

“TERMODINAMIKANING QONUNLARI VA ENERGIYANING  
SAQLANISHI”

“LAWS OF THERMODYNAMICS AND CONSERVATION OF ENERGY”

«ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ И СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ»

Po‘latova Durdona Qobiljon qizi  
Abdiraupova Shahrizoda Elbek qizi  
Jovliyeva O‘g‘iloy Doniyor qizi  
Eshpo‘latova Shodiya Ahmad qizi

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti Fizika 1-kurs 1/24-guruh talabalari*

**Avulova Zamira Tursunmurodovna**

*Ilmiy rahbar: Shahrisabz davlat pedagogika instituti Tabiiy fanlar kafedrası*

*Fizika fani o‘qituvchisi*

**Kalit so‘z.** *Temperatura, termodinamika, ichki energiya, ish, issiqlik, entropiya, termodinamikaning birinchi qonuni, termodinamikaning ikkinchi qonuni.*

**Key word.** *Temperature, thermodynamics, internal energy, work, heat, entropy, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics.*

**Ключевое слово.** *Температура, термодинамика, внутренняя энергия, работа, теплота, энтропия, первый закон термодинамики, второй закон термодинамики.*

**Anontatsiya.** *Ushbu maqoladan termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonuni fizikada qanday ahamiyatga egaligi va termodinamikadagi asosiy kattaliklar haqida ma‘lumotga ega bo‘lamiz. Hamda energiyaning saqlanish qonuni bilan termodinamika o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rib chiqamiz.*

**Annotation.** *From this article, we will learn about the importance of the first and second laws of thermodynamics in physics and the main quantities in thermodynamics. We will also consider the connection between the law of conservation of energy and thermodynamics.*

**Аннотация.** *Из этой статьи мы узнаем о важности первого и второго законов термодинамики в физике и основных величинах в термодинамике. Мы также рассмотрим связь закона сохранения энергии и термодинамики.*

## KIRISH

Zamonaviy fizika fanining asosiy bo‘limlaridan biri bo‘lgan termodinamika, issiqlik

jarayonlarini va ularning boshqa fizik hodisalar bilan bog‘liqligini o‘rganadi. Har qanday fizik sistema o‘z energiyasi va muhit bilan almashuvi orqali o‘zgaradi. Ayniqsa, energiyaning saqlanishi va aylanishi tamoyillari turli texnologik jarayonlarni tushunish va ishlab chiqishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada termodinamikaning asosiy qonunlari hamda energiyaning saqlanish qonuni haqida kengroq ma’lumot beriladi.

### **TERMODINAMIKA FANIGA UMUMIY KIRISH**

Termodinamika — issiqlik, ish, energiya va ularning o‘zaro bog‘liqligini o‘rganadigan fizikaning bo‘limidir. Bu fan nazariy jihatdan molekular harakati asosida energiyaning aylanishini o‘rganadi. Termodinamika o‘zining keng qo‘llanish sohalari bilan mashhur: issiqlik texnikasi, dvigatellar, sovutgichlar, biologik jarayonlar, hatto astrofizikadagi yulduzlar evolyutsiyasi ham termodinamik qonunlarga asoslanadi.

### **TERMODINAMIKANING ASOSIY KATTALIKLARI**

Termodinamikada quyidagi asosiy kattaliklar muhim rol o‘ynaydi:

- Ichki energiya (U): tizimdagi barcha molekularning kinetik va potensial energiyalarining yig‘indisi.
- Issiqlik (Q): energiyaning issiqlik shaklida berilishi yoki olinishi.
- Ish (A): tizim tomonidan bajarilgan mexanik ish.
- Entropiya (S): tizimdagi tartibsizlik darajasi.
- Temperatura (T): molekularning o‘rtacha kinetik energiyasi bilan bog‘liq miqdor.

### **TERMODINAMIKANING BIRINCHI QONUNI**

Termodinamikaning birinchi qonuni energiyaning saqlanish qonuniga mos keladi. U quyidagicha ifodalanadi:

$$\Delta U = Q - A$$

Bu qonun shuni anglatadiki, tizimga berilgan issiqlik energiyasi uning ichki energiyasini oshirishi yoki mexanik ish bajarishga sarflanishi mumkin. Bu qonun barcha yopiq sistemalar uchun amal qiladi va energiyaning yo‘qolmasligini tasdiqlaydi.

### **TERMODINAMIKANING IKKINCHI QONUNI**

Termodinamikaning ikkinchi qonuni energiyaning qanday yo‘nalishda o‘zgarishini belgilaydi. Bu qonunga ko‘ra: Issiqlik o‘z-o‘zidan harorati pastroq bo‘lgan sistemadan yuqoriroq bo‘lgan tizimga o‘ta olmaydi. Har qanday energiya almashinuvi entropiyaning ortishi bilan kechadi. Bu qonun eng samarali issiqlik dvigatellarining ham 100% samaradorlik bilan ishlay olmasligini tushuntiradi.

### **ENERGIYANING SAQLANISH QONUNI**

Energiyaning saqlanish qonuni — fizikaning asosiy qonunlaridan biridir. Bu qonun quyidagicha ta’riflanadi: Energiya yo‘q bo‘lmaydi va yo‘qdan paydo bo‘lmaydi, balki bir

turdan boshqasiga o‘tadi. Masalan, elektr energiyasi mexanik energiyaga, issiqlik energiyasi yorug‘likka aylanishi mumkin, lekin umumiy energiya miqdori o‘zgarmaydi.

### **TERMODINAMIKA QONUNLARINING AMALIY QO‘LLANILISHI**

Termodinamik qonunlar kundalik hayotda ko‘plab amaliy jihatlariga ega:

- Dvigatellar: Ichki yonuv dvigatellari birinchi qonun asosida ishlaydi.
- Sovutgichlar: Ikkinchi qonun asosida issiqlik past haroratli joydan olib chiqiladi.
- Energiya tizimlari: Elektr stansiyalari, gaz turbinasi, atom elektr stansiyalari ishini tushunishda zarur.
- Klimatizatsiya: Sovitish va isitish tizimlarining samaradorligi termodinamika qonunlari asosida baholanadi.

### **XULOSA**

Termodinamika qonunlari — energiyaning tabiatdagi aylanishini, harakatini va saqlanishini tushuntirib beruvchi asosiy qonunlardir. Bu qonunlar nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy texnologiyalarning ishlab chiqilishida ham katta rol o‘ynaydi. Bu qonunlar tabiatda kop uchraydi va qo‘llaniladi.

### **CONCLUSION**

The laws of thermodynamics are the basic laws that explain the circulation, movement and storage of energy in nature. These laws play a big role not only in theory, but also in the development of practical technologies.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Законы термодинамики — это основные законы, объясняющие циркуляцию, движение и энергии в природе. Эти законы играют большую роль не только в теории, но и в развитии практических технологий.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Resnick, Halliday, Walker. “Fundamentals of Physics.”
2. A. A. Bukatov, “Termodinamika va molekulyar fizika”, Toshkent, 2018.
3. Fizika darsligi, 10-11-sinf, O‘zbekiston Respublikasi XTB nashri.
4. <https://physics.info/thermodynamics/>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Thermodynamics>