

ЖЕР ФОРМАСЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

Роза Адай

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің студенті

Резюме

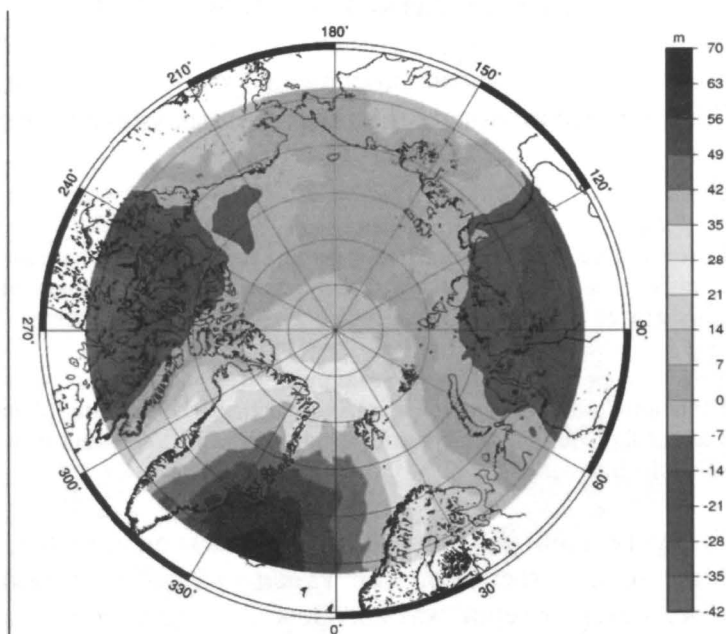
В этой статье описывается про факторы действующие на изменение формы земли. А также про аппаратуры используемые для определения этих факторов. Данные были взяты со специальных сайтов с интернета.

Summary

In this article describes about the factors acting to change the shape of the earth. As well as about the equipment used to determine these factors. Data that are taken with special sites on the Internet.

Әлі күнге дейін Жер шарының формасы анықталып, зерттелініп келеді. Оны өлшеу тәсілдері мен құрал-жабдықтары технологиялық прогреспен қатар өзгеріп жатыр. Осы Жер планетасының формасы бұрын қандай болды? Оның формасы өзгеріске ұшырады ма, жоқ па? Оның формасы қандай әсерлерден өзгеріп жатыр деген, осы көкейімізде жүрген сұрақтарға жауап іздеп көруді жөн санадық.

Жер планетасы Күн жүйесіндегі елеулі ғаламшарлардың бірі және мұнда 7 млрд-қа жуық жатқан бірден –бір тіршілік планетасы болып табылады. Өзіміз өмір сүріп жатқан ғаламшардың пайда болуы, оның формасы, оның орналасу орны және ондағы болып жатқан өзгерістер барлық адам баласын қызықтырып, ойлантатыны баршамызға белгілі. Бұдан көптеген ғасырлар бұрын басталған, Жерді зерттеп, анықтап, тану әлі күнге дейін жалғасып келеді. Әрине зерттеулер нәтижесіз қалып жатқан жоқ. VIII ғасырдан XIV ғ. аралығында мұсылмандық ғалымдар астрономияға көп үлесін қосты. Бұл кезде Еуропада ортағасырлық түнек басқан еді. Ал Таяу Шығыс. Солтүстік Африка және мұсылманды Испанияда көптеген астрономиялық жұмыстар жүргізіліп келді.



Сурет 1 – Жер бетінің белдеулерге бөлінуі.

Біртіндеп Еуропада Г.Галилей «Жер айналып жатыр» деп айтқан сөзіне бола шіркеуден қуылды. Ал ғаламшарлар туралы Коперниктің гелиоцентрлік зерттеуін дамытқан Джордано Бруно 1600 ж. Рим қаласында тірідей отқа жағылған болды. Ислам елдері бұл кездері Жер формасын мен оның радиусын өлшеуде көптеген жұмыстар атқарып жатты. XVIII ғасырдың басындағы астрономиялық зерттеулер мен технологиялық жетістіктер арқасында Жер тек қана домалақ емес, оның ерекше формасы бар екені анықталды. Оның полюстерге қарай сопақ, ал экваторға қарай жалпақтығы белгілі болды. Қазіргі таңда Жерді зерттеуде ғарыштық құрылғыларды қолдануда. Осы зерттеу жолымен алынған карталар Жердің бұрын айтылып жүргендей, барлық жері тегіс домалақ еместігін көрсетіп отыр, ал оның жоғарғы бөлігі безеуге толған бетті еске түсіреді [1].

Жердің жоғары «безеулі» бөлігін ғалымдар «геоид» терминімен атауды жөн санады. Геоид Жердің жоғарғы бөлігін өлшеуде қолданылатын және де қозғалыссыз теңіз деңгейі деп аталатын және біршама ауытқуларды құрайтын, сипаттамалық беткей. Геоид үнемі

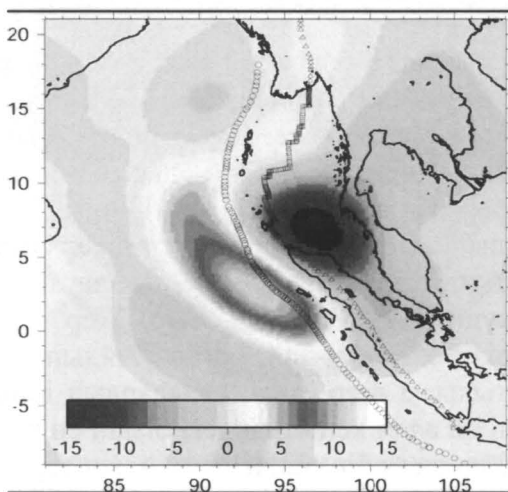
өзгеріп отырады. Осылайша, Жерді құрайтын қабықтар әр түрлі тығыздыққа ие болғандықтан, табиғи құбылыстар мен адамдардың әрекеті әсерінен үнемі оның геоидтік құрылымын өзгеріп отыр. Сондықтан, тәжірибе жүзінде геоидтің әлі математикалық анықтамасы табылған жоқ.

Жерді құрайтын қабаттар әртүрлі тығыздыққа ие және олар үнемі геологиялық процестер, қабықтардың тектоникалық қозғалыстары, континеттердің жылжып отыруы, инерция центрінің жылжуы (минималды түрде болса да) гидросфера және атмосферада болатын ағыстар мен кері ағыстар, атмосфералық құбылыстар, осылардың бәрі және соған қоса, адамдардың әрекеттері әсерінен Жердің біршама бөліктеріндегі қабаттардың өзгеруіне әкеліп отыр. Бұл геоидтегі Жер формасының өзгеруін туғызады.

Жер формасы аздап-аздап, оған әрекет етуші күштердің әсерінен де өзгеріп жатыр. Оған Ай мен Күннің тартылысы және центрге тартқыш күштер әрекет етіп отыр. Жер – күн жүйесіндегі планеталардың бірі болғандықтан, оған Айдың, Күннің және планеталардың тартылысы әсер етеді. Осылардың ішінде ең көп әсер ететіні – Ай, өйткені ол әлем кеңістігіндегі біздің ең жақын «көршіміз» болып табылады. Жердің әрбір бөлігіне Айдың тартылысы әсер етеді. Ол бұрыннан бар теңіздегі ағыстар мен кері ағыстар бойынша адамдарға белгілі. Ай Жердің арғы бөлігінде тұрған кезде, сол бөлігіндегі мұхит ағыстары тартылыстың әсерінен көтеріледі, ал Ай түспей тұрған бөлігіндегі мұхит сулары онша көтерілмейді. Осылайша, Айдың тартылысынан болған мұхит көтеріліп, түсіп тұрады. Және де Жер сулары Айдың бағыты бойынша, Айға жақын тартылған. Сондықтан экваторы жалпақ, ал полюстері қысыңқы болып келеді. Осы тартылыс күштердің әсерінен экваторға қарай оның формасы үлкеюде (әрине аз мөлшерде болса да). Егер де осы тартылыс күштері әсер етпесе, Жердің формасы полюстерге қарай ұзарып кеткен болушы еді.

Сонымен қоса, Жер формасының өзгеруіне адамзат баласы да көп әсерін тигізуде. Жердің массасы өзгергенде, оның формасы да өзгертіні анық. Мысалы, жаһандық жылудың әсерінен мұздардың еруі кейбір жерлердің массасының азаюына, ал бөгеттерде (плотина) – кейбір жерлердің массасының өсуіне алып келеді. Әрине, бұлар Жер формасына әсер етпей қоймайды. Адамдардың әрекеті әсерінен де Жердің жоғарғы бөліктері көп өзгеріске ұшырауда [2].

Қазіргі таңда гравитациялық өлшеулердің көмегімен Жер массасының аз мөлшердегі өзгерісін де анықтауға болады. Қазіргі уақытта адамдардың қолымен жасалып отырған, Жердің жоғарғы бөлігіндегі бір массаның басқа бір жаққа ауысуы, не болмаса Жердің қай бөлігінде масса көбейіп, не азайып отырғандығын өлшеу үшін спутниктердің көмегімен гравитациялық өлшеу тәсілі қолданылады.



Сурет 2 – Жердің гравитациялық жағдайын бақылау

Осыларды бақылау мақсатында Еуропа ғарыш агенттігінің Жер серігі – GOCE және NASA GRACE Жер серігі өз орбитасында жұмыс істеп жатыр. Бұл Жердің гравитациялық жағдайын өзгеруін бақылап тұрады. Бұл Жер серіктерінің көмегімен көптеген қызықты құбылыстар, яғни геоидке көптеген өзгеріс әкелгенін анықтады. 2004 жыл Суматра аралында болған 9 балдық жер сілкінісінің салдарынан, жағалауда 6 метрге жуық жердің биіктеуіне себеп болды. GOCE жер серіктерінен алынған мәлімет бойынша, осы аумақта болған жағдай геоидтің 18 мм инерция центрінен жылжуына алып келді. Бұл геоид өзгеруі үшін өте үлкен мән болып табылады.

Полярлы мұздықтар массасының өзгеруі де геоидтің өзгеруіне әсер етеді. GRACE Жер серіктерінен алынған мәліметтер Гренландия мен Антарктикадағы мұздар күткендегіден әлде қалай тез еріп жатқандығын көрсетті. Еріген мұздер әлемдік мұхиттың деңгейін жыл сайын 0,41 мм –ге дейін өсіруде, ал мұздардың еруінен пайда болған

судың ауырлығы Жер формасының өзгеруіне себеп болып отыр. GRACE Жер серіктерінен алынған ең маңызды ақпараттардың бірі- бұл әлемдегі ең үлкен бөгет, Қытайдағы «Үш шатқал» бөгеті. Бұл бөгет Жердің жоғарғы бөлігіндегі гравитациялық өзгерістің себебі болды.

Бұл бөгет су қоймасы құру мақсатында жасалған, ұзындығы - 600 км, ені -112 км. Бөгет салынып болған соң, мұнда 39,3 млрд. куб су сақтау, ал тереңдігі 175м жетеді. Бөгеттің аяқталған бөлігінде жиналған сулардың ауырлығынан, бұл жердегі бөгет сулары гравитацияны жоғарлатып жіберді. Сондықтан, Қытай аумағындағы судың ауырлығы салдарынан Жердің сол бөлігіндегі формасы немесе геоидтің құрылымы өзгерді [3].

Көптеген адамдар Жердің формасының өзгеруі климаттың әсерлерден болады деген еді, өкінішке орай, Халықаралық эксперттердің алты жылдық жұмысындағы климаттың өзгеруі бойынша баяндамасында дәлелдеп, айтылғандай жаһандық жылудың 90%-на адамдар себеп болды делінген. Осы құбылыстың салдарынан ескіріп бара жатқан Жердің геоидтік құрылымы әр күн сайын домалақ болып бара жатыр. Осының салдарынан Жердің радиусы жылдан - жылға 0,4 – 0,8 мм –ге дейін ұлғайып бара жатыр. Массаның жылжуы себепті геоидтің өзгеруі Жер динамикасында үлкен рөл ойнайды. Гравитациядағы өзгерістердің анықтағанындай, массаның жылжуы Жердің өз білігінен айналу жылдамдығына алып келуде. Осы Жердің өз білігінен айналу жылдамдығының төмендеуі тәуліктік уақыт белдігінің өзгеруіне алып келуі мүмкін. Болашақта 24 сағаттық белдеу, айналу жылдамдығының төмендеуімен қатар, ұзаруы мүмкін.

Осының бәрінен шығатын мәселе - адамдардың табиғат аясына мейірімен қарап, барлық нәрсені үнемдеу, Жерге артық зақым келтірмей, тойымсыздық жасап, Жерді ақтарып - қазып, Жердің массасын бір жақтан екінші жаққа тасымай, үнемшілдік пен өсімдіктер өсіріп, табиғи желекті Жер шарын өз қолында сақтап қалуға тырысуы қажет екенін айтамыз. Бұл үшін Жер шарында тұрып жатқан әр адам өзінің әдемі табиғаты мен қоршаған ортасын, Жерді сақтап қалуы үшін ерінбей еңбек етіп, айналасына зиян келтірмей, ысырапшылдықты азайтып, «бір тал кессең, он тал ек» деген нақыл сөзді жүзеге асырса екен дейміз. Сөздің түйінінде айтататынымыз Жер - ананы сақтап қалу да, оны жоқ қылып жіберіп, болашақ ұрпақтың өмірін жойып немесе сол ұрпақтың өмірін гүлденген табиғатта өмір

сүруін жалғастыру да адамның, яғни біздің қолымызда. Сол себепті Алла сыйлаған Жер пленатасын қорғап, сақтап қала білейік, осыған бәрімізде ат салысайық.

Қолданылған әдебиеттер:

1. University of Texas Center for Space Research and NASA (7 Haziran 2005)
<http://www.csr.utexas.edu/grace/gallery/gravity/>
2. Мехмет Бозкыр, Циркуляция Горных Порода 2007(на тур.), «Сызынты», Октябрь № 345. 2007.
3. Earle Holland (Ohio State University), 2006, Satellite data reveals gravity change from Sumatran earthquake, Physorg.com Dergisi, <http://www.physorg.com/news73836406.html>.