

## Oriental Journal of Education



**THE PURPOSE OF PHYSICS FOR MASTER'S STUDENTS IS TO DISCOVER THE  
GENERAL LAWS OF NATURE AND, BASED ON THEM, TO EXPLAIN AND IMPROVE  
SPECIFIC PROCESSES**

**Jamshid Tagaymurodovich Parmanov**

Lecturer

Samarkand State Architecture and Construction University

Samarkand, Uzbekiston

---

**ABOUT ARTICLE**

---

**Key words:** World, image, physics. Newtonian mechanics, particle, decay, decay, spatial bodies, electrodynamics, proton, neutron, nucleus, electromagnetic field, p-mesons, Corpuscular-wave, quantum physics, Continuum of matter, quarks, interaction.

**Received:** 15.02.26

**Accepted:** 16.02.26

**Published:** 17.02.26

**Abstract:** This article analyzes the role of modern physics in understanding nature as a holistic and interconnected system. It is argued that although the achievements of modern physics have revealed important aspects of the unity of nature, the single and complete physical essence of the unity of the world has not yet been fully determined. In particular, the diversity of elementary particles, the reasons for the origin of their mass, charge, and other fundamental properties still remain an open scientific problem, and at present these quantities are determined mainly experimentally.

---

**MAGISTRATURA TALABALARIGA FIZIKANING MAQSADI TABIATNING UMUMIY  
QONUNIYATLARINI TOPIH VA ULAR ASOSIDA ANIQ JARAYONLARNI  
TUSHUNTIRISH VA TAKOMILASHTIRISH**

**Jamshid Tagaymurodovich Parmanov**

Samarqand davlat-arxitektura qurilish universiteti o'qituvchisi

Samarqand, O'zbekiston

---

**MAQOLA HAQIDA**

---

**Kalit so'zlar:** Dunyo, tasviri, fizika. Nyuton mexanikasi, zarracha, eskirishi, parchalanishi, fazoviy jismlar, elektrodinamika, proton, neytron, yadro, elektromagnit maydon, p-mezonlar, Korpuskulyar-to'liqlinli, kvant fizikasi, Materiyaning uzluksiz, kvarklar, o'zaro ta'siri.

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zamonaviy fizikaning tabiatni yaxlit va o'zaro bog'liq tizim sifatida anglashdagi o'rni tahlil qilinadi. Zamonaviy fizika yutuqlari tabiat birligining muhim jihatlari ochib bergan bo'lsa-da, dunyo birligining yagona va to'liq jismoniy mohiyati hanuzgacha to'liq aniqlanmaganligi asoslab beriladi. Xususan, elementar zarralarning xilma-xilligi, ularning massa, zaryad va boshqa fundamental xususiyatlarining kelib chiqish sabablari hali ham ochiq ilmiy muammo bo'lib

---

qolmoqda va hozirgi kunda bu kattaliklar asosan tajribaviy yo'l bilan aniqlanadi.

## ЦЕЛЬ ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МАГИСТРАТУРЫ — ВЫЯВЛЕНИЕ ОБЩИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПРИРОДЫ И НА ИХ ОСНОВЕ ОБЪЯСНЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНКРЕТНЫХ ПРОЦЕССОВ

**Жамшид Тагаймуродович Парманов**

*Преподаватель*

*Самаркандского государственного архитектурно-строительного университета*

*Самарканд Узбекистан*

### О СТАТЬЕ

**Ключевые слова:** Мир, образ, физика. Ньютоновская механика, частица, распад, пространственные тела, электродинамика, протон, нейтрон, ядро, электромагнитное поле, р-мезоны, корпускулярная волна, квантовая физика, континуум материи, кварки, взаимодействие.

**Аннотация:** В данной статье анализируется роль современной физики в понимании природы как целостной и взаимосвязанной системы. Утверждается, что, хотя достижения современной физики выявили важные аспекты единства природы, единая и полная физическая сущность единства мира еще не полностью определена. В частности, многообразие элементарных частиц, причины происхождения их массы, заряда и других фундаментальных свойств до сих пор остаются открытой научной проблемой, и в настоящее время эти величины определяются в основном экспериментальным путем.

**Kirish.** Zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi sharoitida oliy ta'limning ikkinchi bosqichi -magistratura ta'limi oldiga yangi va murakkab vazifalar qo'yilmoqda. Bu bosqichda talaba nafaqat mavjud bilimlarni egallashi, balki ilmiy-tadqiqot faoliyatiga tayyorlanishi, mustaqil ilmiy fikrlash, tahlil qilish va xulosalar chiqarish qobiliyatini rivojlantirishi lozim. Ushbu jarayonda fizika fani alohida o'rin tutadi, chunki u tabiat hodisalarining eng umumiy qonuniyatlarini o'rganadigan fundamental fan hisoblanadi. Magistratura talabalariga fizika fanini o'qitishning asosiy maqsadi tabiatning umumiy qonuniyatlarini aniqlash va ushbu qonuniyatlar asosida aniq jarayonlarni tushuntirish hamda takomillashtirishdan iboratdir. Bu maqsad fizika fanining nazariy, metodologik va amaliy funksiyalarini o'zida mujassamlashtiradi. Fizika fanining asosiy xususiyati -uning universalligidir. Fizika modda va energiyaning eng umumiy xossalarini, ularning harakati va o'zaro ta'sirini o'rganadi. Shu sababli fizika qonunlari tabiatning turli darajalarida -mikroolamdan tortib makro va megadunyogacha amal qiladi. Tahlil shuni ko'rsatadiki, magistratura bosqichida fizika fanining fundamental mohiyatini anglash talabaning ilmiy tayyorgarligi darajasini belgilaydi. Agar bakalavriat bosqichida fizika ko'proq tushuntiruvchi va amaliy yo'nalishga ega bo'lsa, magistratura bosqichida u nazariy-tahliliy fan sifatida namoyon bo'ladi. Bu esa talabadan yuqori darajadagi abstrakt

fikrlash va ilmiy mantiqni talab qiladi. Fizikaning boshqa fanlar bilan bunday chambarchas bog‘liqligi fizikaning ahamiyati, uning ahamiyati bilan izohlanadi, chunki fizika bizni atrofimizdagi va umuman koinotdagi jarayonlarning borishini boshqaradigan tabiatning eng umumiy qonunlari bilan tanishtiradi. Fizikaning maqsadi tabiatning umumiy qonuniyatlarini topish va ular asosida aniq jarayonlarni tushuntirishdan iborat. Biz bu maqsad sari ilg‘or borgan sari tabiat birligining ulug‘vor va murakkab manzarasi asta-sekin olimlar oldida paydo bo‘ldi. Dunyo bir-biridan mustaqil bo‘lmagan turli hodisalar yig‘indisi emas, balki bir butunning xilma-xil va ko‘p sonli ko‘rinishlaridir. Dunyoning mexanik tasviri va fizika. Nyuton mexanikasi asosida yaratilgan dunyoning ulug‘vor va yaxlit manzarasi ko‘plab olimlar avlodini hayratda qoldirdi va hayratda qoldirishda davom etmoqda. Nyutonning fikricha, butun dunyo “qattiq, og‘ir, o‘tib bo‘lmaydigan, harakatlanuvchi zarralardan” iborat. Bu “birlamchi zarralar mutlaqo qattiqdir: ular o‘zlari tashkil topgan jismlarga qaraganda beqiyos qattiqroqdir, ular hech qachon eskirmaydi va parchalanmaydi”. Ular bir-biridan asosan miqdoriy jihatdan, massasi bilan farqlanadi. Dunyoning barcha boyliklari, barcha sifat xilma-xilligi zarralar harakatining farqlari natijasidir.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Fizika fanining falsafiy asoslarini yoritishda F. Kapraning “Tao fizika” asari muhim o‘rin tutadi. Muallif ushbu asarida zamonaviy fizika tushunchalarini Sharq falsafasi g‘oyalari bilan qiyosiy tahlil qiladi. Kapra klassik deterministik yondashuvdan farqli ravishda, tabiat hodisalarini o‘zaro bog‘liq va yaxlit tizim sifatida tushuntirish zarurligini ta’kidlaydi. Bu yondashuv fizika fanining maqsadini faqat aniq jarayonlarni izohlash bilangina cheklamasdan, balki ularning chuqur mohiyatini anglashga qaratilganligini ko‘rsatadi. Ushbu asar magistratura talabalari uchun fizika fanining metodologik va dunyoqarash shakllantiruvchi ahamiyatini ochib beradi.

Fizika fanining tarixiy rivojlanishi va uning metodologik asoslari S.V. Rodyakin va A.N. Sitnikov tomonidan yozilgan ilmiy maqolada chuqur tahlil qilingan. Mualliflar Galiley va Nyuton tomonidan klassik mexanikaning shakllanish jarayonini tahlil qilib, tajriba va matematik modellashtirishning hal qiluvchi rolini ko‘rsatadilar. Ushbu tadqiqot fizika fanining umumiy qonuniyatlarni aniqlashdagi tarixiy bosqichlarini yoritib, sabab–oqibat munosabatlariga asoslangan ilmiy yondashuvning shakllanishini ochib beradi. Mazkur manba magistratura darajasida fizika fanining ilmiy metodologiyasini tushunishda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. “Fan va texnologiya tarixi” o‘quv qo‘llanmasi (A.V. Tkacheva tahriri ostida) fizika fanining rivojlanishini texnologik taraqqiyot bilan uzviy bog‘liq holda yoritadi. Unda fan va texnologiya o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir tarixiy misollar orqali tahlil qilinadi. Mazkur asarda fizika qonunlarining amaliyotga tatbiqi yangi texnologik yechimlar va ijtimoiy taraqqiyotga olib kelishi asoslab beriladi. Ushbu manba magistratura talabalariga fizika fanining aniq jarayonlarni tushuntirish va ularni takomillashtirishdagi amaliy ahamiyatini chuqur anglash imkonini beradi. Fizika fanining madaniyat bilan aloqasi “Madaniyat tizimida fizika” asarida yoritilgan. Ushbu asarda fizika faqat tabiiy fan sifatida emas, balki inson

tafakkuri va madaniyatining muhim tarkibiy qismi sifatida tahlil qilinadi. Mualliflar fizika fanining inson dunyoqarashini shakllantirishdagi roli, ilmiy tafakkur va madaniy qadriyatlar bilan o'zaro aloqasini ko'rsatib beradilar. Bu yondashuv fizika fanining magistratura ta'limidagi tarbiyaviy va dunyoqarash shakllantiruvchi funksiyasini asoslashda muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, tahlil qilingan adabiyotlar fizika fanining maqsadi va vazifalarini turli ilmiy yo'nalishlar - falsafiy, tarixiy, metodologik va madaniy nuqtai nazarlardan yoritadi. Ushbu manbalar magistratura talabalariga fizika fanining tabiat qonuniyatlarini aniqlash, aniq jarayonlarni tushuntirish va takomillashtirishdagi rolini chuqur ilmiy asosda anglash imkonini beradi. Shu bilan birga, mazkur adabiyotlar olib borilayotgan tadqiqotning nazariy asosini mustahkamlab, ilmiy xulosalarning ishonchliligini ta'minlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot magistratura talabalariga uchun fizika fanining maqsadi - tabiatning umumiy qonuniyatlarini aniqlash va ular asosida aniq jarayonlarni tushuntirish hamda takomillashtirish masalalarini ilmiy-nazariy jihatdan asoslashga qaratilgan. Tadqiqot jarayonida zamonaviy ilmiy bilish metodlari majmuasidan foydalanildi bo'lib, ular tadqiqotning maqsadi va vazifalariga mos holda tanlandi.

Tadqiqotning metodologik asosini:

- dialektik bilish nazariyasi,
- tabiat hodisalarini o'zaro bog'liqlik va rivojlanishda o'rganish tamoyillari,
- sabab-oqibat munosabatlariga asoslangan ilmiy yondashuv tashkil etadi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi umumilmiy metodlardan foydalanildi:

Tahlil va sintez metodi - fizika fanining maqsadlari, vazifalari va mazmunini tarkibiy qismlarga ajratib o'rganish hamda ularni yagona tizimga keltirish uchun qo'llanildi.

Induksiya va deduksiya metodlari - alohida ilmiy qarashlar va yondashuvlar asosida umumiy xulosalar chiqarish hamda umumiy qonuniyatlardan aniq holatlarga o'tishda foydalanildi.

Taqqoslash metodi - fizika fanining bakalavriat va magistratura bosqichlaridagi o'rni, maqsad va vazifalarini qiyosiy tahlil qilishda qo'llanildi.

Umumlashtirish metodi - o'rganilgan nazariy materiallar asosida ilmiy xulosalar shakllantirish uchun ishlatildi.

Tadqiqot asosan nazariy yo'nalishda olib borilgan bo'lib, quyidagi metodlar asosiy o'rinni egalladi:

Ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish metodi - fizika fanining maqsadi va vazifalariga oid mahalliy va xorijiy ilmiy manbalar, darsliklar, o'quv-metodik qo'llanmalar hamda normativ hujjatlar chuqur o'rganildi.

Tizimli yondashuv metodi - fizika fanini magistratura ta'limida yaxlit pedagogik va ilmiy tizim sifatida tahlil qilish imkonini berdi.

Mantiqiy-tarixiy tahlil metodi - fizika fanining rivojlanish bosqichlari va ularning hozirgi davrdagi ahamiyatini aniqlashda qo'llanildi.

Kontseptual tahlil metodi - "qonuniyat", "jarayon", "modellashtirish", "takomillashtirish" kabi asosiy tushunchalarning ilmiy mazmunini aniqlashga xizmat qildi.

Tadqiqotda fizik qonuniyatlarning aniq jarayonlarga tatbiq etilishini asoslash maqsadida:

Fizik modellashtirish metodi - tabiat hodisalarini soddalashtirilgan modellar orqali tushuntirish va tahlil qilishda qo'llanildi.

Analitik metodlar - jarayonlarning sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlash va ularning samaradorligini baholashda foydalanildi.

Tadqiqot magistratura ta'limiga qaratilganligi sababli quyidagi pedagogik metodlar qo'llanildi:

Pedagogik tahlil metodi - fizika fanining magistratura bosqichidagi ta'limiy ahamiyatini baholash uchun.

Normativ hujjatlarni tahlil qilish metodi - davlat ta'lim standartlari, o'quv rejalari va dasturlarini o'rganish orqali fizika fanining o'rni aniqlashtirildi.

Model loyihalash metodi - fizika fanining maqsadini magistratura ta'limi talablari asosida takomillashtirishga oid nazariy model ishlab chiqishda foydalanildi.

Tadqiqot quyidagi mantiqiy ketma-ketlikda olib borildi:

Mavzuga oid ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilish;

Fizika fanining magistratura ta'limidagi o'rni va maqsadlarini aniqlash;

Umumiy fizik qonuniyatlarni aniq jarayonlarga tatbiq etish mexanizmlarini asoslash;

Fizika fanining ilmiy va amaliy ahamiyatini tahlil qilish;

Ilmiy xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqish. Shunday qilib, mazkur tadqiqotda qo'llanilgan metodologiya fizika fanining magistratura darajasidagi maqsadini har tomonlama ochib berish, tabiatning umumiy qonuniyatlari va aniq jarayonlar o'rtasidagi bog'liqlikni ilmiy asoslash hamda ularni takomillashtirish imkoniyatlarini tahlil qilishga xizmat qildi. Tanlangan metodlar tadqiqotning ilmiy asoslanganligi va xulosalarning ishonchligini ta'minlaydi.

Fizik modellashtirish - aniq jarayonlarni tushuntirish va takomillashtirishning asosiy vositasidir. Tahliliy jihatdan qaranganda, modellashtirish:

-nazariy soddalashtirish;

-matematik ifodalash;

-natijalarni baholashbosqichlarini o'z ichiga oladi.

Magistratura bosqichida modellashtirish ilmiy bilishning asosiy usullaridan biri sifatida o'rganiladi.

Magistratura bosqichida fizika ilmiy-tadqiqot metodologiyasining asosini tashkil etadi. Talabalar ilmiy muammoni aniqlash, gipoteza ilgari surish, tajriba o'tkazish va natijalarni tahlil qilishni

o'rganadilar. Fizika fanini o'rganish ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi. Sabab–oqibatni tushunish, obyektiv baholash va tanqidiy fikrlash ko'nikmalari rivojlanadi.

Tahlil shuni ko'rsatadiki, fizika magistratura talabalarini zamonaviy ilmiy va texnologik muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. Bu esa fizika fanining strategik ahamiyatini belgilaydi. Umumiy tahlil natijalariga ko'ra, magistratura talabalariga fizika fanini o'qitishning asosiy maqsadi tabiatning umumiy qonuniyatlarini aniqlash, ular asosida aniq jarayonlarni tushuntirish va takomillashtirishga qodir, ilmiy tafakkurga ega, mustaqil tadqiqot olib bora oladigan mutaxassisni shakllantirishdan iboratdir. Fizika fani magistratura ta'limida fundamental bilimlar manbai bo'lish bilan birga, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatning nazariy poydevorini yaratadi.

Tahlil va natijalar. Fizikaning asosiy maqsadi -tabiat hodisalarining umumiy qonuniyatlarini aniqlashdir. Bu qonuniyatlar tajriba, kuzatish va nazariy umumlashirish asosida shakllanadi. Fizika tarixini tahlil qiladigan bo'lsak, barcha yirik ilmiy kashfiyotlar aynan umumiy qonuniyatlarni aniqlashga qaratilganini ko'ramiz.

Magistratura darajasida ushbu qonuniyatlarni o'rganish:

- ularning kelib chiqish shartlari;
- amal qilish chegaralari;

-boshqa qonunlar bilan o'zaro bog'liqligini nazaridan amalga oshiriladi. Bu yondashuv talabada chuqur ilmiy tafakkurni shakllantiradi. Umumiy qonuniyatlardan aniq jarayonlarga o'tish mexanizmi Nazariy tahlil shuni ko'rsatadiki, fizika fanining eng muhim metodologik vazifasi-umumiy qonuniyatlarni aniq jarayonlarga tatbiq etishdir. Bu jarayon modellashtirish orqali amalga oshiriladi. Model real obyektning muhim xususiyatlarini aks ettiradi va ikkinchi darajali omillarni chetga chiqaradi. Magistratura talabalariga ushbu jarayonni o'rgatish ilmiy-tadqiqot faoliyatining ajralmas qismi hisoblanadi. Chunki har qanday ilmiy izlanish umumiy qonuniyatlardan kelib chiqib, aniq masalalarni hal qilishga qaratiladi. Fizika jarayonlarni faqat tavsiflab bermaydi, balki ularning sabablarini ochib beradi. Sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash ilmiy tahlilning asosini tashkil etadi. Magistratura talabalariga ushbu munosabatlarni tushunish va asoslash o'rgatiladi. Fizikaning muhim funksiyalaridan biri -jarayonlarni takomillashtirishdir. Energiya sarfini kamaytirish, samaradorlikni oshirish, xavfsizlikni ta'minlash kabi masalalar fizika qonunlariga asoslanadi. Tahlil shuni ko'rsatadiki, zamonaviy texnologiyalarning aksariyati fizik qonuniyatlarga tayangan holda yaratilgan.

Zamonaviy ilm-fan integratsiyalashgan xarakterga ega. Fizika matematika, kimyo, biologiya, arxitektura, energetika va boshqa fanlar bilan uzviy bog'langan. Bu holat magistratura ta'limida fanlararo yondashuvni talab qiladi. Umumiy tahlil natijalariga ko'ra, magistratura talabalariga fizika fanini o'qitishning asosiy maqsadi tabiatning umumiy qonuniyatlarini aniqlash, ular asosida aniq jarayonlarni tushuntirish va takomillashtirishga qodir, ilmiy tafakkurga ega, mustaqil tadqiqot olib bora oladigan mutaxassisni shakllantirishdan iboratdir. Fizika fani magistratura ta'limida fundamental

bilimlar manbai bo'lish bilan birga, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatning nazariy poydevorini yaratadi.

Zarrachalarning ichki mohiyati fonda qoladi. Dunyoning bunday yagona rasmini yaratish uchun Nyuton tomonidan kashf etilgan jismlarning harakat qonunlarining har tomonlama tabiati asos bo'ldi. Bu qonunlar ulkan kabi hayratlanarli aniqlik bilan bajariladi fazoviy jismlar, va shamol tomonidan boshqariladigan eng kichik qum donalari. Hatto shamol - ko'zga ko'rinmaydigan havo zarralarining harakati ham xuddi shu qonunlarga bo'ysunadi. Uzoq vaqt davomida olimlar Nyutonning mexanika qonunlarini tabiatning yagona asosiy qonunlari deb hisoblashgan. Frantsuz olimi Lagranj "Nyutondan baxtliroq odam yo'q" deb hisoblagan: axir, dunyoning rasmini yaratish faqat bir marta taqdirlangan. Biroq, dunyoning oddiy mexanik tasviri asossiz bo'lib chiqdi.

Elektromagnit jarayonlarni o'rganishda ular Nyuton mexanikasiga bo'ysunmasliklari ma'lum bo'ldi. J. Maksvell Nyuton mexanikasi uchun qaytarilmaydigan fundamental qonunlarning yangi turini kashf etdi - bu elektromagnit maydonning harakat qonunlari. Dunyo va fizikaning elektromagnit tasviri. Nyuton mexanikasida jismlar bir-biriga to'g'ridan-to'g'ri bo'shliq orqali ta'sir qiladi va bu o'zaro ta'sirlar oniy bo'ladi uzoq masofadagi ta'sir nazariyasi deb faraz qilingan. Elektrodinamika yaratilgandan so'ng, kuchlar haqidagi g'oyalar sezilarli darajada o'zgardi. O'zaro ta'sir qiluvchi jismlarning har biri kosmosda cheklangan tezlik bilan tarqaladigan elektromagnit maydon hosil qiladi. O'zaro ta'sir ushbu soha qisqa masofali o'zaro ta'sir nazariyasi orqali amalga oshiriladi. Tabiatda elektromagnit kuchlar nihoyatda keng tarqalgan. Ular atom yadrosida, atomda, molekulada, makroskopik jismlardagi alohida molekulalar orasida harakat qiladi. Buning sababi shundaki, barcha atomlarda elektr zaryadlangan zarralar mavjud. Elektromagnit kuchlarning ta'siri juda kichik masofalarda yadro ham, kosmik masofalarda ham yulduzlarning elektromagnit nurlanishi aniqlanadi. Elektrodinamikaning rivojlanishi dunyoning yagona elektromagnit rasmini yaratishga urinishlarga olib keldi. Ushbu rasmga ko'ra dunyodagi barcha hodisalar elektromagnit o'zaro ta'sir qonunlari bilan boshqariladi. Dunyoning elektromagnit tasviri maxsus nisbiylik nazariyasi yaratilgandan so'ng o'zining eng yuqori cho'qqisiga chiqdi. Elektromagnit o'zaro ta'sirlarning tarqalish tezligining chekliligining fundamental ahamiyati tushunildi, fazo va vaqt to'g'risidagi yangi ta'limot yaratildi, Nyuton tenglamalarini yuqori tezliklarda almashtiradigan relativistik harakat tenglamalari topildi. Agar dunyoning mexanik rasmining gullab-yashnashi davrida elektromagnit hodisalarni maxsus muhitda dunyo efiri mexanik jarayonlarga kamaytirishga urinishlar qilingan bo'lsa, endi ular allaqachon, aksincha, harakat qonunlarini olishga intilishgan. Zarrachalar elektromagnit nazariya. Ular moddaning zarralarini elektromagnit maydonning "laxtalari" deb hisoblashga harakat qilishdi. Biroq tabiatdagi barcha jarayonlarni elektromagnit jarayonlarga qisqartirish mumkin emas edi. Zarralar harakati tenglamalarini va tortishish kuchlarining o'zaro ta'sir qonunini elektromagnit maydon nazariyasidan chiqarib bo'lmaydi. Bundan tashqari, elektr neytral zarralar va o'zaro ta'sirning yangi



turlari kashf qilindi. Tabiat dastlab o'ylagandan ham murakkabroq bo'lib chiqdi: na harakat qonuni, na bir kuch dunyodagi jarayonlarning xilma-xilligini qamrab ololmaydi. Materiya va fizika tuzilishining birligi. Dunyo nihoyatda xilma-xildir. Lekin ajablanarlisi shundaki, yulduzlar materiyasi Yerni tashkil etuvchi materiya bilan aynan bir xil. Koinotning barcha jismlarini tashkil etuvchi atomlar aynan bir xil. Tirik organizmlar jonsizlar bilan bir xil atomlardan tashkil topgan. Barcha atomlar bir xil tuzilishga ega va uch xil elementar zarrachalardan tuzilgan. Ular elektronlar bilan o'ralgan proton va neytron yadrolariga ega. Yadrolar va elektronlar bir-biri bilan elektromagnit maydon orqali o'zaro ta'sir qiladi, ularning kvantlari fotonlardir. Yadrodagi protonlar va neytronlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir asosan yadro maydonining kvantlari bo'lgan p-mezonlar tomonidan amalga oshiriladi. Neytronlar parchalanganda neytrinolar hosil bo'ladi. Bundan tashqari, boshqa ko'plab elementar zarralar kashf etilgan. Ammo juda yuqori energiyali zarralar o'zaro ta'sirlashgandagina, ular sezilarli rol o'ynay boshlaydi. 20-asrning birinchi yarmida asosiy fakt aniqlandi: barcha elementar zarralar bir-biriga aylanishga qodir. 70-yillarda. kuchli o'zaro ta'sir qiluvchi barcha zarralar pastki qismdan iborat ekanligi aniqlandi elementar zarralar- olti xil kvark.

Haqiqiy elementar zarralar leptonlar va kvarklardir. Elementar zarrachalar va ularning o'zgarishi kashf etilgandan so'ng, dunyoning yagona rasmida materiya tuzilishidagi birlik birinchi o'ringa chiqdi. Bu birlik barcha elementar zarrachalarning moddiylikiga asoslanadi. Har xil elementar zarralar materiya mavjudligining turli konkret shakllaridir. Dunyoning zamonaviy fizik tasviri va fizikaning roli. Dunyoning birligi materiya tuzilishining birligi bilan tugamaydi.

U zarralarning harakat qonunlarida ham, ularning o'zaro ta'sir qilish qonunlarida ham namoyon bo'ladi. Jismlarning bir-biri bilan o'zaro ta'sirining hayratlanarli xilma-xilligiga qaramay, tabiatda zamonaviy ma'lumotlarga ko'ra, faqat to'rt turdagi kuchlar mavjud. Bu tortishish kuchlari, elektromagnit, yadroviy va zaif o'zaro ta'sirlardir. Ikkinchisi, asosan, elementar zarrachalarning bir-biriga aylanishida namoyon bo'ladi. Biz barcha to'rt turdagi kuchlarning koinotning cheksiz kengliklarida, Yerdagi har qanday jismlarda shu jumladan tirik organizmlarda, atomlar va atom yadrolarida, elementar zarrachalarning barcha o'zgarishlarida namoyon bo'lishi bilan uchrashamiz. Dunyoning fizik tasviri haqidagi klassik g'oyalarda inqilobiy o'zgarish materiyaning kvant xususiyatlari kashf etilgandan keyin sodir bo'ldi. Kelishi bilan kvant fizikasi mikrozzarrachalar harakatini tasvirlab, dunyoning yagona fizik rasmining yangi elementlari paydo bo'la boshladi. Materiyaning uzluksiz tuzilishga va uzluksiz maydonga ega bo'lgan materiyaga bo'linishi mutlaq ma'nosini yo'qotdi. Har bir maydon ushbu maydonning kvantlariga mos keladi: elektromagnit maydon- fotonlar, yadroviy - p-mezonlar va chuqurroq darajada - kvarklarning o'zaro ta'sirini amalga oshiradigan glyuonlar. O'z navbatida, barcha zarralar to'liq xususiyatlariga ega.

Korpuskulyar-to'liqlik dualizm materiyaning barcha shakllariga xosdir. Bir nazariya doirasida bir-birini istisno qiluvchi korpuskulyar va to'liqlik xossalarini tavsiflash barcha mikrozzarrachalarning



harakat qonunlari istisnosiz statistik ehtimollik xarakterga ega bo'lganligi sababli mumkin bo'ldi. Bu fakt mikroob'ektlarning u yoki bu xatti-harakatlarini aniq bashorat qilishni imkonsiz qiladi. Kvant nazariyasi tamoyillari butunlay umumiy bo'lib, barcha zarrachalarning harakatini, ular orasidagi o'zaro ta'sirlarni va ularning o'zaro o'zgarishini tasvirlash uchun qo'llaniladi. Demak, zamonaviy fizika bizga, shubhasiz, tabiat birligining xususiyatlarini namoyish etadi. Ammo baribir, dunyo birligining ko'p, ehtimol hatto jismoniy mohiyati hali ham qo'lga kiritilmagan. Nima uchun juda ko'p turli xil elementar zarralar mavjudligi, nima uchun ular massa, zaryad va boshqa xususiyatlarning ma'lum qiymatlariga ega ekanligi noma'lum. Hozirgacha bu miqdorlarning barchasi tajriba tarzda aniqlanadi. Biroq, har xil turdagi o'zaro ta'sirlar o'rtasidagi munosabatlar tobora aniq bo'lib bormoqda.

Elektromagnit va kuchsiz o'zaro ta'sirlar allaqachon bitta nazariya doirasida birlashtirilgan. Ko'pchilik elementar zarrachalarning tuzilishi aniqlangan. "Bu yerda shunday chuqur sirlar va shunday yuksak fikrlar yashiringanki, ming yillar davomida mehnat qilgan yuzlab eng zo'r mutafakkirlarning sa'y-harakatlariga qaramay, ular haligacha ularga singib keta olishmagan, ijodiy izlanishlar va kashfiyotlar quvonchi hamon. mavjud bo'lishda davom etmoqda" Bundan uch yarim asr oldin Galiley aytgan bu so'zlar aslo eskirgan emas.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

- 1.Capra F. Tao fizika / tarjima. ingliz tilidan. P.L. Groxovski. - Sankt-Peterburg: "Oris", "Yana-print", 1994 yil.
- 2.Rodyakin S.V., Sitnikov A.N. Galiley va Nyuton tomonidan klassik mexanikaning shakllanishi va rivojlanishining asosiy shartlari va g'oyalari // Fan falsafasi (tabiiy fanlar falsafasi, metodologiyasi va mantiqi bo'yicha ilmiy nashr). - 2003 yil - 1-son. - S. 45-51.
- 3.Fan va texnologiya tarixi. O'quv qo'llanma./Ed. Tkacheva A.V. - Sankt-Peterburg: SPB GU ITMO, 2006. - 143 p.
- 4.Madaniyat tizimida fizika. - M., 1996. - 231 b.