

TEKTONİK AKTİV VƏ TƏHLÜKƏLİ ZONALARIN KOSMİK İNFORMASIYA METODLARI İLƏ TƏDQIQI

Ənvər İbadov (direktor müavini),

Könül Rəhimova (mühəndis proqramlaşdırıcı)

Milli Aerokosmik Agentliyi, Təbii
Ehtiyatların Kosmik Tədqiqi İnstitutu

e-mail: Ibadov-anver@mail.ru

Xülasə: Son zamanlarda dünyada baş verən bir çox güclü zəlzələlər seysmologiya və geofizika sahəsində çalışan alimlərin və mütəxəssislərin zəlzələlərin proqnozlaşdırılması istiqamətində apardıqları elmi-tədqiqat işlərini daha da aktualaşdırmışdır.

Açar sözlər: ionosfer, ümumi elektron tərkibi, zəlzələlər, GPS, regional elektron xəritələr

Seysmologiya sahəsində çalışan mütəxəssislərin qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biri baş verə biləcək zəlzələlərin vaxtının və koordinatlarının müəyyənləşdirilməsidir.

Yerdə baş verən zəlzələlər ənənəvi metodlarla seysmik stansiyalarda qeydə alınaraq zəlzələlərin maqnitudu, koordinatları və hansı dərinlikdə baş verməsi müəyyənləşdirilir. Müxtəlif zəlzələ xəbərvericiləri mövcuddur ki, bunlar: müxtəlif optik hadisələr; suyun, torpağın və havanın temperaturunun yüksəlməsi; yerə yaxın atmosfer qatında qazların konsentrasiyasının artması; yerdən qazların atmosfərə yayılması; havanın kəskin dəyişməsi; atmosfer təzyiqinin aşağı düşməsi; aerosolların konsentrasiyasının artması; qeyri adi buludlar; heyvanların hərəkətində qeyri adilik; akustik hadisələr; atmosferdə və ionosferdə elektromaqnit hadisələri; relyefin dəyişməsi; Yer səthinin deformasiyası və s. hadisələr zəlzələlərin baş verməsinə müəyyən vaxt qalmış müşahidə olunur.

Keçən əsrin sonlarından başlayaraq peyk naviqasiya sistemləri vasitəsi ilə kosmosdan seysmik effektlərin müşahidə olunması zəlzələ proseslərinin yeni metodla öyrənilməsinə zəmin yaratmışdır. Buna görə də, zəlzələlərin proqnozlaşdırılması və tədqiq edilməsi hal-hazırda kompleks şəkildə aparılır. Peyk metodları ilə zəlzələlərin proqnozlaşdırılmasının üstünlüyü onun əhatə dairəsinin geniş olması və qısa vaxt ərzində, birinci təkana qədər, zəlzələ xəbərvericilərinin aşkar edilməsindədir. Zəlzələlərin seysmo-ionosfer xəbərvericilərinin formalaşmasına dair elmi ədəbiyyatlarda təklif olunan metodları analiz edərək belə nəticəyə gəlmək olar ki, zəlzələyə bir neçə gün qalmış epimərkəz oblastın üzərində ionosferdə irimiqyaslı lokal həyəcanlanmaların əmələ gəlməsini izah edən bir neçə mexanizm mövcuddur. Bu mexanizmlər zəlzələnin epimərkəz oblastının ətrafında generasiya olunan akustik-qravitasiya dalğaları və atmosfer mənşəli şaquli istiqamətdə yuxarı yayılan elektrik sahəsidir. Bu mexanizmlər zəlzələlərdən əvvəl seysmoionosfer effektlərin formalaşmasında əsas rol oynayır (Брюнелли, 1988, c. 56).

İonosferin yuxarı qatı seysmik və digər xarici proseslərə çox həssas olduğu üçün nəzərdə tutulan problemlər ionosferin F2 maksimum qatından alınan informasiyalar əsasında araşdırılır (Афраймович, 2006, c. 81).

Anomal proseslərə aid olan zəlzələ mənbələrinin təyin edilməsində, yeni üsulların axtarılıb araşdırılması və təkmilləşdirilməsi müasir zamanda öz aktuallığını itirməmişdir. Bu problemin həlli istiqamətində aparılan təcrübə və nəzəri işlərin nəticələri göstərir ki, zəlzələlərin

hazırlığı dövründə atmosferdə müxtəlif fiziki proseslər baş verir ki, bunun nəticəsində ionosferdə elektron konsentrasiyasının dəyişiklikləri müşahidə olunur.

Tədqiq edilən ərazi üzərində ionosferdə qlobal elektron tərkibun və regional elektron tərkibun miqdarının bərabər olması metodikasıdan istifadə etməklə, regionun ümumi mənzərəsi haqqında fikir söyləmək mümkündür. Belə yanaşmanın üstünlüyü nəticə etibarlı ilə region üzərində ionosferin elektron tərkibinin dinamikasını xarakterizə edən qanunauyğunluğun aşkar edilməsindədir.

Regional elektron tərkibin təyin olunma metodu, ilk növbədə elmi laboratoriyalarda (İPLG, ABŞ, CODE, İsveçrə və s.) qlobal ionosfer xəritələrinin qurulması texnologiyalarına əsaslanır. Tam elektron tərkibin qlobal xəritələri (Global Ionospheric Maps-GIM) müxtəlif elmi mərkəzlərdə GPS qəbuledicilərin beynəlxalq şəbəkələrinin məlumatlarına əsasən hesablanır (www.ngds.noaa.gov).

Nəticə və tövsiyyələr

Mədalədə ionosferdə qeyri bircins oblastlarda tam elektron tərkibin təyin edilməsində qlobal tam elektron tərkibin xəritələrinin çox stansiyalı emalının alqoritmiləri əsasında beynəlxalq şəbəkə müşahidə məntəqələrinin GPS/IGS məlumatlarından istifadə etməklə ionosferin tam elektron tərkibinin variasiyalarında zəlzələlərin ionosfer xəbərvericilərinin aşkar olunmasında statistik məlumatların analiz metodu tətbiq olunmuşdur.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

1. Брюнелли Б.Е., Намгаладзе А.А. Физика ионосферы. Наука. М. 1988. - 499 с.
2. Афраймович Э.Л., Перевалова Н.П. GPS-мониторинг верхней атмосферы Земли // Иркутск: Изд-во ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. - 480 с.
3. www.ngds.noaa.gov.stp.iono.ustec.products

RESEARCH OF TECTONICALLY ACTIVE AND DANGEROUS ZONES WITH SPACE INFORMATION METHODS

Abstract: Tectonic active and dangerous zones have been studied based on ionospheric sounding data using GPS signals. At the same time, one of the indicators of tectonic activity is the indicator of the total electron content of the ionosphere

Key words: ionosphere, full electronic content, earthquakes, GPS, regional electronic maps