

J.A.Qudratov

**“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va
agrotexnologiyalar instituti asisstanti**

NORMAL YER VA YERNING HAQIQIY SHAKLI

Annotatsiya: Maqolada yerning koinotdagi tuzilishi, uning boshqa sayyoralardan farqi, ahamiyati, fizik modeli va yerning naqadar jamiyat va koinotga ta'siri dolzarbligi ko'rib chiqilgan. Shu bilan birgalikda yerning gravitatsion maydoni uning figurasi va olimlarimizning bir necha yillik izlanishlari doirasida amalga oshirilgan ishlarining afzalliklari va kamchiliklari yoritilgan.

Kalit so'zlari: Yer, quyosh, sayyora, materiya, koinot, kosmik jism, gravitatsiya, fundamental maydon, hajm, massa, gravametrik, potensial.

Аннотация: В статье рассматривается строение Земли во Вселенной, ее отличие от других планет, ее значение, физическая модель, а также значение влияния Земли на общество и вселенную. При этом выделена фигура гравитационного поля Земли, а также преимущества и недостатки работ, проведенных нашими учеными в рамках нескольких лет исследований.

Ключевые слова: Земля, солнце, планета, материя, вселенная, космическое тело, гравитация, фундаментальное поле, объем, масса, гравиметрический, потенциал.

Annotation: The article talks about the structure of the Earth in the universe, its difference from other planets, its importance, physical model, as well as the importance of the influence of the Earth on society and the universe. At the same time, the figure of the Earth's gravity field, the advantages and disadvantages of the work carried out by our scientists within the framework of several years of research are highlighted.

Keywords: Earth, sun, planet, matter, universe, cosmic body, gravity, fundamental field, volume, mass, gravimetric, potential.

Yer — Quyosh sistemasidagi Quyoshdan uzoqligi jihatdan uchinchi (Merkuriy, Venera sayyoralaridan keyin) sayyora. U o'z o'qi atrofida va aylanaga juda yaqin bo'lgan elliptik orbita bo'yicha Quyosh atrofida aylanib turadi. Hajmi va massasi jihatidan Yer katta sayyoralar ichida (Yupiter, Saturn, Uran, Neptundan keyin) beshinchi o'rinda. Yerdagi hayot borligi bilan u Quyosh sistemasidagi boshqa sayyoralardan farq qiladi. Biroq, hayot materiya taraqqiyotining tabiiy bosqichi bo'lganligi sababli Yerni koinotning hayot mavjud bo'lgan yagona kosmik jismi, hayotning shakllarini esa mavjudotning yagona shakllari deb bo'lmaydi. sayyoralardan farq qiladi. Biroq, hayot materiya taraqqiyotining tabiiy bosqichi bo'lganligi sababli Yerni koinotning hayot mavjud bo'lgan yagona kosmik jismi, hayotning Yerdagi shakllarini esa mavjudotning yagona shakllari deb bo'lmaydi.

Yerning shakli va gravitatsiya maydoni o'zaro bog'liq bo'lib, ularni anglab mohiyati jihatidan quyidagi masalani yechishdan iborat. Gravitatsiya maydonining tuzilishi murakkab yer shaklining noto'g'riligidan va massaning zichligining taqsimlanishi jihatidan, ω og'irlik kuchi potentsialini aniqlashda bir qancha qiyinchilikni yuzaga keltiradi. Yerning gravitatsiya maydonini ikkita maydon ko'rinishida faraz qilamiz. Asosiy yoki normal qoldiqli undan tashqari

anomal va ularning har birini alohida ko'rib chiqsak ω potentsialini aniqlash masalasini ancha yengillashtirish mumkin. Bu yerda yerning fizik modeli sifatida sathiy ellipsoid aylanishi qabul qilinadi.

Uni tashqi yuzasi sathiy hisoblanadi va uni har bir nuqtasidagi og'irlik kuchi normal bo'yicha uning o'ziga yo'nalgan bo'ladi. Sathiy ellipsoid markazi yer massasining markazi bilan, uning aylanish o'qlari esa yerning aylanish o'qi bilan ustma-ust tushadi. Sathiy ellipsoid yuzasi va uning tashqi fazosida hosil qiladigan gravitatsion maydon normal gravitatsion maydon deb ataladi. Og'irlik kuchi esa normal og'irlik deb ataladi va gamma harfi bilan belgilanadi. So'ng esa sathiy ellipsoidning parametrlarini aniqlaymiz. Bu normal potentsialini va uning yuzasida hamda tashqi fazoda og'irlik kuchining normal maydonini boshqa bir qancha ellimentlarini hisoblash mumkin. Sathiy ellipsoid yuzasini boshlang'ich deb qabul qilib, yer shaklini o'rganish masalasini uning fizik yuzasini ellipsoid yuzasida chetlashishini aniqlashga olib kelishi mumkin.

Fundamental geodezik doimiylar

Normal yerning ayrim parametrlari fundamental geodezik doimiylar deb nom oldi. Ularga quyidagilar kiradi: fM , a , j_2 , w bu yerda w -yer aylanishining burchak tezligi hisoblanadi normal yerni boshqa parametrlari hosilaviy doimiylar hisoblanadi. Ularni turli parameterlar orasidagi ma'lum bog'lanishlardan foydalanib olishimiz mumkin.

Fundamental doimiylarga yana quyidagilar kiradi: Vakuumda yorug'lik tezligi S , atmosfera uchun geotsentrik gravitatsion doimiy fM va universal gravitatsion doimiy f . Fundamental geodezik doimiylar yerning sun'iy yo'ldoshlatini, uzoqdagi kosmik uchish apparatlarini Kuzatish, astronomik va gravimetrik o'lchash natijalaridan foydalanib aniqlanadi. Normal yer parameterlar quyidagi shartlarga rioya qilib aniqlanadi. Sathiy ellipsoid aylanish markazi yer massasi markazi bilan uning aylanish o'qi hisoblanuvchi-inersiya bosh o'qi yerning aylanish o'qi bilan ustma-ust tushishi lozim:

Sathiy ellipsoid va haqiqiy yerning aylanish burchak tezligi bir xil bo'lishi lozim. Sathiy ellipsoid massasi M_0 haqiqiy yer og'irligiga teng bo'lishi kerak ($fM_0 = fM$). Ikkinchi darajali geopotensial zonal garmonik koeffitsientlari sathiy ellipsoid va j_2 haqiqiy yer uchun ustma-ust tushishi lozim.

Sathiy ellipsoid yuzasida og'irlik kuchining normal potentsial U_0 geoid yuzasidagi og'irlik kuchining rel potentsialiga W_0 teng bo'lishi kerak.

Geodeziyaning qator masalalarini yechishda U_0 o'rniga fundamental geodezik doimiylar ichiga sathiy ellipsoidning katta yarim o'qi alfa kiritiladi. Unda beshinchi shart quyidagicha bo'ladi. Sathiy ellipsoidning katta yarim o'qi alfa shunday tanlangan bo'lishi kerak, ya'ni uning hajmi geoid hajmiga teng bo'lsin. Vaqt o'tgani sari o'lchash tug'risidagi ma'lumotlar yig'ilishi bilan fundamental geodezik doimiylarga aniqlik kiritib boriladi. Kanberrada 1972-yilda o'tkazilgan XVII xalqaro geodezik va geofizika ittifoqning Bosh Assambleyasi va uning tarkibiga kiruvchi Xalqaro geodeziya assotsiatsiyasi tavsiyasiga muvofiq, fundamental geodezik doimiylarning qiymati deb ushbu qiymatlari qabul qilindi.

Real yer figurasi

Yer tanasida parametrlari ma'lum bo'lgan yer ellipsoidini orientirlangandan so'ng, uning shaklini o'rganish masalasi yer yuzasida normal bo'yicha ellipsoid yuzasigacha geodezik balandliklarni topishga, yani ellipsoiddagi nuqtalarning ma'lum koordinatalari bilan kesmalarni aniqlashga olib

keladi. Ammo har qanday nuqtalarning geodezik balandligini bevosita o'lchash mumkin emas. Shuning uchun uni ikkita tashkil etuvchiga ajratiladi va ularning har biri, turli o'lchash ma'lumotlardan foydalanib alohida aniqlanadi.

Balandliklar anomaliyasi nisbatan kichik bo'lib 100 metrdan oshmaydi, tog'larda nuqtalarning normal balandliklari bir necha km ga yetishi mumkin. Hoxlagan M nuqtaning balandlik anomaliyasi quyidagi ko'rinishda beriladi: Bu yerda $T_m = W_m - U_m$ - lar M nuqtada va geoid yuzasida real og'irlik kuchini potensialning qiymatlari: U_m va U_0 - shu nuqtalardagi normal og'irlik kuchi potensialning qiymatlari formula bilan hisoblanadi, ellipsoiddan balandlikda normal og'irlik kuchining qiymati. Har qanday M nuqtaning normal balandligi Ham quyidagi formula orqali aniqlanadi. Og'irlik kuchining qiymati; dh - elementlar nisbiy balandliklar. Yer yuzasidagi M nuqta orqali, yer ellipsoidi yuzasiga MC normal o'tkazamiz va belgilaymiz: $N = BC$ - ellipsoiddan kvazigeoid balandligi; $N = BM$ - bu nuqtalarning kvazigeoiddan balandligi N normal H_m balandlikka teng, ya'ni $N = H_m$. Shuning uchun ushbu ifoda o'rniga shunday talabchanlik va aniqlik bilan yozish mumkin. Kvazigeoid N balandligini (anomal balandlik) aniqlash uchun yer sharining kontinental Qismida geodezik, astronomik gravimetrik, hozir esa sun'iy yo'ldosh va gravinersial kompleks o'lchash bajariladi.

Krasovskiy referens - ellipsoidi

Yer fizik yuzasi juda murakkab (ayniqsa tog'li hududlarda). Uning tenglamasi noma'lum, shu sababli geodezik o'lchash natijalarining matematik qayta ishlash uchun geometrik jihatdan sodda bo'lgan va yer qa'rida orientirlash imkoniyati yaxshi bo'lgan yordamchi sirt tanlab olinadi. Yer yuzasida bajarilgan barcha o'lchashlar (gorizontal burchaklar va yo'nalishlar, masofalar yer jismlarining azimutlari) shu tanlab olingan sirtga o'tkaziladi, ya'ni reduksiyalanadi, bu sirtni ko'chirish sirti deb nomlash qabul qilingan.

1946-yil ushbu o'lchamga ega bo'lgan yer ellipsoidi MDH mamlakati uchun referens ellipsoidi sifatida qabul qilindi va unga Krasovskiy nomi berildi. Krasovskiy ellipsoidi hozirda barcha MDH mamlakatlarida qo'llanib kelinmoqda. Ko'pchilik amaliy geodeziya va kartografik masalalarni va ayrim ilmiy masalalarni yechishda referens ellipsoiddan foydalanish qiyinchiliklar olib keladi. Bunday hollarda yer ellipsoidi zonalarga ajratiladi va har bir zona tekislikka yoyiladi. Bu tekislikda turli geodezik (injenerlik) masalalari bartaraf etiladi.

Geodezik to'rlarda o'lchangan kattaliklar ellipsoiddan tekislikka reduksiyalanadi va aksincha. Bunday masalalarni yechish uchun 1932-yildan beri Gauss - Kryuger proeksiyasidan foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. X.M.Muborakov., C.A. Toshpo'latov., B.P.Hazarov. Oliy geodeziya. Toshkent-2024yil, 459bet.
2. S.A.Toshpo'latov, Sh.K.Abchiyev. Sferoidik geodeziya. Toshkent- 2002. 173bet.
3. Nurmatov E. X., O'tanov O', Geodeziya. Toshkent- 2002. 165bet.
4. A.S.Samardak Geoinformatsionnie sistemi. V.Vladivostok , 2005
5. Инструкция о построении государственной геодезической сети.-м, Недра. 1966.
6. Руководящий технический материал по применения спутников приёмников при создании и реконструкции сетей слухения. Ташкент, Гуткик,1998.
7. History of Geodesy 2007.
8. Plane and Geodetic Surveys 2004.