının və ailə üzvlərinin əhatəsində rahat olur, kənar aura, maqnit sahəsi güclü olan adamın onun yanına gəlməsindən həyacanlanır və özünü pis hiss edir. Qədim insanlar bunu bildiklərindən, hətta dini təriqətlərdən əvvəl uşağın yanına kənar adamın 40 gün müddətində gəlməsinə qadağa qoyurlarmış. İndi də bu adət yaşamaqdadır, hətta başqa dinlərin - xristianların, buddistlərin və s. adətlərində bu qadağa qalmaqdadır. Uşaq böyüdükcə energetik sabitliyini bərpa edir, biomaqnit sahəsini stabilləşdirir. İnsanın başının maqnit sahəsinin daha çox olduğu müəyyən edilmişdir, çünki insanın əsas funksional orqanı beyindir (*şəkil 9*). Canlılar, quşlar, balıqlar, arılar və s. necə maqnit sahəsini instinkt olaraq bilirsə, insan da bu hissə malikdir.

Maqnit tufanının əvvəlcədən olacağını quşlar,

balıqlar və başqa canlılar hiss etdiyi kimi, metohəssas adamlar da hiss edirlər. Dünyanın bir-birindən uzaq yerlərində aşkar edilmiş şəkillərdəki epizodlarda tam uyğun hadisələr əks etdirilir. Əsas ilahi işıq başda, sonra isə bədəndə təsvir olunur (*şəkil 10*).

İnsanların başında dairəvi işıqlı halqada nəyə işarə edildiyi həmişə alimləri düşündürmüşdür. Belə dairəvi işıq antik insanların çəkdiyi şəkillərdə yer almış, sonralar dini, ilahi əlamətlərlə əlaqələndirilmiş və “Nimb” adlandırılmışdır. “Nimb” (qalo) latınca duman, bulud mənasını verir. Burada başın buludu, başın dumanı mənasında işlənir. “Nimb” sanki insanları bu bələdan qoruyan vasitə kimi düşünülmüş və bəlkə də anomal “maqnit” sahəsindən, yad ilahi qüvvədən qorunmaq məqsədilə hazırlanmışdır.



a



b



c



d

Şəkil 8. Şəkillərdə Günəşdən gələn sahənin əsasən insanın başına və bədəninə təsirinin təsvirləri:
a) ABŞ-ın Yuta ştatında, b) ABŞ-da, c) Rusiyada Altay vilayətində, Qalbək-Daşda, d) Argentinada Puerta-del-Kanonda



Şəkil 9. İnsanın biomaqnit sahəsi onun beyini ilə əlaqəlidir, insanın əsas funksional orqanı beyindir

Fikrimizcə nimbin metal dairədə yığılması başın təbii qüvvədən, güclü maqnit sahəsindən qorunmasına uyğun olaraq istifadə olunmuşdur. İnsanın maqnit sahəsi onun psixoloji durumu, bioelektrik aktivliyi, qan təzyiqi, can temperaturu, həyat təzi ilə əlaqəli dəyişir. Ətraf mühitin maqnit sahəsi insanın maqnit sahəsinə təsir etdiyindən onun

sadalanan əlamətləri normal fəaliyyətini dəyişir və insanın canında nasazlıqlar yaranır. İnsanın maqnit sahəsinin kəskin dəyişməsi onun fiziki aktivliyini azaldır, emosional və psixoloji durumunu zəiflədir. İnsan özünü yorğun, əzgin hiss edir.

Kaliforniya Texnologiya İnstitutunun (ABŞ) alimləri və onların Kioto Universitetindəki həmkar-



Şəkil 10. Antiq şəkillərdə insanın başında və bədənində ilahi işıq təsvirləri (Avstraliyada Kimberli vadisində aşkar edilib)

ları müştərək tədqiqatlar aparıblar və nəticədə məlum olub ki, insanın eyni zamanda maqnitoresepsiya, yəni Yer in maqnit sahəsini hissetmə qabiliyyəti var. Bu hiss bakteriyalarda, milçəklərdə, bal arılarında, quşlarda, molyusklarda, balıqlarda, tısbağalarda, yarasalarda və bəzi digər heyvanlarda da var. Yapon alimləri və həkim Kioçi Hakaqavi zəif anomal maqnit sahəsi dəyişmələrinin insanların sağlamlıq durumuna ciddi təsir etdiyini müəyyənləşdirmişlər. İnsanlar belə zəif anomal dəyişmə olan yerlərdə özlərini pis hiss edir, yatanda yuxuları qaçır, tez-tez oyanırlar, halsız olurlar, iştahları zəifləyir, başları ağrıyır, oynaqları sızıldayır, hirsli olurlar, əsəbləri pozulur və ümumilikdə canlarında əzginlik yaranır. Həkim Kioçi Hakaqavinin bu mülahizəsi “maqnit sahəsinin sindromu” adlandırılmışdır. Bu effektdən qorunmaq üçün kosmik gəmidə və sualtı qurğularda ekranlı maqnit sahəsi yaradılır.

Məlum olduğu kimi, endogen-geodinamik proseslərə, zəlzələlərə və s. təbii dağıdıcı hadisələrlə əlaqəli anomal maqnit sahələrinin məkan və zaman etibarilə dəyişmələri müşahidə olunur. Belə dəyişmələrin insan sağlamlığına təsiri indiyə kimi elmi-metodik yanaşma ilə öyrənilməmişdir. Maqnit sahəsinin anomal dəyişmələri zamanı xəstələrdə və sağlam insanlarda hansı narahatlıqların müşahidə olunduğu statistik, elmi təcrübə əsasında araşdırılmışdır. İlk dəfə olaraq anomal maqnit sahəsi dəyişmələrinin insan sağlamlığına təsirinin öyrənilməsi metodikası təklif olunur. Bu metodun tətbiqi zamanı geodinamik-tektonik cəhətdən sakit ərazidə dayaq məntəqəsi seçilir və maqnit sahəsinin variasiyası hər

15 dəqiqədən bir ölçü götürülməklə gündəlik izlənilir. Tədqiqat sahəsi ilə dayaq məntəqəsi arasında məsafə 40 - 50 km radiusunda olmalıdır. Hazırda Azərbaycanda 6 məntəqədə (Zaqatala, Şəki, İsmayılı, Şamaxı, Lənkəran və Nardaran) daimi fəaliyyət göstərən məntəqələrdə maqnit sahəsinin variasiyası izlənilir. İstənilən yaşayış məntəqəsində, xəstəxana və müalicə-kurort sahəsində, turizm obyektlərində, istehsalat sahələrində, tədris müəssisələri və universitetlərin yerləşdiyi yerlərdə və s. endogen anomal maqnit sahəsinin dəyişmələri digər maqnitometrlə, lakin eyni diapazonda izlənilir. Bu iki məntəqə arasında maqnit sahəsinin nisbi dəyişməsi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$DT = T_{day.} - T_{təd. sah.}$$

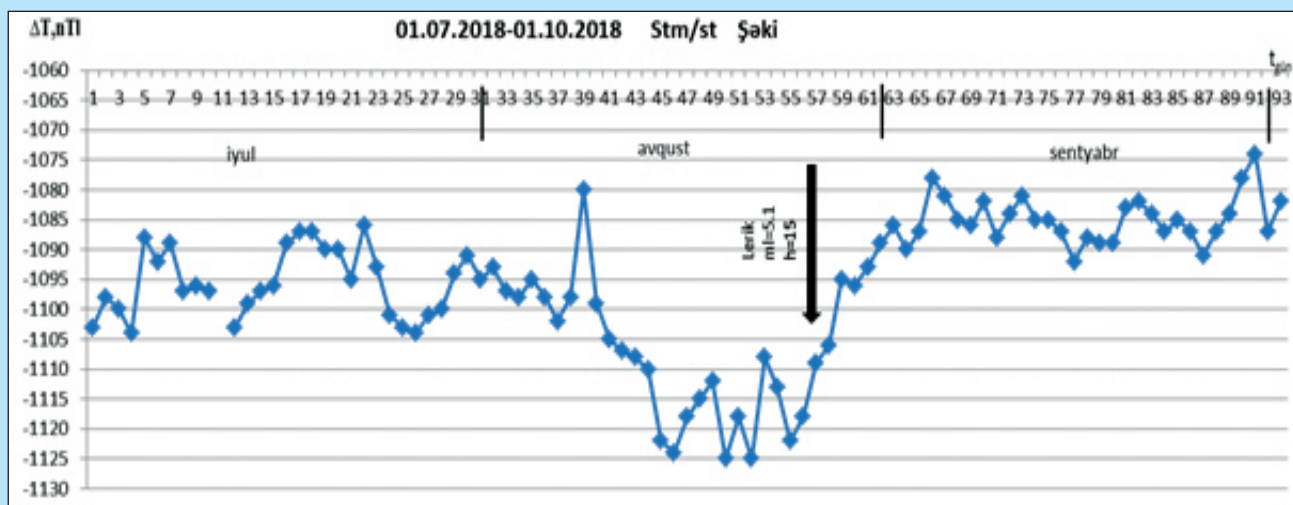
Sonra obyektin özündə endogen maqnit sahəsinin dəyişməsi hesablanır:

$$\sigma DT_{ij} = T_{day.} - T_{təd. sah.} - DT_{fon.}$$

Бүрәдә DT_{fon} eyni məntəqədə təyin olunmuş maqnit sahəsinin orta fon dəyişmə göstəricisidir.

Lənkəran maqnit-variasiya məntəqəsi yaxınlığında 2018-ci ilin avqust ayında 25 gün ərzində endogen xarakterli $M_i = 5,1$ Lerik zəlzələsinin təsirindən seysmomaqnit effektin 45 - 50 nT dəyişdiyi müşahidə olunmuşdur (**şəkil 11**) [12].

Endogen anomal maqnit sahəsinin dəyişmələri haqqında məlumatların tibbi tədqiqat mərkəzlərinə - xəstəxanalara ötürülməsi və sağlamlıq durumu zəif



Şəkil 11. Lənkəran maqnit-variatsiya məntəqəsi yaxınlığında 2018-ci ilin avqust ayında endogen xarakterli $m_l = 5,1$ Lerik zəlzələsinin seysmomaqnit effekti

olan insanların səhhətinin dəyişməsinin öyrənilməsi tövsiyə olunur.

Günəşdə yaranan maqnit tufanlarının yerdə insanlara təsirinin qabaqcadan insanlara xəbər verildiyi kimi endogen anomal maqnit sahəsinin olacağını da qabaqcadan xəbər vermək mümkündür.

NƏTİCƏ

1. Maqnit sahəsinin sirli xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi istiqamətində elmi tədqiqatları genişləndirmək lazımdır. İnsanın biomaqnit sahəsinin anomal dəyişməsi onun əmək fəaliyyətinə mənfi təsir edir.

2. Filiz və neft yataqlarının axtarışı və kəşfiyyatında, həmçinin biomaqnit sahəsinin öyrənilməsində istifadə olunan yeni nəsəl cihaz və avadanlıqların alınaraq Azərbaycanda tətbiqini genişləndirmək daha məqsədəuyğun sayılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT:

1. Vəliyev H.Ö. 2002. Lokal gərginlik zonalarda yaranan anomal geofiziki sahələrin bioloji aləmə təsiri haqqında. Bakı, Bakı Dövlət Universiteti, Təbiət Elmləri seriyası, № 3, S. 144 - 151.

2. Vəliyev H.Ö. 2003. Ekoloji tarazlığa və bioloji aləmə kosmogen və endogen aktiv proseslərin təsiri. Bakı, "Azərbaycan Neft Təsərrüfatı", № 4, S. 51-56.

3. Vəliyev H.Ö. 2007. Geofiziki tədqiqatlarda metroloji və ekogeofiziki təminatın müasir mərhələsi. Bakı, "Azərbaycan Neft Təsərrüfatı", № 7, S. 79 - 83.

4. Холодов Ю.А., Козлов А.И., Горбач А.М. 1987, Магнитные поля биологических объектов.

М., «Наука», 142 с.

5. Вагин Ю.Е., Шестунеров В.А. 1983. Опыт локального воздействия электромагнитной энергии сверхвысокой частоты на биологически активные точки. Научные доклады высшей школы. Биологические науки. № 1, С. 40 - 43.

6. Короновский Н.В. 1996 Магнитное поле геологического прошлого Земли. Соросовский образовательный журнал, № 5, С.56 - 63.

7. <http://fb.ru/article/164303/что-oznachaet-nimb-nad-golovoy-что-simvoliziruyut-nimbyi-nad-golovoy-u-svyatyih>.

8. <http://taynikrus.ru/gipotezy/zagadki-magnetizma-zemli/>

9. http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Swarm/Swarm_reveals_Earths_changing_magnetism.

10. <http://allatra-science.org/publication/climate>.

11. http://www.spletnik.ru/blogs/vokrug_sveta/99728_zagadochnye-naskalnye-risunki.

12. Khanbabayev N.B., Mammedova M.K. Seismoprognoz. 2018, features of the change of seismomagnetic effect before the Lerik earthquake in observ. territ. azerb. V.15, № 1, pp.30 - 33.