



GRAVITATSIYA

Ashurova Shahnoza Nasriddin qizi

Vobkent 1-son Politeknikumi Fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada Gravitatsiya qanday kuch ekanligini aniqlanishi, koinotlarning bir biri bilan muvozanatda turishi, jisimlarning bir biri bilan bog'langanligi, insonlarning yer yuzida bemalol yura olishi va olimlarning aniqlash tarixini tadbiq etish haqida ma'lumot beriladi.

Lotincha “gravitas” so'zi “og'irlik” degan ma'noni anglatadi. “Gravitate”, ya'ni “tortishish” so'zining ildizi ham unga borib taqaladi. Gravitatsiya bu — jismlarga o'z og'irligini beruvchi hamda jismlarni bir-biriga tortadigan kuch. Bu kuch tufayli odamlar Yerdan bemalol yuradi va Yer Quyosh tizimidagi o'z o'qidan chiqib ketmaydi. Qadimgi faylasuflar bir necha asrlar oldin jismlar nima uchun Yerga tushishiga hayratlangan va buning javobini qidirgan bo'lsa, hozirda ham olimlar tortishish kuchi qanday ishlashi haqidagi bir qancha savollarga javob izlamoqda.

Gravitatsiya nima?

Sodda qilib aytganda, gravitatsiya ikki jismni bir-biriga tortadigan kuchdir. Materiyaga ega bo'lgan, ya'ni qo'l bilan ushlab ko'rish mumkin bo'lgan hamma narsa tortishish kuchiga ega. Bunga olma ham, odamlar ham, Yer ham kiradi. Vaznsizlik atamasiga qaramay, tortishish kuchlaridan qutulib bo'lmaydi.

Gravitatsiya, massa va masofa

Har qanday jismning tortishish kuchi uning massasiga to'g'ri proporsionaldir. Ko'proq massaga ega bo'lgan jismlar ko'proq tortishish kuchiga ega bo'ladi. Yer atrofimizdagi eng katta va eng yaqin obyekt bo'lgani uchun hamma narsa uning



tortishish kuchiga qarab tortiladi, ya'ni olma odamning boshiga emas, Yerga tushadi. Chunki Yerning tortishish kuchi odamnikidan ancha katta. Masofa ham tortishish kuchiga ta'sir qiladi. Agar obyekt uzoqda bo'lsa, unda tortishish kuchsizroq bo'ladi.

Koinotdagi asosiy kuchlar

Fizik olimlarning fikriga ko'ra, koinotda to'rt asosiy kuch bor. Bular tortishish, elektromagnit, zaif va kuchli o'zaro ta'sirlardir. Kuchlar obyekt harakatini o'zgartiradi va bu to'rt asosiy kuch koinotdagi hamma narsaning o'zaro ta'sirini boshqaradi. Gravitatsiya eng zaif kuchdir, lekin u eng oson ko'rinadi va katta miqyosda ta'sirga ega. U nafaqat odamlarning Yerdagi yurishi, balki Quyosh va Quyosh atrofida aylanadigan sayyoralarning galaktikadagi o'z o'rnida turishining sababi hamdir.

Gravitatsiya nazariyasining qadimgi tarixi

Qadimgi yunonlar jismlarni Yerga tortuvchi kuch tashqi kuch emas, balki ichki tortishish deb hisoblagan. Og'ir odamlar tabiiy ravishda Yerga tortiladi, yengil alanga osmonga sakraydi. Aksincha, hind olimlarining, xususan, [Ariabhataning](#) nazariyasida Yer koinotning markaziga qo'yilgan, Yerdagi jismlarni qandaydir kuch ushlab turishi taxmin qilingan. Miloddan avvalgi 600-yillarda matematik [Braxmagupta](#) birinchi bo'lib tortishish kuchini jozibador kuch sifatida ta'riflagan.

Uyg'onish davrida gravitatsiya nazariyasi

Aytishlaricha, Galileo Galiley qulayotgan Piza minorasi tepasidan ular yerga tushayotganda nima bo'lishini kuzatish uchun narsalarni uloqtirgan. Bu Piza minorasida bo'lganmi yoki yo'qligidan qat'i nazar, Galiley barcha jismlar qulayotganda bir xil tezlikda tezlashishini aniqladi. Boshqa olimlar mazkur tajribaga asoslanib, buni o'rgana boshladi, Grimaldi va Rikchioli tortishish



doimiylikni hisoblab chiqdi. Astronomiya atrofida tortishish markazlari bo'yicha boshqa ishlar, shuningdek, Iogann Keplerning ma'lum sayyoralarning orbitalarini hisoblash uchun olib borgan ishlari ushbu nazariyalar asosida qurilgan.

Butun olam tortishish qonuni

Gravitatsiya haqidagi yana bir afsonaga ko'ra, Isaak Nyuton olma daraxtining tagida o'tirganda uning boshiga olma kelib tushadi va bu olimda olmaning yerga tushishiga sabab bo'ladigan qandaydir kuch bo'lishi kerak degan fikr tug'ilishiga sabab bo'ladi. U tortishish kuchini tavsiflovchi tenglamani ishlab chiqib, jismlar qanchalik katta bo'lsa, ular orasidagi tortishish kuchi ham shunchalik katta bo'lishini ko'rsatib berdi. Bundan tashqari, ular qanchalik uzoq bo'lsa, tortishish ham shunchalik kuchsiz bo'lishini isbotladi. Ba'zi sayyoralarning harakatini bu tenglama tushuntirib bera olmasa-da, u asrlar davomida saqlanib qoldi.

Eynshteyn va umumiy nisbiylik nazariyasi

Eynshteynning umumiy nisbiylik nazariyasi fiziklarning tortishish kuchiga nisbatan qarashlarini o'zgartirdi. Og'irlikning ta'siri kuch bilan emas, balki xuddi tramlindan otilgan bouling to'pi kabi katta jismlar atrofida sodir bo'ladigan fazo-vaqt egri chizig'idan kelib chiqadi deb hisoblandi. Bu nazariya Merkuriyning g'alati orbitasini tushuntirdi va uning boshiga Nyuton tortishish kuchini qo'ydi, chunki tortishish endi kuch emas, balki geometriyaning natijasi edi.

Gravitatsion doimiy

Gravitatsion doimiy Nyutonning universal tortishish qonunidagi mutanosiblik doimiysi bo'lib, u qanchadir massaga ega bo'lgan ikkita jism o'rtasidagi tortishish kuchini tavsiflaydi. U tortishish kuchining o'zaro ta'siri miqdorini va jismlarning massalari tufayli boshdan kechiradigan kuchning kattaligini aniqlaydi. [Gravitatsion doimiysi](https://scientific-jl.com/luch/) (universal tortishish doimiysi, Nyuton tortishish doimiysi yoki Kavend tortishish doimiysi deb ham ataladi) katta G harfi bilan belgilanadi. U Isaak



Nyutonning universal tortishish qonuni va Albert Eynshteynning umumiy nisbiylik nazariyasida tortishish effektlarini hisoblashda ishtirok etuvchi empirik fizik doimiydir. SI birliklarida uning qiymati taxminan $6,674 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ ga teng.

Gravitatsiya nima qiladi?

Gravitatsiya haqiqiy dunyoga bir nechta ta'sir ko'rsatadi. Tortishish kuchi nafaqat narsalarni Yerda ushlab turadi, balki ularga og'irlik ham beradi. Obyektlar tortishish kuchi kamroq bo'lgan sayyoralarda kamroq og'irlikka ega bo'ladi. Oyning tortishish kuchi okean to'lqinlarini hosil qiluvchi kuchdir. Shuningdek, Gravitatsiya Yerni Quyoshdan qulay masofada ushlab turadi, barcha tirik mavjudotlarga nafas oladigan havo beradi va ularni Quyosh nurlanishidan himoya qiladi.

Gravitatsiya va koinotning yaratilishi

Gravitatsiya koinotning yaralishida ham muhim o'ringa ega. Koinotda mavjud bo'lgan gazlar tortishish kuchi ta'sirida bir-biriga tortiladi va katta jismlarni, jumladan, yulduz va sayyoralarni hosil qilish uchun birlashadi. Ba'zi tadqiqotchilarning fikricha, tortishish kuchi [Katta portlashdan](#) keyin zarralarni barqarorlashtirib, koinotning qulashini to'xtatgan. Gravitatsiya galaktikalarni hosil qilish uchun Quyosh tizimlarini bir-biriga tortadi, bu esa koinotning yaralishida asosiy element hisoblanadi.

Gravitatsiya va ilmiy tadqiqotlar

Gravitatsiya sohasidagi ilmiy izlanishlar kelajakda ham davom etadi. Nisbiylik nazariyasi Nyuton tortishish kuchidagi ba'zi anomaliyalarni tushuntirgani kabi koinotda hali ham olimlar tushuntira olmaydigan sirlar mavjud. Gravitatsiya maydoni kvant nazariyasiga to'g'ri kelmaydi va olimlar hali ham uning boshqa fundamental kuchlar bilan qanday bog'lanishini o'rganmoqda.



Adabiyot[[tahrir](#) | [manbasini tahrirlash](#)]

1. Bozorova S. N.Kamolov Fizika (Optika va atom yadrpoosi)
2. K.A.Putilov Fizika kursi. 1-tom
3. O.Qodirov. Fizika kursi, 1-qism.
4. D.V. Sivuhin. Umumiy fizika kursi. Moskva. : fiz. mat. lit.
2005.

a