



DARK MATTER AND ITS KNOWN AND UNKNOWN ASPECTS

Isroilov Shermurod Shamsidin o'g'li

Nizomiy nomidagi TDPU 2-kurs magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6466361>

Annotation: *This article contains two main interpretations of the structure of dark matter by scientists in modern physics they are.*

Keywords: *matter, philosophers, dark matter, galaxies, star motion, gravity.*

QORA MATERIYA VA UNING FANGA MA'LUM VA NOMA'LUM ASPEKTLARI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada materiya, uning tuzilishi, zamonaviy fizikada olimlarning qora materiyaning tuzilishi borasida ikkita asosiy talqinga ega ekanliklari haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *materiya, faylasuflar, qora materiya, galaktika, yulduzlar harakati, gravitatsiya.*

Barchamizga ma'lumki, "materiya" massaga ega va fazoda joy oluvchi obyektidir. Materiya tushunchasining aniq ta'rifi yo'q. Ba'zi ta'riflarga ko'ra, materiya elementar fermionlardan iborat har qanday narsadir (biroq bunda bir qator muammolar tug'iladi: elementar fermion bo'lmagan, biroq massaga ega bozonlar mavjud; fermiondan iborat neytrionlarning ayrim tiplari massasiz bo'lishi mumkin). Yorug'lik (fotonlar) va ba'zi bozonlar materiya, deb qaralmaydi.

Materiya tushunchasini moddiy olamning substrati (asosi) sifatida Platon va Aristotel ishlab chiqqan, shu bilan birga materiya sof potentsiya (yashirin imkoniyat) deb tushunilgan. Materiyani R.Dekart fazoviy ko'lam va bo'linadigan moddiy substansiya deb ta'riflagan va u XVII-XVIII asr materializmning asosi



bo'lgan. Materialist faylasuflar materiya tushunchasini bir yoqlama bo'rttirib, borliq tushunchasi bilan aynanlashtirib talqin etishadi. Tabiat, jamiyat va inson tafakkurining asosida yotuvchi va ularni umumlashtiruvchi tushuncha substansiya (mohiyat) deb ataladi. Olamning asosida bitta substansiya yotadi deb hisoblovchi oqim monizm, ikkita substansiya yotadi deb hisoblovchi oqim dualizm, ko'p substansiyalar yotadi deb hisoblovchi oqim plyuralizm deb atalgan.

Olamning asosida yotuvchi mohiyatni axtarish tarixi uzoq o'tmishga borib taqaladi. Qadimgi Hindiston va Xitoyda, Misr va Bobilda, qadimgi O'rta Osiyo va Yunonistonda faylasuflar olamning asosida qandaydir modda yoki unsur yotadi deb hisoblashgan. Ularning ba'zilari bu unurni olov, boshqalari — suv yoki havo, ayrimlari — tuproq deb bilishgan. Ba'zi falsafiy ta'limotlarda esa olamning asosida 4 unsur — olov, havo, suv va tuproq yotadi, barcha narsalar shu 4 ta unurning birikishidan hosil bo'lgan, deb ta'kidlanadi. Yunon faylasuflari Levkipp, Epikur, Demokrit olamning asosida eng kichik bo'linmas unsurlar — atomlar yotadi, ular o'zlarining shakli, harakatlanishi va vaznlari bilan bir-biridan farq qiladi, deb hisoblashgan. Shunday qilib, moddiy olamning asosida dastlabki yaratuvchi modda sifatida nima yotishini, ya'ni ilk, azaliy materiyaning "bobokaloni"ni axtarish vujudga keldi.

Olimlarning aniqlashicha, olamdagi 25 foiz materiya, bu qora materiya. Ammo bu o'zi nima, degan savolga hech kim oxirigacha javob berolmadi. U qanday ko'rinishda? Buni hech kim tasavvur ham qilolmaydi, chunki u qanday elementar zarralardan tarkib topganini bilmaymiz. Ushbu zarralar yorug'lik bilan o'zaro birga, biz biladigan protonlar, neytronlar yoki elektronlarga qaraganda, umuman boshqacha harakat qiladi. Hatto Katta adronli kollayder ham ushbu savolga javob topib bera olmadi.

Qora materiya haqida bilganlarimiz atigi shu bo'ladi, jumladan: u elektromagnit nurlanish taratmaydi va ular bilan to'g'ridan-to'g'ri birga harakatda ham bo'lmaydi. Xo'sh shunday ekan, uni qanday kuzatish mumkin? Olimlarning



umid qilishicha, bunga **gravitatsion to'liqlar detektori yordam berishi kerak.** Ammo bu ham noto'g'ri.

Umuman olganda, qora materiyani bilish shartmikan? Birinchidan, u biz yashayotgan olamning juda katta qismini egallagan, demak uning juda muhim vazifasi bor. Qora materiyani o'rganish gravitatsiyani, yulduzlar harakatini va galaktikani tushinishga yordam beradi.

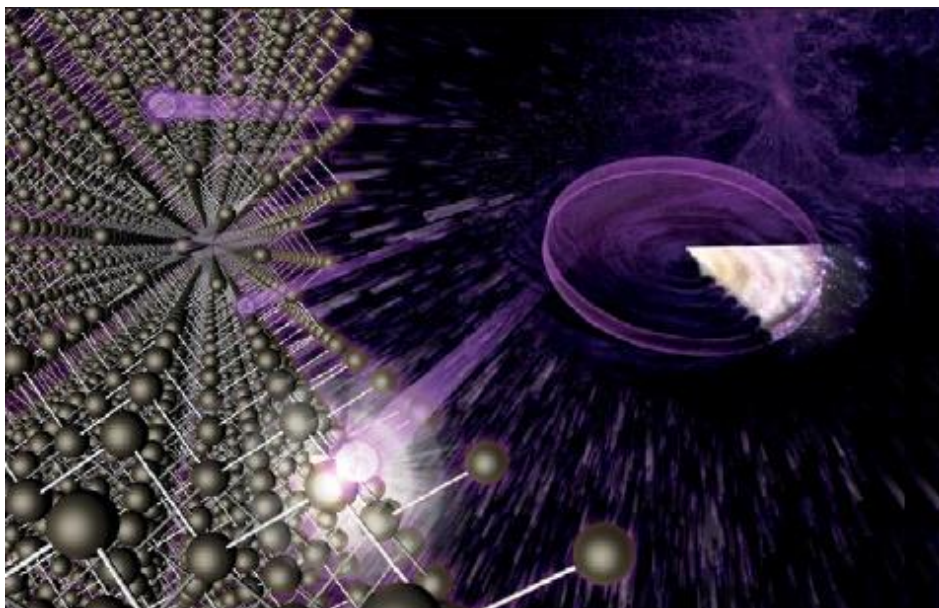
Agar biz, qanday qilib antimateriya materiya bilan o'zaro harakat qilishini bilib olsak, olamning yaralishini bilishning yana bir kalitini qo'lga kiritgan bo'lardik. Ehtimol, o'shanda biz Katta portlash nazariyasini inkor etarmiz, xuddi bir vaqtlar "sovuq olam" modelini inkor etgani kabi, deydi koinotshunoslar.

Koinotni tashkil qiluvchi materiyaning katta qismini biz ko'ra olmaymiz. 1932-yilda astrofizik olim Yan Oort galaktikamiz - Somon Yo'lining o'zida mavjud va kuzatish mumkin bo'lgan moddalari miqdoriga mos bo'lmagan tarzda, juda shiddat bilan aylanayotganini aniqladi. Ko'p o'tmay, yana bir astrofizik Frits Svikki shunga o'xshash effektini boshqa galaktikalar harakatida ham kuzatdi va ushbu, ko'zga ko'rinmas materiyani "dunkle materie" deb nomladi. Avvallari ushbu termini "yashirin massa" deb tarjima qilinar edi. Lekin, yaqin-yaqindan beri endi ilm-fan kishilari uni "qora materiya" deb nomlashmoqda.

Svikki gipotezasiga ko'ra, Koinotga qaraganimizda qorong'i bo'shliq bo'lib ko'rinadigan fazo aslida bo'm-bo'sh emas. Aslida unda shunday bir materiya mavjudki, u o'zidan yorug'lik chiqarmaydi va shu sababli ham biz uni umuman ko'ra olmaymiz. Biz o'sha ko'rinmas materiyaning faqat gravitatsion ta'sirini sezishimiz mumkin xolos.

Oort va Svikki gipotezalaridan keyingi 40-yil ichida ushbu mavzuga deyarli hech kim jiddiy e'tibor bermadi. Qora materiyaga olimlar unchalik ham e'tibor qaratishmadi. Chunki, uni aniqlash deyarli imkonsiz darajada qiyinligi va aslida bu gipoteza puch bo'lib chiqishi xavfi ko'pchilik olimlarni bu borada tadqiqot o'tkazishdan tiyilishga chorlagan. Faqat 1970-yillar boshiga kelib, Koinotning muayyan qismlaridagi qora materiya miqdorini, uning yorug'likka nisbatan

gravitatsion linzalar orqali ko'rsatadigan ta'sirini kuzatish orqali taxminiy aniqlashga muvaffaq bo'lindi. Ya'ni, bunda yorug'lik fazo bo'ylab o'tib kelar ekan, qora materiyaning ulkan gravitatsiyasi orqali fazoning egrilanishi tufayli, o'z to'g'ri chiziqli yo'nalishidan og'ishga uchrar edi. O'sha tadqiqotlar shuni ko'rsatib berdiki, Koinotda qora materiya miqdori, biz bilan va ko'rib ko'nikkan oddiy materiya miqdoridan 5 barobar ko'p ekan.



Bu borada kim qanchalik ko'p gapirmasin va izlanishlar natijalarini bayon qilmasin, hozirgi kunda ham, o'sha qora materiya aslida nima ekanini hech kim aniqlay olgan emas. Ta'kidlash joizki, qora materiyani aynan shunday nomlanishiga sabab, uning rangi qoraligi emas (aslida uning rangi qandayligini ham hech kim bilmaydi) balki, u haqida olimlar umuman hech narsa bilmasliklari sababidandir. Shuning uchun, bu borada harqalay o'sha "yashirin materiya" nomi ko'proq mos bo'lardi.

Zamonaviy fizikada olimlar qora materiyaning tuzilishi borasida ikkita asosiy talqinga egalar. Bulardan birinchisi - kuchsiz o'zaro ta'sirlashuvchi katta massali zarrachalar (Weakly Interacting Massive Particles - WIMP, tarjima qilganda, "ezmalar" degan ma'noni beradi). Bunday zarrachalar garchi massaga ega bo'lsada, lekin, detektorlarda sezilmaydi. Ikkinchi xil talqinga ko'ra esa, qora materiyani tashkil qiluvchi modda bu - ulkan massali astrofizik ixcham galo



obyektlar (Massive Astrophysical Compact Halo Objects - MACHO, ya'ni, "macho") qaralmoqda. Ushbu g'alati atama o'z ichida qora tuynuklar, neytron yulduzlar va ko'rishning imkoni yo'q darajada to'q rangdagi obyektlarni - qo'ng'ir mittilarni birlashtiradi.

Adabiyotlar

1. <https://orbita.uz/>
2. <https://www.terabayt.uz/>
3. <https://fayllar.org/>
4. <https://uz.wikipedia.org/>