



Қазақ- Ресей медициналық университеті  
Ақпараттық коммуникациялық технологиялар  
кафедрасы



# СӨЖ

ТАҚЫРЫП: ТЕРМОДИНАМИКА ЗАҢДАРЫ. ИЗОПРОЦЕССТЕР  
ОЛАРДЫҢ МЕДИЦИНАДА ҚОЛДАНЫЛУЫ. СЫРТҚЫ ТЫНЫС АЛУ  
ФУНКЦИЯСЫ. ТЫНЫС АЛУ ЖОЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ.

Орындаған: Сұлтан Ілияс

113 “Б” – ОМ

Тексерген: Уразакынов Д.К

---

МАҚСАТЫ:

ӨЗЕКТІЛІГІ:

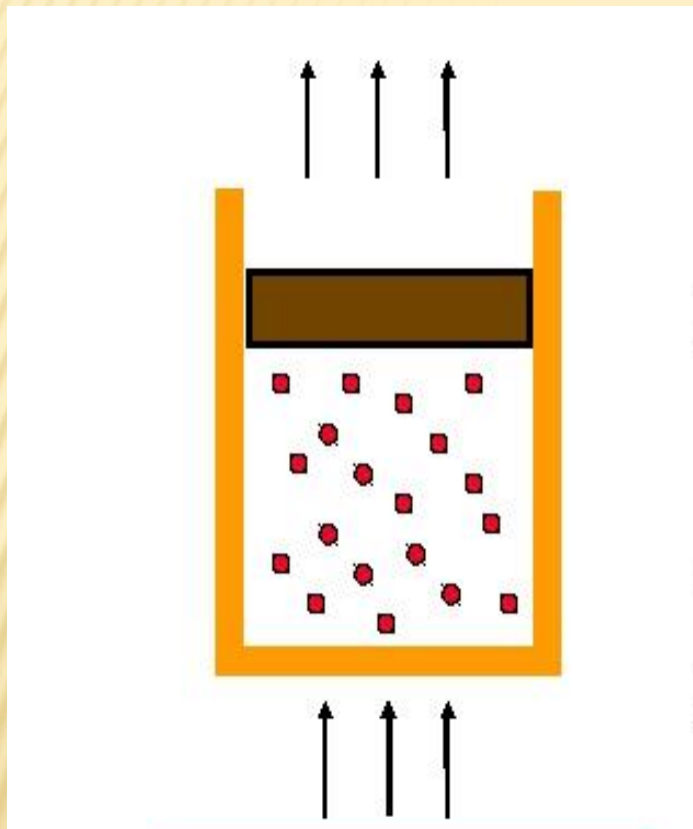
---

ТЕРМОДИНАМИКА – ЭНЕРГИЯНЫҢ ТҮРЛЕНУІНЕ  
ҚАТЫСТЫ ЖАЛПЫ ЗАҢДАРҒА НЕГІЗДЕЛГЕН  
ЖЫЛУЛЫҚ ПРОЦЕССТЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМ. БҰЛ  
ЗАҢДАР МОЛЕКУЛАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРЫНА  
БАЙЛАНЫССЫЗ БАРЛЫҚ ДЕНЕЛЕР ҮШІН  
ОРЫНДАЛАДЫ.

# ТЕРМОДИНАМИКАН ЫҢ БІРІНШІ ЗАҢЫ

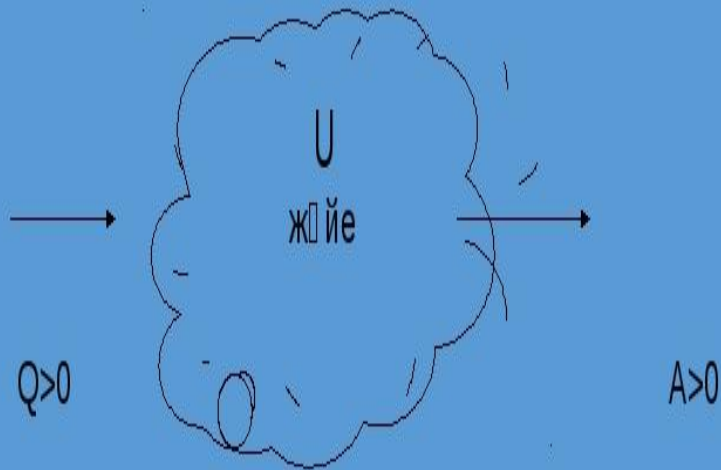
ЖҮЙЕГЕ БЕРІЛГЕН  $Q$  ЖЫЛУ  
МӨЛШЕРІ ЖҮЙЕНІҢ  $\Delta U$  ІШКІ  
ЭНЕРГИЯСЫН ӨЗГЕРТУГЕ  
ЖӘНЕ ЖҮЙЕНІҢ СЫРТҚЫ  
КҮШТЕРГЕ ҚАРСЫ  
АТҚАРҒАН ЖҰМЫСЫНА  
ЖҰМСАЛАДЫ.

$$Q = \Delta U + A$$



ЖЫЛЫЛЫҚ  
РЕЗЕРВУАР

Қоршаған орта



ҚОРШАҒАН ОРТА  
ЭНЕРГИЯ АЛМАСУ  
ТЕРМОДИНАМИКА  
ЖҮЙЕСІНДЕ ЖӘНЕ  
АЙНАЛАСЫНДАҒЫ  
ДЕНЕЛЕРМЕН ЖЫЛУ  
АЛМАСУМЕН ЖӘНЕ  
ЖҰМЫС АРҚЫЛЫ  
ЖҮЗЕГЕ АСАДЫ. U  
ЖҮЙЕ Q > 0 A > 0  
ТЕРМОДИНАМИКА 1  
ЗАҢЫ

---

ЖҮЙЕ АЛҒАН ЖЫЛУ ІШКІ ЭНЕРГИЯ ӨЗГЕРІСІНЕ ЖӘНЕ  
СЫРТҚЫ ДЕНЕ ЖҰМЫСЫНА ЖҰМСАЛАДЫ

$$A = Q + \Delta U$$

МАШИНА СЫРТТАН АЛҒАН ЖЫЛУ НЕ ІШКІ ЭНЕРГИЯНЫҢ  
КЕМУІ ЕСЕБІНЕН СЫРТҚЫ ДЕНЕЛЕРГЕ ҚАРСЫ ЖҰМЫС  
ІСТЕЙ АЛАДЫ

$$\Delta U = Q + A$$

---

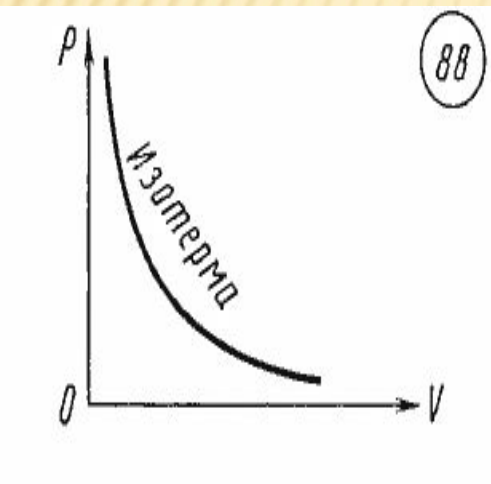
**ИЗОПРОЦЕСТЕР** ДЕП ҮШ ПАРАМЕТРДІҢ (P - ҚЫСЫМ, V - КӨЛЕМ, T - ТЕМПЕРАТУРА) БІРЕУІ ТҰРАҚТЫ БОЛҒАНДАҒЫ БАСҚА ЕКІ ПАРАМЕТР ӨЗГЕРЕТІН ПРОЦЕСТІ АЙТАДЫ.

ИЗОПРОЦЕСТЕР ҮШЕУ: ИЗОТЕРМАЛЫҚ, ИЗОБАРАЛЫҚ, ИЗОХОРАЛЫҚ. ТҰРАҚТЫ ТЕМПЕРАТУРАДА ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ КҮЙІНІҢ ӨЗГЕРУ ПРОЦЕСІ ИЗОТЕРМАЛЫҚ ПРОЦЕСС ( КӨНЕ ГРЕКШЕ: "ΙΣΟΣ - БІРДЕЙ ЖӘНЕ КӨНЕ ГРЕКШЕ: ΘΕΡΜΗ - ЖЫЛУ) ДЕП АТАЙДЫ.

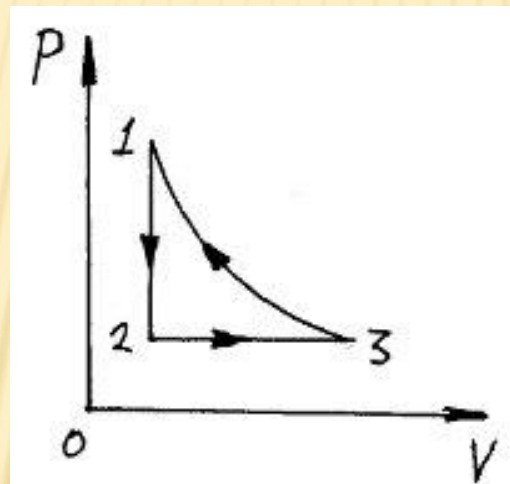
ТҰРАҚТЫ ҚЫСЫМДА ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮЙЕ КҮЙІНІҢ ӨЗГЕРУ ПРОЦЕСІ ИЗОБАРАЛЫҚ ПРОЦЕСС (ГРЕК. КӨНЕ ГРЕКШЕ: "ΙΣΟΣ - БІРДЕЙ, КӨНЕ ГРЕКШЕ: ΒΑΡΟΣ - АУЫРЛЫҚ САЛМАҚ) ДЕП АТАЛАДЫ.

КӨЛЕМ ТҰРАҚТЫ БОЛҒАНДА, ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ӨЗГЕРУІНЕН ТУЫНДАЙТЫН ГАЗ ҚЫСЫМЫНЫҢ ӨЗГЕРУ ПРОЦЕСІН ИЗОХОРАЛЫҚ ПРОЦЕСС (ГРЕК. КӨНЕ ГРЕКШЕ: "ΙΣΟΣ - БІРДЕЙ ЖӘНЕ КӨНЕ ГРЕКШЕ: ΧΩΡΟΣ - КӨЛЕМ) ДЕП АТАЙДЫ.

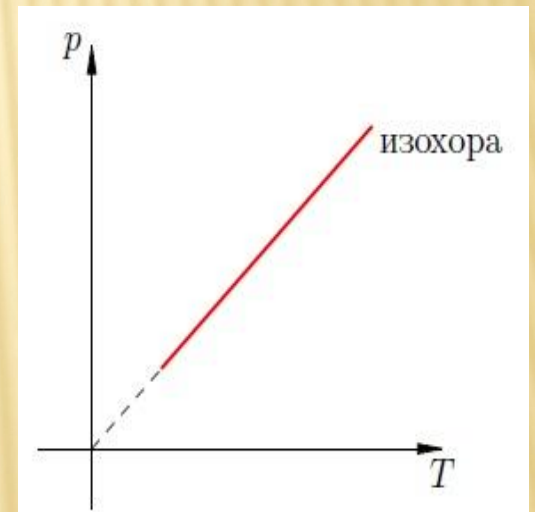
# ИЗОТЕРМ ИЯЛЫҚ ПРОЦЕСС



# ИЗОБАР АЛЫҚ ПРОЦЕС С



# ИЗОХОР АЛЫҚ ПРОЦЕС С





- Әдебиеттер:** 1. Антонов В.Ф. и др. Биофизика. М.: ГИЦ ВЛАДОС, 1999.2.  
Березин Т.И. Медицинская биофизика.- М.: Высшая школа, 1988.
3. Блюменфельд Л.Д. Проблемы биологической физики.- М.: Наука, 1977.
4. Волькенштейн М.В. Биофизика.- М.: Наука, 1988
5. Губанов Н.И., Утепбергенов А.А. Медицинская бифизика. –  
М.: Медицина, 1978.
- 6.Инюшин В.М. Конспект лекций по общей биофизике. Алматы: КазГУ.  
1994
7. Кудряшов Ю.Б., Беренфельд Б.С. Основы радиационной биофизики. М.:  
МГУ, 1982
- 8.Блюменфельд Л.А. Решаемые и нерешаемые проблемы биологической  
физики.- М.: УРСС, 2002.
- 9.Булычев А.А. и др. Современные методы биофизических исследований.  
Практикум по биофизике.- М.: Высшая школа, 1988.
10. Бурлаков Е.В.и др. Малый практикум по биофизике.- М.: Высшая  
школа, 1964.

**СПИРОМЕТРИЯ. СПИРОМЕТРИЯ - ӨКПЕ КӨЛЕМДЕРІН ЗЕРТТЕЙТІН ӘДІСТЕРДІН БІРІ, СПИРОГРАФИЯ - ӨКПЕ КӨЛЕМДЕРІНІҢ УАҚЫТТЫҚ ӨЗГЕРІСІНІҢ ГРАФИКАЛЫҚ ТҮРІ. ҚАҒАЗ БЕТІНДЕ КООРДИНАТАЛАРЫ «КӨЛЕМ-УАҚЫТ» БОЙЫНША АЛЫНҒАН МӘЛІМЕТ СПИРОГРАММА ДЕП АТАЛАДЫ (СУРЕТ 1А,Б,В). ДЕМ АЛУ МЕН ДЕМ ШЫҒАРУДЫҢ ЖЫЛДАМДЫҒЫН ЖАНАМА СПИРОГРАММА БОЙЫНША ӨЛШЕУГЕ БОЛАДЫ. АЛ ТІКЕЛЕЙ МҰНДАЙ ШАМАНЫ ПНЕВМОТАХОМЕТРИЯ ЖӘНЕ ПНЕВМОТАХОГРАФИЯ АРҚЫЛЫ ӨЛШЕНЕДІ. СПИРОГРАФТАРДЫҢ АШЫҚ ЖӘНЕ ЖАБЫҚ ТҮРЛЕРІН АЖЫРАТАДЫ. ЖАБЫҚ ТИПТЕГІ ТҮРЛЕРІНДЕ АЛМАСТЫРЫЛАТЫН ҚОРЫ БАР НЕМЕСЕ ҚОРСЫЗ ОТТЕГІНІҢ МӨЛШЕРІ ҚАРАСТЫРЫЛҒАН. АШЫҚ ТИПТЕГІ СПИРОГРАФТАРДА ТЫНЫС АЛУ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУА ЕСЕБІНЕН ЖҮРГІЗІЛЕДІ. МҰНДА ЖҰТЫЛҒАН ОТТЕГІ ЕСЕПТЕЛМЕЙДІ. БҰЛ АСПАПТАРДЫҢ ЖАРАМДЫЛЫҒЫ МЕН ЗЕРТТЕУДІҢ ОРЫНДАЛУЫН ЖЕҢІЛДЕТЕДІ. ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ОРЫНДАЛУ ЕРЕЖЕЛЕРІ.**

**СПИРОМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СПИРОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР ТОЛЫҚ КӨЛЕМДЕ, ҚЫСҚАРТЫЛҒАН НҰСҚАДА ЖҮРГІЗІЛУ ҮШІН ЗЕРТТЕЛУШНІҢ ОТЫРҒАН ҚАЛПЫНДА. КҮННІҢ БІРІНШІ ЖАРТЫСЫНДА, АШ ҚАРЫНҒА НЕМЕСЕ ТАМАҚТАН КЕЙІН 1-1,5 САҒАТТАН СОҢ ЖҮРГІЗІЛЕДІ. КҮННІҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫНДА ДЕМ АЛУ УАҚЫТЫ ҰЗАРТЫЛАДЫ.**

**ЭКГ-МЕН САЛЫСТЫРҒАН СПИРОГРАФИЯ ӘДІСІНІҢ КЕРІ КӨРСЕТКІШТЕРІ БАР: ДЕНЕ ТЕМПЕРАТУРАСЫ ӨЗГЕРМЕЛІ ЖӘНЕ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДА АУЫР СТЕНОКАРДИЯ МЕН ЖОҒАРЫ ТҰРАҚСЫЗ АРТЕРИАЛДЫ ГИПЕРТЕНЗИЯ ЖҮРЕК ЖЕТКІЛІКСІЗДІГІ.**

