

## MOLEKULYAR FIZIKANING PAYDO BO'LISHI VA RIVOJLANISHI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10054454>

**Jo'rayev Baxtiyor**

*Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti*

*"Fizika va uni o'qitish metodikasi" kafedrsi o'qituvchisi*

*Toshkent. UZBEKISTAN*

### **Annotatsiya**

*Bu maqolada molekulyar fizikaning kelib chiqish tarixi va unda ishlatiladigan ehtimoliy-statistik tushunchalar ishlatilgan. Boshqa fanlar bilan bog'liqligi keltirilgan. Atom va molekulalarning tuzilishi ularning harakati hamda, turmush hayotimizdagi o'rni va amaliy ahamiyati haqida asosiy tushunchalar berilgan.*

### **Kalit so'zlar**

*molekula, atom, zarracha, modda, molekulyar fizika, yadro, ideal gaz, kalorik va termik hossalalar.*

### **Аннотация**

*В статье приводится история возникновения молекулярной физики и вероятностно-статистические идеи, используемые в ней. Перечислены связи с другими предметами. Строение и свойства атомов и молекул, приведены основные понятия об их движении, роли и практическом значении в нашей жизнедеятельности.*

### **Ключевые слова**

*молекула, атом, частица, вещество, молекулярная физика, ядро, идеальный газ, калорические и термические свойства.*

### **Abstract**

*The article describes the history of the emergence of molecular physics and the probabilistic and statistical ideas used in it. Connections with other subjects are listed. The structure and properties of atoms and molecules, basic concepts about their movement, role and practical significance in our lives are given.*

### **Keywords**

*molecule, atom, particle, substance, molecular physics, nucleus, ideal gas, caloric and thermal properties.*

Bizga ma'lumki barcha jismlar massa va aniq o'lchamlarga ega bo'lganligi uchun ularning harakatini o'rganish qiziqarli masala hisoblanadi. Shundan kelib

chiqib modda tuzilishi haqidagi masala fizikaning asosiy masalasi ekanligi tushuntiriladi.

Kundalik hayotimizda uchraydigan jismlar bizga yahlit, ya'ni ularni tashkil qilgan modda bilan butunlay to'ldirilgandek tuyiladi. Atrofimizdagi tashqi muhit bevosita ana shunday moddalardan tuzilgan deb hisoblanadi. Bu yerda barcha moddalarni tashkil qilgan zarralarni o'zi qanday? Degan savol vujudga keladi.

Molekula moddaning barcha hossalarni o'zida mujassamlashtirgan eng kichik zarradir. Molekulalarning o'zi yanada oddiy zarralar - atomlardan tuzilgan bo'ladi. Ba'zi hollarda biz atomlar haqidagi bunday sodda tassavurlar bilan qanoatlanib qola olmaymiz. Atom so'zining o'zi ham bo'linmas degan ma'noni bildiradi. Agar masalani zamonaviy fizika nuqtai nazardan qarasaq quyidagicha tasavvur hosil bo'ladi: barcha moddalar molekulalardan, molekulalar o'z navbatida atomlardan, atomlar esa markazda joylashgan musbat zaryadli yadrodan va ularning atrofida aylanadigan elektronlardan iborat deb qaraladi. Atomlarni turli usullar bilan, jumladan ishqalash, qizdirish yoki yoritish orqali ajratib olish mumkin. Atom yadrolarining massasiga kelganda esa yadrolar va elektronlar bir biridan katta farq qiladi. Atomning deyarli hamma massasi uning yadrosiga to'g'ri keladi. Atom yadrosining o'lchami nihoyatda kichik bo'lishiga qaramay u murakkab tuzilishga ega.

Hozirgi kunda bizga ma'lum bo'lgan atomlar soni 138 ta bo'lib ular turli xossalarga ega. Ularning hossalarni chuqurroq o'rganadigan kvant - statistik fizikaning bo'limiga kvant-statistik fizika deyiladi.

Albatta moddalarning barcha hossalarni birdaniga o'rganish qiyin bo'lgani uchun ularni eng qulay model bo'lgan ideal gaz nazariyasi asosida o'rganiladi. Bu model asosida gazning bosimi, temperaturasi, holat tenglamalari, ideal gaz qonunlarini tushuntirish mumkin.

Harqanday molekulalar va atomlarning hossalarni bilish uchun qaralayotgan moddaga ta'luqli holat tenglamasini bilish zarur. Bizga ma'lumki holat tenglamalarini 2 turga: kalorik va termik turlarga bo'lish mumkin. Agar tenglamadan moddaning kalorik kattalikda o'lchanadigan hossalari aniqlansa ularga kalorik holat tenglamasi, termik hossalari aniqlansa esa termik holat tenglamasi deyiladi. Shundan kelib chiqib ularni toppish va amalda qo'llash mumkin

Ilmiy tilda bu tenglamalarni spontan va termik turlarga bo'lish mumkin. Ulardan foydalanib sistemaga ta'luqli barcha kalorik va termik hossalarni aniqlanadi. Bunday bo'lishiga sabab shundaki ularni tashkil qilgan zarralarning o'zaro ta'sirini ham albatta hisobga olish kerak. Yuqoridagi molekulalardagi

mikrozarralarning hossalari qanday yo'l bilan aniqlanganiga qarab ularni kalorik va termik hossalarga bo'lish mumkin.

Molekulyar fizikaning asosini ehtimoliy statistik g'oyalarning tabiiy matematik, metodologik va didaktik asoslari tashkil qiladi. Ehtimoliy statistik fizika va uning rivojlanishidagi jihatlarni tushunish uchun fizika o'qitishda ishlatiladigan didaktik prinsiplarning asoslarini chuqur qarab chiqish kerak.

Yuqoridagi fikrlarning mexanizmini bilish uchun molekulyar fizikaning ehtimoliy-statistik g'oya va tushunchalarning shakllanishini ko'rib chiqish zarur.

Bu fikrlarni maktab fizika kursini tahlil qilishda, hamda umumiy fizika va kvant fizikasidan boshlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Shuning uchun molekulyar fizikaning yuqorida aytilgan bo'limlari orasida izchillikni amalga oshirish orqali samarali hisoblanadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Матвеев А.Н. «Молекулярная физика» «Высшая школа» Москва 1981.
2. Карабаева М.А. «Молекулярная физика» «Университ» Ташкент 2014.
3. Кикоин А.К., Кикоин И.К. «Молекулярная физика» «Наука» Москва 1976
4. Лансберг Г.С. «Элементарный учебник физики» «Физматлит» Москва 2010