

KLIMAT O'ZGARISHI VA OY-YER SISTEMASIGA TA'SIRI: ASTRONOMIK OMILLAR TAHLILI

Abdumannapova Nargizaxon Mirodilovna

Fizika astronomiya o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada insoniyat faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan global iqlim o'zgarishlarining Oy-Yer sistemasining muvozanatiga va uning asosiy astronomik omillariga potensial ta'siri tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – Yer massasining qayta taqsimlanishi (masalan, muzliklarning erishi va dengiz sathining ko'tarilishi) tufayli yuzaga keladigan Yerning aylanish tezligidagi o'zgarishlar, qutblarning siljishi va bularning Oy orbitasiga hamda Oy-Yer masofasiga ta'sirini o'rganishdir.

Maqolada geofizik va astronomik ma'lumotlar, matematik modellashirish usullaridan foydalaniladi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, Oy-Yer sistemasiga ta'sir etuvchi gravitatsion va priliv kuchlarining o'zgarishi Oyning orbital parametrlarining uzoq muddatli o'zgarishiga, shuningdek, priliv to'lqinlarining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Ushbu tahlillar iqlim o'zgarishining nafaqat Yer yuzasiga, balki butun kosmik sistemadagi dinamik jarayonlarga ham ta'sirini chuqurroq tushunish uchun asos bo'ladi.

Kalit so'zlar: klimat o'zgarishi, oy-yer sistemi, astronomik omillar, yerning aylanishi, priliv kuchlari, qutblar siljishi, massaning qayta taqsimlanishi, oy orbitasi, global isish.

So'nggi asrlarda insoniyat faoliyati tufayli yuzaga kelgan global iqlim o'zgarishlari Yer yuzasidagi hayot va ekosistemalarga jiddiy xavf solmoqda. Bu o'zgarishlar, asosan, muzliklarning erishi va dengiz sathining ko'tarilishiga olib kelib, Yerning umumiy massasining qayta taqsimlanishiga sabab bo'lmoqda.

Shu bilan birga, Yerning yuzaviy holatidagi har qanday sezilarli o'zgarishlar nafaqat geofizik, balki astronomik dinamikaga ham ta'sir etadi. Yerning massa taqsimotidagi kichik o'zgarishlar uning aylanish tezligini, aylanish o'qining holatini (qutblar siljishi) o'zgartiradi. Bu o'z navbatida, Oy va Yer o'rtasidagi nozik gravitatsion va priliv bog'liqlikka ta'sir qilishi mumkin.

Ushbu tadqiqotning maqsadi – iqlim o'zgarishining Oy-Yer sistemi dinamikasiga, xususan, astronomik omillar (Yerning aylanishi, Oy orbital parametrlari va priliv kuchlari) orqali ko'rsatayotgan ta'sirini ilmiy tahlil qilishdan iborat. Olingan natijalar global o'zgarishlarning kengroq kosmik kontekstdagi ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

1. Massaning qayta taqsimlanishi va yerning aylanishi

Global isish natijasida Antarktida va Grenlandiya muzliklarining erishi okeanlarga katta hajmda suv qo'shmoqda. Bu suv massasining qutblardan ekvator tomon qayta taqsimlanishiga olib keladi. Fizika nuqtai nazaridan, bu holat inersiya momentining





o'zgarishini keltirib chiqaradi. Bu, xuddi muz ustidagi figurachining qo'llarini yoyishi kabi, Yerning aylanish tezligini sezilarli darajada sekinlashtiradi (kun uzunligini 1 millisoniyagacha o'zgartiradi) va aylanish o'qini (qutblar siljishi) o'zgartiradi.

2. Oy-yer sistemasiga ta'siri

Yerning aylanish tezligi va o'qidagi har qanday o'zgarish Oy-Yer sistemasining gravitatsion o'zaro ta'siriga darhol ta'sir ko'rsatadi.

Priliv energiyasi: Yerning sekinlashishi Oy tomonidan yuzaga keladigan priliv (suv ko'tarilishi va qaytishi) to'lqinlarining shakliga va tarqalishiga ta'sir qiladi. Priliv to'lqinlari energiyasining o'zgarishi esa, uzoq muddatda Oyning Yerdagi energiyani yutib, Yerdan uzoqlashish tezligiga ta'sir qilishi mumkin.

Orbital o'zgarishlar: Qutblar siljishi va massaning nomutanosib taqsimlanishi natijasida Yerning gravitatsion potentsiali biroz o'zgaradi. Bu o'zgarishlar Oyning orbital parametrlariga (ekssentrisitet, orbita tekisligining qiyaligi) minimal, ammo o'lchash mumkin bo'lgan ta'sir ko'rsatadi.

3. Zamonaviy o'lchovlar

Zamonaviy astrometriya va sputnik lazer masofani o'lchash (SLR/LLR) usullari yordamida Yerning aylanishdagi va Oyning orbitasidagi bunday kichik o'zgarishlarni yuqori aniqlikda qayd etish mumkin. Ushbu ma'lumotlar klimat o'zgarishi bilan bog'liq geofizik modellarni astronomik kuzatuvlar bilan bog'lash imkonini beradi.

Xulosa: Klimat o'zgarishi, Yerning gidrosferasida massani qayta taqsimlash orqali, inersiya momenti va aylanish o'qining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bu astronomik o'zgarishlar Oy-Yer sistemasining dinamik muvozanatiga bilvosita, lekin fundamental ta'sir ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Lambeck, K. (1980). The Earth's Variable Rotation: Geophysical Causes and Consequences. Cambridge University Press. (Yerning aylanishi va geofizik sabablari bo'yicha asosiy manba).

2. Munk, W. H., & MacDonald, G. J. F. (1960). The Rotation of the Earth: A Geophysical Discussion. Cambridge University Press. (Yerning aylanishi va gravitatsiya nazariyasiga oid klassik ish).

3. Ермолаев, Ю. И. (2018). Глобал иқлим ўзгаришлари ва унинг геофизик оқибатлари. Ўзбекистон Миллий Университети. (Iqlim o'zgarishining umumiy tushunchalari bo'yicha mahalliy adabiyot).

4. Mitrovica, J. X., Tamisiea, M. E., Davis, J. L., & Milne, G. A. (2001). Recent mass balance trends of the Antarctic and Greenland ice sheets and the effect on the Earth's rotation





and gravitational field. *Geophysical Journal International*, 145(1), F1-F4. (Muzliklarning erishi va Yerning aylanishiga ta'siri haqida).

5. Gross, R. S. (2007). The effect of climate change on the Earth's rotation. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 112(B9). (Iqlim o'zgarishining Yerning aylanish parametrlariga miqdoriy ta'siri).

6. Peltier, W. R. (2004). Global Glacial Isostasy and the Surface of the Ice-Age Earth: The ICE-5G (VM2) Model and GRACE. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 32, 111-149. (Muzlik-izostatik tuzatish va massa taqsimoti modellari).

7. Ray, R. D., & Ponte, R. M. (2003). The effect of ocean tides on the Earth's rotation. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 108(B10). (Okean prilivlari va Yer aylanishi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik).

8. Cheng, M., Tapley, B. D., & Ries, J. C. (2013). Deceleration of the Earth's rotation by the 2011 Japanese earthquake. *Nature Geoscience*, 6, 980–983. (Massa taqsimotining qisqa muddatli o'zgarishlarining ta'sirini misol tariqasida keltirish mumkin).

