

POSTNOKLASSIK FAN TARAQQIYOTI DAVRIDA TABIIY-ILMIY
BILIMLARNING YO'NALISHLARI

Pardayev Sul-tonmurod

“ALFRAGANUS UNIVERSITY” nodavlat oliy ta’lim tashkiloti, Ijtimoiy fanlar kafed-rasi
o’qituvchisi, falsafa fanlari doktori (PhD)

Annotatsiya: Ushbu maqolada postnoklassik fan davrida tabiiy-ilmiy bilimlarning inson tafakkuriga ta’siri ochib berilgan. Shuningdek, noklassik va postnoklassik fanning bir-biri bilan bog’liq jihatlari asoslab berilgan. Qolaversa, XX asr ilmlarining keyingi fan davrlariga ta’siri falsafiy jihatdan qiyosiy talqin qilingan.

Kalit so’zlar: relyativistik va kvantmexanik manzara, tabiiy-ilmiy manzara, elektromagnit to’lqinlar, radioaktivlik hodisasi, o’ta o’tkazuvchanlik va oquvchanlik.

**НАПРАВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ В ПЕРИОД
РАЗВИТИЯ ПОСТНОКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ**

Абстрактный: В данной статье раскрывается влияние естественнонаучных знаний на мышление человека в период постклассической науки. Также объясняются взаимосвязанные аспекты неклассической и постноклассической науки. Кроме того, сравнительно философски осмыслено влияние наук XX века на более поздние периоды науки.

Ключевые слова: релятивистский и квантовомеханический ландшафт, естественнонаучный ландшафт, электромагнитные волны, явление радиоактивности, сверхпроводимость и текучесть.

**DIRECTIONS OF NATURAL AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN THE
PERIOD OF POSTNOCLASSICAL SCIENCE DEVELOPMENT**

Abstract: This article reveals the influence of natural-scientific knowledge on human thinking in the period of post-noclassical science. Also, the interrelated aspects of non-classical and post-noclassical science are explained. In addition, the influence of 20th century sciences on the later periods of science is philosophically interpreted comparatively.

Key words: relativistic and quantum mechanical landscape, natural-scientific landscape, electromagnetic waves, radioactivity phenomenon, superconductivity and fluidity.

Adabiyotlar tahliliga ko’ra, XX asrga kelib dunyo tabiiy-ilmiy manzarasining asosiy jihatlari tushunish jarayoni mikrozaralar nuqtai nazaridan insonlar falsafiy tafakkur tarziga katta ta’sir qilishni boshlagan. Tahlilimizcha, sertarmoq daraxt modelini o’zida

namoyon etuvchi bu manzara dunyoning postnoklassik manzarasi, deb nomlangan. N.Shermuxeamedovaning ta'kidlashicha: «Mazkur asr bo'sag'asida fanda inqilob yuz beradi, buning natijasida u oldingi davrning klassik fanidan sezilarli darajada farq qila boshlaydi»¹. Darhaqiqat, dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasida ikkinchi ilmiy inqilob jarayoni sodir bo'ladi, ya'ni dunyoning relyativistik va kvantmexanik manzarasi yuzaga keladi. Shu jihatdan olib qaraganda, G.Gers tomonidan elektromagnit to'lqinlar, Rentgen tomonidan — X-nurlari, M.Bekkerel tomonidan — radioaktivlik hodisasi, M.Plank tomonidan — kvant nazariyasining birinchi ta'limoti va boshqa bir qator kashfiyotlar yaratilishi bilan izohlash mumkin. Bu kashfiyotlar natijasida dunyo tabiiy-ilmiy manzarasining tarixan almashinishi ro'y beradi. Agar L.Maksvellgacha fizik borliq moddiy nuqtalar ko'rinishida tasavvur qilingan bo'lsa, undan keyin esa fizik borliq mexanika nuqtai nazaridan tushuntirib bo'lmaydigan uzluksiz maydonlardan iborat, deb qaraladigan bo'lgan.

Dunyoning postnoklassik manzarasida rivojlanishning chiziqli va sinusoid modeli inkor qilindi va o'zaro muvofiqlashgan rivojlanish taraqqiyotning kafolotlashini isbotladi, shuningdek insoniyatni saqlash va asrash yo'lida nafaqat texnologik taraqqiyot, balki inson tafakkuri, uning dunyoqarashi muhim rol o'ynashiga ishonch hosil qilindi. Shuningdek, O'.O'sarovning yozishicha: «XX asrda yangi davr kirib keldi, Olamning fizik manzarasi prinsipial yangi relyativistik va kvantmexanik manzaraga aylandi»². Xususan, ushbu davr dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasi asosi bo'lgan kvant mexanikaning shakllanish jarayonlari boshlangan. Darhaqiqat, kvant mexanikasi fizika fanida mikrozaralarning muayyan tashqi maydonlardagi harakat qonunlarini ifodalovchi bo'limdir. Jumladan, hozirgi davrda kvant mexanikasi qattiq jismlarning xossalarini, o'ta o'tkazuvchanlik va oquvchanlik kabi fizik hodisalarni tushunishga yordam bermoqda.

Xususan, bu davrda yashab, mexanika va fizika borasida bir qancha ta'limotlarni ilgari surgan buyuk rus olimi N.E.Jukovskiydir. U Moskvadagi oliy o'quv yurtlarida nazariy mexanika fani bo'yicha o'z ilmiy faoliyatini olib borgan. Shu bilan birga, u mexanikaning bir necha xil geometrik yechimlarini ishlab chiqadi, xususan, u og'irlik markazi, kinematikada jism nuqtalarining va tekis-parallel harakatda tezlik va tezlanishni aniqlash va boshqa bir qator masalalarning yechimini topish usullarini asoslab bergan. Uning «Havoda suzishning nazariy asoslari» asarida havoga ko'tarilish va suzishning bir qancha nazariy jihatdan asoslari bayon qilingan. Yuqoridagi qarashlardan kelib chiqib xulosa qilish mumkinki, u ishlab chiqqan mexanikaga doir masalalarning o'ziga xos yechimlarining topilishi natijasida keyinchalik insonlarning havoda ham suzish imkoniyati paydo bo'ladi. Bu esa o'sha davr ilmiy dunyoqarashi uchun juda katta olamshumul yangilik bo'lganligini xulosa qilish mumkin.

Tahlilimizcha, fransuz fizik olimlaridan biri Bekkerl bo'lib, u uran tuzlarida lyuminessensiya hodisasini o'rganayotib g'aroyib hodisaga duch kelganligini aytish mumkin. Xususan, u uran tuzini fotoplastinka ustida tasodifan unutib qoldirib, keyinroq

¹ Шермухамедова Н.А. Фалсафага кириш. – Тошкент: Ношир, 2020. – Б. 122.

² O'sarov O'.T. Tabiatshunoslik asoslari. – Toshkent: Mehnat, 2004. – B. 22.

kelib ko'rganda plastinkaga tuzning surati o'tib qolganini ko'radi. Bekkerl bunday tuzlar qog'ozdan, yupqa metaldan oson o'tuvchi, havoni ionlashtiruvchi nomalum nur chiqaradi, degan xulosaga keladi. Shu jihatdan olib qaraganda, N.A.Shermuxeimedova fikricha: «Bekkerl nurlari kabi nur taratuvchi elementlarni izlab Per Kyuri (1859-1906) va Mariya Skoldovskaya Kyuri (1867-1934) radiaktivlik hodisalar - poloniy va radiyni kashf qildi»³. Shu ma'noda aytish kerakki, ularning radioaktiv elementning nurlanishi natijasida boshqa element atomiga o'tishini ilmiy jihatdan isbotlab berishi e'tirofqa loyiqdir. Qolaversa, bu davrda mikrozarxalarning to'liqinli va atom xususiyatga ega tabiati mavjudligi dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasida yangicha qarashlarning shakllanishiga olib keldi.

Asrlar davomida Demokritning atomlar bo'linmas zarra deb, hukmronlik qilib kelgan g'oyasini J.Tomson o'zining noyob kashfiyoti bilan inkor qiladi. Shuningdek, u katod nurlarining xossalarini tekshirish natijasida ushbu manfiy zaryadlangan zarrani elektronlar oqimidan iborat ekanligini aniqlaydi. Zero, bizning fikrimizcha, u tomonidan bu davrda atomning bir qismi ya'ni elektronni va atomning ilk modelini isbotlab berilishi dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasida o'ziga xos inqilob bo'lgan, deyish mumkin. Ayniqsa, elektronni manfiy zaryadga ega ekanligini aniqlashi esa mikrozarxalar dunyosini o'rganishda dastlabki qadamlardan biri desak, aslo mubolag'a bo'lmaydi.

Shuningdek, mikrozarxalar dunyosini tadbiiq qilgan nemis fizik olimlaridan yana biri M.Plank bo'lib, u elektromagnit nurlanish energiyasini juda kichik bo'laklar kvantlar berishini ko'rib chiqishga alohida e'tibor qaratadi. Xususan, olim yorug'likning foton deb ataluvchi zarxalar oqimidan iborat ekanligini kuzatadi. Shu ma'noda aytish mumkinki, u tomonidan elektromagnit energiyaning nurlanishi diskret xarakterda bo'lishini aniqlab berishi, dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazarda olib qaraganda, u o'zining ilmiy ishlarida mikro-dunyoning birinchi postulati sifatida fizik kattaliklarning kvantlanishi prinsipini isbotlab beradi.

Shuningdek, M.Plank nurlanishning modda bilan o'zaro ta'siri haqidagi klassik fizika qarashlariga qarshi bo'lgan gipotezani ilgari surgan. Unga ko'ra, chastotasi «c» bo'lgan yorug'lik to'liqini bilan ta'sirlashadigan moddaning atomi energiyaning istalgan porsiyasini chiqarmaydi va yutmaydi, aksincha energiyaning butun sondagi elementar porsiyalarini chiqaradi yoki o'ziga yutishini tahlil qiladi. Modomiki shunday ekan, bu bilan u atom o'zidan chiqaradigan yoki o'ziga yutadigan energiya kvantlanishini tan oladi. Darhaqiqat, shu o'rinda aytish mumkinki, kvantlash g'oyasining keyingi rivoji Eynshteyn tomonidan o'ziga xos ko'rinishda rivojlantrilgan. Shuningdek, uning gipotezasiga binoan yorug'ikni to'liqin ko'rinishida emas, aksincha har birining energiyasi kvantlar (fotonlar) oqimi ko'rinishida tasavvur qilinadi. Ayni paytda ushbu gipoteza mikrozarxalar dunyosining korpuskulyar-to'liqin dualizmi to'g'risidagi ikkinchi asosiy prinsip, deb aytish mumkin. G.Axmeeidova, O.B.Mamatqulov, I.Xolbayev kabi fizik olimlar fikricha: «Bundan esa Plank doimiyliqi kvantlash prinsipi va korpuskulyar-to'liqin dualizmi bilan bog'liq ekanligi ko'rinishida. Bunday fakt mikro-dunyo fizikasida ikki fundamental prinsiplarning ichki

³ Shermuxeimedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2021. – B. 46.

birligini ko'rsatadi»⁴. Bizning fikrimizcha, ushbu yondashuvga ilmiy nuqtai nazardan qo'shilish mumkin. Chunki hozirgi fan olimlarining aniqlashicha yorug'lik hodisalari to'liqlik va korpuskulyar tabiatga ega ekanligi, qolaversa, har ikkisi ham bir birlikni o'zidan jamlashini ta'kidlashmoqda.

Xususan o'z navbatida, ingliz olimi Rezerfordni ham yadro fizikasini yaratuvchilardan biri sifatida e'tirof etish mumkin. Jumladan, u ingliz olimi F.Soddi bilan birgalikda bir elementni boshqa bir elementga aylanish jarayonini asoslab bergan. Shu jihatdan olib qaraganda, uning radiaktivlikka doir alfa va betta nurlar kabi tushunchalarni kiritishi fan olami uchun muhim kashfiyot edi. Yuqoridagi fikrga tayanib, uning tomonidan atomlarning radiaktiv yemirilish (radiaktivlik) nazariyasini isbotlab berganligini e'tirof qilish zarur.

Bu davrda Rezerfordning yadro (planetar) modelini to'ldirgan olim daniyalik fizik Nils Bor bo'lib, u atomlarda statsionar orbitalar mavjudligini tahlil qilganligini e'tirof etish lozim. Jumladan, u elektronlar harakati vaqtida energiya tarqatmasligini tushuntiradigan atomning kvant modelini ishlab chiqqan. N.A.Shermuxeimedova fikricha: «Bu Rezerford-Bor modeli nomini olib, atomning oxirgi modeli hisoblanadi»⁵.

Shu jumladan, Nils Bor quyidagi postulatlarini e'lon qilgan. Ular quyidagicha:

1. Atom sistemasiga muayyan E energiya mos kelganida mazkur tizim kvant harakatida bo'ladi.

2. Atom bir statsionar holatdan ikkinchisiga o'tganda elektromagnit kvant energiya chiqaradi yoki yutadi.

Shunday qilib, yuqoridagi qoidalarga asoslanib, ya'ni atomlarning harakati o'zgarishsizligini tushuntirib beradi. Shu ma'noda olib qarajak, u ilgari surgan postulatlarini elektronlari bitta bo'lgan atomlarga mos kelishi va aksincha elektronlari ko'p bo'lgan atomlarga mos kelmasligini aytish mumkin. G.Axmedova, O.B.Mamatqulov, I.Xolbayev kabi olimlar yozishicha: «Nils Bor nazariyasi yarim klassik va yarim kvant nazariya edi»⁶. Bizning fikrimizcha, u ishlab chiqqan kvant postulatlarini XX asrda yuzaga kelgan nazariy fizikaga fundamental asos bo'lib xizmat qilganligini e'tirof etsak bo'ladi. Darhaqiqat, u ishlab chiqqan nazariya dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasida haqiqiy revolyutsiya bo'lgan deyish mumkin. Shunga ko'ra u mikro dunyo va makro dunyo qonunlari bir-biriga o'xshashligini va ularni o'ziga xos qonunlari mavjudligini asoslab beradi. U deyarli 50 yil davomida kvant nazariyasining taniqli vakili bo'lib ilmiy faoliyatini olib borishini aytib o'tsak yuqoridagi tahlillarni yanada to'ldirgan bo'lamiz.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Шермухамедова Н.А. Фалсафага кириш. – Тошкент: Ношир, 2020. – Б. 122.
2. O'sarov O.T. Tabiatshunoslik asoslari. – Toshkent: Mehnat, 2004. – B. 22.

⁴ Axmedova G., Mamatqulov O., Xolbayev I. Atom fizikasi. – Toshkent: Istiqol, 2013. – B. 9.

⁵ Shermuxeimedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2021. – B. 47.

⁶ Axmedova G., Mamatqulov O., Xolbayev I. Atom fizikasi. – Toshkent: Istiqol, 2013. – B. 10.

3. Shermuxamedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2021. – B. 46.
4. Axmedova G., Mamatqulov O., Xolbayev I. Atom fizikasi. – Toshkent: Istiqlol, 2013. – B. 9.
5. Shermuxamedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2021. – B. 47.
6. Axmedova G., Mamatqulov O., Xolbayev I. Atom fizikasi. – Toshkent: Istiqlol, 2013. – B. 10.