

## **BUYUK PORTLASH YOXUD OLAMNING YARALISHI**

**O'rinova Oysha Dilmurod qizi**

Fizika va astronomiya ta'lim yo'nalishi talabasi Navoiy davlat pedagogika instituti

Ilmiy rahbar: t.f.d. (DSc), prof. **D.I.Kamalova**

**Annotatsiya:** Maqolada galaktika yoshini aniqlash, buyuk portlash haqidagi tasavvurlarga ega bo'lish, buyuk portlashdan hozirgi kungacha bo'lgan o'zgarishlar haqida o'rganish masalalari keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Galaktika, mayda zarralar, buyuk portlash, vodorod, geliy.

Olam (lotincha: universus) atamasi ostida fizik mavjud bo'lmish jamiki narsalar: fazo, vaqt, materiya, energiya, inersiya, fizik qonunlar va konstantalar majmui tushuniladi. Kundalik hayotda „olam“ so'zi Yer sayyorasini anglatishi mumkin.

Astronomik kuzatuvlarga ko'ra, olam  $13,73 \pm 0,12$  milliard yoshda va kamida 93 milliard yorug'lik yili uzunligida kesimga egadir. Joriy nazariyalarga ko'ra, olamni Katta Portlash, deb nomlangan hodisa boshlagan. Shu hodisagacha kuzatiluvchi olamdagi barcha materiya va energiya cheksiz zichlikka ega bitta nuqtada to'plangandi. Katta Portlashdan so'ng olam o'zining hozirgi holatigacha kengayishni boshlagan. Xususiy nisbiylik nazariyasi materiyaning yorug'lik tezligidan katta tezlikka erishishi mumkin emasligini ta'kidlagani tufayli olam kengligi 13 milliard yilda 93 milliard yorug'lik yiliga yetgani paradoks o'laroq tuyulishi mumkin; bunday masofa fazoning kengayish tezligi chegaralanmaganligi (umumiy nisbiylik nazariyasi) bilan izohlanishi mumkin.

Katta portlash (inglizcha: Big Bang) nazariyasi amaldagi kosmologik model bo'lib, olam rivojlanishining erta bosqichlarini tasvirlaydi. Bu nazariyaga binoan Katta portlash taxminan  $13,798 \pm 0,021$  milliard yil oldin sodir bo'lgan; bu ko'rsatkich olam yoshi deb hisoblanadi. Bundan keyin olam o'ta issiq va zich holatda bo'lib, keskin kengayishni boshlagan. Boshlang'ich kengayishdan so'ng olam energiyaning turli subatom zarrachalar, jumladan proton, neytron va elektronlarga aylanishi uchun yetarli darajada sovugan. Sodda atom yadrolari tezda shakllangan bo'lishi mumkin, biroq birinchi elektrik neytral atomlar yuzaga kelishi uchun minglab yillar kerak bo'lgan. Kimyoviy elementlardan birinchi bo'lib vodorod, keyin geliy va litiy mahsul bo'lgan. Ushbu ibtidoiy unsurlarning ulkan bulutlari

keyinchalik gravitatsiya orqali yulduz va galaktikalarni shakllantirish uchun yig'ilgan; og'irroq elementlar esa yulduzlarda yoki o'ta yangi yulduzlar portlashlarida sintezlangan.

Katta portlash nazariyasi asosiy faraz: fizik qonunlar universalligi va kosmologik prinsipga tayanadi. Kosmologik prinsip olam katta miqyoslarda bir xil va izotropikdir, deydi. Ush g'oyalar avvaliga postulat sifatida olingan edi, biroq bugunda ularga kerakli narsa qilinmoqda. Masalan, birinchi faraz kuzatuvlar bilan tekshirilib, yupqa tuzilma doimiysining olam yoshi davomida eng katta ilojli og'ishi  $10^{-5}$  tartibida bo'lishi mumkinligi ko'rsatilgan. Shuningdek, umumiy nisbiylik nazariyasi ham Quyosh tizimi va qo'shaloq yulduzlar miqyosidagi talabchan sinovlardan o'tgan.

Agar katta miqyosli olam Yerdan qaralganda izotropik ko'rinsa, kosmologik prinsip afzal ko'rilgan maxsus kuzatuv nuqtasi yo'qligini ta'kidlovchi soddaroq Kopernik prinsipidan keltirib chiqarilishi mumkin. Hozirda kosmologik prinsip qoldiq nurlanish kuzatuvlari yordamida  $10^{-5}$  tartibgacha tasdiqlangan. Olam eng katta miqyoslarda 10% darajada bir xil ekanligi o'lchangan.

„Katta portlash“ atamasini ilk bor Fred Hoyle 1949-yilgi radioeshittirishda qo'llagan, deb hisoblanadi. „Sobit olam“ kosmologik modeli tarafdori bo'lgan Hoyle bu atamani mazax maqsadida o'ylab topgan, degan mish-mishlar tarqalgan edi, biroq Hoyle bu iddaolarni ochiq-oydin rad etib, ushbu atama ikki model orasidagi keskin tafovutni ko'rsatish uchun ijod qilganini aytgan.

Katta portlash nazariyasi olam tuzilishini kuzatish va nazariy muhokamalardan kelib chiqqan. 1912-yilda Vesto Slipher birinchi bo'lib spiral galaktika (u paytda „spiral tumanlik“ deyilar edi) Doppler siljishini o'lchadi va deyarli barcha shunday tumanliklarning Yerdan chekinayotganini aniqladi. U bu faktning kosmologik ahamiyatini payqamadi, zero 20-asr boshida bu tumanliklar Somon yo'li ichida yoki tashqarisida ekanligi bahsli savol edi. O'n yil o'tib, rossiyalik kosmolog va matematik Aleksandr Fridmann Einstein tenglamalaridan yangi, Einstein yoqlab chiqqan sobit olam modelidan farq qilib, olamning kengayayotgan bo'lishi mumkinligini ko'rsatuvchi Fridmann tenglamalarini keltirib chiqardi. 1924-yilda Edwin Hubble spiral tumanliklargacha masofani o'lchab, bu tizimlarning aslida mustaqil galaktikalar ekanligini ko'rsatdi. 1927-yili Fridmandan mustaqil ravishda belgiyalik fizik va katolik ruhoniy Georges Lemaître tumanliklarning chekinishi olam kengayishi tufayli sodir bo'layotgani haqidagi farazni taklif qildi.

Katta portlash sodir bo'lishida dastlab antizarralar ajralib chiqqan. Keyinchalik ular neytron, proton, elektronlar bosqichma-bosiqch hosil bo'lgan.

Katta portlashdan 180 million yil o'tgach, vodorod va geliy birlashib , yirik sharlarni yaratdilar, ularning yadrolari parchalana boshlanadi va ular tubsiz haroratni keltirib chiqardi – birinchi yulduzlar yorishdi.

Olam “Kosmik tong” yoki reionizatsiya deb nomlanuvchi davrga kirdi, chunki erta yulduzlar va galaktikalar tomonidan chiqarilgan issiq fotonlar yulduzlararo kosmosdagi neytron vodorod atomlari proton va elektronga bo'lishdi, bu jarayon ionlanish deb nomlandi. Reionizatsiya qancha davom etganini aytish qiyin. Bu juda erta sodir bo'lganligi sababli, uning signallari keyinchalik gaz va chang bilan beparvo bo'lgan shuning uchun yaxshiroq olimlar bu Katta portlashdan 500 million yil keyin sodir bo'lgan deb ataladi.

Katta portlash sodir bo'lgandan beri olam muntazam ravishda kengayib bormoqda. Lekin, bu kengayish tashqaridan bizga sezilmaydi. Juda sekinlik bilan sodir bo'lmoqda.

Ilmiy dunyodan tashqari diniy dunyoda ham bu haqida yozilgan. Masalan,yahudiylarning kitobi “Tavrot” da shunday deyilgan: “Butun dunyoni Xudo yaratgan. Borib-borib Quyosh so'nadi. Oy nur sochmaydi, yulduzlar osmondan uzilib tushadi.” Qur'oni Karimda yozilishicha esa, “Quyosh zulmat bilan qoplanadi, yulduzlar so'nadi, tog'lar o'z o'rnidan siljiydi va osmon ag'darilib tushadi”. Shu narsani tan olish kerakki, bunday fikrlar haqiqat bo'lishi mumkin. Sababi hozirgi hisoblarga qaraganda, Quyosh va unga o'xshash kattalikdagi yulduzlar 5 mlrd yil, boshqa kattaroq yulduzlar 10 mlrd yil yildan so'ng so'nar ekan. Bundan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, hamma yulduzlar ham bir kun kelib so'nadi, ular abadiy emas. Lekin, ular o'rnini boshqa yulduzlar egallashi mumkin. Xo'sh buning oxiri nima bilan tugaydi? Bu haqida juda ko'p farazlar mavjud, lekin shuni bilamizki taxminan 5 mlrd yildan so'ng Quyoshimiz so'nishi mumkin, yo bo'lmasa, yana qandaydir portlash sodir bo'lib, Olam yangilanishi mumkin. Muhimi biz har tong uyg'onamiz va o'z ishlarimiz bilan mashg'ulmiz. Ertaga nima bo'lishi bilan esa deyarli qiziqmaymiz ham. Balki, chindan ham Quyosh so'nar yoki yer portlar. Buni hozircha hech kim bilmaydi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. I.Sattorov. “Astrofizika”. T. 2008.
2. M.M.Muhiddinova, K.A.Xakimov. “Bizning gallaktika “Katta portlash” natijasida paydo bo'lganmi?”. T. 2021.



3. D.I.Kamalova, Y.O'.Mardanova. Elektron ta'lim muhitida talabalarning texnik bilimlarini rivojlantirishda pedagogik kompetensiyalardan foydalanish. "Zamonaviy ta'limda matematika, fizika va raqamli texnologiyalarning dolzarb muammolari va yutuqlari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Toshkent. 4-5 noyabr. 2021. 321-324 bet.

4. D.I.Kamalova, Y.O'.Mardanova. "Nutzung pädagogischer kompetenzen beim entwicklung technischen wissens von studierenden im e-learning-umfeld". "Berlin Studies" transnational journal of science and humanities. Germany. Volume 1. Issue 1.5. November. 2021. pp. 405-411.

5. L.X.Turabova, D.I.Kamalova. "Fizika fanini o'qitishda elektron o'quv qo'llanmalardan foydalanishning ahamiyati". "Polish science journal" International scientific journal. Warsaw, Poland. Issue 4(37). April. 2021. pp. 222-225.

6. D.I.Kamalova, Y.O'.Mardanova. The role of pedagogical competencies in improving technical knowledge of students in the higher education system. International scientific-online conference "Innovation in the modern education system". Washington, USA. Part 12. November 25. 2021. pp. 434-437.

7. D.I.Kamalova, S.O.Hamidova, O.D.O'rinova, M.E.Omonboyeva. Elektron o'quv adabiyotlarini ishlab chiqish jarayonlari. "Science and innovation" International scientific journal. Volume 1. Issue 8. November. 2022. 318-321 bet.

8. D.I.Kamalova, M.E.Omonboyeva. O'quv jarayonida axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati. "Science and innovation" International scientific journal. Volume 1. Issue 8. December. 2022. pp. 1974-1977.

9. D.I.Kamalova, S.N.Abdisalomova. Ta'lim tizimida pedagogik texnologiyalar qo'llanilishining ahamiyati. "Science and innovation" International scientific journal. Volume 1. Issue 8. December. 2022. pp. 1986-1988.

10. D.I.Kamalova, M.E.Omonboyeva. Ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalarning asosiy prinsip va qoidalari. "Science and innovation" International scientific journal. Volume 1. Issue 8. December. 2022. pp. 1989-1992.

11. D.I.Kamalova, M.N.Kubayev, D.O.Ergasheva. Nanotexnologiyalar – fan va texnika taraqqiyotining yangi bosqichi. "Journal of advanced research and stability" (JARS). "Implementation of foreign experience in distance learning in the education system". Special Issue. February 9. 2022. pp. 10-12.

12. I.R.Kamolov, D.I.Kamalova, M.E.Omonboyeva. Methodology of application of innovative educational technologies to the process of physics and astronomy education. "International Journal of Early Childhood Special Education". (INT-JECSE). DOI:10.9756/INTJECSE/V14I6.267 ISSN: 1308-5581 Volume. 14. Issue. 06. 2022. pp. 2144-2146. Web of Science.

13. D.I.Kamalova, S.N.Abdisalomova. "Zamonaviy innovatsion ta'lim". "Journal of universal science research" International scientific journal. Volume 1. Issue 1. 2023. pp. 187-189.

14. D.I.Kamalova, F.O.Nabiyeva. "O'qitish jarayonida o'quv faoliyatining tarkibi va tuzilishi (Elektromagnetizm bo'limi misolida)". "Ta'lim fidoyilari" Respublika ilmiy-uslubiy jurnali. №1. 2023. 380-385 b.

15. D.I.Kamalova, S.N.Abdisalomova. "Zamonaviy axborot texnologiyalari". Conference on universal science research 2023. Volume 1. №1. 2023. pp. 76-79.

16. Д.И.Камалова, О.Д.Ўринова, С.О.Ҳамидова. Особенности изучения основных разделов астрономии. "Научный импульс" Международный научный журнал №6(100). Часть 1. Январь. 2023. 1-3 стр.

17. Д.И.Камалова, С.О.Ҳамидова. Астрономическое образование в общеобразовательных школах. "Экономика и социум" Международный научный журнал. №1(104). Россия. 2023. 476-479 стр.

18. Д.И.Камалова, С.О.Ҳамидова, О.Д.Ўринова. Актуальные задачи дидактики астрономии. International Journal of Education, Social Science&Humanities. FARS Publishers. Impact factor (SJIF) 6.786. Volume. 11. Issue. 1. 2023. pp. 180-184.

19. <https://uz.wikipedia>.

20. <https://ziyo.net>