



# ENSIKLOPEDIYAM

CHO'LPON NOMIDAGI NASHRIYOT-MATBAA IJODIY UYI  
TOSHKENT – 2010



# Aziz ota-onalar!

Har bir bolajon atrofdagi olamga qiziqib qaray boshlagan paytda uning hayotida ajoyib bir davr boshlanadi. Bolalar kattalarga nima uchun Oy yerga tushib ketmaydi? Sudralib yuruvchilar nima degani? Bolalar qanday paydo bo'lishadi, kabi ko'pdan-ko'p savollarni berib boshlarini qotirishadi. Mana shunday savollarga javob topish maqsadida qo'lingizdagi kitob tuzildi. Har narsaga qiziquvchan bolalar ushbu kitobni o'qib hatto ota-onalarining yordamisiz ham olamning paydo bo'lishi, hayvonot dunyosi, insoniyat, texnika va san'at haqida ko'pdan-ko'p kerakli ma'lumotlarni bilib olishlari mumkin. Bulardan tashqari, bolalar ilk bor kerakli kitoblarni topib o'qish ko'nikmasiga ega bo'lishadi. Shundan keyin ko'p kitoblar, jumladan, qiziqarli, foydali va jiddiy kitoblar olamiga sho'ng'ib ketishadi. Lekin baribir ushbu kitobdan o'qib olgan ilk bilimlari ularning esida umrbod saqlanib qoladi.

E 2004070000 - 23  
360/04/-2009 -2010

ISBN 978-9943-05-266-6

© Rosman Publishing, 2004

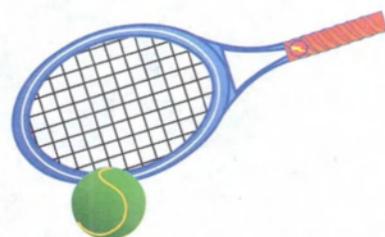
© Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2010- y.



# Mundarija

Hammasi odam  
haqida

4



Atrofimizdagi  
texnika

22



Can'at olami

68



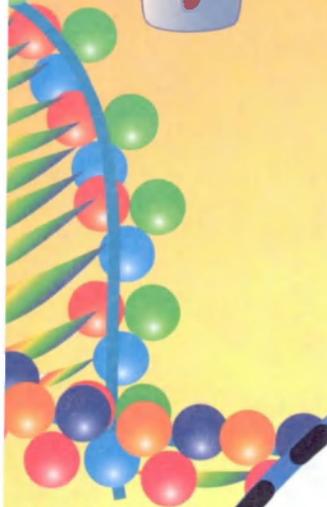
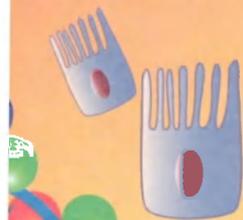
Ko'rsatkich

94

# Hammasi ODAM haqida

Quloqlarimiz.....	6
Qon.....	8
Tinimsiz zahmatkash .....	10
Bolalar .....	12
Qizlar .....	14
Bizning qomatimiz .....	16
Uzoq yashash sirlari.....	18
Organizmning imkoniyatlari .....	20

Aziz bolalar! Siz tanangiz nimalardan tuzilganligini bilishga hozir ojizsiz. Mana bu bo'limda siz odam qanday nafas oladi, nima uchun og'riqni sezadi, odam tanasiga qon nega kerak, o'g'il bolalar bilan qizlarning farqi qanday kabi ko'plab savollaringizga javob topasiz. Shu bilan birga tanangizning ajoyib imkoniyatlari haqida ko'p narsalarni bilib olasiz.



hammasi odam  
haqida



# Quloqlarimiz

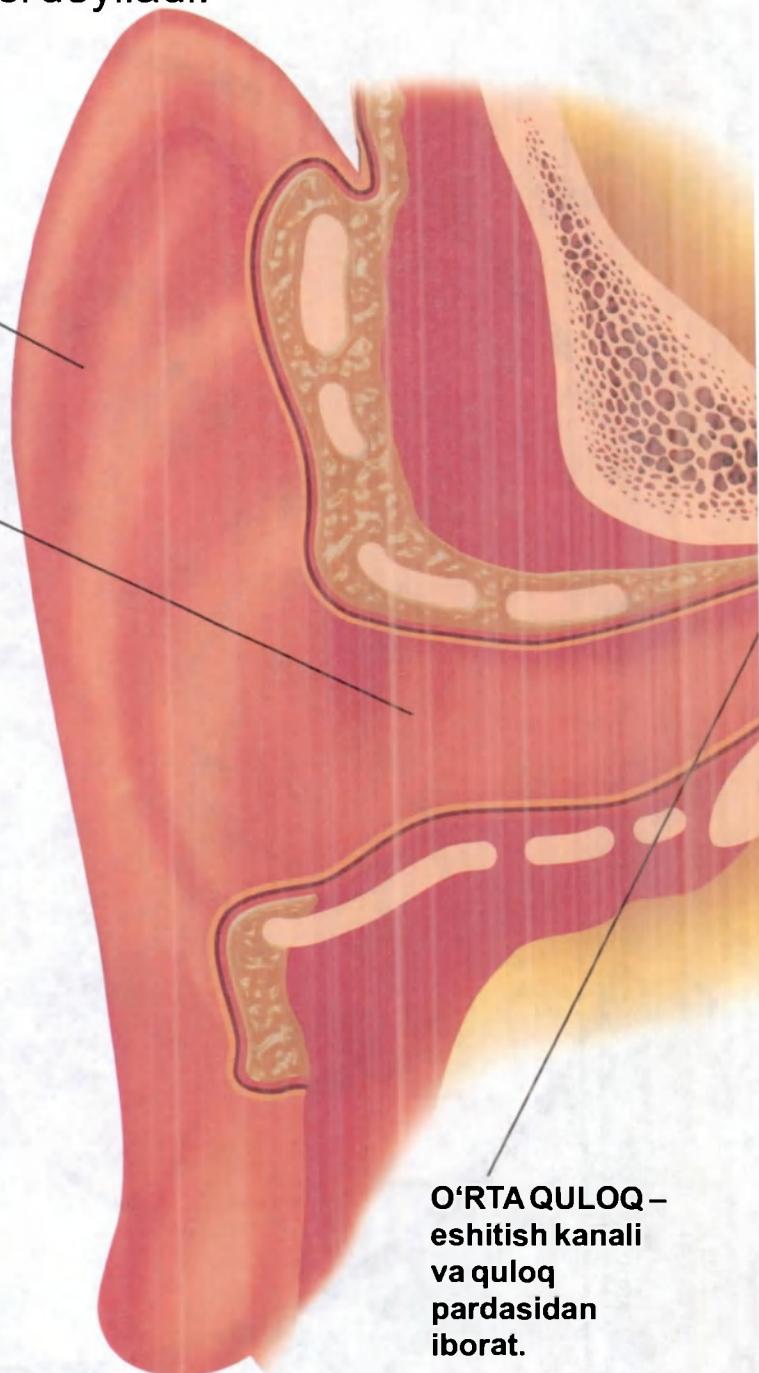
Quloqlarimiz qayerda joylashganini bilasizmi? Haqiqiy quloqlarimiz bosh suyagining ichida joylashgan. Tashqaridan ko'rinib turgan quloqni quloq suprasi deyiladi.

**QULOQ SUPRASI.**  
Uning vazifasi tashqi tovushlarni ushlab qolib, eshitish teshigiga uzatishdan iborat.

**TASHQI ESHITISH TESHIGI.**  
Tovush undan o'tib quloq pardasiga boradi.



Keragidan ortiq qattiq shovqin quloq pardasini tebratib yuboradi. Bunday hoi takrorlanaversa qulog'ingiz kar bo'lib qolishi mumkin. Tez-tez musiqa eshitib tursangiz, buni yodingizda tuting.



**O'RTA QULOQ –**  
eshitish kanali  
va quloq  
pardasidan  
iborat.

### CHIG'ANOQ

yo'g'onlashib boradigan spiralni eslatadi. Bu murakkab a'zo tovushni qabul qilib oladi.

**QULOQ PARDASI** – bu tashqi quloqni o'rta quloqdan ajratib turadigan to'siq. U tovushdan tebranib, quloqning yupqa suyakchalari – «bolg'acha» va «bosqon»larini harakatga keltiradi.



**YEVSTAXIYEV KANALI** tomoq bilan o'rta quloqni bog'laydi. Bu kanal orqali quloq bo'shlig'iga eshitishni ta'minlaydigan havo kiradi.

Hindistonda quloq solinchog'i qancha uzun bo'lsa, u odamni shuncha aqlli hisoblashadi. Shuning uchun Hindiston bosh xudosining qulog'ini doim katta qilib tasvirlashadi.



### ICHKI QULOQ

«Chig'anoq» – asosiy qism bo'lib, quloqning tovush qabul qiladigan markazi. Bu qopcha maxsus suyuqlik bilan to'la bo'ladi. Suyak «bolg'acha» unga uriladi. Keyin biz eshitgan tovush miyaga yuboriladi.

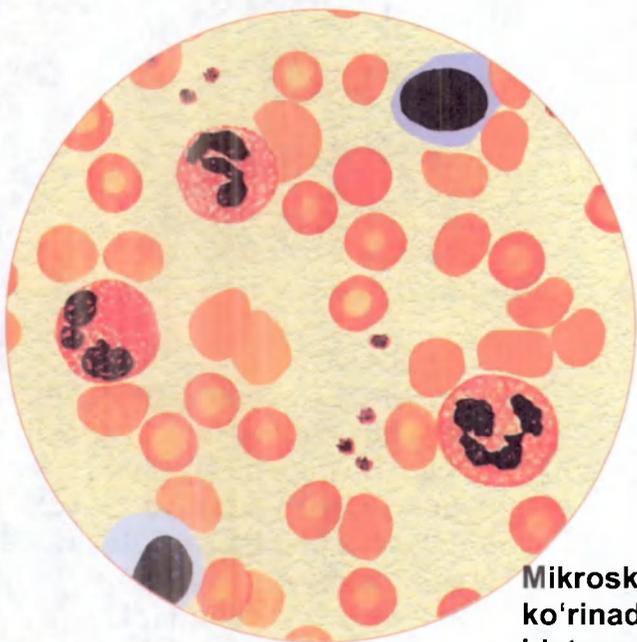




# Qon

Butun tanamizda – boshimizdan oyog'imizgacha tomirlar bo'ylab qon oqadi. Qon tomirlar jigar, oshqozon, o'pkalarimizni aylanib o'tadi.

Bolalar, sizning tanangizda uch litrcha, kattalarnikida besh litr qon bo'ladi.



Mikroskopda ko'rinadigan bir tomchi qon.

## Oziqlanadi va himoya qiladi

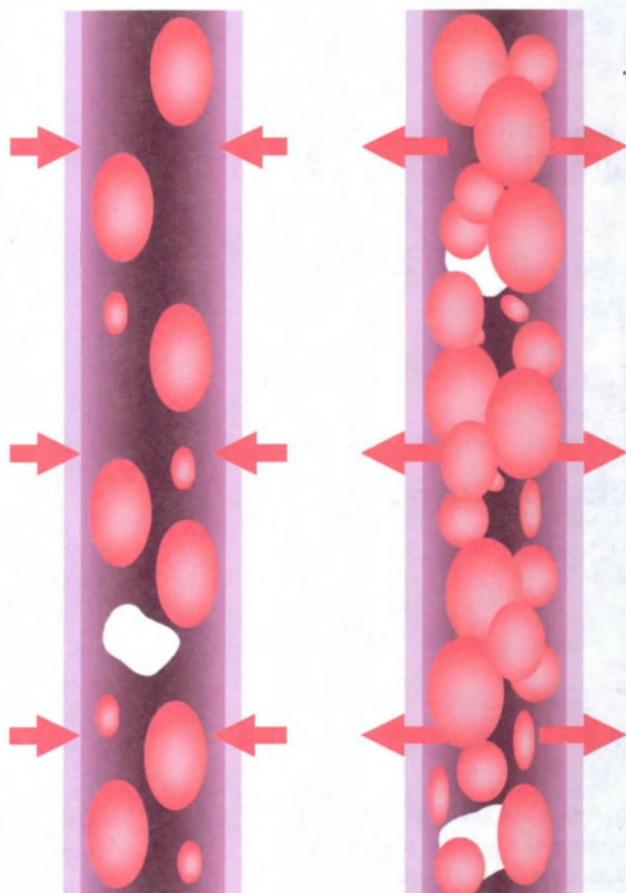
**Q**on tanada juda muhim vazifani ado etadi. U hujayralarga kislorod va boshqa moddalarni tashiydi, shu bilan birga hujayralardan keraksiz narsalarni chiqarib tashlaydi. Qon sharofati bilan hujayralar nafas oladi, oziqlanadi. Tag'in qon ularga zararli mikroblar kirib qolishidan asraydi. Butun tanamizni qon 23 soniyada aylanib chiqadi.

## Qon tarkibi

**B**izning qonimiz plazma deb atalmish suyuqlikdan iborat. Plazmada maxsus oq va qizil qon tanachalari bo'ladi. Qizil qon tanachalari qonga rang beribgina qolmay, kislorod bilan to'yingan bo'ladi. Oq qon tanachalari kasal tarqatadigan mikroblarni o'ldiradi. Qonda yana bir muhim hujayralar borki, ular yara-jarohatlarni tuzatadi.



Oq qon tanachalari mikroblar bilan kurashadi.



Vena – ko'k tomirdagi qonning harakati.

Arteriyadagi qonning harakati.

## Qonning harakati

Agar tanamizdagi tomirlarda yurayotgan qon to'xtasa, biz o'lamiz. Shuning uchun qon harakati hech qachon to'xtamaydi. Kislorod bilan to'yingan qon arteriyalarimiz bo'ylab tinimsiz harakatda bo'ladi. Arteriyalar vena tomirlariga nisbatan ingichka, shuning uchun unda tez oqadi. Axir, u qonni hujayralarga tezroq yetkazishi kerak-da. Qon vena tomiri orqali karbonat angidrid gazi bilan yurakka asta boradi, chunki u arteriyaga qaraganda keng-da.

## Puls

**P**uls nimaligini bilasizmi? Bu yurak qonni nasosday katta kuch bilan itarganda qonning tomir devorlariga uringan zarbasidir. Yurak qancha tez qisqarsa puls shuncha tez uradi. Bilagingizdagi qon tomirlaringizni topib ushlab ko'ring, pulsingiz bir daqiqada qancha urishini sanang.

Qon arteriya va vena tomirlarida yurganda, uning devorlarini siqadi. Buni qon bosimi deydi. Qon bosimini o'lchash uchun maxsus asbob bor. Odamning kayfiyati qon bosimiga bog'liq.



Pulsni sanash.

Qon bosimini o'lchash.



naqida

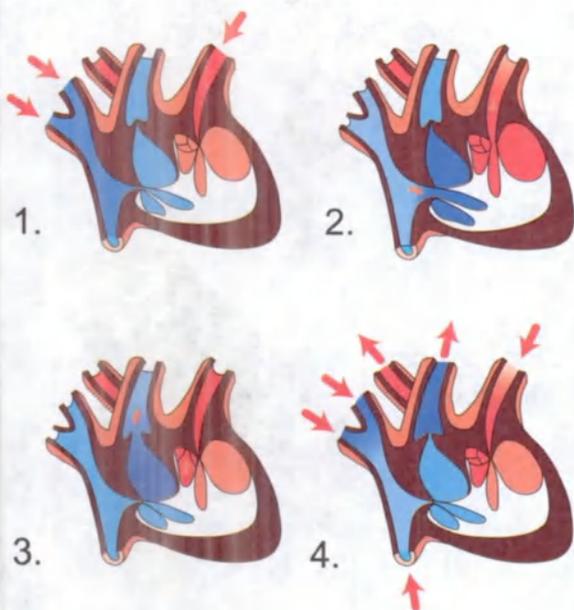


# Tinimsiz zahmatkash

Yurak – tanamizdagi eng zarur a'zolarimizdan biridir.

Yuragimiz hech qachon to'xtab qolmasligi kerak. Axir hamma a'zolarimizga qonni faqat yurak yetkazib beradi-ku. Agar yurak bir daqiqa bo'lsayam to'xtasa, boshqa hamma a'zolarimiz o'ladi.

Yuragimiz tinimsiz ishlab turadi. Bu quyidagicha ro'y beradi. Yurak ochilganda (1.2- rasm) qon bilan to'ladi, siqilganda (3.4- rasm) tomirlarga qon yuboriladi. Bu hoi shunday takrorlanaveradi. Qonni olib yana chiqarib yuborish uchun yurakda to'rtta klapan – bo'lma bo'ladi.

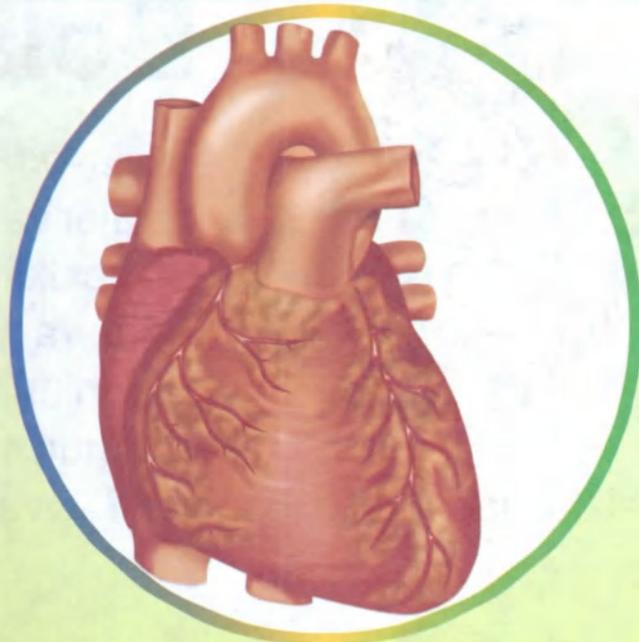


**ARTERIYALAR** – kislarodga to'yingan, zarur oziqqa boy qizil qondir. Eng katta arteriyani aorta deyishadi. U to'g'ridan-to'g'ri yurakka ulangandir.

**VENALAR** – hujayralardan karbonat angidrid gazi va zararii moddalarni olib qaytayotgan qoramtir qondir.



**YURAK –**  
ikki qismdan iborat.  
Birinчисidan  
arteriya  
qoni o'tsa,  
ikkinчисidan  
venadagi qon o'tadi.  
Bu ikkita qon oqimi  
hech qachon  
bir-biri bilan  
to'qnashmaydi.



### **YURAK VA ARTERIYA**

Eng katta qon tomirlardan biri yurakdan o'pkaga o'tadi. Ulardan qon kislorod olib, yana yurakka qaytadi.

Yer yuzidagi bironta olim ham yurakka o'xshash tinimsiz harakat qilib turadigan dvigatel kashf eta olmagan.





# Bolalar

Tabiat odamni ikkiga – erkaklar va ayollar, bolalar va qizlarga ajratgan.

Bu har ikki guruh vakillari jins deb ataladi. Erkak va ayollarda tana tuzilishi, kiyinishlari, qiziqishlari har xil. Bu jins belgilaridir.

Nima uchun erkaklar va ayollar, bolalar va qizlar har xil qilib yaralgan? Avval bolalar haqida gaplashaylik.



## Tinib-tinchimaslar va urishqoqlar

**O**‘g‘il bolalar tabiatan tez harakat qiladigan o‘yinlarni, o‘rtoqlari bilan kuch sinashishni yoqtirishadi, ba‘zan ular mushtlashib ham ketishadi. Tizzalar shilinishi, bilaklar timdalanishi, burun qonashi – bular o‘g‘il bolalar tabiatiga xos bo‘lgan to‘polonchilik oqibati.

## Erkak kuchli va himoyachi

**Q**adim zamonlardan buyon erkaklar oilaning g'amini yeb kelgan. Ular oziq-ovqat topishgan, uy qurishgan, ayollar va bolalarni dushmandan muhofaza qilishgan. Bir so'zli, o'zidan ojizlarni xafa qilmaydigan, jasur erkaklarni bugungi kunda «haqiqiy erkak», deyishadi.

Tabiat erkaklarni jasur, chidamli va qat'iyatli qilib yaratgan.

## O'smirlar

**V**aqt o'tishi bilan tinib-tinchimas bolalar ulg'ayib yigit bo'ladi. Endi ularning tashqi qiyofasi ham o'zgaradi. Yelkalari kengayadi, beli esa ingichka tortadi. Yuzida soqolmo'ylov o'sib chiqadi. Bolalarning tanasidagi bu o'zgarishlarni olimlar jinsning ikkinchi o'zgarish belgisi deb atashadi.



haqida



# Qizlar

Ayollar va qizlar insoniyatning yarmini tashkil qiladi. Ayol jinsini go'zallik ramzi deb atashadi. Bu tasodifiy emas.

Axir tabiat insoniyat jamoasida ona bo'yniga xotin va ona bo'lishdek muhim hamda ulkan vazifani yuklagan. Hozircha bo'lajak onalar sochlari uzun va lenta taqqan qizchalardir.

## Mahmadona qaqildoqlar

**K**o'pchilik qizchalar qo'g'irchoq o'ynashadi, qo'g'irchoqlariga lenta taqishadi. Ularni kolyaskada ovqatlantirishadi. Qizchalar qo'g'irchoqlarga xuddi yosh onalardek qarashadi. Ular ko'p gapirishni, ko'zgu oldida ko'proq turishni yoqtirishadi.

**Qizchalar ona-bola o'ynashni sevishadi. Qo'g'irchoqlariga g'amxo'riik qilishadi.**



## Ayol – uy bekasi

btidoiy davrdan boshlab ayollar uy bekasi bo'lib kelishgan. Ular ovqat pishirishadi, bolalarni tarbiyalashadi. Uy yumushlari bilan band bo'lishadi. Hozirgi ayollar hayotga faol aralashadi. Erkaklar bilan barobar ishlashadi, sport bilan shug'ullanishadi, ilmiy kashfiyotlar yaratishadi, hatto fazoga ham uchishadi.

## Qizlar

O radan bir necha yil o'tgandan keyin qizchalar ulg'ayadi, ularning tanasida o'zgarish bo'ladi, ko'kraklari chiqib, sut bezlari shakllanadi. Yangi tug'ilgan go'dakni emizish uchun ko'kragiga sut keladi. Ularning qomatlari ham o'zgaradi, bo'ksasi kengayib, beli, yelkalari kichrayadi.



Ayollarning kuchi erkaklarnikiga qaraganda kamroq, lekin ular ko'rkam va nafis bo'lishadi.

haqida



# Bizning qomatimiz

Bolalar! Yoningizdan o'tib ketayotgan odamlarga hech razm solganmisiz? Bir xillari tik qomatli, qadamlari dadil. Boshqalari bukilib olgan, arang qadam tashlab yurishadi.

Buning sababi nimada?

**Qaddi-qomati tik odamlar doim chiroyli va qat'iyatli bo'lib ko'rinadi. Uning tanasi ham sog' va kuchga to'la bo'ladi.**

## Tik qomat

**O**damning yurishi va tashqi ko'rinishi uning qomatiga bog'liq. Qomat yurganda, kompyuterda o'tirganda, sport o'yinlarida gavnani to'g'ri tutishdir. Qomat tik tutilganda ko'krak sal oldiga chiqib yelka kengayadi, qorin ichga tortiladi, oyoqlar esa to'g'ri qadam tashlaydi.



**Qariyalar  
bukilganча  
oyoqlarini sudrab  
bosishadi.  
Buning uchun ularni  
ayblab bo'lmaydi.**



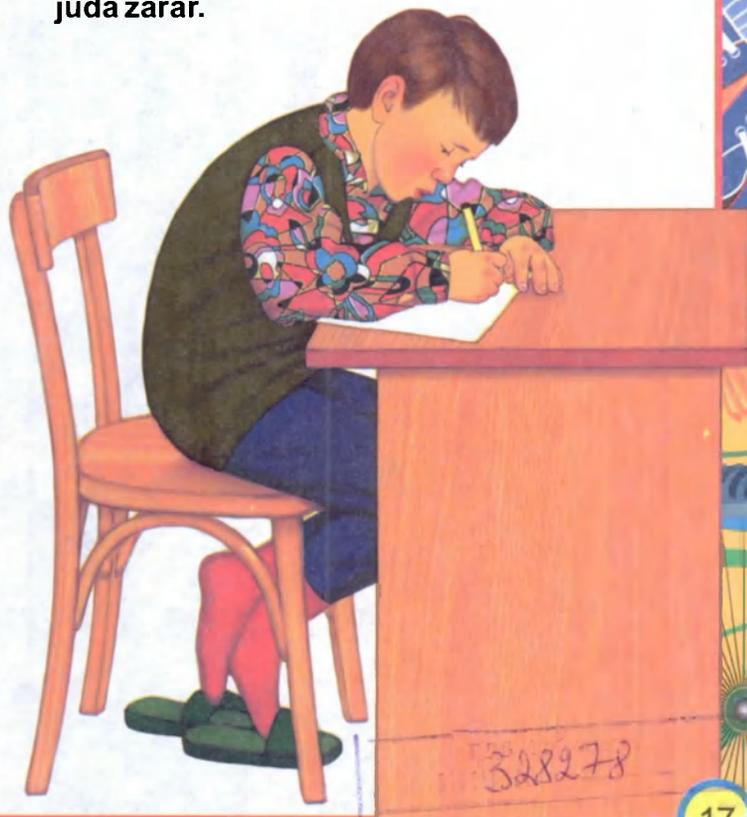
## Qaddingizni tik tuting

**A**gar doim qaddingizni bukib, boshingizni egib yuraversangiz tez orada kichkina cholga o'xshab qolasiz. Bunaqa bo'lishni istamasangiz kerak. Belingizni, boshingizni qanday tutib yurishingizga e'tibor qiling. Yurganingizda boshingizni ko'tarib yuring, bir joyda turganingizda devorga suyanmang. Ko'z oldingizga keltiring: sizning umurtqangiz to'ppa-to'g'ri, qaddi tik odam xushbichim bo'ladi. Gap tashqi ko'rinishda emas. Bunaqa odamning umurtqasi sog' bo'ladi, bu esa tana uchun juda zarur.

**Noto'g'ri o'tirish  
umurtqaning qiyshayib  
qolishiga olib keladi.  
Bu esa sog'liq uchun  
juda zarur.**

## Qanday o'tiramiz?

**B**u savolga javob berish uchun o'z o'tirishingizga nazar tashlang. Stulda o'tirganda bukilib olish yoki oyoqni yig'ib o'tirish umurtqangizga, umuman, tanangizga juda katta ziyon. Bukilib o'tirish yurak bilan o'pkaning ishlashiga zarar keltiradi. Stolda o'tirganda belingizni tik tuting. Stol bilan ko'kragingiz orasidagi masofa 4 santimetrdan kam bo'lmasin, boshingizni pastga egib olmang.



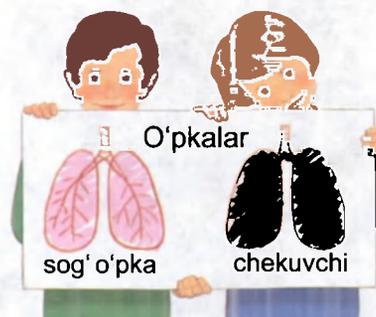
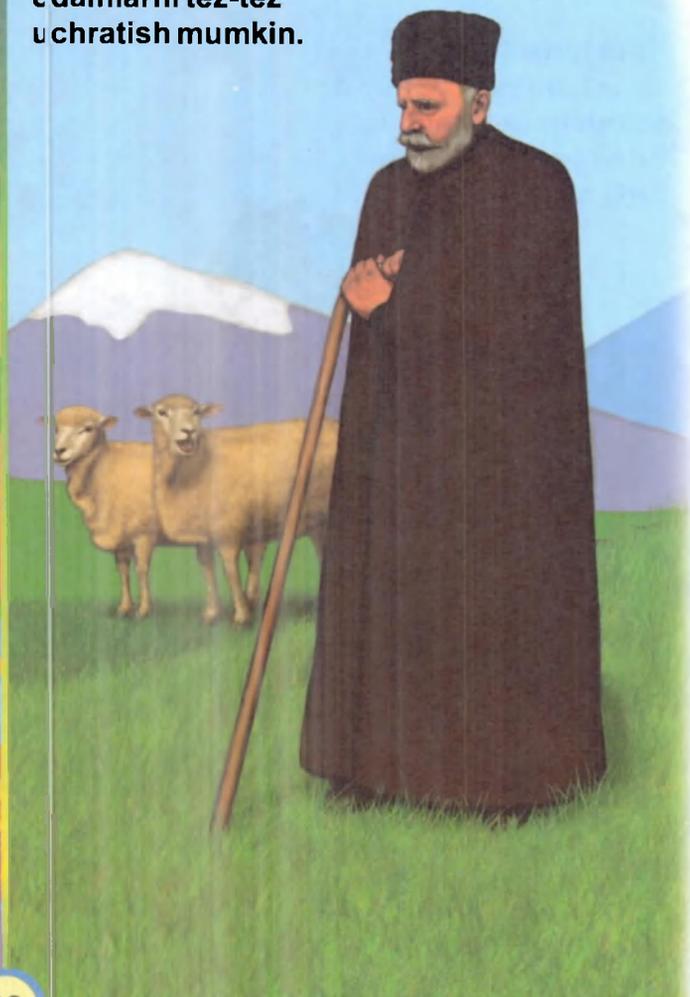


# Uzoq yashash sirlari

Odamlar umrni uzoq qiluvchi sehrli modda – eliksir tayyorlayman deb qanchadan-qancha kuch va vaqt sarflashmadi deysiz.

Buning uchun qadimgi sehrgarlar har xil o‘tlarni qorishtirdilar, sichqon dumi va mushuk tishlarini tuyib yanchdilar, aytish qiyin bo‘lgan duolarni to‘qib chiqardilar. Ular odamning uzoq umr ko‘rish siri uning o‘zida, o‘z ichida yashiringanini bilishmadi.

Havosi musaffo  
bo‘lgan tog‘larda  
uzoq umr ko‘rgan  
odamlarni tez-tez  
uchratish mumkin.



Sog' o'pka bilan  
chekuvchilarning o'pkasini  
solishtirib ko'ring.  
Zararli odatlar bizning  
sog'lig'imizga zavor bo'ladi.

## Tabiat ehsoni

**O**limlar tanamiz tinimsiz 150 yil yashashi mumkinligini isbotlashgan. Tabiat odam zotini shunday yaratgan. Afsuski, odamzot tabiatning bu ehsonidan kam foydalanadi. Zararli odatlarimiz bizni vaqtdan ilgari qaritib qo'yadi.

## Harakat – hayot

**U**zoq yashash uchun toblanish, to'g'ri ovqatlanish, asosiysi, toza havoda ko'proq yurish kerak. Hozirgi odamlar ishda ham, uyda ham ko'p harakat qilishmaydi. Shu sababli tanamizning ishlash qobiliyati pasayadi, ayniqsa, yurakka qiyin bo'ladi.

**Sog'lom bo'lish uchun toza havoda ko'proq harakat qilish kerak.**



**Agar uzoq yashashni xohlasangiz sog'lig'ingizni qariguncha asrash kerak. Buning uchun yoshlikdan har bir kunni tartibga solib olish kerak. Sizning uyqungiz sakkiz soatdan kam bo'lmasligi lozim. Bu vaqtda tanangiz ertangi kun uchun yetarli kuch va quvvatni yig'ib oladi.**





# Organizmning imkoniyatlari

Bu dunyoda ko'p narsa insonning qo'l ostida. Texnika taraqqiyoti bilan fazo zabt qilindi, okeanlarning tubiga tushildi, g'orlarga kirildi, tog' cho'qqilariga chiqildi. Atrofimizdagi olamni o'rganish yaxshi, lekin shu bilan birga vujudimizda yashiringan sirlarni, ya'ni inson organizmi imkoniyatlarini o'rganish ham undan kam ahamiyat kasb etmaydi.

## Changalzorlarda

**M**augli haqidagi ertakni bilasizmi? Bolakay bo'rilar ichida o'sadi, ov qilishni, dushmandan saqlanishni o'rganadi, bo'ri galalariga yordam beradi. Changalzorda tarbiya topgan Maugli odamlar ichida yasholmaydi. U uxlash uchun yumshoq karavot zarurligini, oyoq kiyimi kiyish kerakligini tushunmaydi yoki yomg'ir yoqqanda zontikni ochish kerakligini bilmaydi, axir hayvonlar bunday qilishmaydilar-da. Demak, insonning jismi changalzorlarda yashashga ham moslashishi mumkin ekan.

**Maugli  
bo'rilar  
orasida.**



**Shaharda yashashning  
o'ziga xos xususiyati bor.**

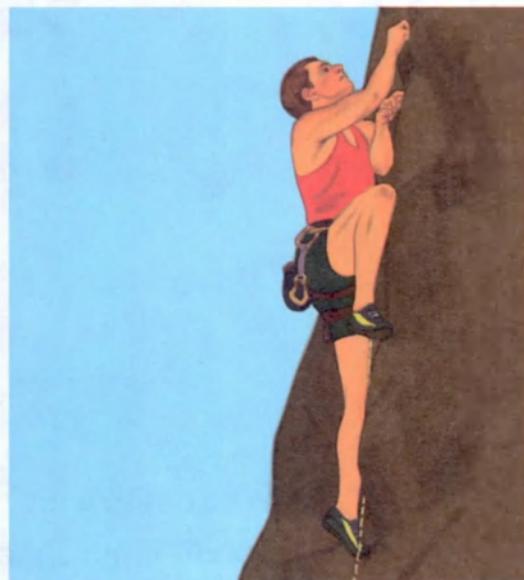
## Shaharda

**S**ahar hayoti changalzordagi hayotga o'xshamaydi. Mashinalar ko'p, eskalatorlar va metro har qadamda odamlar hayotini yengillashtiradi. Lekin bunday hayot tarzi inson organizmi uchun juda ko'p xavf-xatarni keltirib chiqaradi. Jismoniy mehnatsiz inson kayfiyati yomonlashadi. Shuning uchun hamma shaharliklar sport bilan shug'ullanishlari kerak.

## Bu ertakka o'xshaydi

**S**iz ko'mir cho'g'lari ustida yurgan yoki bir necha kun nafas olmay yashagan odamlar haqida eshitganmisiz? Bu ertakka o'xshaydi, lekin bu bor gap. Masalan, amerikalik karate ustasi D. Dilman bir urib 135 kilogrammlik muzni parchalab yuboradi. Kardiff shahrida yashovchi B. Uilyams elektr toki bilan shu qadar ko'p zaryadlanganki, hatto qo'lidagi lampochka kuyib ketgan. Bular hammasi hali tanamizning, organizmimizning imkoniyatlari yetarli o'rganib chiqilmaganini ko'rsatadi.

**Kashf etishga molik narsalardan biri bu organizmimizning kam o'rganilgan ichki sirlaridir.**



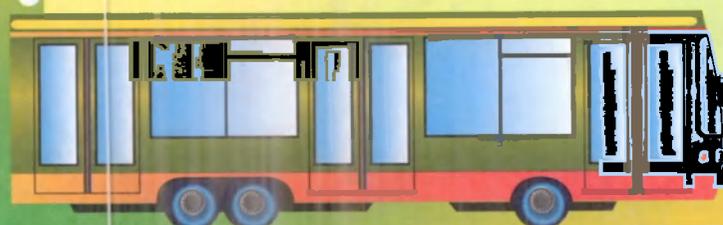
Tabiat bizga tuhfa etgan kuch-quvvatning chegarasi yo'q. Bu inson imkoniyatlarining yashirin manbaidir.



# Atrofimizdagi texnika



Texnika nima? .....	24
Muhandis nima degani? .....	26
G'ildirak qanday aylanadi .....	28
Velosiped .....	30
Avtomobil .....	32
Avtozavod .....	34
Temir yo'l .....	36
Qaysi so'zlar «bus» bilan tugaydi? .....	38
Metro .....	40
Yelkanli kema .....	42
Zamonaviy kemalar .....	44
Samolyot .....	46
Raketa .....	48
Elektr .....	50
Yorug'lik .....	52
Yudagi texnika .....	54
Radio .....	56
Telefon .....	58
Kino .....	60
Televizor .....	62
Ovozli apparatlar .....	64
Kompyuter .....	66



Bir atrofingizga qarang. Hamma tomonlama turli texnika asbob-uskunalari, priborlar, apparatlar va mashinalar bilan o'rab olinganingizni ko'rasiz.

Bularni bilib olish uchun siz ulug' kashfiyotlar bilan tanishib chiqishingiz zarur bo'ladi. Bolalar, siz bu bo'limni o'qib har xil mashinalar nima uchun yaratilganini, ular qanday tuzilgan-u, bulardan qanday qilib to'g'ri foydalanish kerakligini bilib olasiz. Qaysi kasbni tanlamang, hayotingizda texnikasiz hech nimaga erisholmaysiz.





# Texnika nima?

Qadimgi greklar ikki yarim ming yil muqaddam yashashgan.

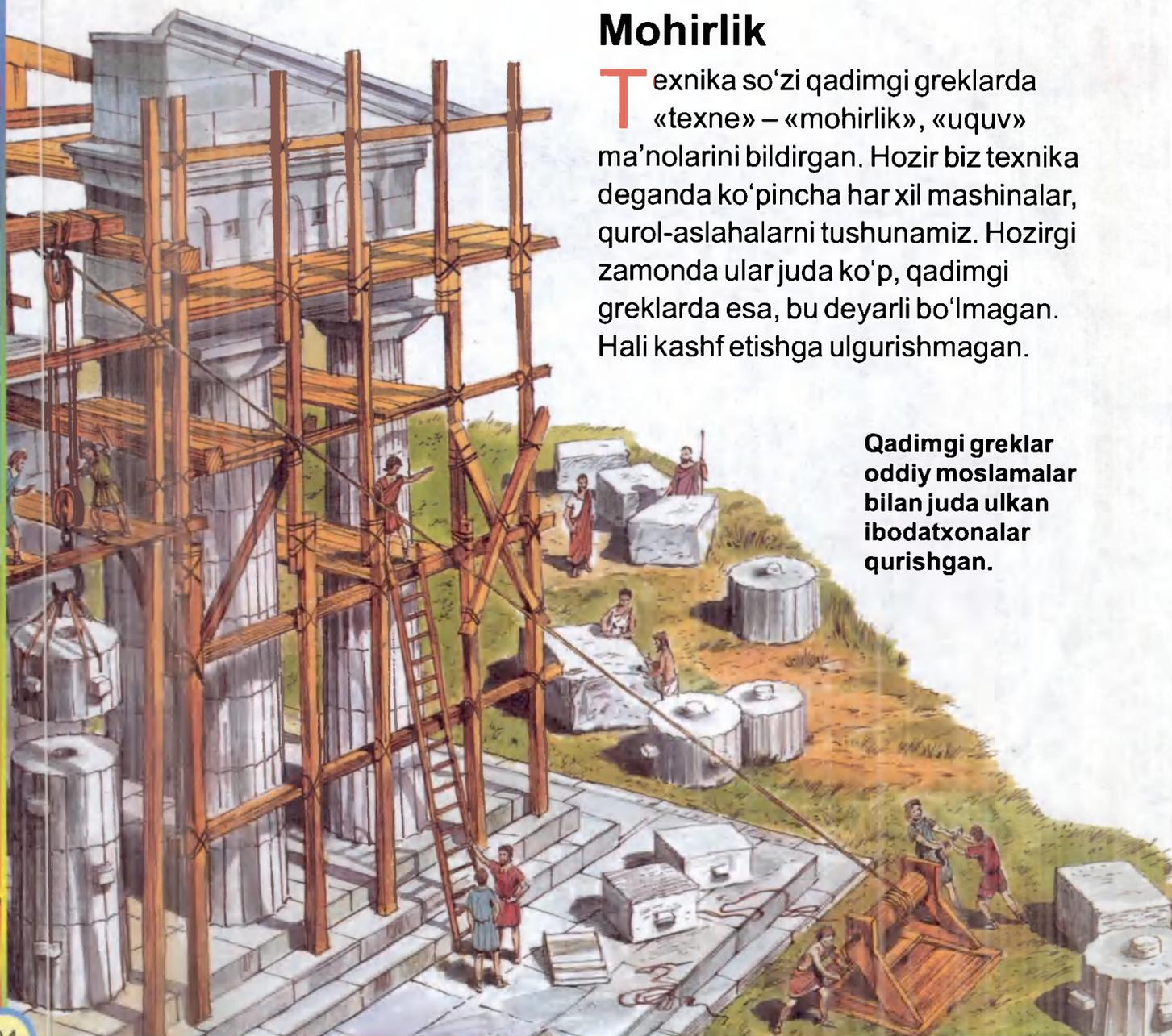
Ulardan bizgacha ko'p fanlar, kashfiyotlar va texnika qurilmalari yetib kelgan.

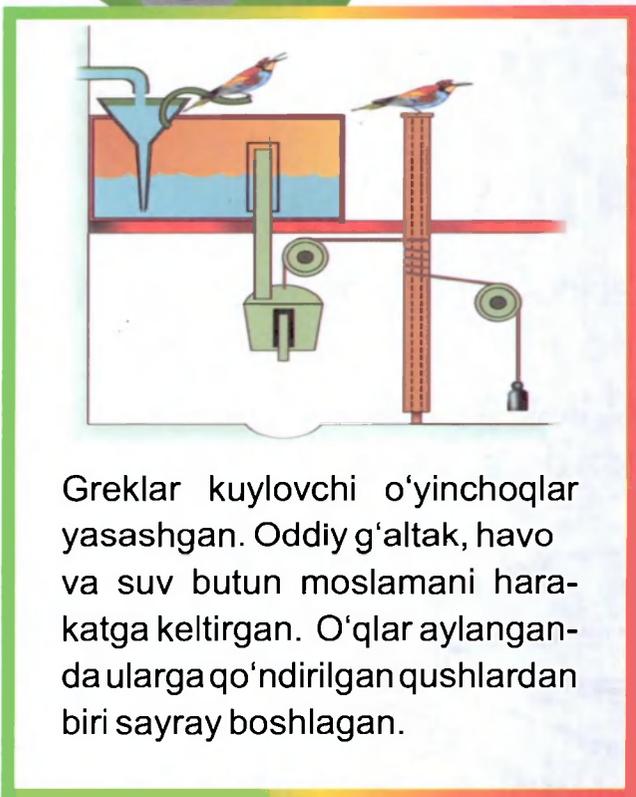
Ulardan, shuningdek, arifmetika, grammatika kabi ko'p so'zlar ham yetib kelgan.

## Mohirlik

**T**exnika so'zi qadimgi greklarda «texne» – «mohirlik», «uquv» ma'nolarini bildirgan. Hozir biz texnika deganda ko'pincha har xil mashinalar, qurol-aslahalarni tushunamiz. Hozirgi zamonda ular juda ko'p, qadimgi greklarda esa, bu deyarli bo'lmagan. Hali kashf etishga ulgurishmagan.

**Qadimgi greklar oddiy moslamalar bilan juda ulkan ibodatxonalar qurishgan.**





Greklar kuylovchi o'yinchoqlar yasashgan. Oddiy g'altak, havo va suv butun moslamani harakatga keltirgan. O'qlar aylangan-da ularga qo'ndirilgan qushlardan biri sayray boshlagan.

Bug' kuchi bilan qadimgi odamlar mexanizmlarni ishlatishgan.



Abak – qadimgi greklar ishlatgan cho't taxtasi.



Arximed suvni yuqoriga chiqarish uchun murvat yaratgan.



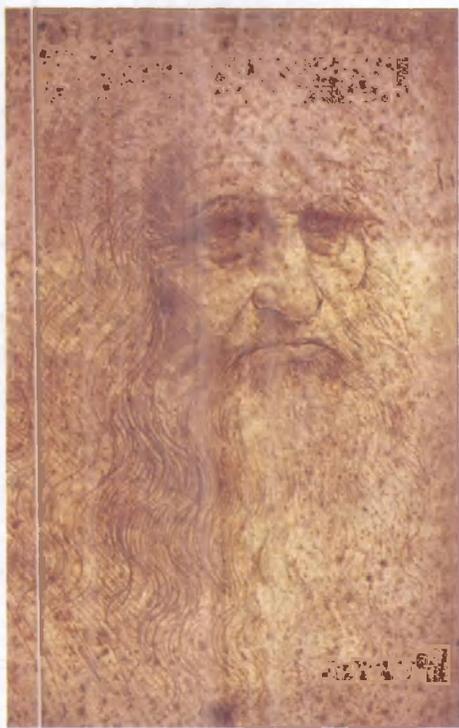
2200 yil ilgari greklar suv tegirmoni bunyod etishgan. Bungacha odamlar g'allani tosh bilan yanchib un qilishgan.



# Muhandis nima degani?

«Injener» soʻzi «kashfiyot» degan maʼnoni anglatadi. Bizda uni «muhandis» deyishadi. Demak, muhandis koʻp narsalarni kashf qiluvchi, yaratuvchi degani ekan.

Deltaplan bizga uchayotgan qushni eslatadi.



Qutqarish chambaragi.

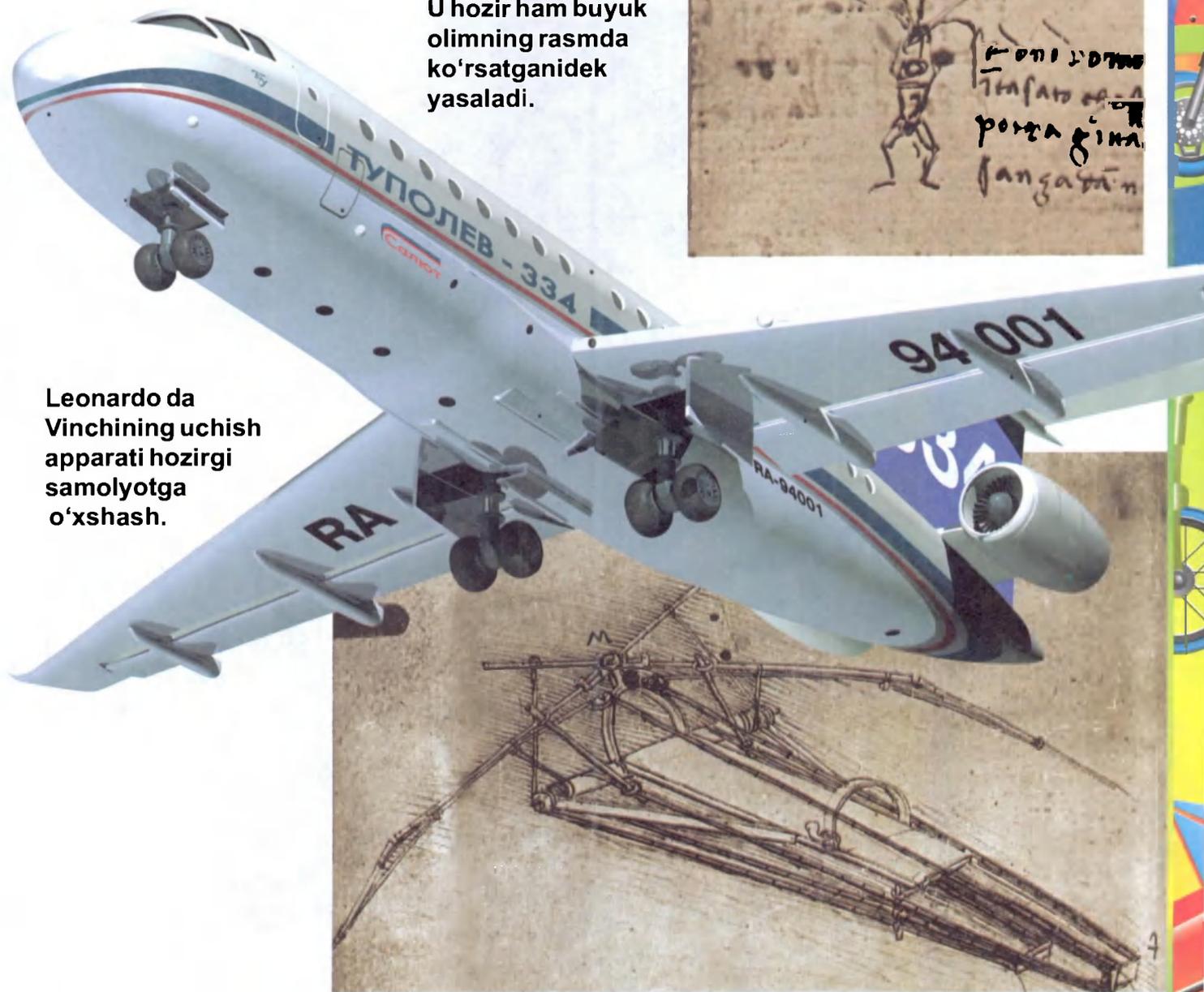
**U**ygʻonish davrining buyuk rassomi va olimi Leonardo da Vinchi ham muhandis boʻlgan. U avlodlarga texnikaning koʻp schalari boʻyicha har xil loyihalar qoldirgan.



**H**ozirgi kashfiyotlar va yangiliklarning tug'ilishi insoniyatning uzoq o'tmishiga borib taqaladi. Leonardo da Vinchi 550 yil muqaddam tug'ilgan. Uning yondaftlarida uchuvchi apparat, parashyutlar, qanot, vertolyotlarning qoralama chizmalari topilgan. U hatto odamning Oyga uchishi haqida ham o'ylagan.

**Parashyut.**  
U hozir ham buyuk olimning rasmda ko'rsatganidek yasaladi.

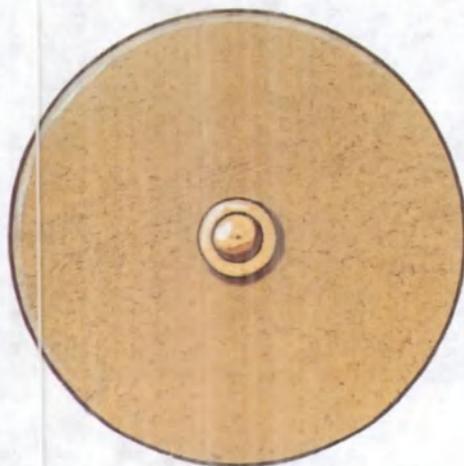
**Leonardo da Vinchining uchish apparati hozirgi samolyotga o'xshash.**



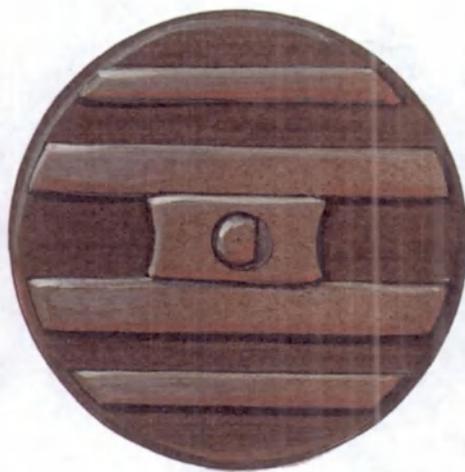


# G'ildirak qanday aylanadi?

Tosh va yog'ochlar ibtidoiy odamlar oyog'i ostida yotgan. Tayyor g'ildirak esa tabiatda bo'lmagan. G'ildirak kashf qilinganch uni uzoq davrlar mobaynida mukammallashtirishgan.



Butun g'ildirak.



Qismlardan tuzilgan g'ildirak.



Kegayli g'ildirak.

## Zarur kashfiyot

**G**'ildirakni bir necha ming yil ilgari qadimgi Sharqda ixtiro qilishgan, deb hisoblashadi. Dastlabki g'ildiraklar yaxlit bo'lgan. Uni yo'g'on to'sindan arralab tayyorlashgan. Keyin kimdir taxtalarni biriktirib yasashni o'ylab topgan. Bu g'ildiraklar og'ir va mo'rt bo'lib, tezda sinib ketavergan. Gardishiga kegay – spitsa qo'yilgan g'ildirak yasashguncha ko'p asrlar o'tgan.

Qadimgi aravalar ikki yoki to'rt g'ildirakli bo'lgan.



Moskvagagi tomosha  
g'ildiragi.

## G'ildirak – bu harakat

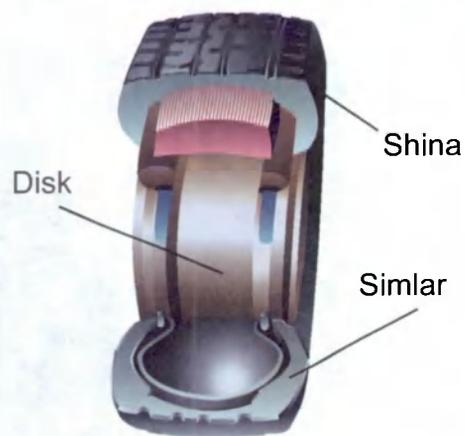
**G**'ildirak harakat qildiradi. Busiz ko'p mexanizmlar ishlamaydi. Stanoklarda, motorlarda, soat-u ko'tarma kranlarda g'ildirak bo'ladi. Odamlar hatto ko'ngilxushlik uchun ham g'ildirakdan foydalanishni o'ylab topishdi.



Londondagi tomosha  
g'ildirak – «shayton  
g'ildirak» dunyodagi eng  
katta g'ildirak.



G'ildirakning  
diski juda mustahkam  
metaldan yasaladi.



Rezinali shinaga havo to'ldirilgan. U yo'lovchilarni notekis yo'lda, zarbadan, chayqalishdan saqlaydi.



# Velosiped

Odamlar velosipedni ilgari zamonda kashf qilishgan. U lotincha ikki soʻzdan iborat. «Veloks» – «tez», «pes» – «oyoq» degan maʼnoda. Demak, velosiped odamlarning tez yurishi uchun kerak boʻlgan ekan.



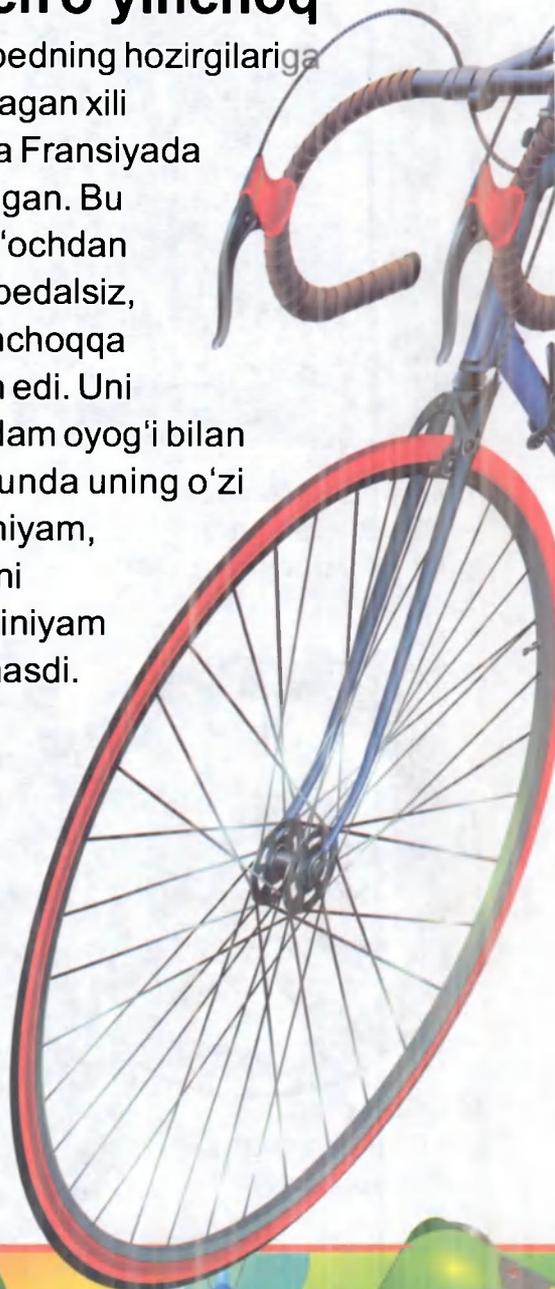
Mana bu ixtirochi rul oʻmida dastak oʻmatgan. Rul oʻylab topmagan, shuning uchun ulkan gʻildiraklarni qoʻli bilan itarib boshqarib, toʻgʻri ketavergan.

Yogʻoch  
«uchqur».



## Yogʻoch oʻyinchoq

Velosipedning hozirgilariga oʻxshagan xili 1791- yilda Fransiyada paydo boʻlgan. Bu aslida yogʻochdan yasalgan pedalsiz, rulsiz oʻyinchoqqa oʻxshagan edi. Uni mingan odam oyogʻi bilan itarardi: bunda uning oʻzi chopganiniyam, velosipedni haydaganiniyam bilib boʻlmasdi.

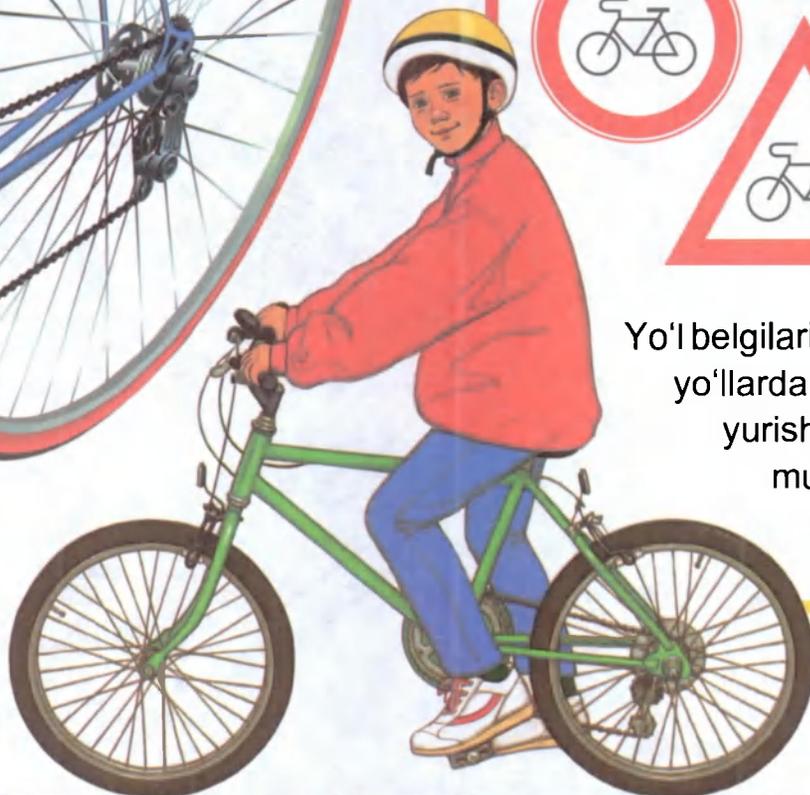


## Ikkita pedal

**V**elosipedlar har xil – yosh bolalar uchun uch g'ildirakli, o'smirlar va kattalar uchun ikki g'ildirakli bo'ladi. Ularning hammasida ham ikkita pedal bor.

**Sport velosipedlari katta yo'llarda musobaqa uchun mo'ljallanadi.**

**O'rgimchak velosiped katta va mitti g'ildirakdan iborat bo'ladi.**



Yo'l belgilari ularning yo'llarda qayerdan yurishlari mumkinligini ko'rsatib turadi.



# Avtomobil

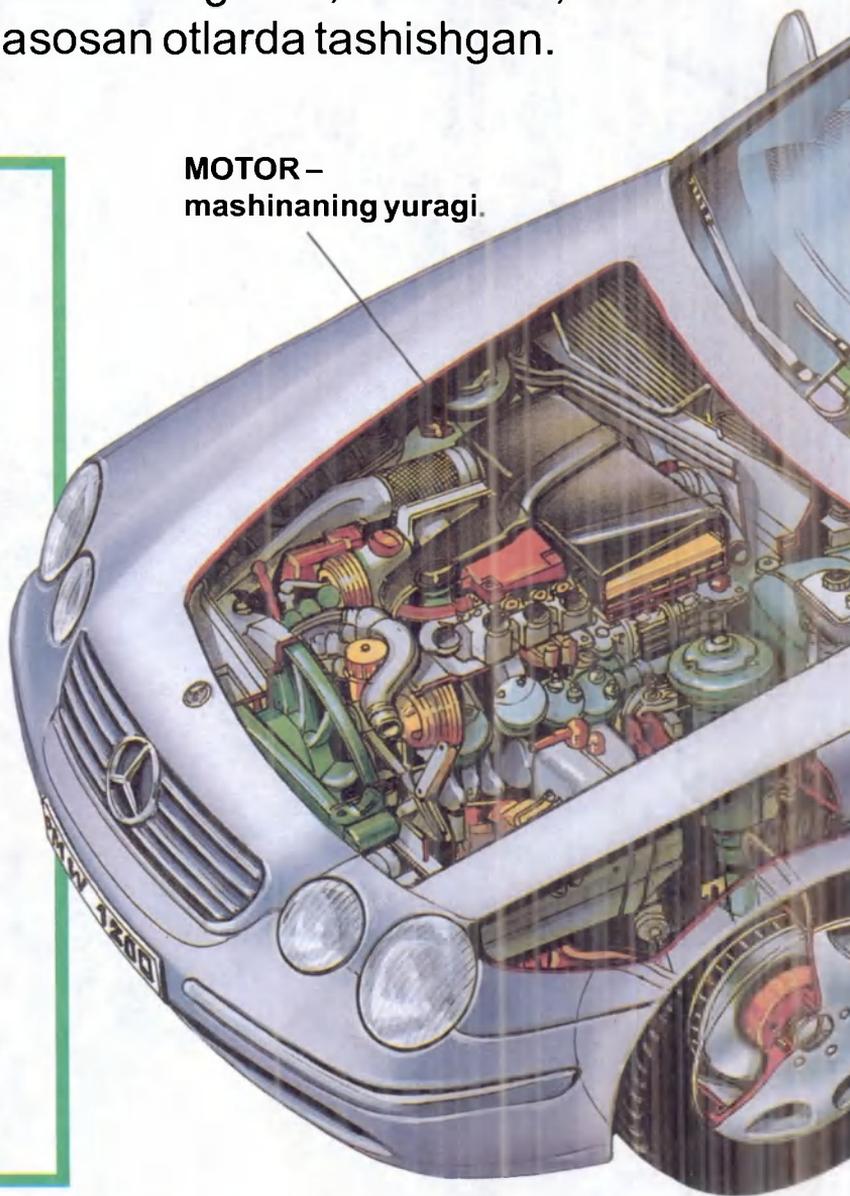
Avtomobil paydo bo'lganiga yuz yildan sal oshdi. «Avtomobil» ikki so'zdan iborat. Grekcha «avto» – «o'zi», lotincha «mobil» – «yuradigan» ma'nolarini anglatadi.

Bu ikki so'zni qo'shganda «o'zi yuradigan» so'zi kelib chiqadi. Eng birinchi avtomobilni 1770- yilda fransuz Nikola Kyunyu degan odam yasagan. Lekin aslida bu undan bir asr keyin Karl Bens yaratgan avtomobilning tarxi, timsoli edi, xolos. Bungacha odamlar yuklarini asosan otlarda tashishgan.



1885-yilda nemis ixtirochisi Karl Bens motori benzin bilan ishlaydigan birinchi avtomobilni ixtiro qiladi. Bu mashina odamdan salgina tez yurardi. Odamlar uning ustidan kulib «o'zi chopadigan arava» deb mazax qilishgan.

**MOTOR** –  
mashinaning yuragi.

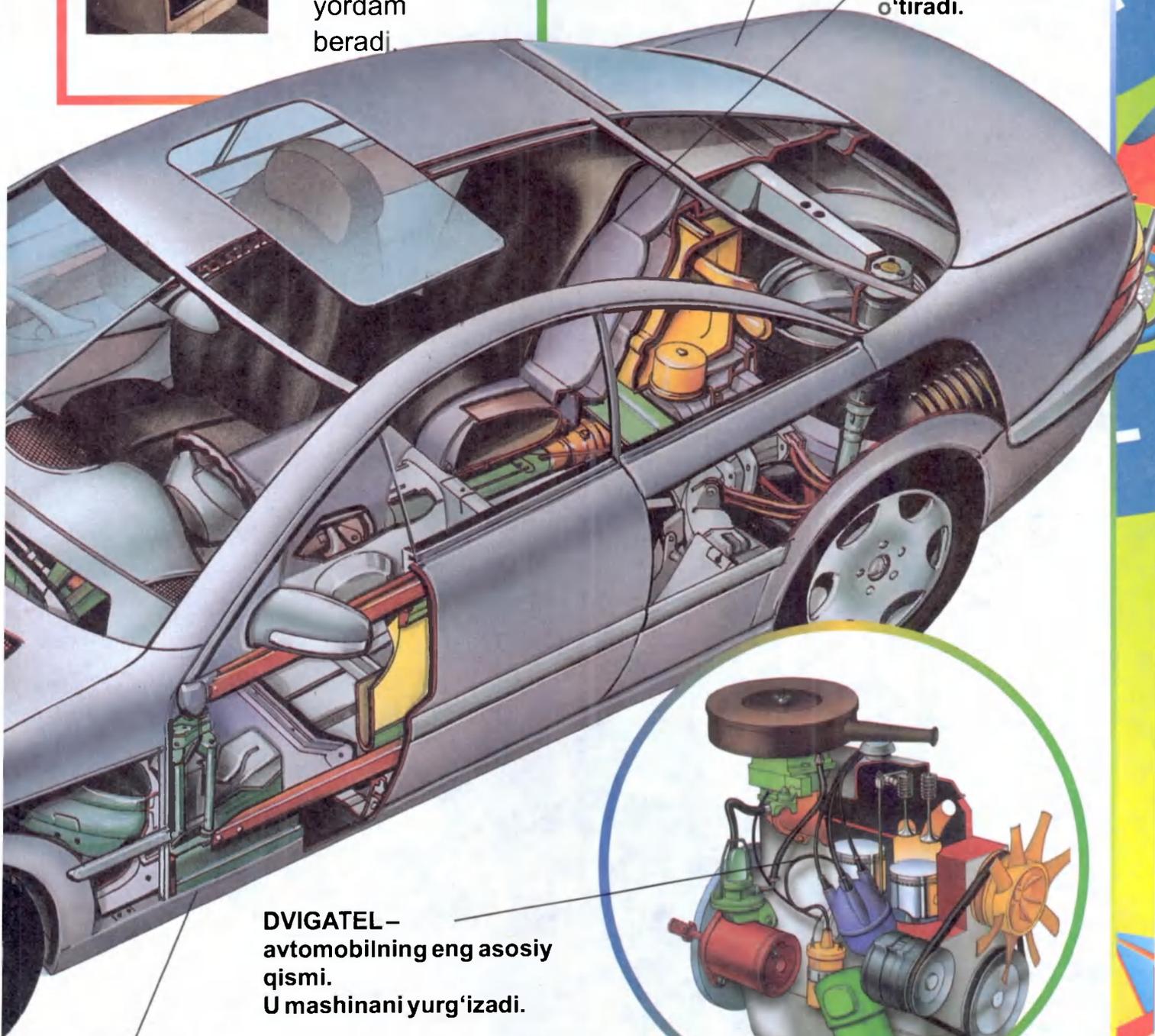




Ko'pchilik avtomobillarda haydovchiga salonga o'rnatilgan kompyuteri yordam beradi.

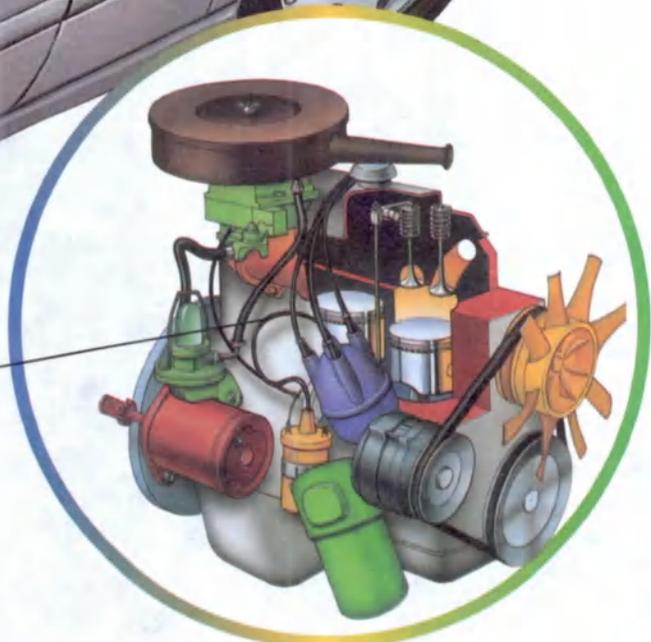
YUKXONA mashinaning orqasida bo'ladi. Unda zaxira g'ildirak va zaruriyat tug'ilganda ta'mirlash uchun asbob-uskunalar saqlanadi.

O'RINDIQLAR. Ularda yo'lovchilar o'tiradi.



DVIGATEL – avtomobilning eng asosiy qismi. U mashinani yurg'izadi.

SHASSI – mashinaning asosi.



# Avtozavod



Birinchi avtomobillarni xuddi uyni qurgandek yasashgan – uning qismlarini bir joyda terishgan. Amerikalik Genri Ford mashinani harakat qiluvchi tasma bilan konveyer usulda yasagan. Bu yangilik mashina ishlab chiqarishni bir necha bor ko‘paytirgan. Hozir dunyo bo‘yicha bir yilda 40 million mashina ishlab chiqariladi.

**Kelajakda yasaladigan avtomobillar konveyer usulda sexdan naq «suzib» chiqishadi.**

## G‘ildirakdagi uy

**B**ir turdagi avtomobillarning qismlari – kuzovi, g‘ildiragi, hatto eng mayda murvatlarigacha – bir xil qilib yasaladi. Uning biron qismi shikastlansa yangisiga almashtiriladi. Shuning uchun zavodlarda mashinaning o‘zidan ko‘ra har xil qismlari ko‘proq yasaladi.

Mashina – bu g‘ildiraklar ustidagi uy, hamma narsa qo‘l ostingda bo‘lishi kerak.

**Bitta avtomobilda ikki mingdan oshiq har xii qismlar bo‘ladi.**





«Pejo»  
(Fransiya).



«Mercedes»  
(Germaniya).



«Leksus»  
(Yaponiya).



GAZ  
(Rossiya).

## Yordamchi robotlar

**H**amma mashina zavodlarga avtomat stanoklar o'rnatilgan. Ularni atigi bir nechta odam boshqaradi. Qismlar konveyer usulda teriladi. Kuzov payvand qilinib bo'yaladi. Motor to'la-to'kis avtomatlashtirilgan sexda teriladi. Mashina zavodlari sexlarida ko'p ishlarni robotlar bajaradi. Xotiralariga detallarni yig'ish dasturi kurgizilgan robotlar – kompyuterlarning buyrug'i bilan harakat qilishadi.



«Mercedes bens»ning firma belgisi uch qirrali yulduz.

Bu – firmaning havoda ham, quruqlikda ham, suvda ham muvaffaqiyat qozonishi ramzidir. Firma dastlab samolyotlar, mashinalar va kemalarning motorini ishlab chiqargan.





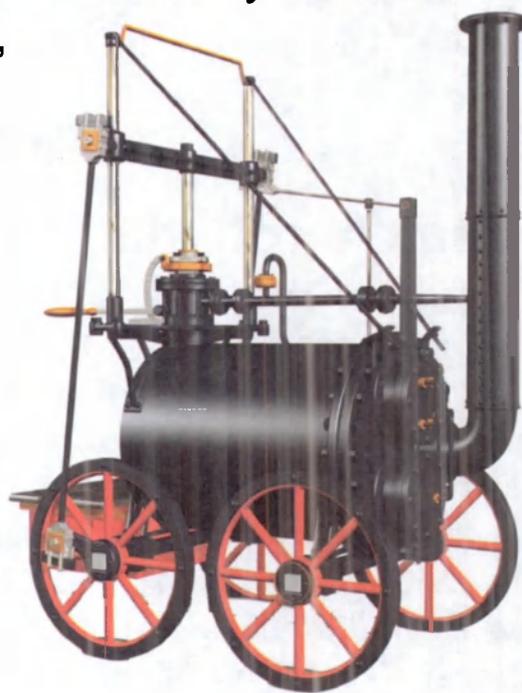
# Temir yo'l

Bundan ikki yuz yillar muqaddam Angliyada temir yo'l ixtiro qilishdi. Yo'lga ko'ndalang qilib yog'och to'siqlar qo'yishdi. Unga g'ildirak yurishi uchun po'lat izlarni mahkamlashdi.

Buni ingliz tilida «reylz», rus tilida esa «relslar» deyishadi. Mana shu temir yo'llar ustida yuklarni, odamlarni tashish oson bo'ldi.

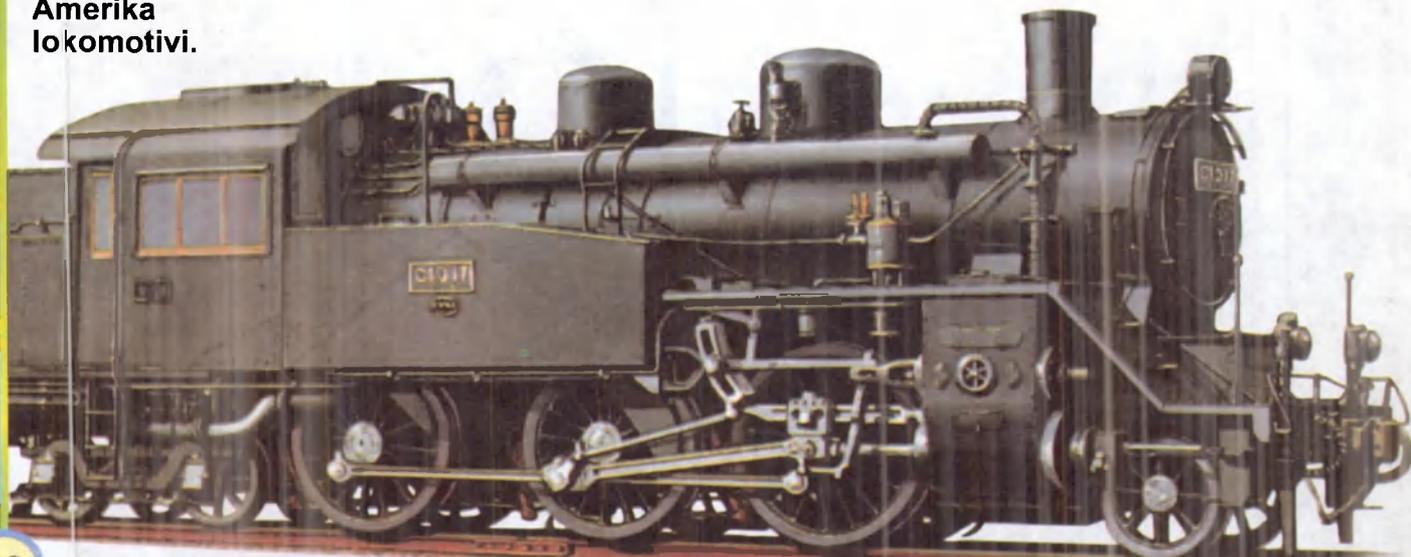
## Parovozlar

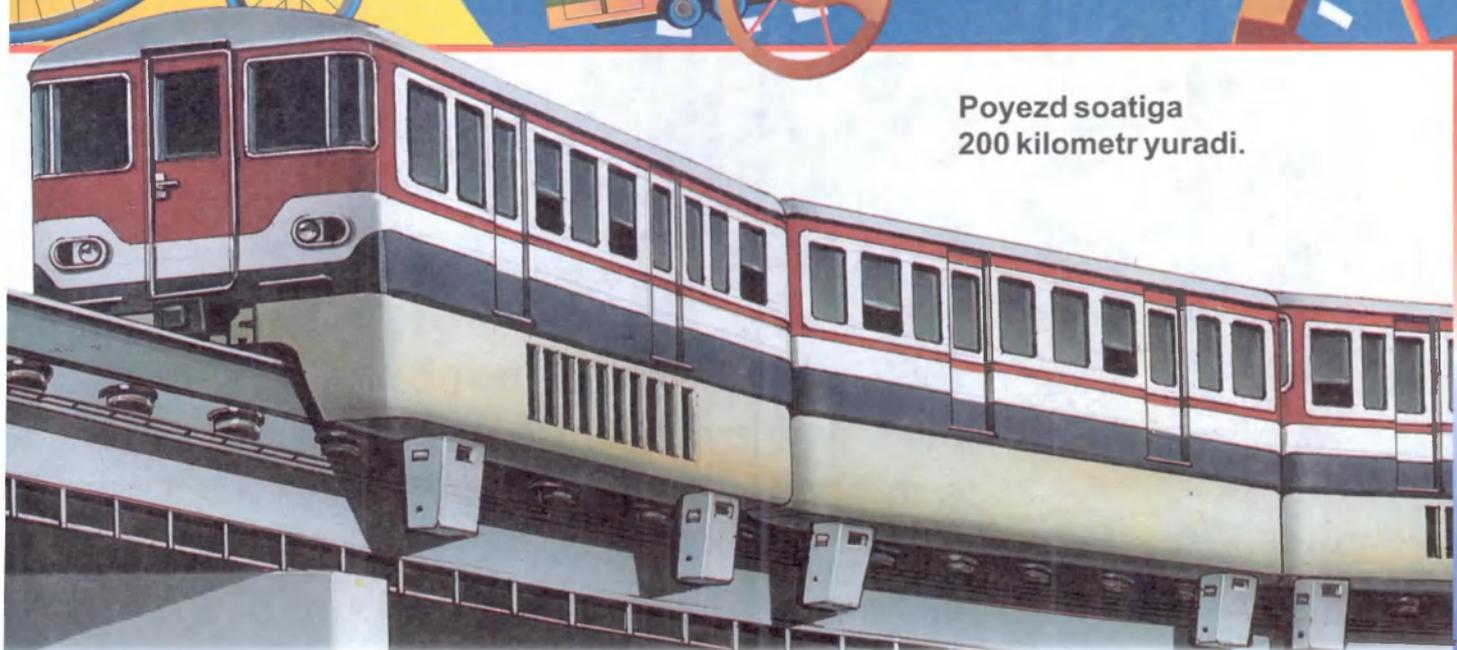
**Y**uklar bug'li mashinalar bilan avvaliga oddiy yo'llarda tashilgan. Keyin po'lat g'ildiraklar, so'ngra relslar paydo bo'ldi. Parovozlarni relslarga qo'yildi. Ishchilar parovozning o'txonasiga tinimsiz ko'mir tashlab turar va u ilgari lab borardi.



Eski parovoz.

## Amerika lokomotivi.





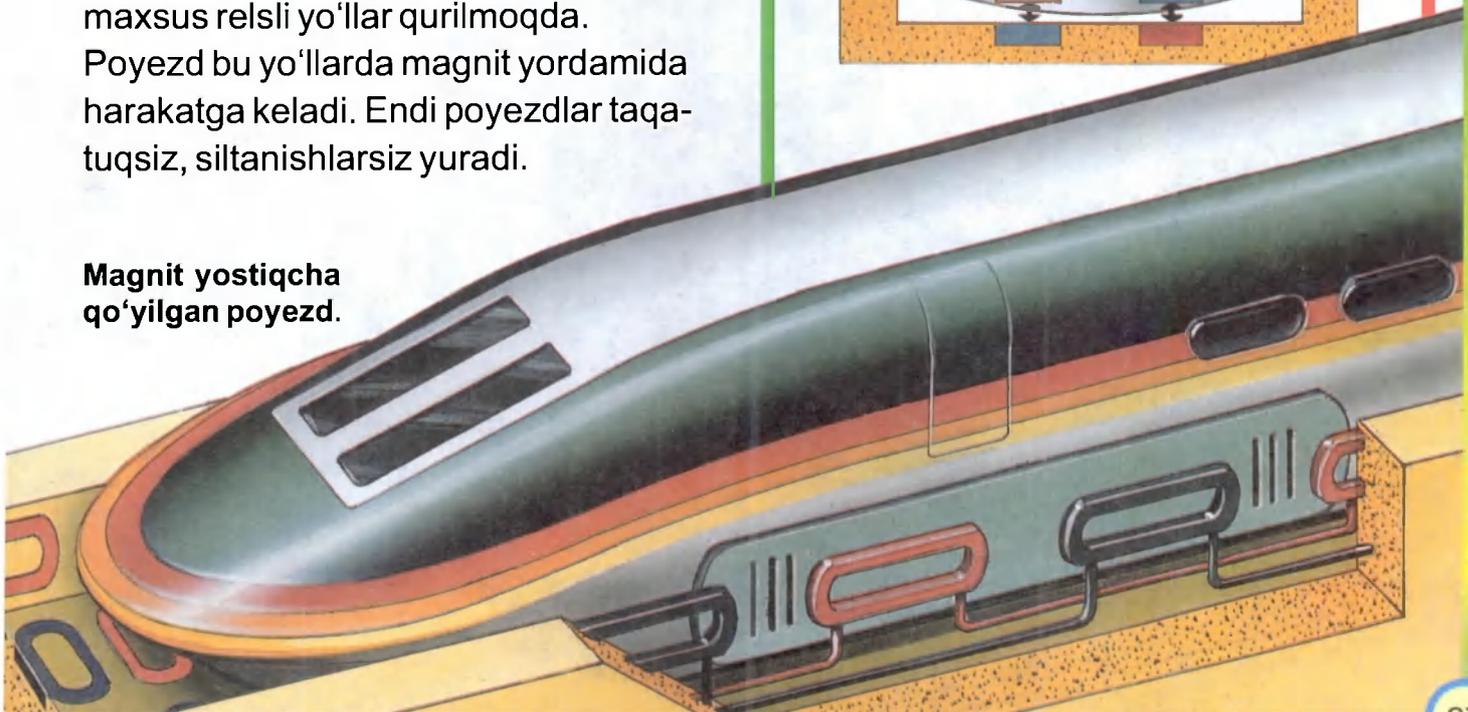
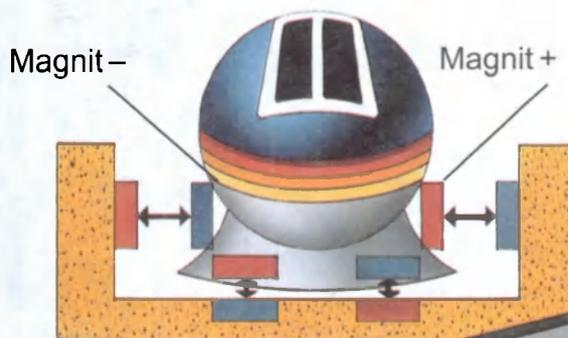
Poyezd soatiga  
200 kilometr yuradi.

## Bugungi poyezdlar samolyotdan kam yurishmayapti

**E**ndi parovozlar eskirib qoldi. Hozirgi kunda temir yo'llarda ularning o'rnida elektrovozar, teplovozar yurmoqda. Elektrovozning dvigateli elektrli. Teplovoz dizel yordamida harakatga keladi. Endi maxsus relsli yo'llar qurilmoqda. Poyezd bu yo'llarda magnit yordamida harakatga keladi. Endi poyezdlar taqatqsiz, siltanishlarsiz yuradi.

**Magnit yostiqcha qo'yilgan poyezd.**

Poyezd harakatga kelsa yoki to'xtasa, magnit qutblari harakatga keladi.





# Qaysi soʻzlar «bus» bilan tugaydi?

1662- yilda Fransiyaning poytaxti Parij koʻchalarida ot qoʻshilgan katta kareta yura boshladi. U kira qilib odamlarni tashiy boshlaydi. Bu yangilikni Blez Paskal degan olim yaratadi. Uni lotin tilida «Omnibus», yaʼni «hamma uchun» degan soʻz bilan atashadi. Shoshqaloq shaharliklar uni qisqa qilib «bus» deb atay boshlashgan.



150 yil ilgari omnibus relsga qoʻyildi. Shunday qilib, ot-temir-yoʻl yoʻli, qisqacha «konka» paydo boʻldi.

## Trolleybus

**M**uhandislar avtobusga tramvaynikiga oʻxshagan elektr motori oʻrnatishdi. Shunday qilib, relssiz tramvaylarning gʻildiragida yuradigan trolleybusga oʻxshagan va avtobuslarning gʻildiragida yuradigan trolleybus paydo boʻldi. Unga tok trolleybusning yuqorisidan oʻtkazilgan simlar orqali beriladi.



**Trolleybusning birinchi so'zi  
«trolley»dir.**

**Bu so'z inglizchada  
«simlar ulanishi» degan  
ma'noni bildiradi.**

**Bu simlar orqali  
tok kelib,  
trolleybusning  
motorini  
yurgizadi.**



**Mikroavtobuslar odamlarni,  
yuklarni tashiydi.  
«Mikro» – «kichik» degani.**



## **Avtobus**

**A**vtobus jamoat transporti, u odamlarni shahardagina emas, qishloq joylarida ham tashiydi. Ayrim avtobuslar uzoq masofalarga yuradi. Boshqa har qanday avtomobilga kerak bo'lganidek, unga ham benzin va moy kerak bo'ladi. Uning yonishidan paydo bo'lgan gaz dvigatelni ishga tushiradi.

**Zamonaviy avtobuslarda  
yo'lovchi o'tiradigan o'nlab  
o'rindiqlar mavjud.**





# Metro

Metro – yer osti temir yo‘li. Metro yer yuzasidagi yo‘lovchilar sonini kamaytirish uchun katta shaharlarda quriladi.

Bunday yo‘llar, odatda, yer ostidagi chuqur tonellarga yotqiziladi.

Lekin, ba‘zan yer yuzasidan ham o‘tadi. Metrodagi poyezdlar bir soatda 60 mingtagacha yo‘lovchini tashishi mumkin.



Metroning birinchi yo‘li  
1873- yilda Londonda qurilgan.

Metro  
poyezdining  
YO‘LI.

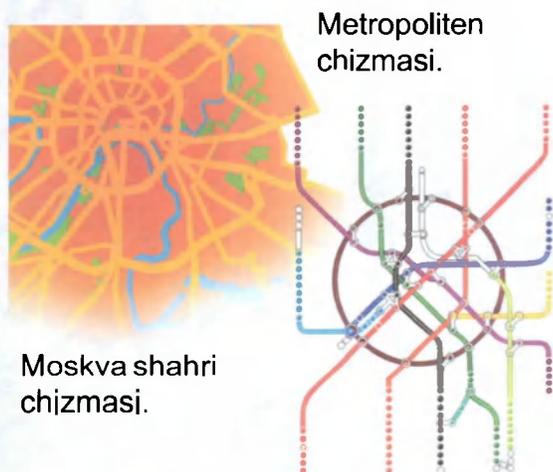


YO‘LOVCHILAR  
uchun sahn.

**METROPOLITENNI**  
ayrim mamlakatlarda  
«sabvey» deyishadi.  
Bu inglizcha «tunnel» degan  
ma'noni bildiradi.

**METRO BEKATI –**  
juda katta  
saroy.

Metro chizmasi shahar  
xartasiga o'xshaydi.



Metropoliten  
chizmasi.

Moskva shahri  
chizmasi.

Moskva metrosining birinchi  
shoxobchasi 1935- yilda qurilgan.

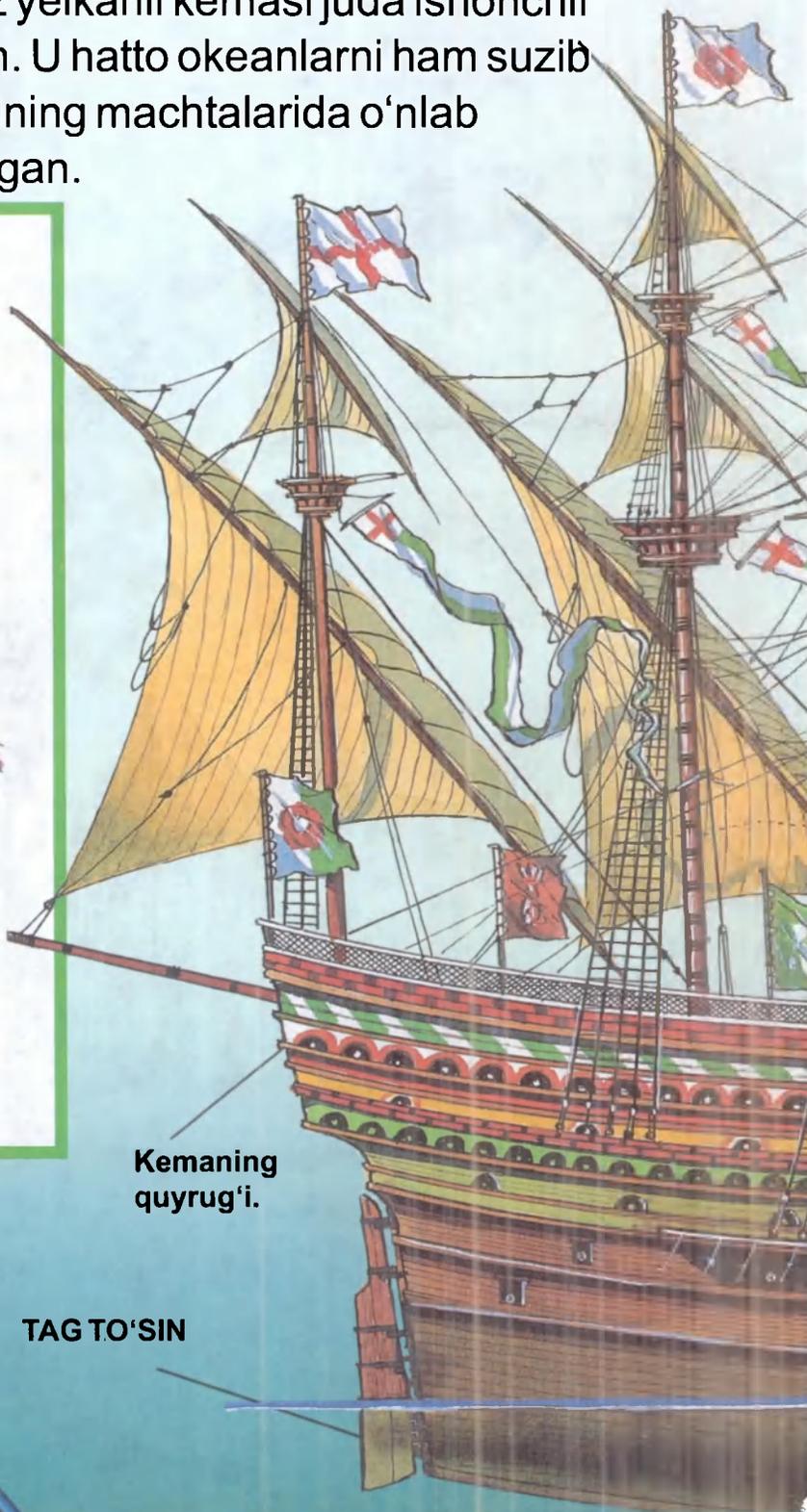


# Yelkanli kema

Dengiz yelkanli kemasi juda ishonchli bo'lgan. U hatto okeanlarni ham suzib o'tgan. Uning machtalarida o'nlab yelkanlar bo'lgan.



Yelkan machtasining yuqori qismidagi sahn «mars» deb ataladi. Mars balandda, machtaning tepasida joylashgan. Har bir machtada kamida beshta yelkan bo'lgan.



Kemaning quyrug'i.

Angliyaning «Katta Garri» kemasining uzunligi 50 metr bo'lgan. Unda 415 ta ishchi ishlagan.

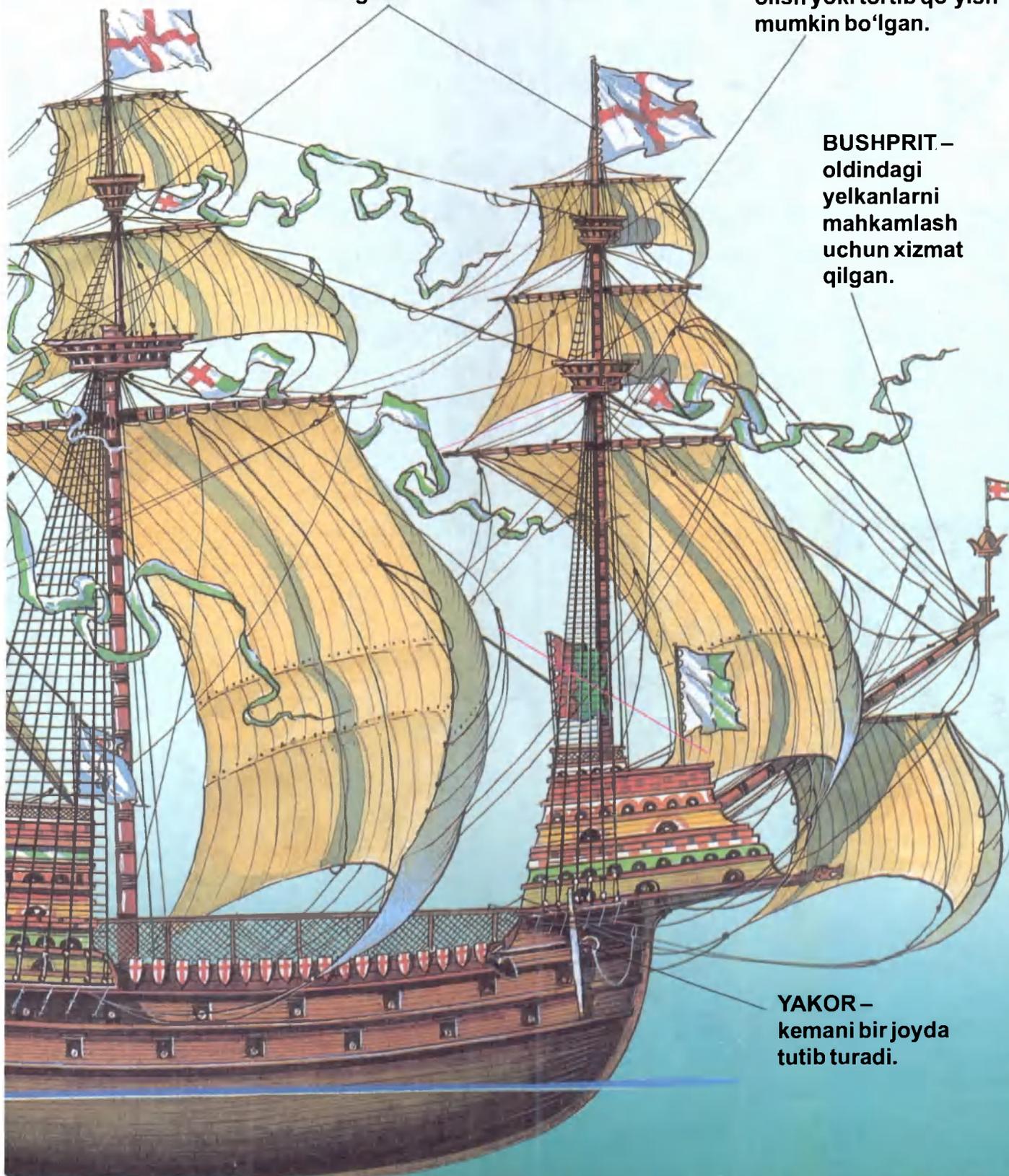
**TAG TO'SIN**

**MACHTALAR**  
Har bir machtaning  
fak-machta, grot-machta,  
bizan degandek, o'z nomi  
bo'lgan.

**YELKANLARNING**  
bir qismini yoki  
hammasini yig'ishtirib  
olish yoki tortib qo'yish  
mumkin bo'lgan.

**BUSHPRIT** –  
oldindagi  
yelkanlarni  
mahkamlash  
uchun xizmat  
qilgan.

**YAKOR** –  
kemani bir joyda  
tutib turadi.





# Zamonaviy kemalar

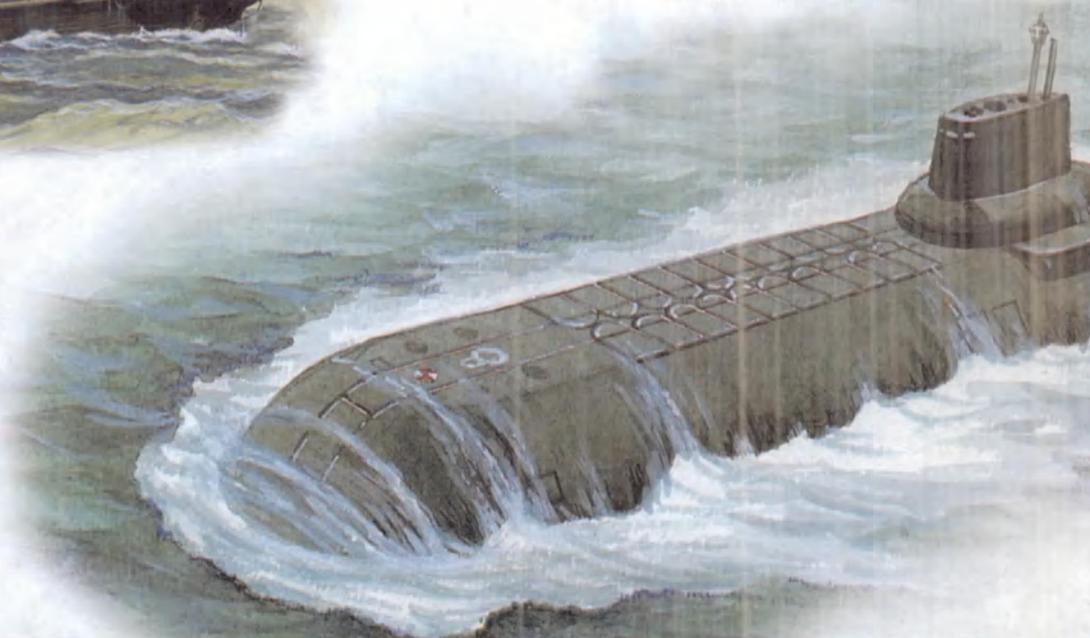
Bundan ikki yuz yillar muqaddam paroxodlar yaratilgan. Ular bug' bilan harakatga keltirilgan. Yuz yillar avval ichki yonish dvigateli bilan yuradigan teploxodlar – kemalar qurila boshlandi. Hozir kemalar katta zavodlarda quriladi. Ular yuqori tezlikda yurgizadigan kuchli dvigatellarga ega. Atom muzyorar kemasi atom kuchi bilan ishlaydigan moslamalarga ega. U muzni yorib, boshqa kemalarga yo'l ochib beradi. Bu kema juda qalin muzlarni ham yorish qudratiga ega.

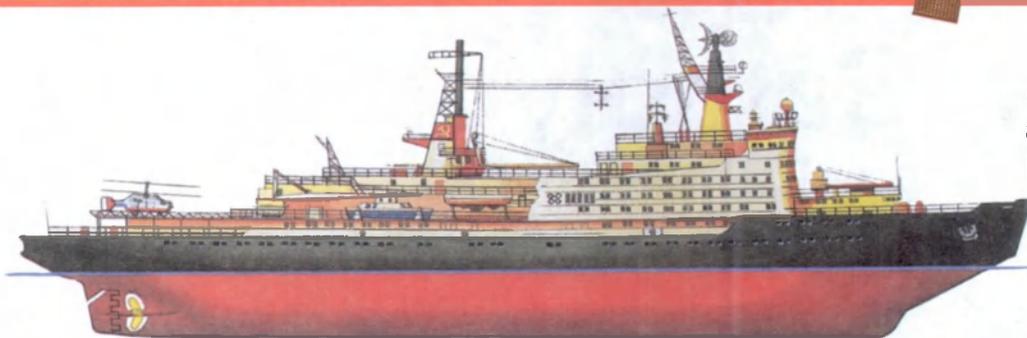
«**K**lerman» dunyoda qurilgan birinchi paroxod. U 1807- yilda Amerikada qurilgan. «Yelizaveta» Rossiyada qurilgan birinchi paroxodlardan. U 1815- yilda qurilgan. U Sankt-Peterburg bilan Kronshtadt o'rtasida qatnagan.



**Birinchi rus paroxodi.**

**«Tayfun» dunyoda eng katta suv osti kemasi.**





«Arktika»  
atom muzyorar  
keması.

**H**ozirgi zamonda okeanlarda yuradigan kema – layner minglab odamlarnı tashıydi. Uni suzuvchi shahar deyishadi. Unda kayutalar (odamlar joylanadigan bo‘lmalar), plyajlar, hovuz-basseynlar, tennis maydonchasi, kinoteatr, restoran, diskoteka o‘yingohlari mavjud.



Suv ostı  
qanotlari  
bo‘lgan  
kema.

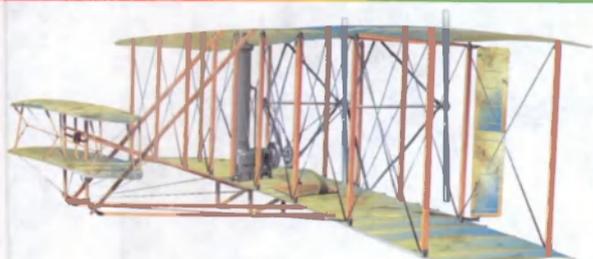


Zamonaviy  
layner – kema.

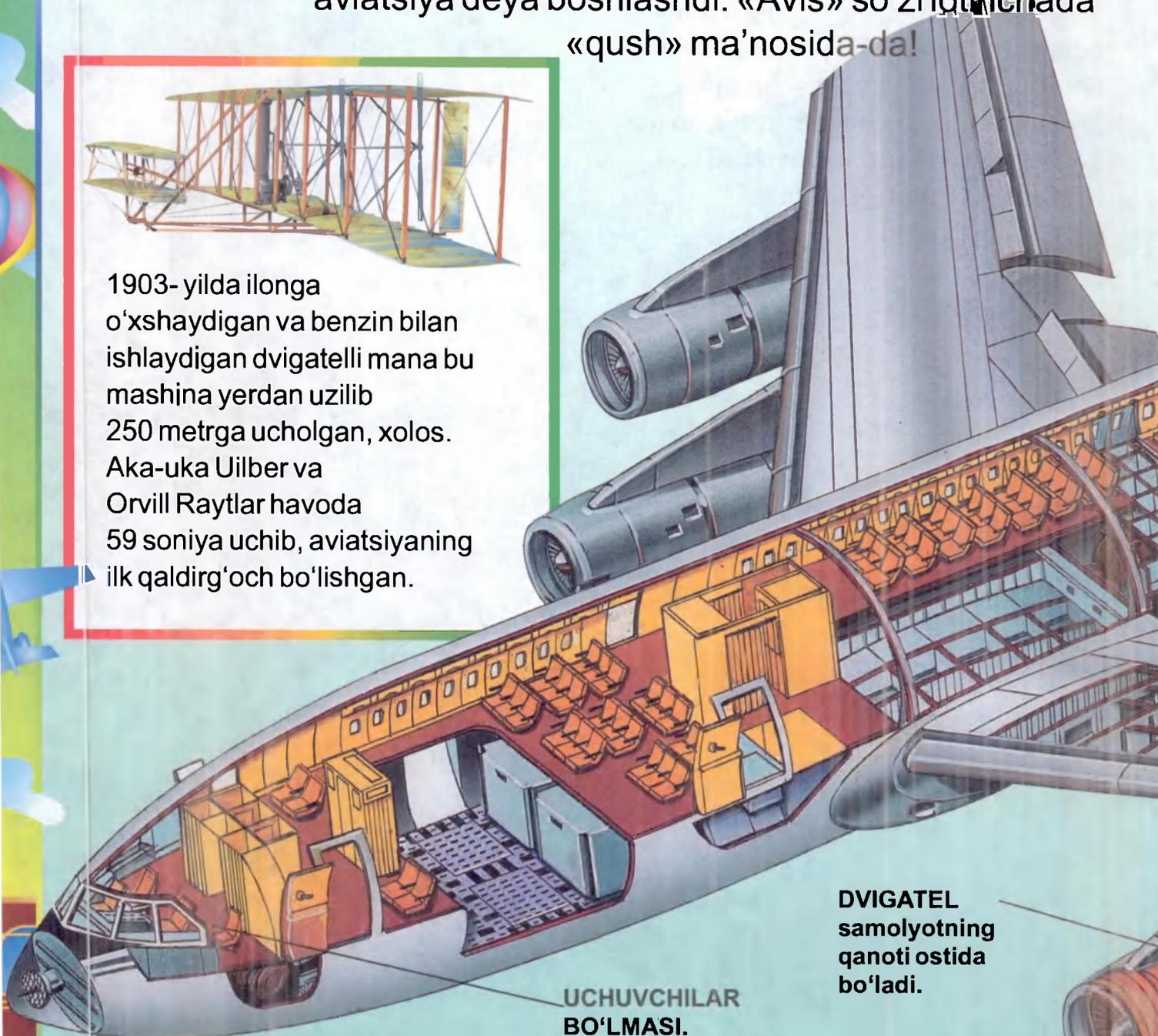


# Samolyot

Qadim-qadimdan odamlar qanotli mashinalarni orzu qilib kelishgan. Lekin havoga yo'lni aslida benzin bilan yuradigan dvigatel olgan. Samolyot ko'payib ketgandan keyin odamlar bu «qush»ni aviatsiya deya boshlashdi. «Avis» so'zi lotinchada «qush» ma'nosida-da!

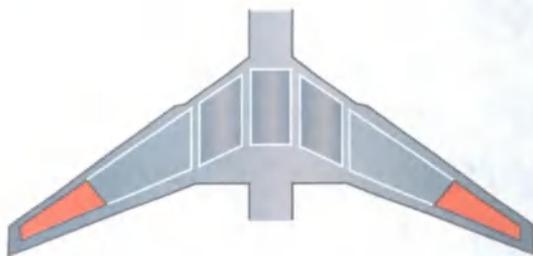


1903- yilda ilonga o'xshaydigan va benzin bilan ishlaydigan dvigatelli mana bu mashina yerdan uzilib 250 metrga ucholgan, xolos. Aka-uka Uilber va Orvill Raytlar havoda 59 soniya uchib, aviatsiyaning ilk qaldirg'och bo'lishgan.



**DVIGATEL**  
samolyotning  
qanoti ostida  
bo'ladi.

**UCHUVCHILAR**  
BO'LMASI.



Dvigatel uchun yoqilg'i samolyotning qanotida bo'ladi.

**Il-90-300 samolyoti**  
360 yo'lovchini soatiga  
1000 kilometr tezlikda  
ko'tarib uchadi.

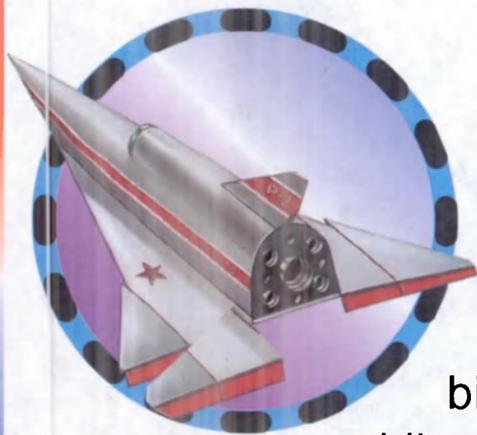
Yo'naltirish  
RULI.

Balandga  
ko'tarilish  
RULI.

Samolyotni  
boshqarish  
PULTI.

Samolyotning  
QANOTI.

# Raketa



Raketa – bu uchish apparati. Fazoga – havo yo‘q joyga faqat raketa uchib chiqishi mumkin. Raketaga havoning keragi yo‘q. Yonilg‘i yonishi bilan uning ostidan yonib chiqqan gaz uni oldinga itaradi. Rus olimi Konstantin Sialkovskiy yigirmanchi asrning yarmida fazoga uchish nazariyasini ishlab chiqqan.



**K**osmik raketalar kosmodromlarda uchiriladi. Kosmodrom – raketalarni, odamlarni fazoga uchirishga tayyorlaydigan va murakkab texnik asbob-uskunalar bilan jihozlangan butun boshli shahar.



**P**oroxli raketa yonganda atrofga yuzlab uchqunlarni sochib yuboradi. Bu bir vaqtlar xitoylar yaratgan mushakbozlikdir. Ular bambuk tayoqchasi ichiga porox to‘ldirib, yoqib yuborganda osmonga uchqunlar sachragan.





**R**aketalar bir bosqichli va ko'p bosqichli bo'ladi. Har bir bosqich raketani yanada yuqoriga uchiradi. Raketa osmonga ko'tarilgandan keyin birinchi bosqich ajraladi, undan keyin ikkinchi, uchinchi va shunday qilib davom etaveradi. Oxirida raketaning o'zi uchishni davom ettiradi.

**R**aketa havosiz bo'shliqda uchadi. Unda yonilg'i yonadi. Uning orqasida yongan uzun gaz oqimi qoladi. Mana shu oqim raketaning orqasidagi maxsus teshikchadan otilib chiqadi-da, uni oldinga itaradi. Raketaning harakati shu yo'l bilan bo'ladi.



# Elektr

Osmonda momaqaldiroq bo'lganda, bulutlar orasida chaqmoq chaqib ilang-bilang izlar qoldiradi-da, gumbirlagan ovoz eshitiladi. Momaqaldiroq elektr tokini hosil qiladi, elektr toki esa bulutlar orasida hosil bo'ladi. Qop-qora bulut suv va muz zarrachalaridan iborat. Ular bir-biriga qo'shilib zaryadlanadi. Ularning mana shu qo'shilishi oqibatida kuchli elektr toki – razryadi hosil bo'ladi.



Chaqmoq kuchli elektr toki bo'lib, u momaqaldiroq paytida hosil bo'ladi.

Okeanlarda yashaydigan skat baliq'ida ham elektr quvvati bor.



## Razryad – bu tok

Ayrim baliqlarda, masalan, ilonbaliq va skatlardayam elektr toki bo'ladi. Ular mana shu toklari bilan o'lja ovlaydi.



Mushuk «elektrlangan» hayvon. Uni silasangiz elektr tokining qo'lga urilib chisirlaganini eshitasiz.



Gidroelektrostansiyalar katta daryolarda quriladi.  
«Gidra» – «suvli» degani.  
Bu elektrostansiyalar suvniyam, atrof-muhitniyam bulg'atmaydi.



Baland machtalarga elektr simlari tortilgan. Ular chinni izolyatorlar bilan ishonchli himoyalangan.

## Elektrostansiya

**E**lektrotokini maxsus mashinalar – generatorlar ishlab chiqaradi. Elektrostansiyalarda ulkan turbinalar generatorlarni aylantiradi. «Turbina» so'zi «trubo» – «girdob» degan so'zdan olingan. Suvli turbinalarda suv kechasi-yu kunduzi girdobday aylanib turadi. Tok elektrostansiyadan simlar orqali shaharlarga, bizning uylarimizga keladi.



# Yorug'lik

Hozirgi odamlar elektrsiz yashashni tasavvur ham qilisholmaydi.

Butun hayotimiz ko'zga ko'rinmas mana shu dastyorga bog'liq. Metro, poyezdlar, trolleybuslar, tramvaylar elektr toki bilan yuradi. Uning kuchi bilan zavodlardagi dastgohlar, uydagi asbob-uskunalar ishlaydi, chiroqlar yonadi.

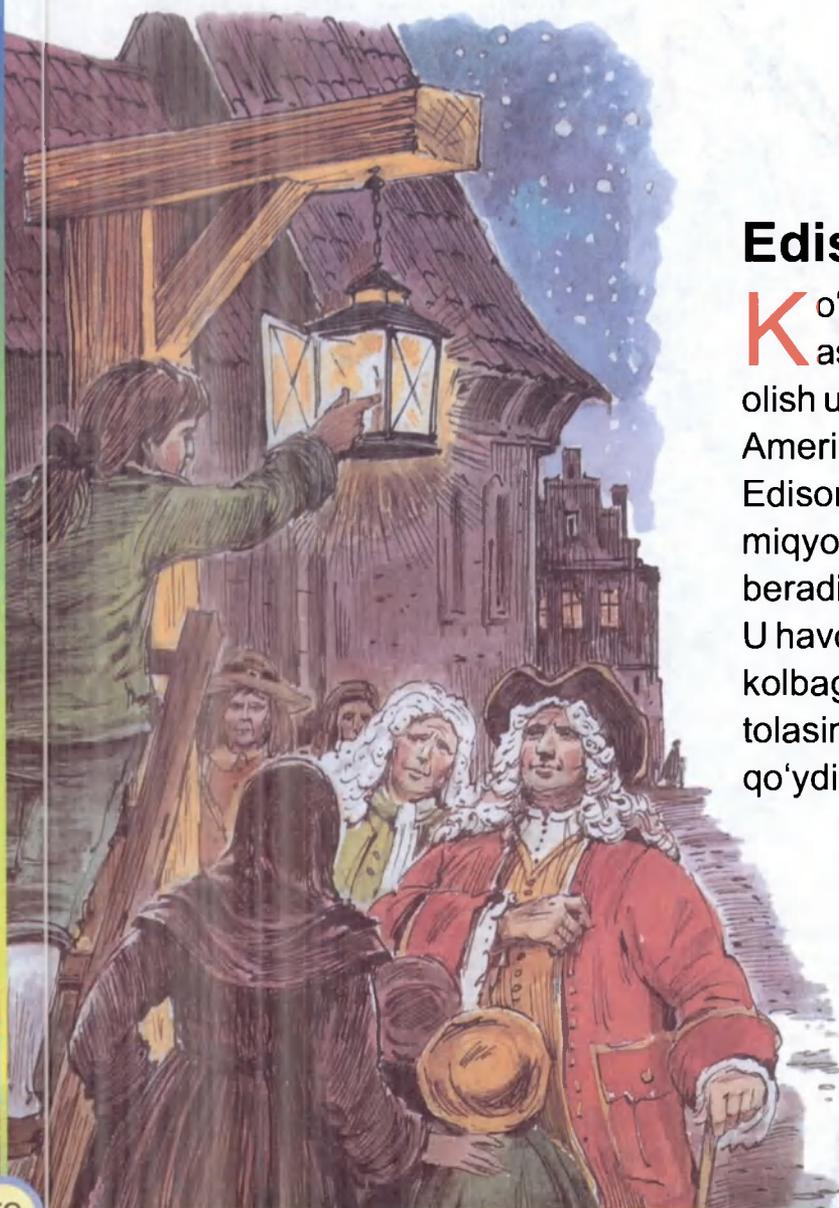
Sham ko'p asrlar mobaynida yorug'lik manbai bo'lib kelgan.



## Edison chirog'i

**K**o'pdan-ko'p olimlar XIX-asrda elektr tokidan yorug'lik olish ustida bosh qotirib kelishdi. Amerikalik ixtirochi Tomas Edison elektr tokidan keng miqyosda foydalanish imkonini beradigan chiroqni kashf etdi. U havosi so'rib olingan shisha kolbaga kuygan bambuk tolasining qizdirilgan ipini solib qo'ydi.

Shahar ko'chalari chiroqlar bilan yoritilganiga ancha bo'lgan. Lekin ular elektr toki bilan emas, maxsus yog'lar, kerosin va gazlar bilan yoritilgan.





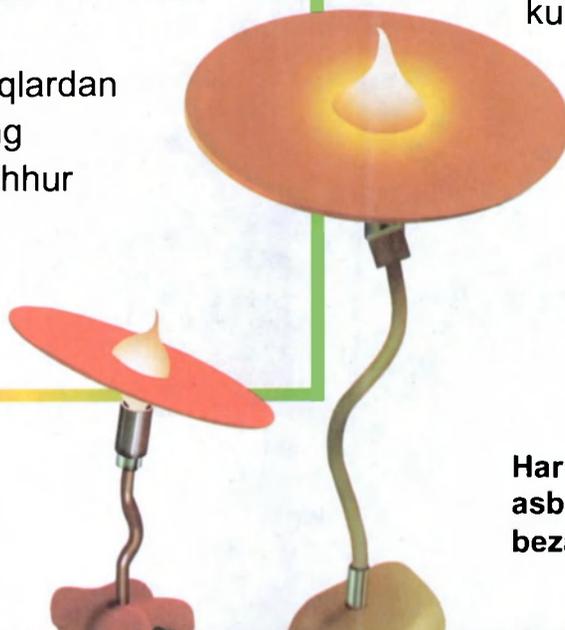
**Katta qandillar katta xonalarni yoritadi. Ularda o'nlab mayda lampochkalar nur sochadi.**



Cho'g'lanib yonadigan chiroqlardan birini XIX- asrning 70- yillarida mashhur rus ixtirochisi A.N. Lodigin yaratgan.

## Har xil chiroqlar

**N**ur sochadigan har xil lampochkalar bor. Xonalar ko'pincha qizdirilgan lampochkalar bilan yoritiladi. Zavod-fabrikalar, ofislar, zinapoyalar va yo'laklar kunduzgi yorug'likni beradigan nayli lampochkalarda yoritiladi.



**Har xil nur sochuvchi asboblarni xonalarimizning bezagi bo'lib qoldi.**

# Uydagi texnika

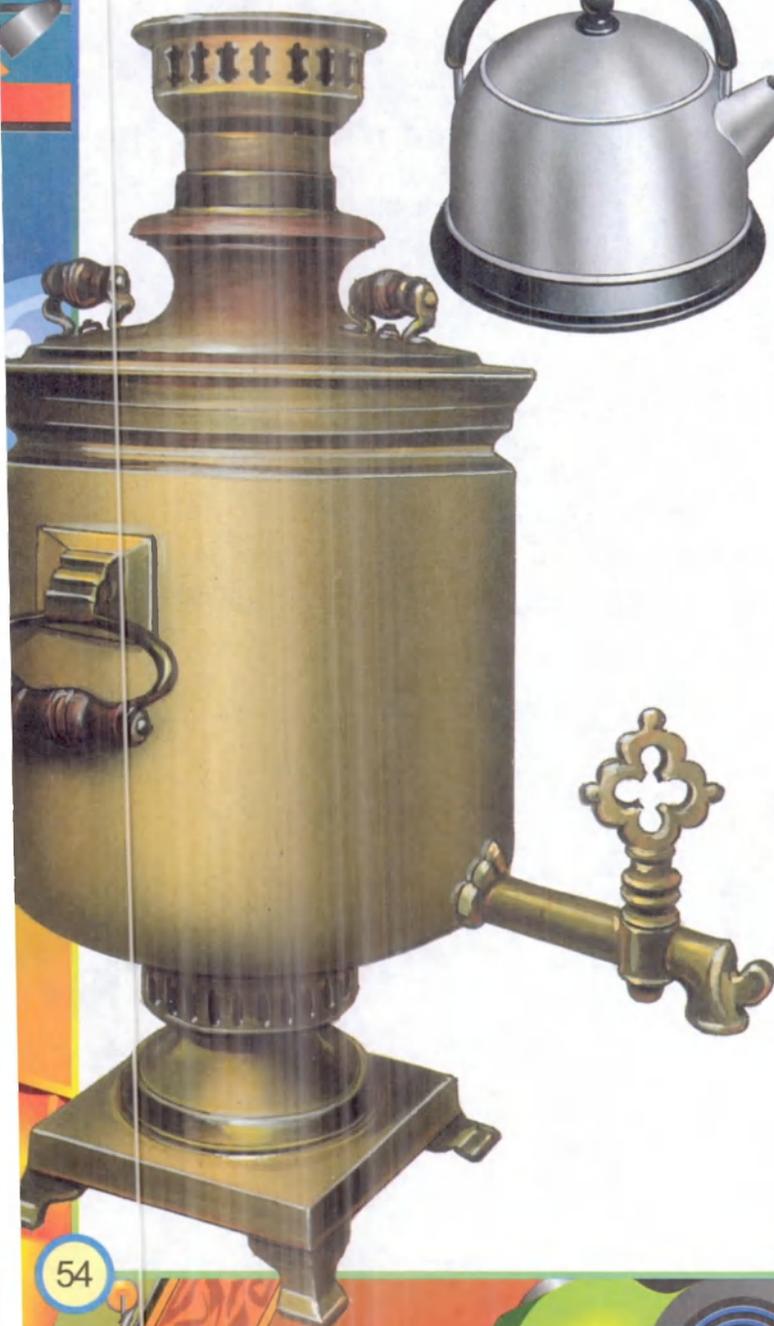


Hozirgi zamon oshxonasi har xil elektr asboblari bilan to'la. Ular uy bekalarining ishini yengillashtiradi va vaqtini tejaydi. Qahva qaynatadigan choynak, dazmollar, sharbat siqqich va boshqalar elektr toki bilan ishlaydi.



Ilgari dazmollar ichiga ko'mir cho'g'ini solib qizdirilgan. Hozir elektr toki bilan qizdiriladi.

**E**lektrochoynak – samovarning avlodi. U suv qaynagach o'z-o'zidan o'chadi. Ko'pgina maishiy asbob-uskunalarining tuzilishi juda oddiy. Ularning ichida maxsus qotishmadan yasalgan spiral sim bo'ladi.



Tok uni qizdiradi. Buning uchun uning ikki uchini elektr tokiga ulashni unutmaslik kerak.



**Toster**  
elektro'choq nonni  
ikki  
daqiqada pishirib  
beradi.

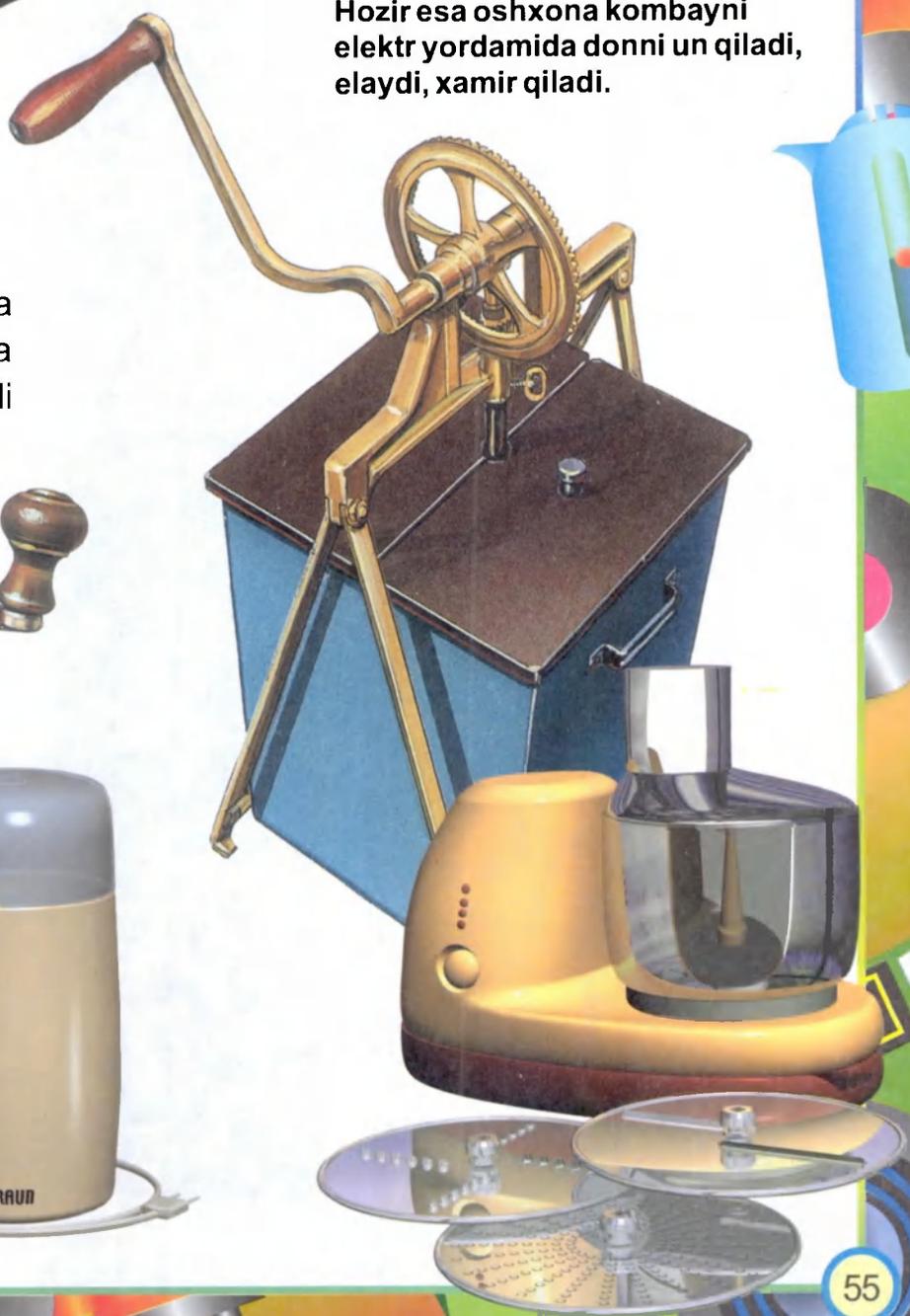
**U**yda texnikaning turli xillari ishlatiladi. Ko'pchilik uylar katta-katta elektr plitalar bilan jihozlangan. Elektr kaminlar xonalarimizni isitsa, ventilyatorlar, konditsionerlar sovutadi. Undan tashqari elektr adyollar, grelkalar, suvqaynatgichlar, go'sht-qiymalagichlar ham bor...

Ilgarilari qo'lda un qilinardi. Hozir esa oshxona kombayni elektr yordamida donni un qiladi, elaydi, xamir qiladi.

**H**ar bir elektr asbobi shnur-sim orqali kontaktli vilkaga ulangan bo'ladi. Vilkaning rozetka teshigiga kiradigan ikkita tishchasi bo'ladi. Vilka rozetkaga tiqilgandan keyin tok shnur orqali kerakli joyga boradi.



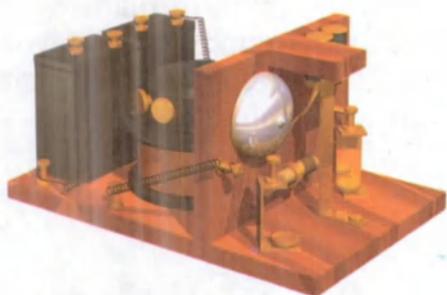
**Qahvamaydalagich-**  
ning toklisi va qo'l  
bilan maydalaydigani  
bor.





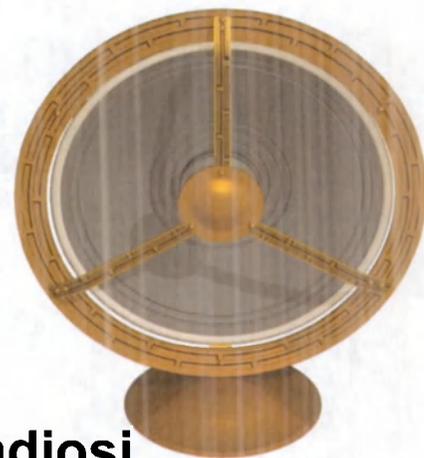
# Radio

«Radius» soʻzi lotin tilida «nur» degani. Lekin biz bu nurni koʻrmaymiz. U yorugʻlik taratmaydi, koʻzga koʻrinmas toʻlqin yuboradi. Ularni tutib olish uchun radiopriyomnik kerak.



A. S. Popovning birinchi radiopriyomnigi.

Ilgari radiokarnayni talinka deyishardi.



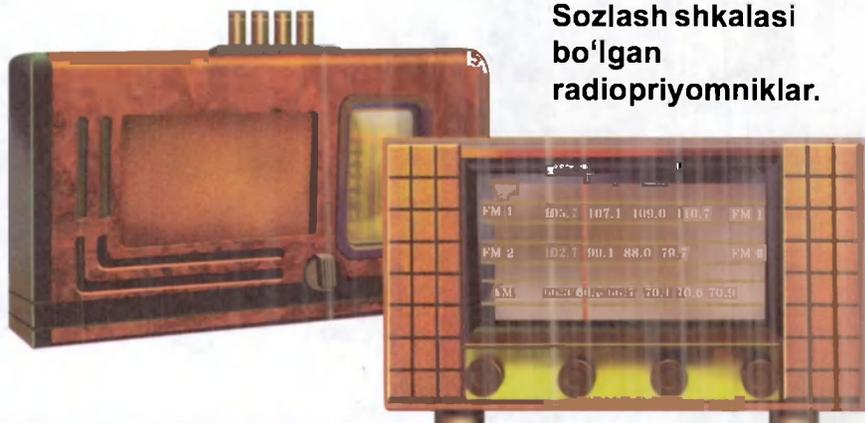
## Popov radiososi

**B**irinchi radiopriyomnikni bundan yuz yil muqaddam 1895- yilda rus olimi Aleksandr Popov yaratgan. Uning asboblari elektr qoʻngʻiroqni eslatadi. U gapirmasdi, qoʻshiq ham aytmasdi, lekin goho jiringlab qoʻyardi. U signallarni – radiotoʻlginni mana shunday qabul qilardi. Toʻgʻri, u vaqtlarda hali radiostansiyalar yoʻq edi. Bu toʻlqinlar momaqaldirimli bulutlardan chaqmoq tariqasida kelardi.

Ilk priyomniklardan biri.



Sozlash shkalasi boʻlgan radiopriyomniklar.



XX asr o'rtalaridagi  
radiopriyomniklar.

## Markoning muvaffaqiyatlari

I talyalik muhandis Gulelmo Markoni 1894- yildan boshlab radioto'lqinlarning signal yuborishidan foydalanish ustida ish olib borgan. Uning radiopriyomnigi A. Popovning priyomnigiga o'xshash bo'lgan. 1909- yilda G. Markoni radioaloqalarni rivojlantirgani uchun Nobel mukofotiga sazovor bo'lgan.



**Radiopriyomnik –** radiosignallarni qabul qilib olib, ularni ovozga aylantirib beradigan apparatdir.



Zamonaviy  
dinamiklar.



Musiqa markazida  
radiopriyomnik ham bo'ladi.

Zamonaviy  
radiopriyomniklarni  
har qanday  
to'lqinga soziash  
mumkin.



## Hamma yerda – radio

**H**ozirgi kunda simsiz radio orqali dengizdagi kemalar, osmondagi samolyotlar, fazodagi kosmonavtlar bilan ham gaplashish mumkin. Kundalik hayotimizda, fanning hamma sohalarida radiosignallar qo'llaniladi.

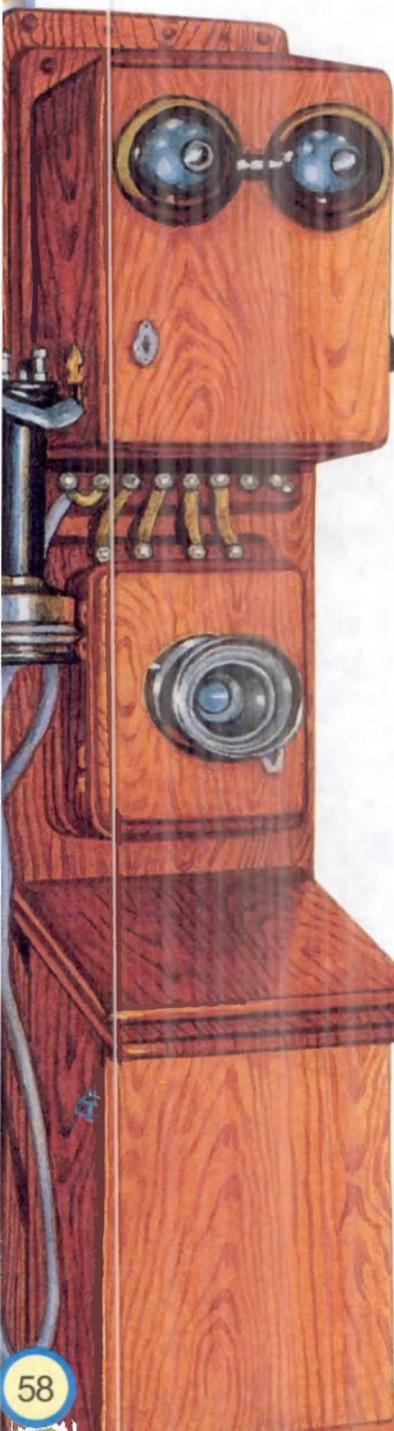
**Aleksandr Popov**  
radioto'lqinlarning qanday  
tarqalishini tushuntirib bergan.  
Bu juda sodda. Buning uchun  
suvga tosh tashlab  
ko'rish kerak.  
Atrofga sachragan  
suv radioto'lqinni  
eslatadi.



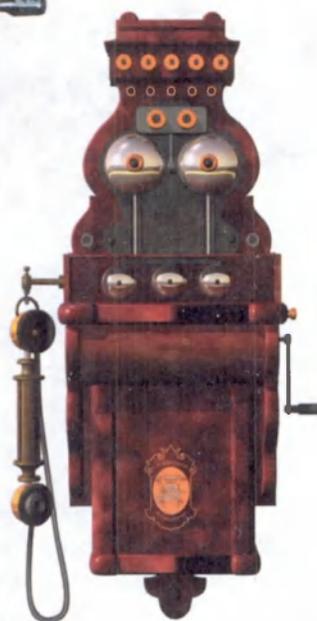


# Telefon

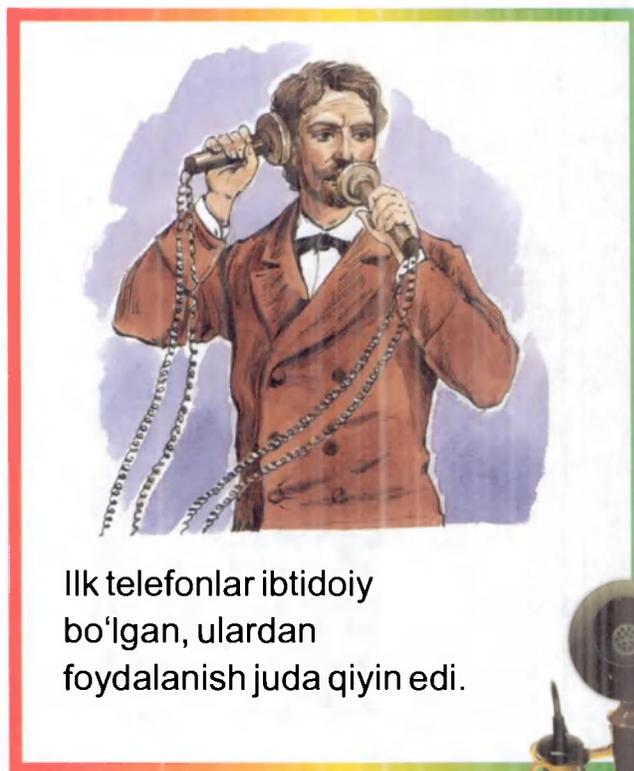
Ikkita grekcha soʻzdan yasalgan bir apparat borki, busiz hozir hayotimizni tasavvur qilolmaymiz. Bu «tele» – «uzoq», «fone» – «ovoz» degan soʻzlar. Telefon uzoq masofadagi soʻzlarni bizga eshittiradi.



Osma telefon apparati.



A. Bellning telefon apparati katta shkafga oʻxshagan.



Ilk telefonlar ibtidoiy boʻlgan, ulardan foydalanish juda qiyin edi.

XIX asr oxiridagi telefon apparati.



## Birinchi

**A**merikalik A. Bell 1876- yilda dunyoda birinchi telefoni yaratgan. U elektr tokining tebranishi natijasida sim orqali odam ovozini yetkazib beradigan gʻaroyib telefon apparatini ixtiro etgan.

## Avtomatlar

**Z**amonaviy telefon o'tmishdagi telefonlarga mutlaqo o'xshamagan. Baribir ularning vazifasini bajaradi. Hamma apparatlarga simlar telefon stansiyasidan keladi. U yerda son-sanoqsiz avtomatlar odamlarni bir-biri bilan bog'laydi.

Raqam qo'l bilan teriladigan telefon.



Raqamlar tugmachani bosib teriladigan telefon.

## Jonli ovoz

**O**voz to'lqinlari uni elektr tokiga aylantirib beradigan mikrofondga tushadi. Keyin u sim orqali boshqa telefon apparatiga zudlik bilan yetib boradi. U yerda yupqa plastinka – membranani tebratadi. Bu bo'lsa, o'z vaqtida havoni itarib ovoz chiqaradi. Bu yana va yana takrorlanadi.



Faks-telefon orqali gaplashishgina emas, har qanday xatni jo'natish ham mumkin.

## Har xil

**S**unday telefonlar ham borki, u sizga telefon qilayotgan odamning telefon raqamini ko'rsatadi. Javob beruvchi, ya'ni telefondagi avtomat uyda hech kim yo'g'ida qo'ng'iroqqa javob beradi.

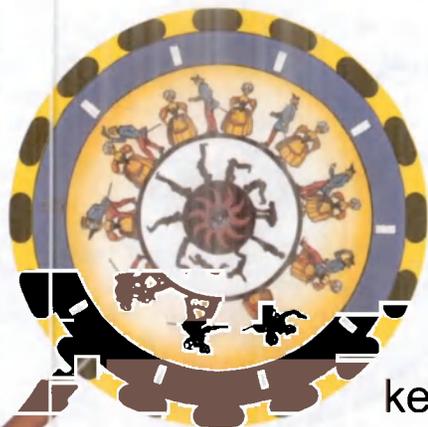


Radiotelefon

Mobil telefon

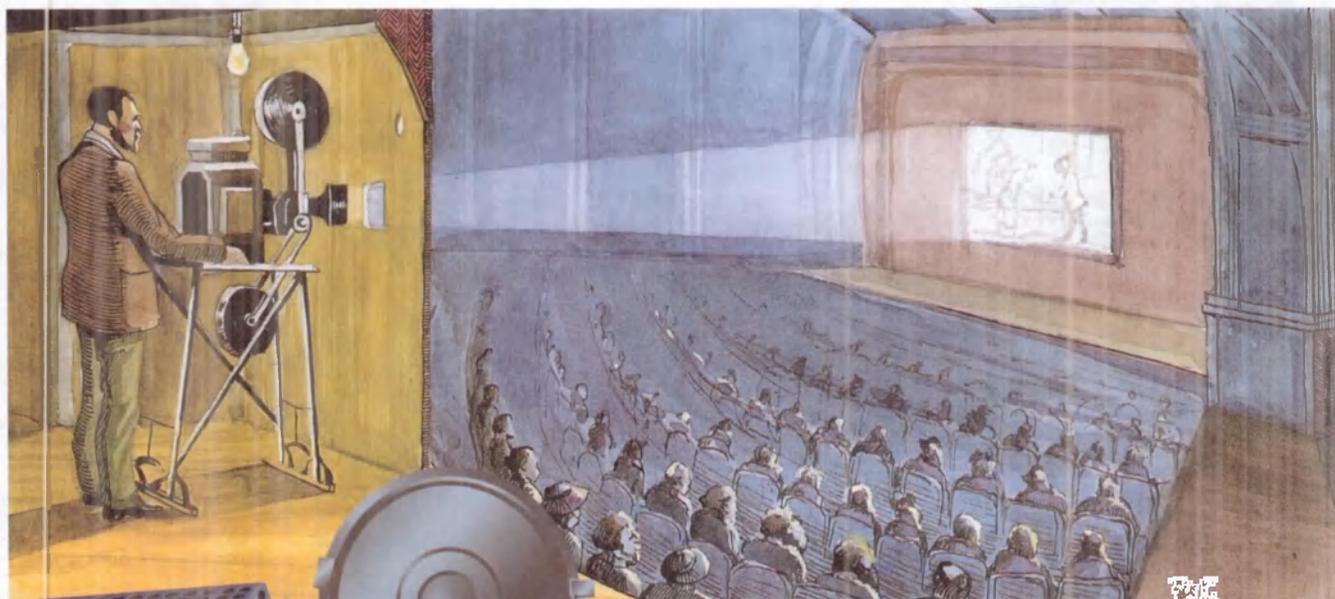
So'nggi telefonlar modeli simsiz ishlaydi.

# Kino



«Kino» soʻzi «kinematograf» soʻzining qisqargan shaklidir.

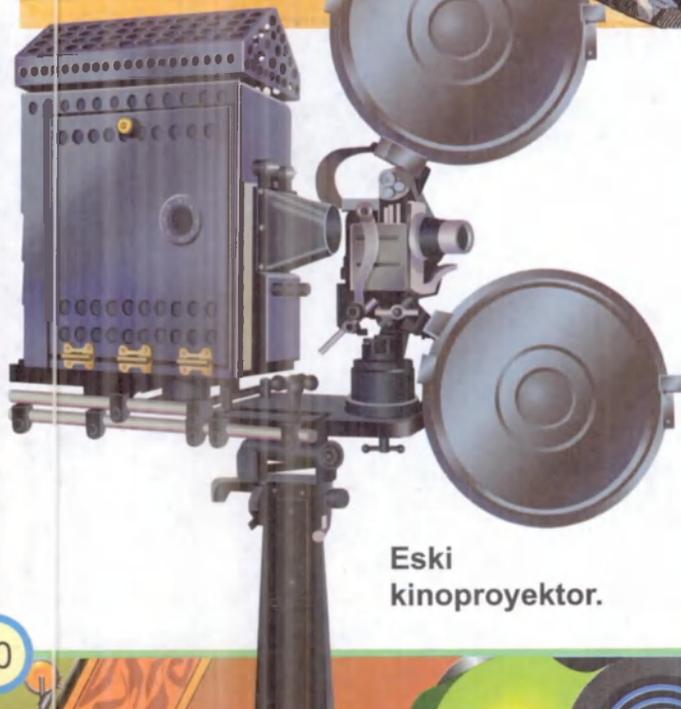
Grektilida bu soʻz «harakatdagi yozuv» maʼnosini beradi. Kinokamera harakat ketidan harakatni, kadr ketidan kadrni suratga olib boradi. Proyektor bu suratlarni ekranda koʻrsatadi. Dastlabki filmlarni «jonli fotografiya», deb atashgandi.



Kinoprojektor.

## Aka-uka Lyumerlar

**F**ransuz ixtirochilari aka-uka Lun va Ogyusiy Lyumerlar 1895- yilda «Poyezdning kelishi» degan dastlabki filmni namoyish qilishgan. Ekranda bugʻ taratib parovoz toʻgʻri tomoshabinlarga qarab kela boshlaydi. Koʻpchilik qoʻrqqanidan oʻrnidan turib qichqira boshlaydi. Ularning nazarida poyezd toʻgʻri kelib bosib ketadiganday tuyuladi. Kino davri ana shunday boshlangan.



Eski kinoprojektor.

Qutichadagi yorliqqa film nomi yozilgan.



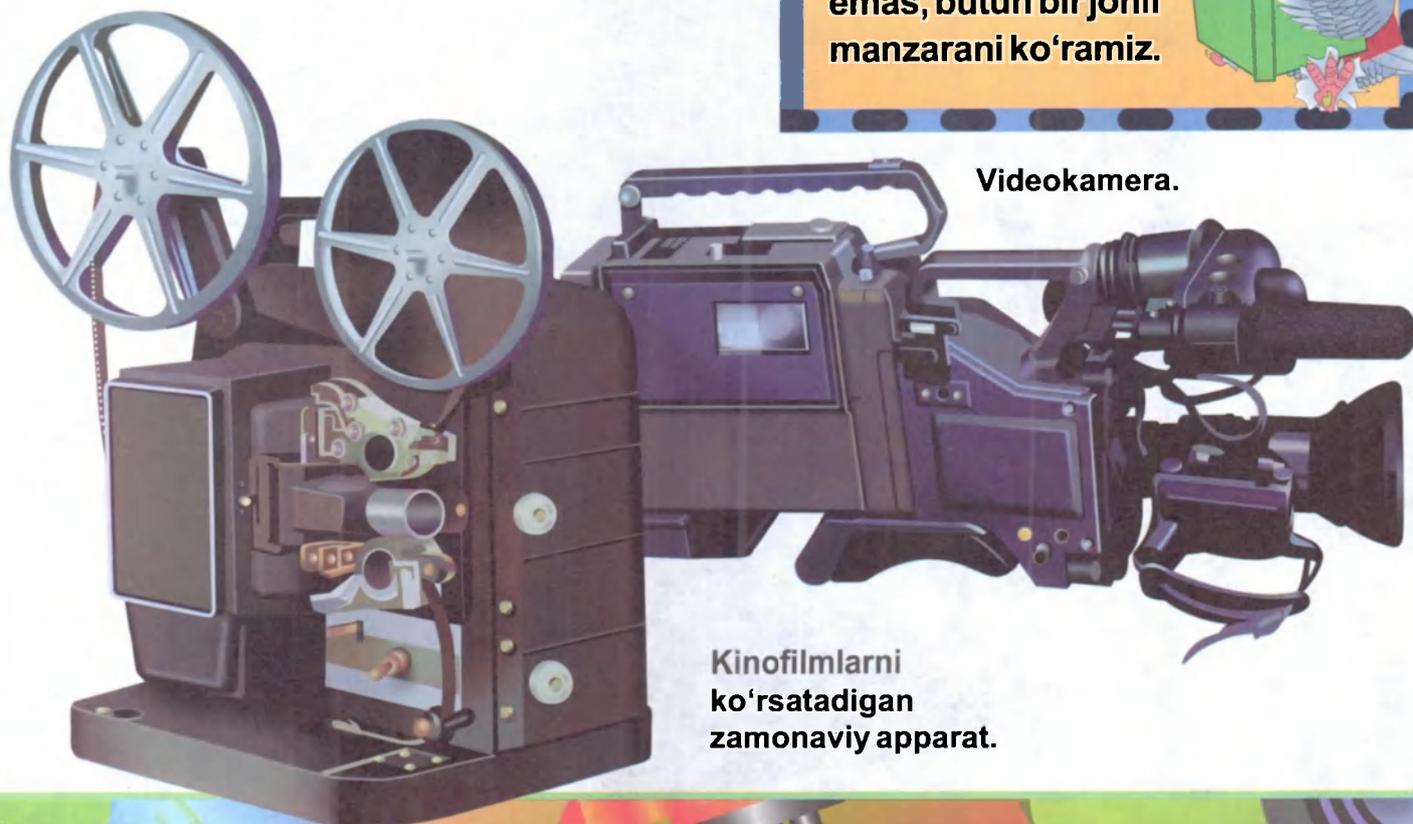
Kinotasmalar temir qutichalarda saqlanadi.



## Harakat

**E**kranda harakat qanday amalga oshiriladi? Kino tasmani ko'rib, undagi suratlar bir-biriga o'xshamaganligini sezish mumkin. Aktyorlarning holatlari kadrda kadrda o'zgarib boradi. Ekranda ko'z o'ngimizda tez-tez o'tib bir-biriga qo'shib ketadi. Tomoshabin uzluksiz harakatdagi manzarani ko'radi.

**Velosiped harakatsiz turganda uning har bir kegayi ko'rinib turadi. U yurganda hamma kegaylar qo'shib ketganday bo'ladi. Kinoda ham shunday. Biz bir soniyada 24 ta suratni ko'ramiz, emas, butun bir jonli manzarani ko'ramiz.**



Videokamera.

Kinofilmlarni ko'rsatadigan zamonaviy apparat.



# Televizor

Grekcha «tele» — «uzoq», lotincha «vazor» — «ko‘rinish» degan ma‘noni beradi. Bu ikki so‘z qo‘shilib bizga tanish «televizor» so‘zini tashkil qiladi.

Bu apparat bizga uzoqdagi ham tasvirni, ham ovozni uzatadi.

## Surat va ovoz

**T**elevizor – juda murakkab radiopriyomnik. U faqat ovozni emas, suratniyam qabul qilib oladi. Peredatchik antenna bilan birga televizorga o‘rnatiladi. U yerdan hamma televizorning antennalariga ko‘zga ko‘rinmas radioto‘lqinlar tarqatiladi.



Televizor-larning ikkinchi avlodi.



1938- yilda televizorning ekrani juda kichkina bo‘lgan.

## Boshlanishi

**U**zoqdan tasvirni uzatishga bundan 80 yil ilgari urinish bo‘lgan.

Suratning kattaligi pochta markasidek bo‘lgan. 1930- yillar o‘rtasiga kelib uning miqyosi otkritka darajasiga keltirildi.

Muntazam televizion ko‘rsatuvlar 1930- yilda Buyuk Britaniyada va

Germaniyada, 1939- yilda esa Moskvada boshlangan.

Maxsus linza orqali tasvir kattalashtirib ko‘rsatilgan.





**Juda katta ekranlar vokzallarda, aeroportlarda o'rnatilgan.**

## Uy kinoteatri

**D**astlabki televizorlar manzarani oq-qora rangda ko'rsatgan. 1960-yillardan boshlab rangli televideniye paydo bo'ldi. Asta-sekin televizor har bir xonadonga kirib keldi. Katta ekranga ega bo'lgan hozirgi zamon televizorlarini haqiqatan ham uy kinoteatri deyishadi.

**Hozirgi televizorlar yassi ekranli.**



**Ostankinodagi Moskva teleminorasining balandligi 540 metr.**



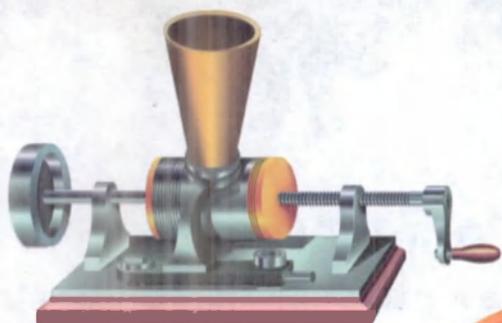
# Ovozli apparatlar

Tovushni yozib oladigan va uni magnit tasmaga yozib, eslab qoladigan apparatni magnitofon deyiladi. «Fone» soʻzi grekchada «tovush» degan maʼnoni anglatadi.



## Edison fonografi

Ovozni yozib oladigan eng birinchi apparatni 1877- yilda amerikalik ixtirochi Tomas Edison yaratgan. Uning apparati «fonograf», yaʼni «tovushni yozib oluvchi» deb atalgan. Uning ovozi tasmaga emas, valikka oʻralgan qoʻrgʻoshin qogʻozga yozilgan.



T. Edison fonografi

**Grammofon – trubkaga karnay oʻrnatilgan mexanik apparat. Igna oʻrnatilgan qalpoqchasi ovozni chiqarib beradi.**

Plastinka.



**Kasseta paydo bo'lguncha g'altak ish bergan. Ungayam magnit tasmasi o'ralgan. Minikasseta paydo bo'lishi bilan magnitofonlarning yangi avlodi vujudga keldi.**

**Kasseta.**



Kassetadagi magnit tasmasi g'altakka siqib o'ralgan. Katushkaning ikkinchi yarmiga tasma ishga tushirilganda o'raladi.



## Magnitola

**H**ozirgi zamon magnitofoni ovozni ham yozib oladi, ham qayta qo'yib beradi. Lekin grammofon va patefondan farqi shuki, u juda qulay va sodda tuzilgan. Magnit tasmasi shaffor plastmassadan iborat bo'lib, u qutichadagi kassetaga joylanadi. Magnitofonni magnitola deyishadi. Unga radiopriyomnik va proigrivatellarning disklari zich qilib joylashtirilgan.

**Lazer diski texnikaning so'nggi yutug'i.**



**Kolonka o'rnatilgan magnitola.**



**Videokasseta.**

**Videomagnitofon ham ovozni, ham tasvirni yozib oladi.**



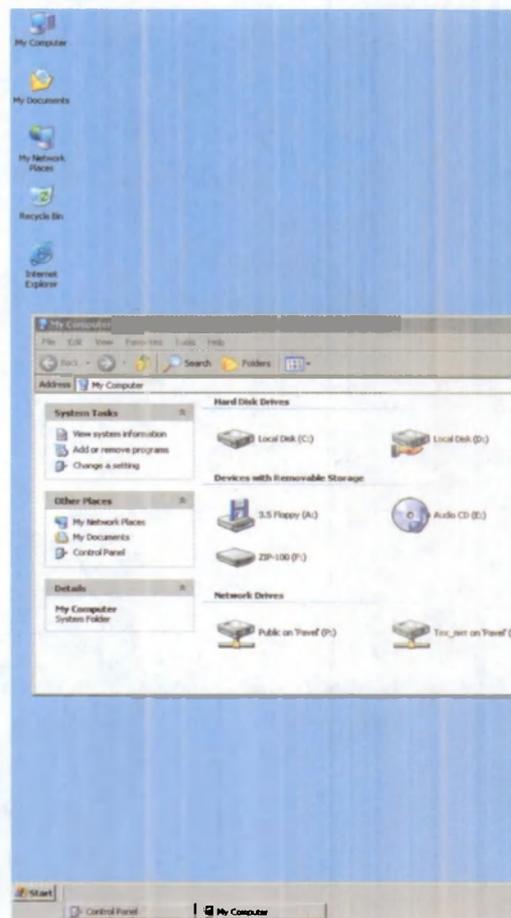
# Kompyuter

«Kompyuter» soʻzi lotin tilidan «komputo» – «hisoblayman» degan soʻzdan olingan. Dastlab bu aqlli mashina faqat hisoblagan. Endilikda u yozadi, rasm chizadi, koʻrsatadi va qoʻngʻiroq qiladi.

**Maʼlumotlar yozib olinadi, ular disk va disketlarda saqlanadi.**



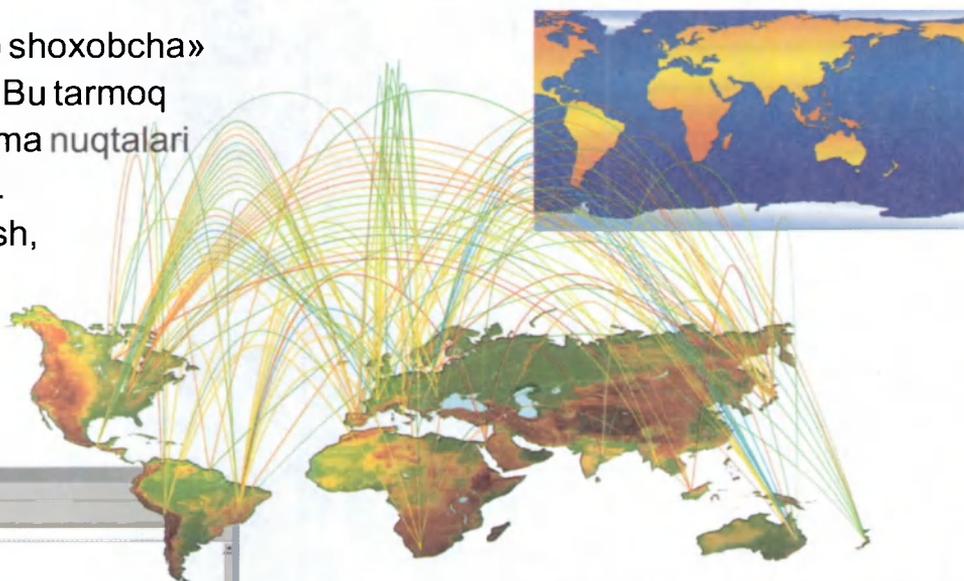
**K**ompyuterning ekranini monitor deyiladi. Monitoring oldida klaviatura turadi. U bilan soʻzlar yoziladi. Uning yonida blok sistemasi qutisi turadi. Uning ichida kompyuterning asosiy asbob-uskunalari joylashgan.



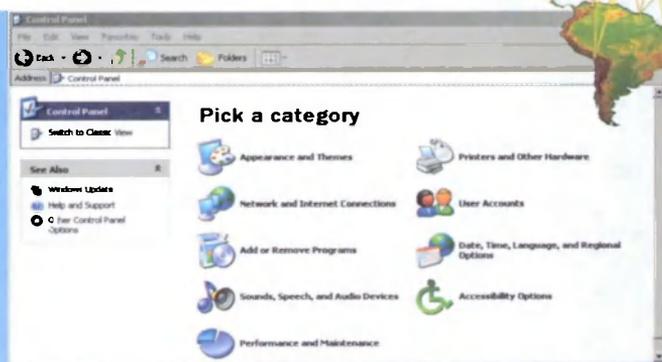
**«Sichqon» kompyuterni boshqarishga yordam beradi, u bilan telefon raqamlari tezda teriladi.**



«Internet» so'zi «xalqaro shoxobcha» degan ma'noni beradi. Bu tarmoq orqali yer sharining hamma nuqtalari bilan bog'lanish mumkin. Internet orqali xat jo'natish, istagan ma'lumotlarni topish va olish, hatto kitob ham o'qish mumkin.



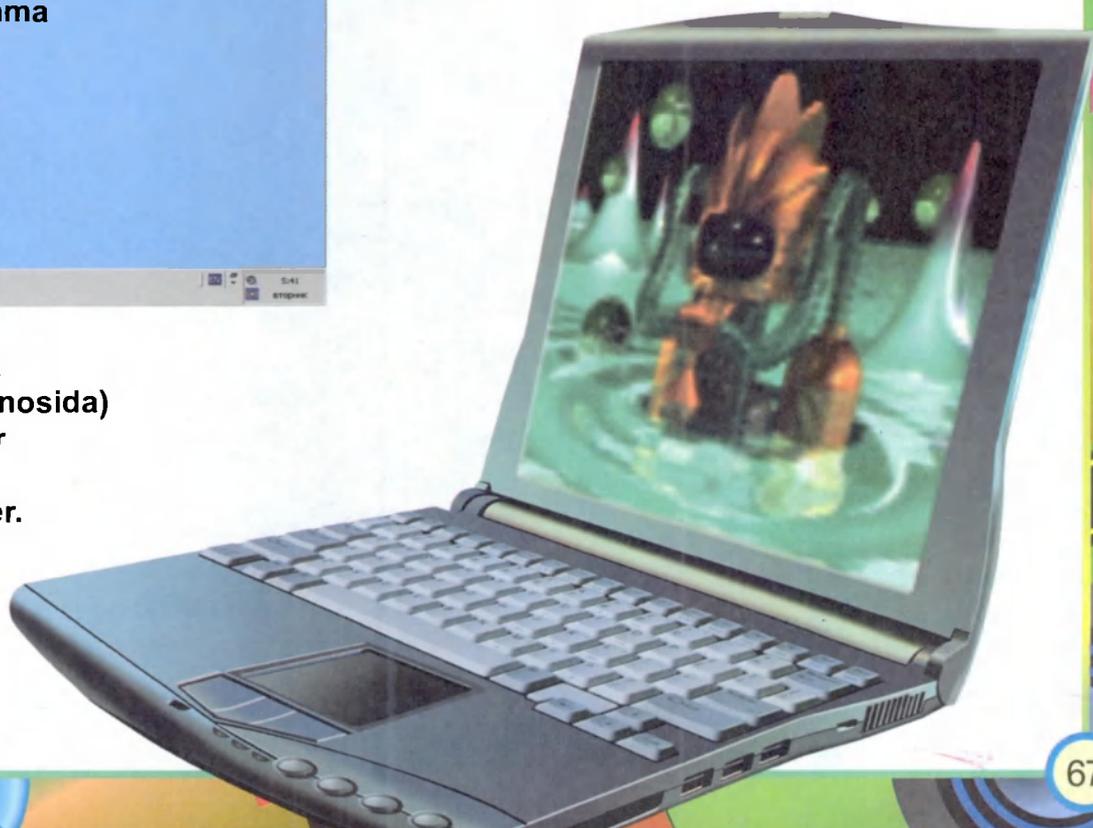
Internet butun qit'alarni mana shunday o'rab olgan.



Kompyuterning ishchi stooi ekranda ko'rinib turadi. Undan kompyuterning xotirasidagi hamma narsani ko'rish mumkin.

Kompyuterda rasm chizish, qiziq o'yinlarni o'ynash mumkin. Bir vaqtlar bu aqlli mashina shaxmat o'ynab jahon chempionini ham yutgan. Kompyuterda yozish juda qulay. Klavishni bosish bilan ekranda harf paydo bo'ladi. Hech qanday ruchka va qog'ozning keragi yo'q.

Noutbuk (ingliz tilida «yon daftarcha» ma'nosida) ishbiarmon odamlar uchun yonda olib yuradigan kompyuter. U kichkina chamodanchaga o'xshaydi.



# SAN'AT olami

San'at qanday paydo bo'lgan? .....	70
Piramidalarning sirlari .....	72
Tigr va Yevfrat oralig'ida .....	74
Donolar mamlakati .....	76
Mo'jizalar zamini .....	78
Saroylar, gullar va dengiz .....	80
Elladaning moviy osmoni ostida .....	82
Mag'rur Rim .....	84
O'rta asrlar .....	86
O'yin bilan fanning bahsi .....	88
«Sayyor ko'rgazma» .....	90
Kostyumlar va dekoratsiyalar .....	92



Odamzot qadimdan atrofini o'rab olgan hamma narsani – nimani ko'rgan va nimani o'ylagan bo'lsa, o'shani tasvirlashga intilib kelgan. Bu tasvir g'orlar devorlarida, matolarda, marmar toshlarda aks etgan, buni san'at deyiladi. Mazkur bo'lim san'atning turli xillari va uning buyuk vakillariga bag'ishlangan. Aziz bolajonlar, siz bunda qadimda san'atning qanday paydo bo'lganligi, uning taraqqiyoti va mo'jizaviy san'at asarlarining qanday yuzaga kelganligi haqida chuqur ma'lumotlarga ega bo'lasiz.





# San'at qanday paydo bo'lgan?

Odamlar ibtidoiy tuzum davrida ham o'zini o'rab olgan tashqi dunyoga munosabatlarini bildirishga intilishgan va g'orlar devorlariga rasmlar chizishgan. Qo'lda hayvon va odamlarning turli xil shakllarini yasashgan. Biz hozir san'atning qadimiy asarlari deb atayotgan namunalari ibtidoiy odamlar tabiatning qudratli kuchlariga bag'ishlashgan.

## G'orlardagi rasmlar

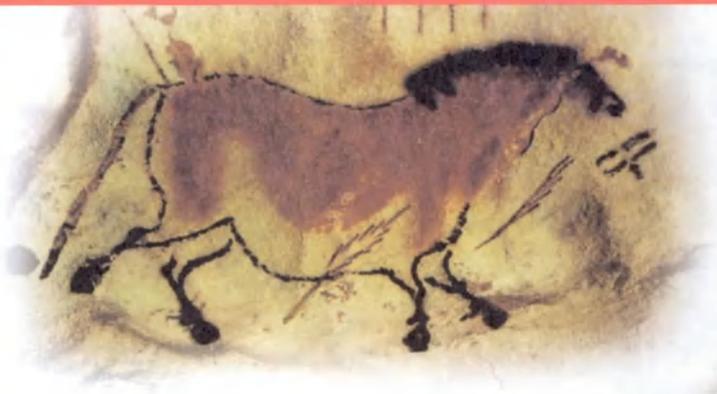
**O**limlar san'at bundan 30 ming yil muqaddam tosh asri davrida paydo bo'lgan, deb hisoblashadi. Ibtidoiy odamlar ov qilishganda chaqqonlik, kuchlilik va chidamlilik talab qilingan. Bunday kuchni odamlar yovvoyi hayvonlarda ko'rishgan va ularga taqlid qilishgan. Qadimgi odamlar chizilgan haykallar suratlarini sehrli deb bilishgan va ular bizga ov jarayonida madad beradi, deb tushunishgan.

## Ilk inshootlar

**I**btidoiy davr insoniyatga eng birinchi qurilishlarni qoldirgan. Ular «megalitlar» yoki «ulkan toshlar» deyiladi. Ular bu ibodatxonalarda shamolga, yomg'irga, yerga, quyoshga va oyga iltijo qilib sig'inishgan.

**Miloddan 2000 yillar muqaddam Angliyaning Stonxenj degan joyida Quyoshga bag'ishlangan ulkan yodgorlik qurilgan.**





G'orlarga o'sha davr rassomlari bug'u, bizon, otlar va boshqa hayvonlarning rasmlarini chizishgan.

## Quyoshga yodgorlik

**S**tonxenj – qadimgi davrda toshdan qurilgan eng mashhur inshoot. U juda og'ir toshlardan doira qilib qurilgan. Uning o'rtasida toshlar bilan baland ko'tarilgan muqaddas joy – mehrob bor. Yozda kun uzun va tun qisqa bo'ladigan paytda ertalabki quyosh nurlari mehrobni yoritib turgan. Qorong'ilikni yengib, yerga issiqlik va nur baxsh etadigan Quyosh sharafiga bunyod etilgan yodgorlik ana shunday qurilgan.



G'or devorlarida ov marosimi mana shunday mufassal tasviriangan.



Tosh asrida kaftdek keladigan, suyak, shox yoki toshdan yasalgan shakllar paydo bo'lgan. Ularni mo'jizaviy kuchga ega deb hisoblashgan.

Masalan, semiz, qorni, ko'kragi katta ayollar tasviri hosildorlik belgisini bildirgan. Ular ko'psonli sog'lom bolalar tug'ilishiga yordam beradi, deb o'ylashgan.





# Piramidalarning sirlari

Zamonlar o'tib odamlar g'orlardan chiqishadi, uy qurib yerni ishlay boshlashadi. Ilk davlatlar katta-katta daryolar yoqalarida vujudga keladi. Chunki u yerlarda suv mo'l, ishlab yaxshi hosillar yetishtirish mumkin edi. Bundan besh ming yillar muqaddam Afrikaning shimoli Nil daryosi vohasida qudratli Misr davlati vujudga keldi.

## Umrboqiy hayot uchun uy

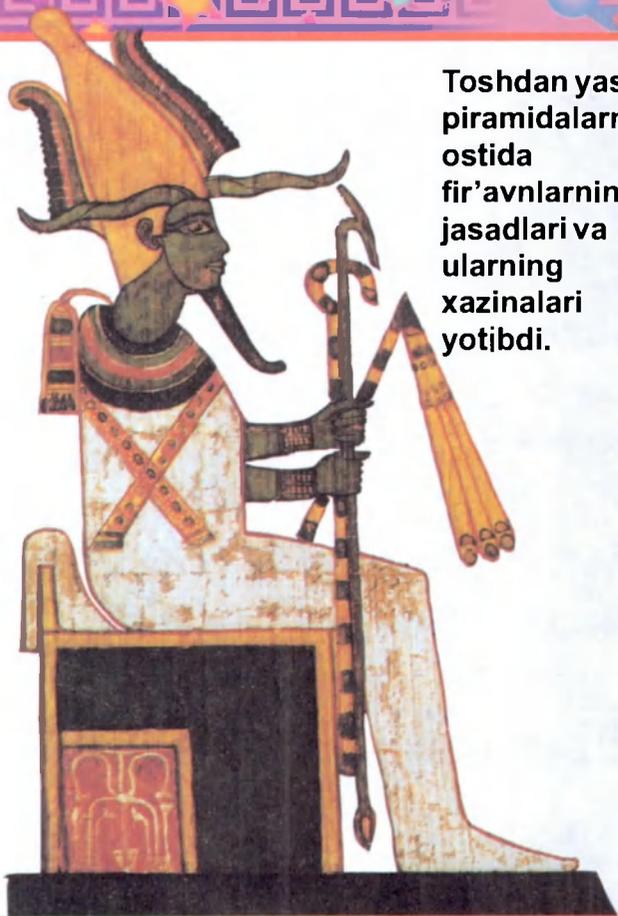
**Q**adimgi misrliklar odam o'lgandan keyin uning boshqa – abadiy hayoti boshlanadi, deb ishonganlar. Ularda Inson qalbi tanasining aniq nusxasi bo'lib taassurot qoldirgan. Narigi dunyoda rchat qilib yashashi uchun bu dunyoda jismi saqlanadigan maqbara qurishgan. Maqbaraga odatdagi uy anjomlarini qo'yishgan.

**Fir'avnlarning maqbaralarini boshi fir'avn, tanasi arslon bo'lgan dahshatli sfinks qo'riqlagan**

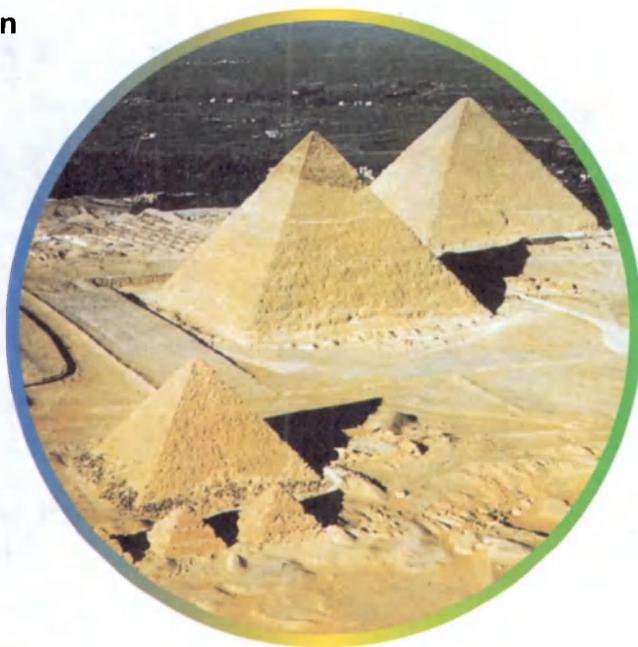
## Buyuk piramidalar

**T**o'rt ming yildan uzoq vaqtdan buyon Misr sahrosida uchta ulkan piramida qad ko'tarib turibdi. Bu piramidalar fir'avn shohlardan Xeops, Xefren va Mikerinlarning maqbaralaridir. Xeops piramidasida dunyoda toshlardan qurilgan eng katta inshootdir. Uning balandligi 147 metrga yaqin. Uni qurish uchun har biri 2,5 tonna keladigan ikki milliondan oshiq tosh ketgan.





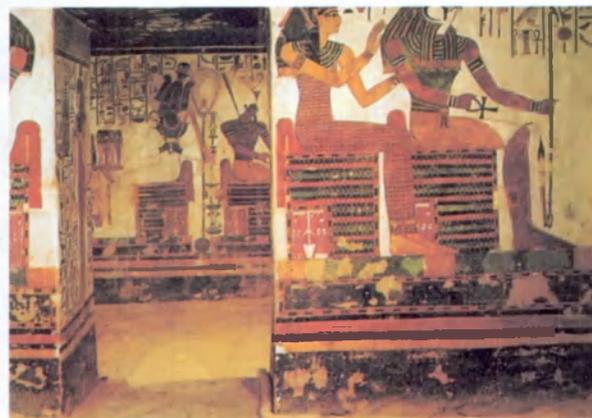
Toshdan yasalgan piramidalarning ostida fir'avnlarning jasadlari va ularning xazinalari yotibdi.



Eng katta maqbaralar Nil daryosining g'arbiy, quyosh botadigan tomonida qurilgan, chunki shu yoqda xudo Osiris boshqaradigan o'liklar saltanati joylashgan deb hisoblangan. Inson ruhi donishmand va adolatli Osiris saltanatida nihoyat osuda dam olishi uchun xavfli sayohatlarni amalga oshiradi. Bu yo'lda uni dahshatli maxluqotlar, ulkan ilonlar, tutun qoplagan olovli daryolar kutib turadi. Ruhni ulardan qutqarish uchun sehrli duolar yordam berishi mumkin, ular maqbaraning devorlariga o'yib yozib qo'yiladi.

## Osirisga sayohat

**S**ayohat oxirida ruhga Osiris hukm chiqaradi. O'liklar saltanati hukmdori taxtining qarshisida ruh yorug' dunyoda yashagan davrida qilgan yaxshi-yomon ishlariga javob berishi va hukmni eshitishi kerak. Osirisga sayohat davrini ibodatxonalar devorlarida, sag'analarda batafsil yozib qoldirishgan, bu yozuvlarda odamlarga yaxshilik qilish qay darajada muhim ahamiyatli ekanligini tasvirlashgan.



Misrliklar xudolariga atab ibodatxonalar qurishgan, ularni haykallar va yozuvlar bilan bezashgan.



# Tigr va Yefrat oralig'ida

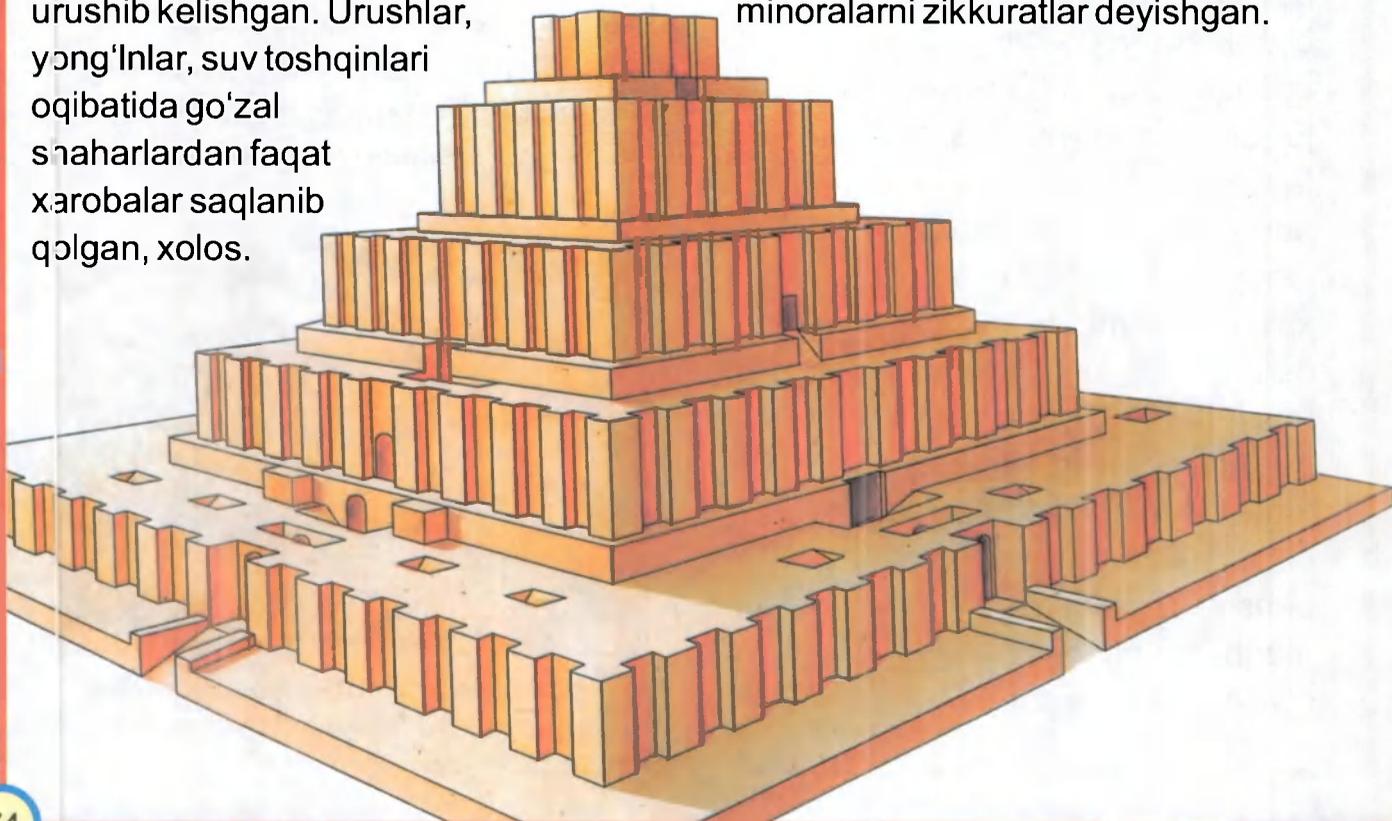
Old Osiyo davlatlari ham Misr kabi ko'hna va qudratli bo'lgan. Ular fors ko'rfazidan shimolga qarab ketgan keng maydonda ikki katta daryo – Tigr va Yevfrat oralig'ida paydo bo'lgan. Shuning uchun ularning yaqin atrofida bo'lgan yerlarni Daryo oralig'i yoki Ikki daryo oralig'i deb atashgan.

## Unutilgan yodgorliklar

**D**aryo oralig'i davlatlarining buyuk madaniyati uzoq vaqtlar unutilib ketgan. Bu yerda saroylar, ibodatxonalar xom g'ishtdan qurilgani bois tezda buzilib ketgan. Buning ustiga bu davlatlar muttasil bir-biri bilan urushib kelishgan. Urushlar, yong'inlar, suv toshqinlari oqibatida go'zal shaharlardan faqat xarobalar saqlanib qolgan, xolos.

## Osmon minorasi

**D**aryo oralig'i xalqlari xudolar odamlar oldiga tog'lardan tushib kelishadi, deb ishonishgan. Miloddan avvalgi uch minginchi yillarda ular baland-baland minoralar qurib, ularni «muqaddas tog'lar» deb atashgan. Bu minoralarni zikkuratlar deyishgan.





**Qadimgi Vavilon shahrini buqalar va ajdarlar tasviri qo'riqlashgan.**

## Jangchilar va ajdarlar

**D**aryo oraliq'i rassomlari kuchli va xavfli hayvonlarning rasmini chizishni yaxshi ko'rishgan. Ular ov va muzaffarlik nasib etgan janglar haqida gapirishgan va afsonaviy odam – buqa, odam – baliq obrazlarini yaratishgan. Bu hol tabiatning odam bilan birlashib, qo'shilib ketishini, ularni qo'riqlashini anglatgan.



**Qo'rqinchli vahshiy hayvonni mag'lub etishni orzu qilib, rassomlar qudratli qahramonlar obrazini yaratishgan.**

Hayotdan qo'rquv tuyg'usi Old Osiyo xalqlarini xudolardan yordam so'rashga majbur qilgan. Xudoga iltijo qilib turgan odamlar haykallarining ko'zlarini katta-katta qilib yasashgan, ularning ko'z qorachiq-lari o'rniga yaltiroq toshlarni qo'yishgan. Bu «gapiruvchi» ko'zlarda insonning qalbi aks ettirilgan.



## Qanotli buqalar

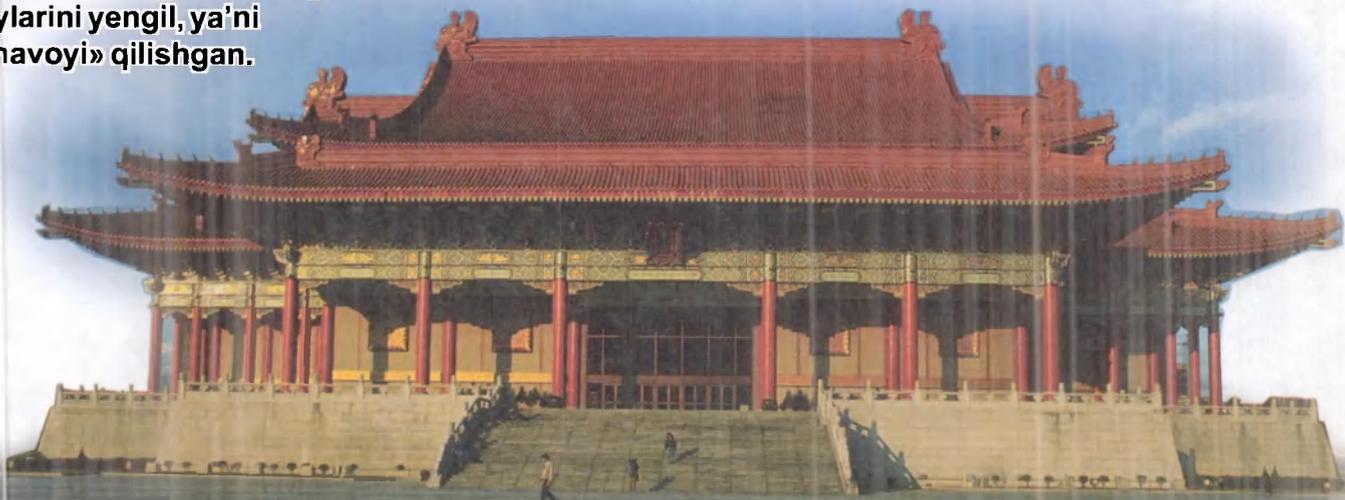
**A**ssiriya jangari davlatlardan biri bo'lgan. Lekin ularning shohlari faqatgina o'z armiyasi kuchigagina ishonib qolmagan. Ularning saroylarini uyqu bosmaydigan qanotli buqalar qo'riqlashgan. Ularning oldidan o'tgan har bir odamni qaltiroq bosgan.



# Donolar mamlakati

Qadimgi Xitoy madaniyati butun jozibasi, go'zalligi bilan ming yillardan buyon saqlanib keladi. Bo'lib o'tgan ko'plab urushlarga qaramasdan san'at o'z an'analariga sodiq qolgan qadimgi rivoyatlar, donolar o'g'itlari, rassomlarning sirlari avlodan-avlodga o'tavergan.

**Qayrilma bo'g'otlar xitoy uylarini yengil, ya'ni «havoyi» qilishgan.**



## So'ngsiz go'zallik

**X**itoy tabiati xilma-xil va juda ulug'vordir. Tog'lar va daryolar, gullagan vohalar, tuman bosgan daralar, kimsasiz sahrolarni xitoy shoir va rassomlari asrlar bo'yi kuzatib kelishgan. Keyin asarlar bitishgan va bu asarlarini inson va tabiatga baxshida etishgan. Xitoy ijodkorlari tabiat go'zalliklarini tarannum etisharkan, mangulik haqida fikr yuritishgan.

## Derazadan qaralganda

**X**itoyliklar o'z uylarini, ibodatxonalaru saroylarini tabiat bilan omuxta qilib qurishga intilishgan. Hatto, kerak bo'lsa devorlarni yengilgina panjara bilan almashtirish yoki, umuman, olib tashlash mumkin bo'lgan. Binoning keng «qanotlari» uni jazirama issiqdan yoki kuchli yomg'irdan asragan. Ustunlarning qizil bilan bo'yalishi yashil tabiat qo'ynida jozibali ko'ringan.

Eramizning boshlarida Xitoyda o'rama rasmlar paydo bo'ladi. Katta shohi o'ram qatlarida (Xitoy kitoblari shunday bo'lgan) matn bitilgan rasmlar bo'lgan.



## Buyuk Xitoy devori

Xitoy o'z chegaralarini doimo dushman hujumlaridan himoya qilib kelgan. Milloddan uch asr muqaddam Buyuk Xitoy devori qurila boshlangan. Devor mamlakatning shimoliy chegaralarini dushmandan muhofaza qilgan. Uning uzunligi 3 ming kilometrdan ortiq. U ham qal'a, ham jangchilar yuradigan yo'l vazifasini o'tagan. Uning minoralarida xatarli vaqtlarda olovlar yoqilgan.

Qadimgi Xitoy qabristonlaridan marosimlarda ishlatilgan ko'plab bronza idishlar topilgan. Xitoyliklar ularni odamlarni muhofaza qiluvchi ruhlarga tortiq qilishgan. Bu muqaddas idishlarning juda kichkinalari, atigi bir necha santimetr, shu bilan birga juda kattalari, og'irligi 600 kilogrammgacha bo'lganlari ham bo'lgan. Ular qabariq naqshlar bilan bezatilgan. Ba'zan idishlarni muqaddas jonivorlar deb hisoblangan dono boyqush, qudratli yo'lbars yoki uzoq yashovchi toshbaqa shakllarida ham yasashgan.





# Mo'jizaviy zamin

Qadimgi Hindistonni ertaklar, g'aroyib mo'jizalar mamlakati deb atashadi.

Changalzor o'rmonlarda vahshiy hayvonlar qo'nim topgan, turfa gullar bo'y taratgan, g'aroyib qushlar va kapalaklar charx urgan.

Afsonalarga ko'ra tog'larda, qishloqlarda va daryolarda qudratli yovuz va oliyanob ruhlar mavjud bo'lgan. Hind san'ati ham xuddi shunga o'xshash shukuhli va sirli bo'lgan.

## Xudolar ham yaratuvchi, ham vayron etuvchi

**M**iloddan avvalgi III asrdayoq hind xalqi olam, xudolar hayoti haqidagi rivoyatlarni yuzaga keltirgan. U arning qadimgi haykallarida xudolar ham oliyanob, ham dahshatli qilib tasvirlangan. Xudolar dunyoni yaratishgan va odamlarni himoya qi ishgan. Biroq Buyuk Shiva kabi o'zining ilchiy raqsi bilan xohlasa butun olamni yo'q qilib yuborishi mumkin bo'lgan.

## Ma'rifat afsonasi

**B**izning eramizdan avvalgi III asrda Hindistonda yangi din – buddizm paydo bo'ldi. Afsonalarga qaraganda shahzoda Gautama bi-kuni odamlarning og'ir ahvolda yashayotganini eshitib saroyni tark etibdi va sayohatga jo'nabdi. U juda ko'p qiyinchiliklarni boshdan kechiribdi. Butun vujudini yomonliklardan tozalab, o'zini Budda deb atay boshlabdi. Buning ma'nosi «Ma'rifat» ekan.



Hatto eng dahshatli paytlarda ham raqs tushayotgan xudoning chehrasidan tabassum arimaydi. Shiva dunyoni qaytadan yorug' va mukammal qilib yaratish uchun uni buzib tashlaydi.

## O'g'irlar va ibodatxonalar

**H**indistonda Buddaga bag'ishlangan ibodatxonalar qurishgan.

Ustida gumbazi bo'lgan tepasimon inshootlarni o'g'irlar deyishgan. Ularni Buddaning xotiralari bilan bog'liq bo'lgan joylarda qurishgan. Ularning ichida xonalari bo'lmagan, tepasida esa, ya'ni «muqaddas tog'»da Buddaning muqaddas ta'limotlari saqlangan. O'g'irning dumaloq, yirik shakli hayotning ulug'vorligini, hosildorlikni eslatib turgan. Hatto tosh darvozalarda hosildorlik ruhi mevaga to'la shoxlarda tebranib o'tirgan semiz qizlar shaklida ifodalangan. Qoyalarda o'yib ishlangan Budda ibodatxonalari boshqacha. Ular g'orlarda Buddaning yolg'izlikda kechgan hayotini eslatadi. Qoyalarda rohibalarning turar joylari, ustunlar bilan ko'tarilgan katta-katta zallari bo'lgan. Bu yerda odamlar o'g'irlarga sig'inishgan.



Ko'psonli haykallarda Budda o'yga cho'mgan go'zal odam tarzida ifodalangan. Uni alohida qonun-qoidalar bo'yicha, ya'ni muqaddaslik va mukammallik belgilari asosida tasvirlashgan. Masalan, qulog'ining solinchog'i uzun bo'lishi oliyjanoblik belgisi, qoshlari orasidagi nuqta ma'rifatlik belgisi kabi sifatlarini bildirgan.





# Saroylar, gullar va dengiz

Misrning shimolida, O'rta yer dengizida Krit oroli joylashgan. Undan ham shimolroqdagi Gretsiya yerlarida esa, qadimiy Miken shahri bo'lgan. Miloddan avvalgi III–II-ming yilliklarda Krit bilan Miken boy madaniyat markazi sanalgan. Ularni Krit-Miken yoki Egey deb atashgan.

## Minotavr qasri

**K**ritda Kross shahridagi qasr o'zining alohida xususiyatlari bilan ajralib turgan. U shunday ulug'vor va kirgan odam adashib qoladigan aylanma yo'llarga ega ediki, tarixga ham «Minotavr qasri» deb kirgan. Afsonalarda aytilishicha, qasrning qorong'i yo'laklarida odam-buqa Minotavr uni to qudratli Tesey mahv etgunga qadar o'z o'ljalarini kutib turgan.

## Hayot quvonchi

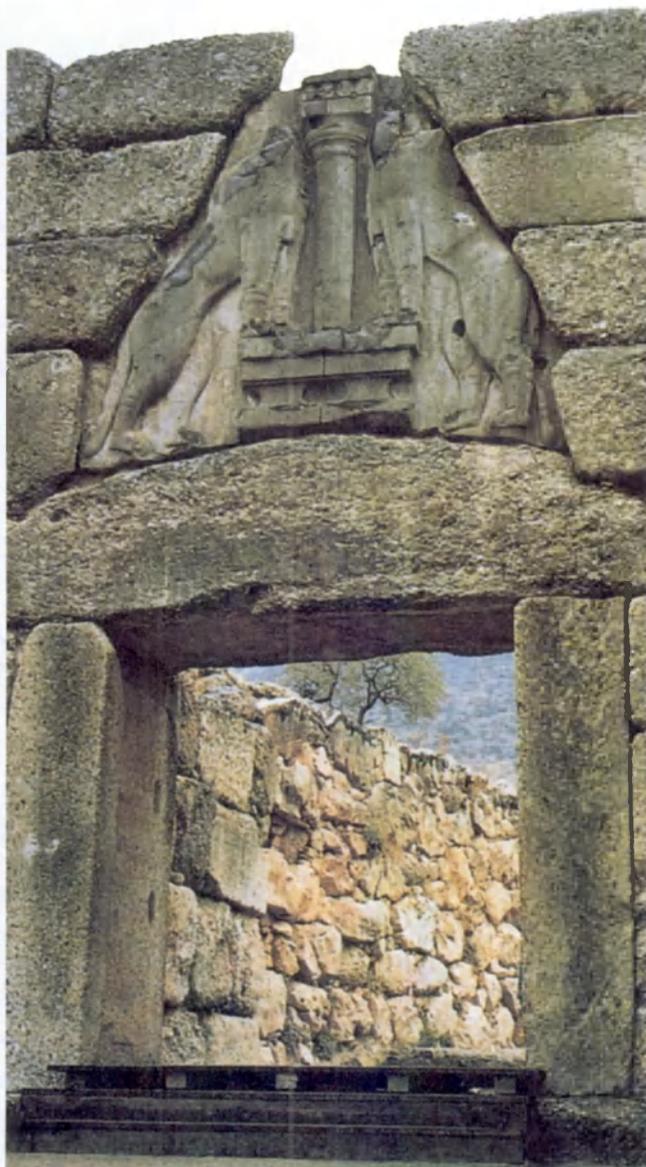
**H**ayot kritliklar uchun muqaddas sanalgan. Ular hayotni hamma vaqt yorug' va yaxshilikdan iborat deb tasavvur qilishgan. Saroy devorlarida butun boshli go'zal bog'-rog'lar tasvirlangan. Krit ustalari qo'li bilan yasalgan bu nurafshon hayotda ajoyib qushlar, hayvonlar umrguzaronlik qilishgan. Ziyofat zallarini suvosti dunyosi jonivorlari va dengiz sayohatlari bezagan.



Kritda daraxtlar, o'tlar va gullar suratlari hamma joyda uchraydi. Vazalarda lolalarning nozik g'unchalari, gulsafsar va boychechaklarning chiroyli barglari mehr bilan san'atkorona chizilgan. Rassomlar, ayniqsa, dengizlarni tasvirlashni xush ko'rishgan. Dengiz vazalarda to'lqinlar, chig'anoqlar, turfa baliqlar, osminoglar va dengiz yulduzlari bilan omuxta holda tasvirlanadi.



Kritda xudo-buqaga sig'inishgan. Uni Knoss saroyi devorlarida tasvirlashgan. Hatto saroy tomini uning ulkan shoxi bilan bezashgan.



«Sher darvoza». Miloddan avvalgi XV asr.

## Xazinaga yo'l

**M**ikenidagi shohlarning xazinalari yo'lini ulkan tosh darvozalar to'sib turgan. Darvozalarni tepasida ikkita sher haykali turgani uchun «Sher darvoza» deb atashgan. Darvozalarning qo'rqinchli qiyofasiyoq kiruvchilarni cho'chitadi. Shunday ulug'vor darvoza odam bolasining qo'li bilan bunyod etilganiga ba'zan ishinging kelmaydi. Hatto shunday bahaybat toshlardan qurilgan sher darvozani bir ko'zli ulkan pahlavon qurgan degan afsona ham bor.



# Elladaning moviy osmoni ostida

Miloddan avvalgi XIII–XII asrlarga kelib Krit-Miken san'ati so'na boshladi.

Lekin ularning munosib o'rinbosarlari yetishib chiqdi. Bu qadimgi Gretsiya edi.

Ular o'z mamlakatlarini Ellada, o'zlarini esa ellinlar deb atashdi.

Ular qadimgi an'analarni davom ettirishib, nurli Egey san'atini yangi qirralari bilan boyitishdi.

## Ibodatxonalar va xudolar

**G**retsiyada birinchi tosh qasrlar va haykallar miloddan avvalgi VII asrda paydo bo'lgan. Ellin ustalari bino qurishning aniq va ma'qul qoidalarini o'ylab topishadi. Ularning tizimi «order», ya'ni «tartib» degan nomga ega bo'ldi. Greklar o'z xudolariga atab ulug'vor ibodatxonalarni barpo etishdi. Ibodatxonalarning ichida xudolarning haykallarini qo'yishdi.

**Qadimgi Gretsiyadagi eng mashhur ibodatxona by miloddan avvalgi V asrdagi qurilma Afinadagi Parfenon ibodatxonasi.**

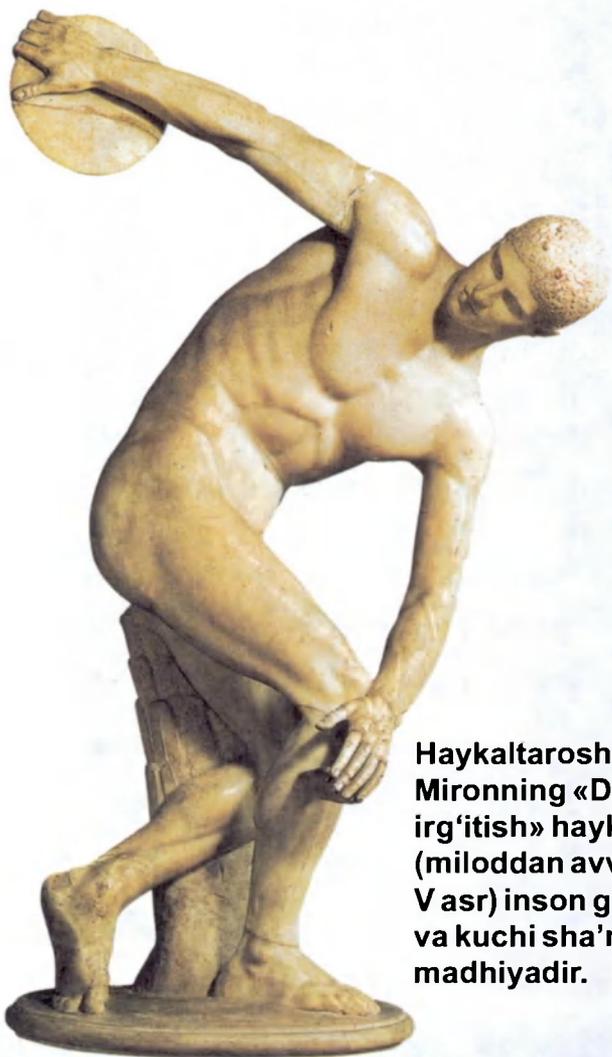
## Namunali madaniyat

**M**iloddan avvalgi V asrga kelib qadimgi Gretsiyada madaniyat eng yuqori cho'qqiga ko'tarildi. Uni namunali, «klassik» madaniyat deb atay boshlashdi. Greklar o'z xudolari, qahramonlarini namunali, ajoyib insonlar sifatida tasavvur qila boshlashdi. Grek haykallarining xotirjam qarab turgan yuzlarida go'yo ularning yorug' ichki dunyolari aks etib turganday edi.



## Olimpiya o'yinlari

**G**reklar o'z tarixlarini miloddan avvalgi 776-yildan, ya'ni birinchi Olimpiya o'yinlari boshlangan yildan deb belgilashgan. Bu kuch sinashish va chidamlilikni belgilovchi muqaddas musobaqalar edi. Olimpiya o'yinlari paytida har qanday urushlar to'xtatib turilgan. Musobaqa g'oliblari juda katta hurmat-e'tiborga sazovor bo'lishgan. Eski an'analar bo'yicha tomoshabinlar jismoniy go'zallikni ko'rishlari uchun yigitlar musobaqalarda qip-yalang'och qatnashishgan. Rassomlar uchun Olimpiya o'yinlari eng sevimli syujetlardan biri bo'lib xizmat qilgan.

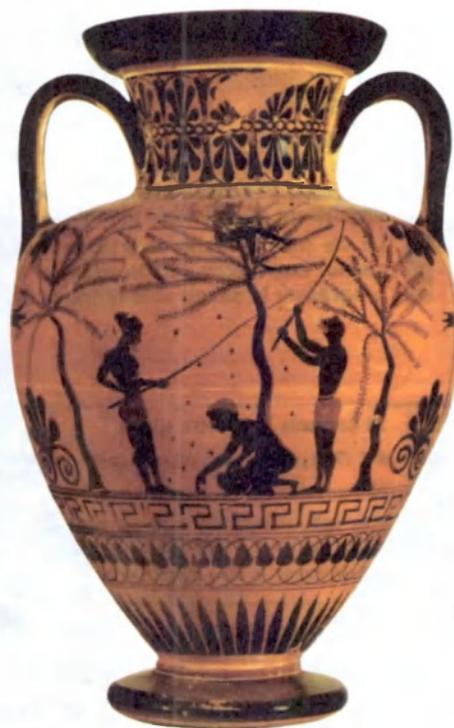


**Haykaltarosh Mironning «Disk irg'itish» haykali (miloddan avvalgi V asr) inson go'zalligi va kuchi sha'niga madhiyadir.**

## Guidon nimalar deydi?

**A**vvalgi grek idishlarida shakllar takrorlanuvchi naqshlardan iborat bo'lgan. Keyin-keyin rassomlar vazalarda odamlar va jonivorlarni tasvirlay boshlashdi. Ustaxonalarda suv, yog', don va sharbat soladigan idishlar yasala boshlanadi.

**Guldonga naqsh soluvchi grek ustalari miflar, afsonalarning qahramonlarini tasvirlashdi. Bu naqshlar odamlarning hayoti, ularning quvonchlari va qahramonliklaridan so'yildir.**





# Mag'rur Rim

Miloddan avvalgi II asrlarda Gretsiya qudratli Rim armiyasi tomonidan zabt etiladi. Miloddan avvalgi 753-yilda asos solingan Rim shahri bir vaqtlar Apennin yarim orolida kichkina qishloq bo'lgan.

Vaqt o'tib jangari Rim mustahkamlanib boyiydi.

U milodning I–II asrlariga kelib qudratli davlatning markaziga aylandi.

## Buyuk g'alabalar sharafiga

**R**imliklar chiroyli yo'llar, ko'priklar, suv quvurlari (ularni akvedukan deyishardi) qurishni o'zlashtirib olishadi.

Qadimgi Rimning inshootlari Abadiy shahar – Rimning shon-shuhratiga shuhrat qo'shishi kerak bo'lgan.

G'alabalar sharafiga zafar darvozalari, tosh ustunlar qad ko'taradi. Jangchilar saf tortib o'tgan darvozalar g'oliblarning mag'lublar ustidan qozoniladigan g'alabasiga yo'l ochib berardi.



Troyan ustunida rimliklarning daklar qabilasini bo'ysundirish lavhalari ko'rsatilgan.

Imperator Troyanning (II asr) zafar ustuni uning ko'pdan-ko'p g'olibona yurishlari haqidagi hikoyalarning kelib chiqishiga sabab bo'ldi. O'yma naqshlar bilan bezangan tasma ustunni boshidan oxirigacha o'rab olgan (uning bo'yi 30 metr). Unda rimliklar tomonidan bo'ysundirilgan daklar qabilasining hayot tarzi, jang tafsilotlari, dushmanning asir olinish lahzalari tasvirlangan. Ustunning eng tepasida g'olib imperator Troyanning haykali o'rnatilgan.





Tito darvozasi. 81-yil.

**Imperator  
Karakalla.  
215-yil  
atrofida.**



## Kolizey

**7** 0–80-yillarda Rimda ulkan inshoot – amfiteatr inshooti – tomoshabinlar uchun sahna qurilgan. Uni «kolizey» («ulkan») deb atashgan. U 50000 tomoshabinni sig'dirgan. Sahna ostida jangchi-gladiatorlar uchun bino, vahshiy hayvonlar uchun qafaslar qurilgan va murakkab mexanizmlar yordamida jang sahnasi boshlanar, hayvonlar ov qilinlar va hatto dengiz janglari ham o'tkazilardi.

## Xuddi suratning o'zi

**R**imliklar o'z ajdodlarini juda e'zozlashar va ularning xotiralarini doim yodda saqlashardi. Marhumlarning yuzlarini gips yoki mumdan yasash odati o'shalardan qolgan. Ustalar odamning qiyofasini xuddi o'ziga o'xshatib yasashardi. Rimliklarda kuch-qudrat juda qadrlanardi. Shuning uchun byustlarda, suratlarda «rimlik»ning o'ziga xos tabiatii, ya'ni uning mag'rurligi, qattiqqo'lligi, qat'iyatliliigi va takabburligi haqqoniy aks ettirilgan.





# O'rta asrlar

395-yilda Rim imperiyasi G'arbiy va Sharqiy qismlarga bo'linib ketdi. Uning G'arbiy qismida varvarlar deb ataladigan kichik-kichik qirolliklar vujudga keldi. Greklar bilan rimliklar o'zlariga tushunarsiz, boshqa tilda gaplashgan ajnabiylarni varvarlar deb atay boshlashdi. Shunday qilib, endi grek-rim madaniyati tanazzulga yuz tutdi. Keyin u davrni «antik davr» («antikvus» – «qadimgi» degan ma'noda) deb atay boshladi.

## O'rta asr zamirida nima yashiringan?

**A**ntik davrdan keyin O'rta asrlar davri boshlandi (V–XV asrlar). O'rta asrlarda geografik kashfiyotlar yuzaga keldi. Yevropa davlatlari gullab-yashnadi, universitetlar vujudga keldi. Bu davrlarda soborlar qurildi. Ritsarlik an'analari vujudga keldi, soatlar, ko'zoynaklar, kompaslar paydo bo'ldi.

## Hayvonlar yordamida

**V**arvar xalqlari Yevropa san'atida yorug' ranglarga, «hayvoniy» uslublarga o'xshamaydigan jimjimador naqsh bezaklarga muhabbat tuyg'usini uyg'otdi. Varvar qabilalarida tabiat kuchlarining mo'jizaviy ta'siriga ishonch, mehr saqlanib qoldi. Ular yovvoyi mavjudotlarni tasvirlash insonga omad keltiradi, ularni xavf-xatardan asraydi, deb ishonishardi.



Risarlar jangi. XIV asr kitobidan.

Ispaniyadagi Alkasar qasri. (X-asr).





Hayvonlarning «yuzlari» to'g'nag'ich, kamar to'qalari, bilakuzuklar va hatto ibodatxonalarning devorlarida ham paydo bo'la boshladi. Hayvonlar va o'simliklar obrazlari san'at darg'alarining fikru yodini qamrab oldi. Kitob sahifalarida qushlar «qanot qoqib» «tirilar», baliqlar dumida tik turardi.

## Feodal qal'asi

X asrga kelib Yevropada aslzoda kishilar – feodallarning birinchi mustahkam qal'alari vujudga keldi. Feodallar tinimsiz bir-biri bilan urushishar, shuning uchun dushman askarlari uzoq vaqt qamal qilganda undan saqlanish uchun qal'alar kichkina shahar vazifasini o'tardi. Qal'alar tosh devorlar bilan o'rab olinar, uning ichida yashirinish mumkin edi. Qal'aning muhim qismi uning donjoni – baland mezanasi hisoblangan. Dushman qal'ani egallagan taqdirda ham mezanani qattiq himoya qilishgan. Chunki mezanada qurol-yarog' zaxirasi, suv va oziq-ovqatlar saqlangan.

## Roman ibodatxonalari

X asrga kelib O'rta asr san'atida roman uslubi yuzaga keldi («Romanum» – «rimcha» degani). Roman uslubidagi xristian ibodatxonalari va monastirlari o'tib bo'lmas qal'ani eslatadi. Uning devorlari qalin va mustahkam, deraza va eshiklari kichkina, tor bo'lgan. Ularni uylar va odamlarning ustidan «hukmronlik» qilishlari uchun baland joylarga qurishgan.

Vorsmdagi sobor.  
Germaniya.  
XI–XII asrlar.





# O'yin bilan fanning bahsi

XVIII asrni «tafakkur asri», ya'ni Ma'rifatparvarlik davri deb atashdi.

Bu fan tantana qilgan davr edi.

Olimlar muhim kashfiyotlar qilibgina qolishmay, ko'pgina kitoblar ham yozishdi. Bu kitoblar odamlar aqlli va oliyanob bo'lishlari uchun ularning ongini yoritishi kerak edi.

## Ko'ngil ochish san'ati

XVIII asrga kelib barokko davri tugadi. Hashamatli «so'nish» davri uslubini chiroyli rokoko (toshdan qilingan bezak va chig'anoqlarni fransuzlar shunday atashgan) deb atay boshlashdi. Rassomlar ilgarigiday hayotdan zavq ola boshlashdi va faqat tantanavor sahnalarni tasvirlashdi. Biroq suratlar kichkina, bo'yog'i esa dengiz chig'anoqlari kabi sadafday tovlanib tiniqlashdi.

**Rokoko san'ati uy jihozlarini ertaklardagiday chiroyli manzaraga aylantirdi.**



**Uy jihozlari rokoko uslubida dengiz chig'anoqlarini eslatadi: devorlar, shiftlar, mebellar jingalak bezaklar bilan qoplangan.**



## Kulgi bilan tarbiyalash

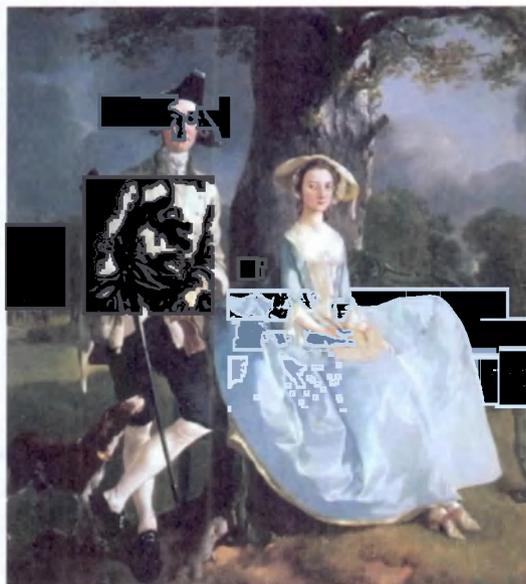
VIII asrda o'tgan mashhur ingliz rassomi Uilyam Xogart (1697–1764) bir qator ibratli suratlarni yaratgan. Rassom hayotdagi zolim, nodon, ochko'z va dangasa odamlarning suratini ishladi. Ularning har biri zamirida yomonlik baribir o'z jazosini oladi, degan g'oya aks etadi.



U. Xogart. «To'ydan keyin», 1743–1745-yillar. Rassom odamlarning bemaza qiliqlari ustidan kuladi.

## Aqllilar va oliyjanoblar

Ma'rifatparvarlar odamlarning namunali odatlarini ko'rsatishga intilganlar. XVIII asrdagi boshqa bir mashhur ingliz rassomi Tomas Geynsboro jozibador, xushfe'l odamlarning rasmlarini chizgan. Shoshilmay sayr qilib yurgan yoki qishloq tabiati bag'rida suhbatlashib o'tirgan odamlarning yuzlariga qarab ma'rifatparvarlik davri odamlari qanday bo'lishi kerakligini anglab olish mumkin.



T. Geynsboro. «Er-xotin Endryuslar». 1748–1744-yillar.

Dilkash, ochiq ko'ngil rassom o'zi tasvirlagan odamlar bilan do'stlashishga harakat qilgan. Bu unga ijodida katta yordam bergan.

## Ma'rifatparvarlik davri san'ati

Rokoko uslubi oddiy hayotdan go'zal hayotga – ko'ngilxushlikka qarab «qochdi». Ma'rifatparvar olimlar yengil tabiyatli rokoko uslubini tanqid qilishdi. Ular hayotdagi noxush holatlardan qochish kerak emas, aksincha, turmushdagi hamma yomon narsalarni ochib tashlash va ularga qarshi kurashish kerak. Hayotda tafakkur qonunlari va adolatga shikast yetgan joylarni fosh qilish hamda ular ustidan kulish zarur deyishadi. Shuning uchun Ma'rifatparvarlik davrida ahloqsiz odamlarning yomon qiliqlari ustidan shafqatsiz kuladigan rasmlar paydo bo'ldi.



# «Sayyor ko'rgazma» guruhi

1863-yil 9-noyabrda Peterburg san'at akademiyasida misli ko'rilmagan hodisa sodir bo'ldi. 14 talaba katta oltin medal tanlovida ishtirok etishdan bosh tortishdi. Yosh rassomlar odatdagiday ko'hna tarixga bag'ishlangan mavzuda rasm chizishni xohlashmadi. «G'alayonchilar» akademiyani tark etishgandan so'ng birga ishlab, bir-biriga yordam berish maqsadida «o'rtoqlik» guruhini tuzishdi.



**V. Perov. «Uchlik». 1866-yil.**  
Odamlar ko'rib ko'zlariga yosh olishi uchun, rassom kambag'allar hayotini mana shunday tasvirlangan.

**R**assomlar 1871-yilda ilk bor «O'rtoqlik sayyor badiiy ko'rgazmasi»ni tuzishdi. Endi san'at sa'roylarda va uylardagi shaxsiy ko'leksiyalarda «yashirinib» yotishdan xa'os bo'ldi. Sayyor ko'rgazmalar shaharlar bo'ylab namoyish etildi, ularni ming-minglab odamlar borib ko'rishdi.



**V. Vasnesov. «Alyonushka». 1881-yil.**  
Rassom rasmni vujudida yaxshilik va go'zallikni asragan «o't yuraklar»ga bag'ishladi.

«**S**ayyor ko'rgazma» guruhi vakillari odamlarning «qalb torlari»ni chertishga intilishar, ular chizgan rasmlar xalqni o'ylashga, g'am-tashvishlarni baham ko'rishga chorlardi. Rassomlar oddiy odamlarning baxtsizligini tasvirlabgina qolmay, shu bilan ko'hna urf-odatlarining go'zalligi va boqiyiligini, ona tabiatning maftunkorligi-yu, rus tarixidan qahramonlik lavhalarini suratlarda aks ettirishardi.

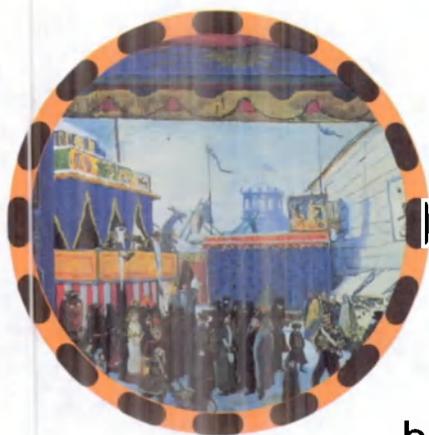
«**S**ayyor ko'rgazma» guruhi har bir a'zosining ijodida o'ziga xos yo'nalish bor edi. Sayyor guruhning rahbari Ivan Kramskiy o'z davridagi mashhur odamlarning rasmini chizardi. Ilya Repin bilan Vasiliy Surikov esa, rus xalqi tarixidagi ulkan ahamiyatga molik bo'lgan hodisalarga bag'ishlab rasmlar yaratishardi. Bu suratlarni ko'rgan har bir tomoshabin o'zini xuddi o'sha voqeaning ishtirokchisiday his etardi.

**A.Stavrasov. «Qora qarg'alar uchib kelishdi». 1871-yil. Sayyor rassomlar xalqni rus tabiatiga yangicha qarashga majbur qilishdi.**



**V.Surikov. «Qorli shaharchaning o'inishi». 1891-yil.**





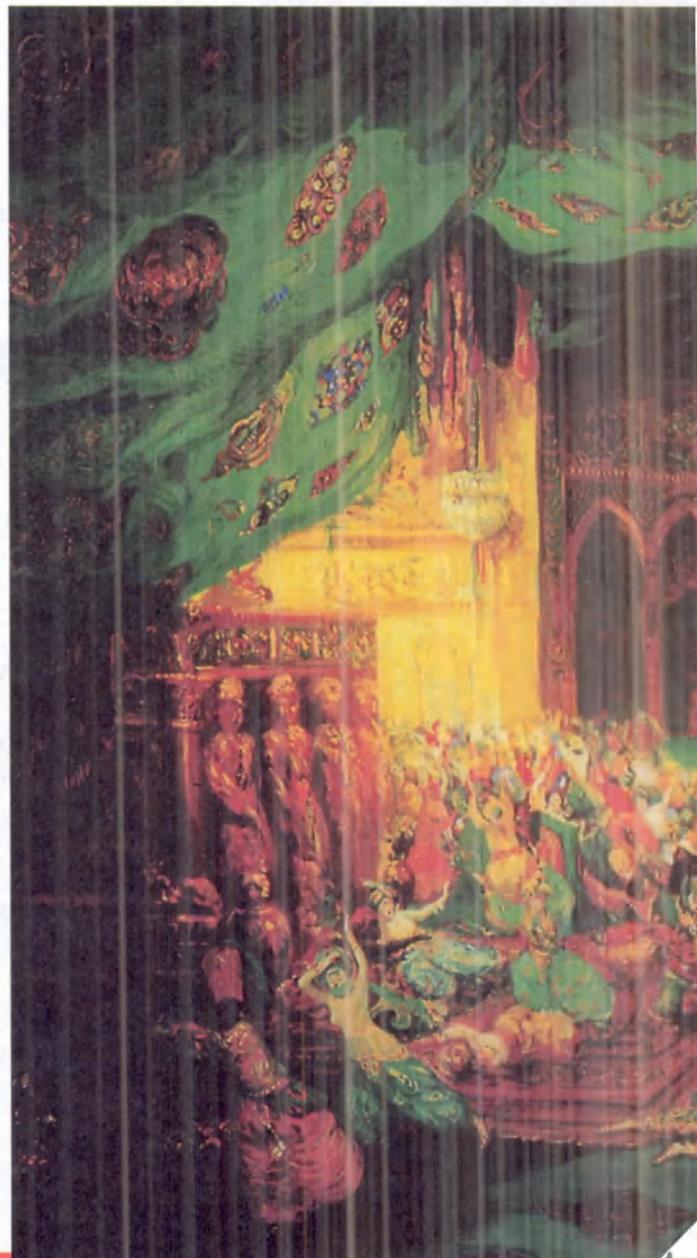
# Kostyumlar va dekoratsiyalar

Teatr spektaklini bezash rassomlar oldida turgan qiziqarli ishlardan biri hisoblanadi. Rassom spektaklning g'oyasini, holatini, butun ruhini his qilishi, aktyorlarning o'yinini ko'rishi kerak bo'ladi. Ana shundan keyin dekoratsiyani, kostyumlarni, sahna holatidagi asbob-anjomlarni yaratadi.



## Parda yopiq bo'lganda

**P**arda dekoratsiyaning asosiy qismi hisoblanadi, spektaklda u hatto bir necha qavat bo'lishi mumkin. Teatr pardasini kitob muqovasiga qiyoslash mumkin. Parda yopilgan qisqa muddatda u o'zining go'zalligi, tantanali ko'rinishi bilan tomoshabinni bo'lg'usi mo'jizaviy holatlarga tayyorlaydi. Pardalar guldor, naqshli, oltin iplar bilan zarhal berilgan bo'lishi mumkin. Har bir teatr uchun parda uning iftixor ramzi hisoblanadi.



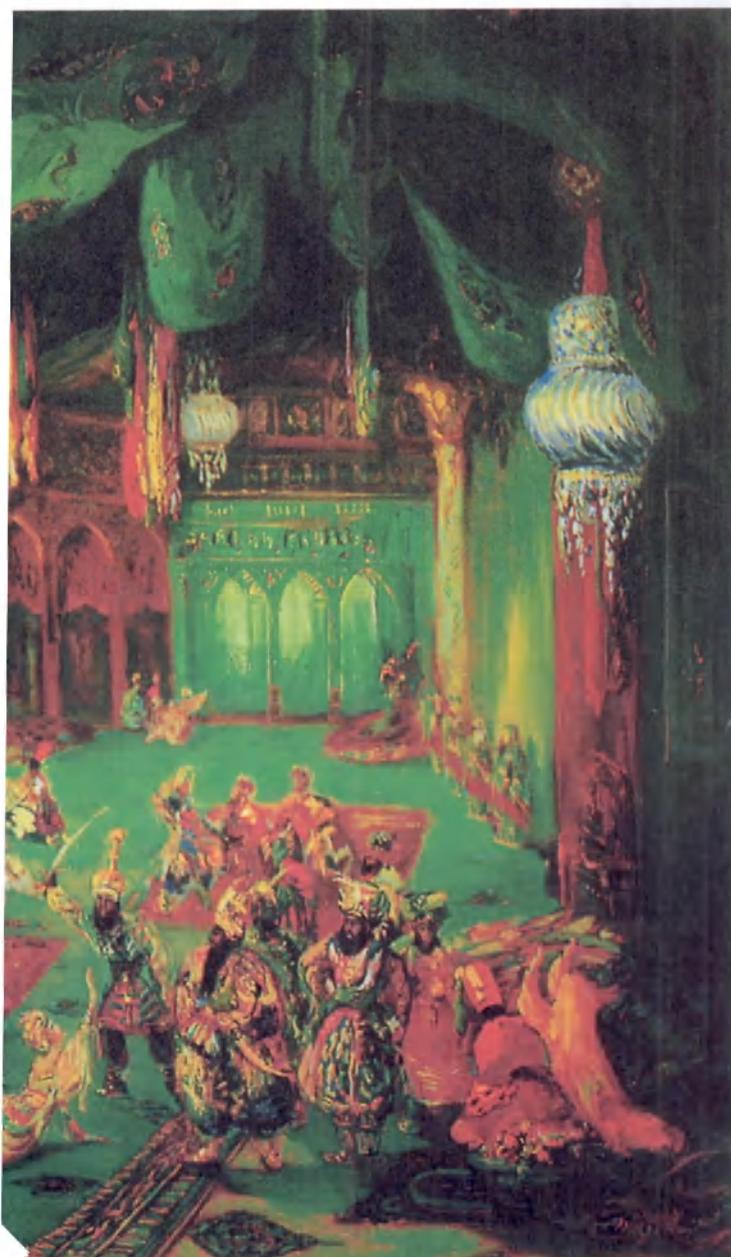
## Ko'z quvnaydigan bayram

**S**pektakni bezashda dekoratsiya (lotin tilidagi «dekoro – «bezash» so'zidan olingan) muhim ahamiyatga ega. Dekoratsiya voqeaning bo'lib o'tgan joyini va harakat vaqtini aniq ifoda etadi. Voqea joyi uyda, saroyda, shahar maydonchasida, bog' yoki sokin o'rmonda sodir bo'lishi mumkin. Avvaliga rassom sahna dekoratsiyatsining xomaki nusxasini tayyorlaydi. Unda spektaklning ruhi aks etishi kerak.



## Kim qanday kiyinadi?

**R**assomlar aktyorlarning kiyimi qanday bo'lishini yaxshilab o'ylab olishadi. Buning uchun spektaklda aks etgan davr «ruhi»ni his qilish kerak. Rassomlar O'rta asr ritsariarini, rus dehqonlarini yoki ertak qahramonlarini sahnada ko'rsatish uchun tarixiy kitoblarni sinchiklab o'rganib chiqishadi.



# Ko'rsatkich

## Abak 25

Aka-uka Lyumerlar 50

Amerika lokomotivi 36

«Arktika», kema 39

Arteriva 10

Arximed 25

Afrika 72

Avtobus 39

Avtomobil 32

Avtozavod 34

## Bolalar 12

Beudda 78, 79

Buyuk Shiva 78

Buyuk Xitoy devori 77

Bushprit 43

## Dekoratsiva 93

Deltaplan 27

Dvigatel 33

## Edinson T. ixtiroshi 64

Edinson chirog'i 52

Ellada 82

Elektr 50

Elektrostansiva 51

Elektrchoynak 54

## Fakstelefon 59

Fir'avnlr 72

## Gidroelektrostansiya 51

Grammofon 78

## Hindiston 78

## Internet 67

## Kasseta 65

Karakalla 85

Kino 60

Kinoprojektor 60

Kinotasma 61

Kinoteatr 63

Knoss 81

«Klarman», paroxod 44

Kolizey 85

Kompyuter 66, 92

Kosmodrom 48

Krit-Miken madaniyati 80

## Lazer diski 65

Leonardo da Vinchi 27

## Magnit 37

Magnitola 65

Ma'rifatparvarlik davri 88, 89

Markoni G. muhandis 57

Machtalar 43

Mag'rur Rim 84

«Mercedes Bens» 35

Metro 40, 41

Mikroavtobuslar 39

Minotavr qasri 80

Misr 72, 80

Mobiltelefon 59

Motor 32

Muhandis 26

Mushuk 50

## Nil dapyosi 72

## Olimpiva o'yinlari 83

Organizm 20, 21

Osiris 73

Osma telefon 58

**P**aravozlar 36  
Parashut 26  
Piramidalar 72, 73  
Popov A. 56, 57  
Poroxli raketa 48  
Poyezd 37  
Puis 39

**Q**anotli bugalar 75  
Qizlar 14, 15  
Qon 106  
Quloq 6  
    o'rta quloq 6  
    quloq suprasi 6  
    quloq pardasi 7

**R**adio 57  
Radiopriyomnik 57  
Razryad 50  
Rim 84, 86  
Rokoko 88, 89  
Roman ibodatxonasi 86  
Roman uslubi 86

**S**amolyot 46  
Sayyor ko'rgazma 90  
Skat balig'i 50  
Stonxenj 70

**T**agto'sin, kemada 42  
«Tayfun», kema 44  
Teatr 92  
Televizor 62, 63

Telefon 58  
Temir yo'l 36  
Texnika 24, 54  
Tigr va Yevfrat 74  
Trolleybus 38  
Trovan, imperator 84

**U**ilyam Xogart, rassom 84

**V**avilon shahri 75  
Velosiped 61  
Venalar 10  
Videokamera 51  
Vidiokasseta 65  
Videokassetalar 51  
Videomagnetofon 65

**Y**akor 43  
Yelkanli kema 42  
Yevropa 86  
Yorug'lik 52  
Yukxona 33  
Yurak 11

**Z**afar ustuni 84

**O'**smirlar 12  
O'rta asr 86

**G'**ildirak 28  
G'orlar 70, 71

**S**hassi 32

**Aristova Vera Vsevolodovna, Galpershteyn Leonid Yakovlevich, Lukyanov Maksim Olegovich,  
Nikishin Aleksey Aleksandrovich, Porsevskiy Konstantin Alekseyevich**

## **MENING ENG BIRINCHI ENSIKLOPEDIYAM**

2- KITOB

Bolalaringizga o'qib bering

**Rus tilidan TO'LQIN ALIMOV tarjimasini**

*Dizaynerlar: D.N. VERZUN, N.V. DANILCHENKO, T.A. JEJERYA, YE.A. NIKISHIXINA, YE. A. SURIKOVA*  
*Rassomlar: A.I. BEZMENOV, D.N. VERZUN, M.V. VORONSOVA, A.G. DANILOVA, N.V. DANILCHENKO, M.O. DMITRIYEV, S.V. DURNEV,  
V.A. DIGALO, V.S. YEMISHEV, S.A. YERSHOV, T.A. JEJERYA, O.V. JIDKOV, N.S. KRASNOVA, V.B. KUPRIYANOV, I.V. MAKSIMOVA,  
A.G. PROSKURYAKOV, A.I. SAVELYEV, I.N. SITNIKOV, T.YE. SITNIKOVA, T.A. STASYUK, YE.A. SURIKOVA, N.V. SUCHKOVA,  
V.G. CHELAK, V.V. CHERNOBAYEVA*

Muharrir TO'LQIN ALIMOV

Badiiy muharrir ALYONA DELYAGINA

Texnik muharrir YELENA TOLOCHKO

Musahhah GULCHEHRA AZIZOVA

Bosishga ruxsat etildi 18.05.2010. Bichimi 60x90<sup>1/8</sup>. Arial garniturasini. Ofset qog'ozi. Shartli b.t. 24,0. Nashr b.t. 36,5. 3000 nusxada chop etildi. Shartnoma № 23–2009. Ushbu kitobning pochta orqali yetkazib berish xarajatlari bilan narxi 14490 so'm. Buyurtma № 440.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. 100129, Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30- uy.

«Sano-Standart» mas'uliyati cheklangan jamiyat bosmaxonasida chop etildi. 100190, Toshkent, Shiroq ko'chasi, 100- uy.

92

M43

**Aristonova V. V., Galpershteyn L. Y.** va bosh.

**Mening eng birinchi ensiklopediyam (2- kitob)**/ Tarj.T. Alimov. – T. Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2010. – 192 b.: – Tit. v. va matn paral. o'zb. va rus tillarida.

Ushbu kitob yordamida kattalar kichkintoylarning ko'pdan-ko'p savollariga osongina javob topa olishadi. Bolajonlar esa, kitobni mustaqil o'qigach, butun koinot haqida ma'lum bir tasavvurga ega bo'lishadi, hayvonot olami bilan tanishadi, odam tanasi nimalardan tuzilganini bilib olishadi. Bundan tashqari, ular o'z yoshlari doirasida texnika, san'at olami haqida zarur bo'lgan ma'lumotlarga ega bo'lishadi.

BBK 92

### **POCHTA YOKI TELEFON ORQALI BUYURTMA BERING!**

CHO'LPON NOMIDAGI NASHRIYOT-MATBAA IJODIY UYI turli mavzudagi bolalar adabiyoti, badiiy, ilmiy-ommabop, o'quv darsliklarini xarid qilishni taklif etadi. Buning uchun Siz:

- 1. Bosma harflar bilan yozilgan xat yoki otkritkani quyidagi manzilga jo'nating. 100129. Toshkent shahri, Navoiy ko'chasi, 30- uy. kod (+99871) 244-58-55**
- 2. Kitob tannarxiga pochta orqali yetkazib berish xarajatlari ham kiradi.**
- 3. Pochtadan kitobni olgan paytingizda pul to'lanadi 14490 so'm.**

Ulgurji va chakana xaridlar uchun:

Tel.: (+99871) 244-10-45, 244-58-55. Shanba, yakshanbada (+99890) 370-20-11.

chulpan@sarkor.uz www.chulpan.uz

**Sizga ma'qul bo'lgan kitoblarni «O'zbekiston pochta» OAJning barcha pochta aloqa bo'limlaridan ushbu narxlarda xarid qilishingiz mumkin.**

### **DIQQAT! KITOB DO'KONLARI TARMOQLARI:**

Shahar	Telefon
1. Andijon, Fitrat ko'chasi, 245.	8(374)-255-1800
2. Buxoro, Iqbol ko'chasi, 11.	8(365)-223-7596
3. Jizzax, Sh. Rashidov ko'chasi.	8(372)-226-4293
4. Samarqand, Universitet xiyoboni, 15.	8(366)-233-2368
5. Xiva, «Ichan qal'a» Dav. muzeyi.	8(362)-375-4308
6. Navoiy, O'zbekiston ko'chasi, 14.	8(436)-223-0130
7. Namangan, A. Navoiy ko'chasi, 36.	8(369)-226-4964
8. Qarshi, O'zbekiston ko'chasi.	8(375)-229-8982 777-4100
9. Nukus, Qoraqalpog'iston ko'chasi, 30.	8(361)-222-3239
10. Farg'ona, Dodxoh ko'chasi, 2.	8(373)-224-4468
11. Termiz, At-Termiziy ko'chasi, 1.	8(376)-223-1104
12. Guliston, Mustaqillik ko'chasi, 81.	8(367)-225-1299 260-3002
13. Samarqand, Mustaqillik ko'chasi, 48.	8(366)-233-1763
14. Quva, Ahmad Yassaviy ko'chasi.	8(373)-239-2866
15. Jarqo'rg'on, O'zbekiston ko'chasi, 5.	8(376)-4-32-31-20
16. Marg'ilon, Mustaqillik ko'chasi.	8(373)-5-76-55-09



# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ ТВОРЧЕСКИЙ ДОМ ИМЕНИ ЧУЛПАНА  
ТАШКЕНТ – 2010



# Дорогие родители!

В жизни каждого ребенка обязательно наступает замечательная пора, когда он начинает интересоваться окружающим миром. Как правило, дети задают множество вопросов: «Почему Луна не падает на Землю? Что такое рептилия? Откуда берутся дети? Как устроен самолет? Когда были построены пирамиды?» Именно для таких случаев и была составлена эта книга. Любознательный ребенок сможет даже без помощи родителей узнать много новой и полезной информации.

Это будут начальные сведения о Вселенной, о животном мире, о человеке, о технике и об искусстве. Маленький читатель, помимо новых знаний, получит первый навык работы со справочной литературой.

В дальнейшем он прочтет много других интересных, полезных и серьезных книг, но свою самую первую энциклопедию он никогда не забудет.

В дальнейшем он прочтет много других интересных, полезных и серьезных книг, но свою самую первую энциклопедию он никогда не забудет.



# Содержание

Всё о человеке

100



Техника  
вокруг нас

118



Мир искусства

164

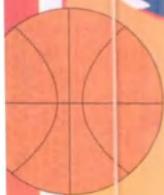


Указатель

190

# Всё о ЧЕЛОВЕКЕ

Наши уши.....	102
Кровь.....	104
Вечный труженик .....	106
Мальчики .....	108
Девочки.....	110
Наша осанка .....	112
Секрет долголетия.....	114
Возможности организма.....	116



Ты пока ещё мало знаешь о том, как устроено твоё тело. В этом разделе ты найдёшь ответы на свои вопросы о том, почему и как человек дышит, отчего иногда испытывает боль, зачем нужна кровь, в чём разница между мальчиками и девочками, а также почему дети похожи на своих родителей. Заодно ты сможешь узнать об удивительных возможностях своего организма.





# Наши уши

Знаешь ли ты, где находится ухо?  
Настоящее ухо расположено внутри черепа, а то, что ты видишь снаружи, называется ушной раковиной.

## НАРУЖНАЯ УШНАЯ РАКОВИНА

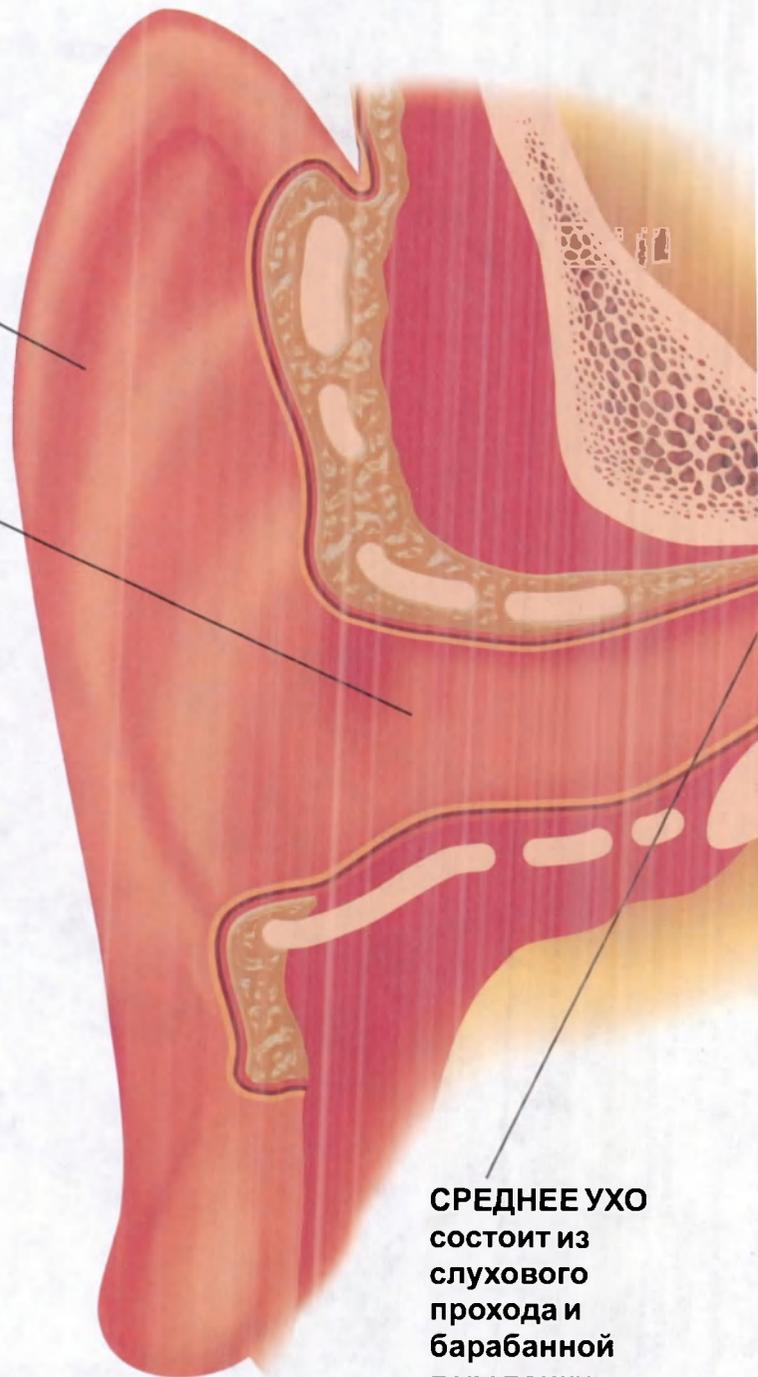
Её назначение собирать окружающие звуки и направлять их в слуховой проход.

## НАРУЖНЫЙ СЛУХОВОЙ ПРОХОД

По нему звуки попадают к барабанной перепонке.



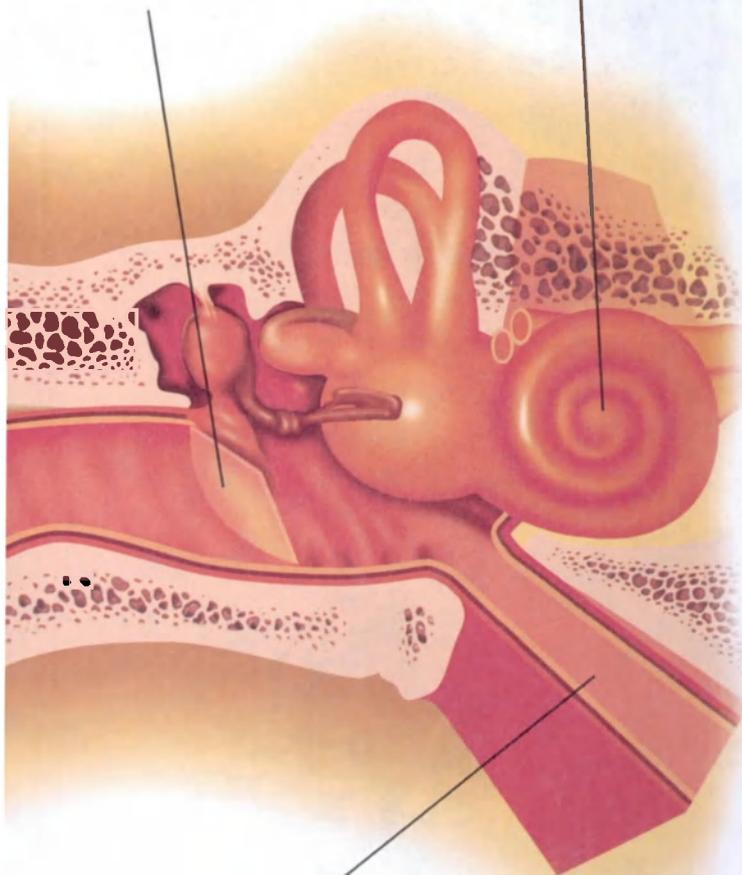
Резкие, громкие звуки заставляют барабанную перепонку очень сильно напрягаться, и ты можешь потерять слух. Помни об этом, если часто слушаешь громкую музыку.



**СРЕДНЕЕ УХО**  
состоит из  
слухового  
прохода и  
барабанной  
перепонки.

**УЛИТКА**  
напоминает спираль с  
утолщением. Этот  
сложный механизм  
воспринимает звуки.

**БАРАБАННАЯ ПЕРЕПОНКА** —  
это перемычка, которая  
отделяет наружное ухо от  
среднего. Она колеблется  
от звука, и это приводит  
в движение тонкие косточки  
уша — стремечко  
и наковальню.



**ЕВСТАХИЕВА ТРУБА**  
соединяет горло и среднее  
ухо. По ней в полость уха  
попадает воздух, который  
необходим для лучшей  
слышимости.

В Индии люди считают,  
что чем больше вытянута  
мочка уха, тем умнее человек.  
Поэтому и главный индийский  
бог всегда изображается  
с очень большими ушами .



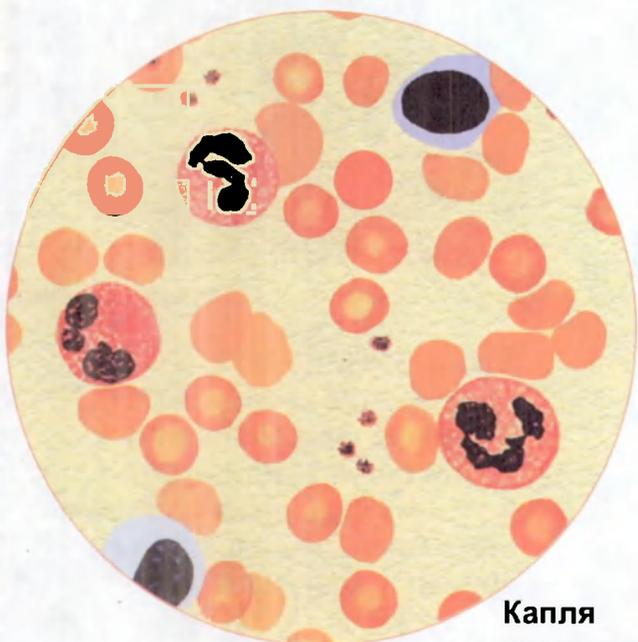
**ВНУТРЕННЕЕ УХО**  
Улитка — главная его часть.  
Это мешочек, наполненный  
специальной жидкостью.  
Косточка стремечка ударяет по  
нему. Так услышанные нами  
звуки передаются в мозг.





# Кровь

По всему нашему телу от головы до ног кровь бежит без остановки по сосудам, не забывая и про внутренние органы: печень, желудок, лёгкие. В твоём теле около трёх литров крови, а у взрослого человека пять литров.



Капля крови под микроскопом.

## Питает и защищает

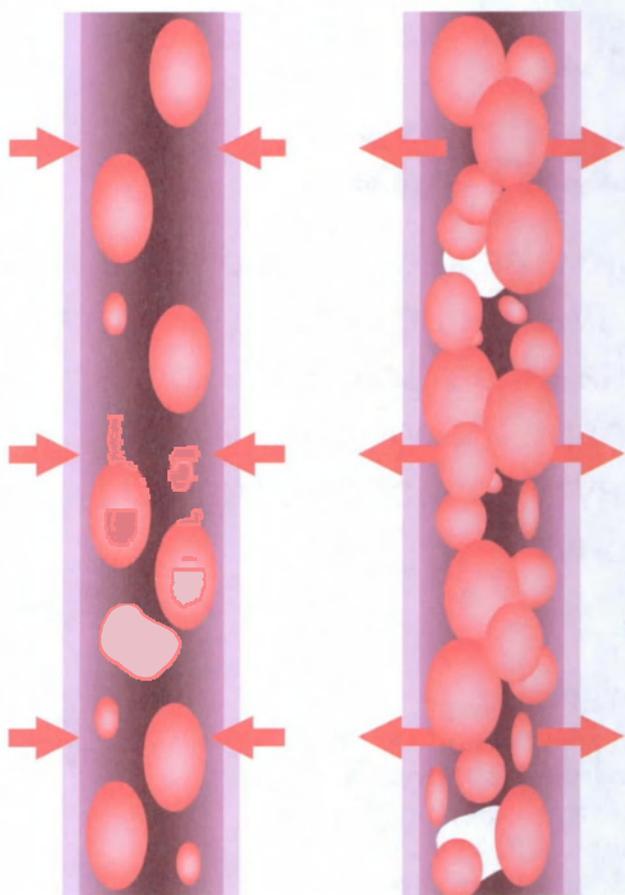
**К**ровь в организме выполняет очень важную работу. Она несёт в клетки кислород и другие необходимые вещества и забирает из клеток то, что уже не нужно. Благодаря крови клетки могут дышать и питаться, а ещё кровь оберегает их от проникновения опасных микробов. Полный оборот крови в нашем организме происходит за 23 секунды.

## Состав крови

**Н**аша кровь состоит из жидкости, называемой плазмой. В плазме плавают специальные красные и белые клетки. Красные клетки не только придают крови цвет, но и переносят кислород. Белые клетки нужны крови, чтобы убивать болезнетворных микробов. Есть в крови и очень важные клетки-пластинки, которые заживляют раны.



Белые тела в крови борются с микробами.



**Движение  
венозной  
крови.**

**Движение  
артериальной  
крови.**

## Движение крови

**Е**сли кровь, бегущая по сосудам, остановится, наш организм погибнет. Поэтому движение крови никогда не прекращается. Кровь, насыщенная кислородом, всегда течёт по артериям. Артерии более узкие, чем вены, и кровь бежит по ним быстрее. Ведь она должна успеть донести кислород до всех клеток. Кровь с углекислым газом возвращается к сердцу по венам не так быстро, потому что вены шире, чем артерии.

## Пульс

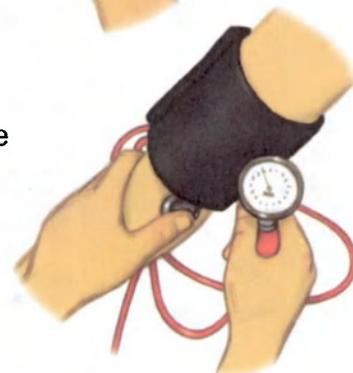
**З**наешь, что такое пульс? Это толчки крови при её движении по кровеносным сосудам, появляющиеся оттого, что кровь с большой силой выталкивается из сердца, как из насоса. Чем чаще сокращается сердце, тем сильнее твой пульс. Найди пульсирующий сосуд на запястье и сосчитай количество ударов в минуту.

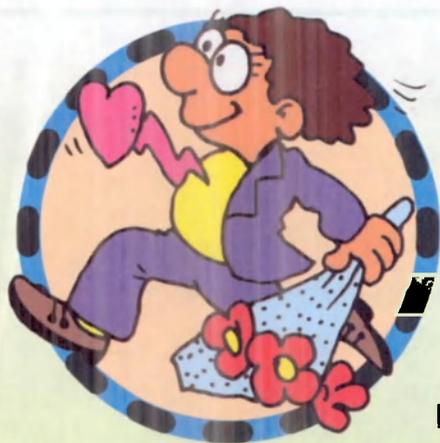
Двигаясь по венам и артериям, кровь давит на их стенки. Это называется кровяным давлением. Для измерения давления есть специальный прибор. От кровяного давления зависит самочувствие человека.



**Измерение  
пульса**

**Измерение  
давления**

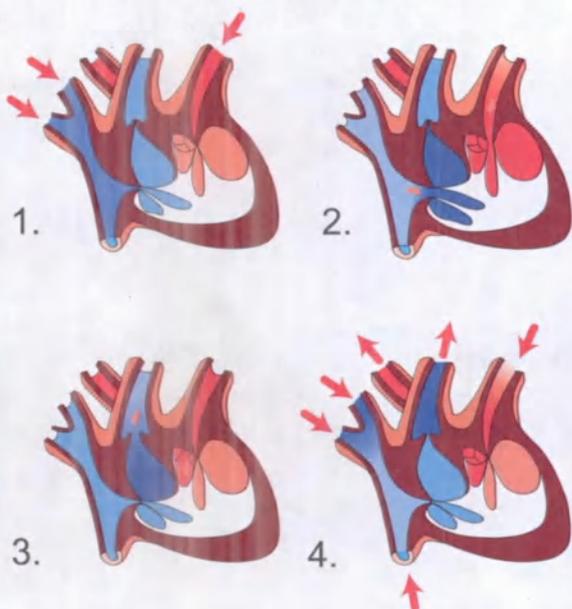




# Вечный труженник

Сердце — один из важнейших органов нашего организма. Наше сердце никогда не должно останавливаться. Ведь кровь, которую оно несёт другим органам, нужна всегда. Если сердце хотя бы на минуту перестанет гнать кровь, все остальные органы погибнут.

Наше сердце работает непрерывно. Происходит это так. Когда сердце разжимается (рис. 1, 2), оно наполняется кровью, когда сжимается (рис. 3, 4), кровь выталкивается в сосуды. Затем всё снова повторяется. Для впуска-выпуска крови имеются четыре клапана.

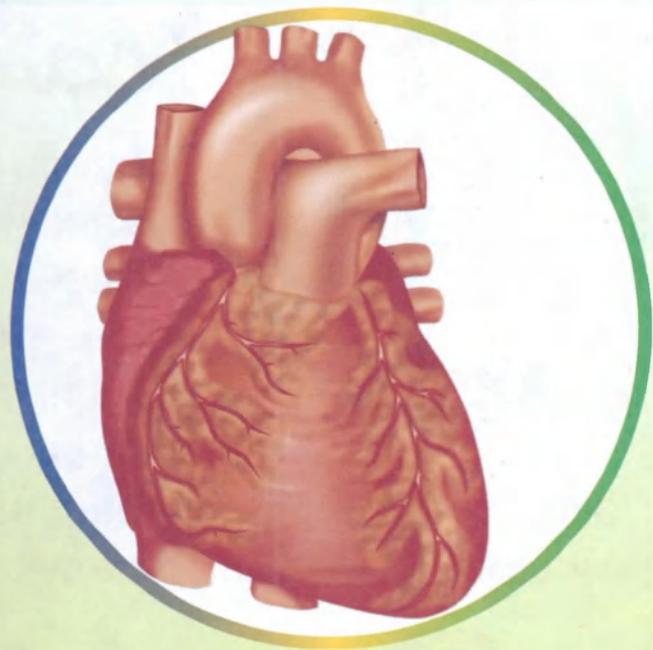


**АРТЕРИИ** — наполнены алой кровью, богатой кислородом и питательными веществами. Самая крупная артерия называется аортой, она напрямую соединяется с сердцем.

**ВЕНЫ** — наполнены тёмной кровью, уносящей из клеток углекислый газ и вредные вещества.



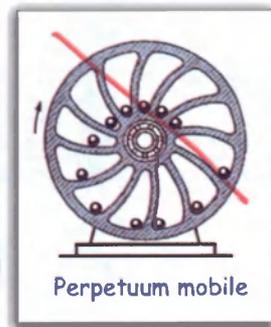
**СЕРДЦЕ**  
состоит из двух  
половинок.  
Через одну  
проходит  
артериальная  
кровь, через  
другую — венозная.  
Эти разные потоки  
никогда  
не встречаются.



### СЕРДЦЕ И АРТЕРИИ

Один из самых крупных  
сосудов ведёт от сердца  
к лёгким. Там кровь  
забирает кислород и  
снова несёт его в сердце.

Ни одному учёному на земле  
не удалось изобрести вечного  
двигателя, подобного  
нашему сердцу.





# Мальчики

Природа разделила всё человечество на мужчин и женщин, мальчиков и девочек. Каждая из этих групп людей называется полом. Разное у мужчин и женщин строение тела, одежда, увлечения — всё это признаки пола.

Почему же мужчины и женщины, мальчики и девочки созданы разными? Поговорим о мальчиках.



## Непоседы и забияки

**М**альчишки любят подвижные игры, не упустят случая померяться силой с товарищем, а то и по-настоящему подраться. Содранные коленки, ссадины на руках и даже разбитые носы — всё это мальчишки с их непоседливым характером.

## Мужчина — сильный и надёжный

**С** древнейших времён мужчины заботились о своей семье: добывали пищу, строили жилище, защищали женщин и детей от врагов. «Настоящий мужчина» — говорят сегодня о человеке смелом и надёжном, который умеет держать слово и никогда не обижает тех, кто слабее.

Природа создала мужчин сильными, выносливыми и решительными.

## Юноши

**П**ройдёт время, и непоседливые мальчишки станут юношами. Изменится их внешний вид. Плечи станут шире, а бёдра, наоборот, будут узкими. На лице появятся усы и борода. Все эти изменения, которые произойдут в организме мальчиков, учёные называют вторичными половыми признаками.





# Девочки.

Женщины и девочки составляют половину человечества. Женский пол называют прекрасным. Это не случайно. Ведь природа отвела женщине очень важную роль в истории общества — быть женой и матерью. Ну а пока будущие женщины — это просто девчонки с косами и бантами. Поговорим о них.

## Болтушки и хохотушки

**Б**ольшинство девчонок играют в куклы. Они повязывают им банты, катают в коляске, кормят кашей. Девчонки заботятся о куклах, как маленькие мамы. Девчонки любят поболтать, повертеться перед зеркалом.



Девчонки любят играть в «дочки-матери». Они заботятся о куклах.

## Девушки

**Ч**ерез несколько лет девочки повзрослеют, станут девушками. Произойдут изменения в организме. У них появится грудь — сформируются молочные железы. В женской груди вырабатывается молоко, которым кормят новорождённых детей. Фигура тоже изменится: расширятся бёдра, а талия и плечи будут узкими.

## Женщина — хозяйка очага

**Х**озяйкой очага женщина стала

во времена первобытных людей. Она готовила пищу, воспитывала детей, занималась домашней работой. Современные женщины ведут активный образ жизни: много работают, занимаются спортом, делают научные открытия и даже летают в космос. И тем не менее заботливость, нежность, доброта — самые важные женские качества.

**Женщины уступают мужчинам по силе мускулов, зато они более гибкие и пластичные.**





# Наша осанка

Ты когда-нибудь наблюдал за проходящими мимо людьми? Одни из них держатся прямо и потому кажутся уверенными и сильными. Другие сутулятся при ходьбе, походка их вялая и шаркающая. В чём же причина?

**Человек с правильной осанкой выглядит красиво и уверенно. Его организм здоров и полон сил.**

## Правильная осанка

**П**оходка человека и внешний вид зависят от его осанки. Осанка — это умение правильно держать своё тело при ходьбе, сидя за компьютером, в спортивных играх. При правильной осанке плечи развёрнуты, грудь слегка выдаётся вперёд, живот втянут, а ноги выпрямлены.



Пожилые люди ходят шаркая и согнувшись. В их возрасте это нельзя осуждать.



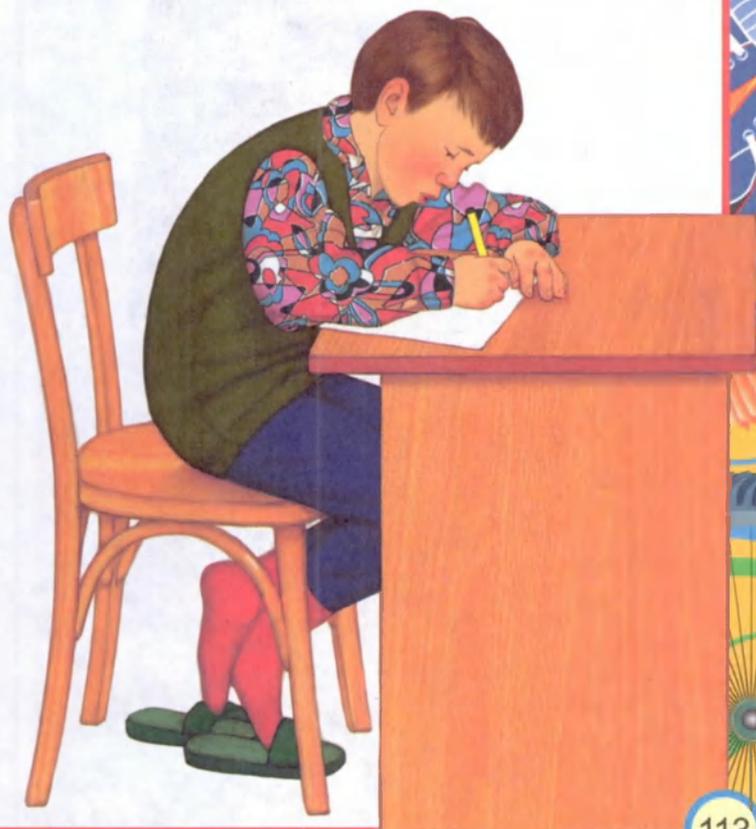
## Держись прямо

Если ты будешь сутулиться и всегда ходить опустив голову, то очень скоро станешь похож на маленького старичка. Тебе наверняка не хочется этого, а потому следи за тем, как ты держишь спину и голову. Голову при ходьбе не опускай, а когда стоишь, не подпирай стену. Представь, что твой позвоночник — совершенно прямая линия. Стройный человек красив, но дело не только во внешнем виде. У такого человека здоровый позвоночник, а это очень важно для организма.

**Неправильная посадка может привести к опасному искривлению позвоночника.**

## Как ты сидишь?

Чтобы ответить на этот вопрос, понаблюдай за собой. Сидеть за столом развалившись на стуле или согнувшись колесом очень вредно для твоего позвоночника и всего организма. Ведь в согнутом положении трудно работать лёгким и сердцу. Сидя за столом, держи спину прямо, чтобы расстояние между столом и грудью было не больше четырёх сантиметров, голову старайся низко не опускать.

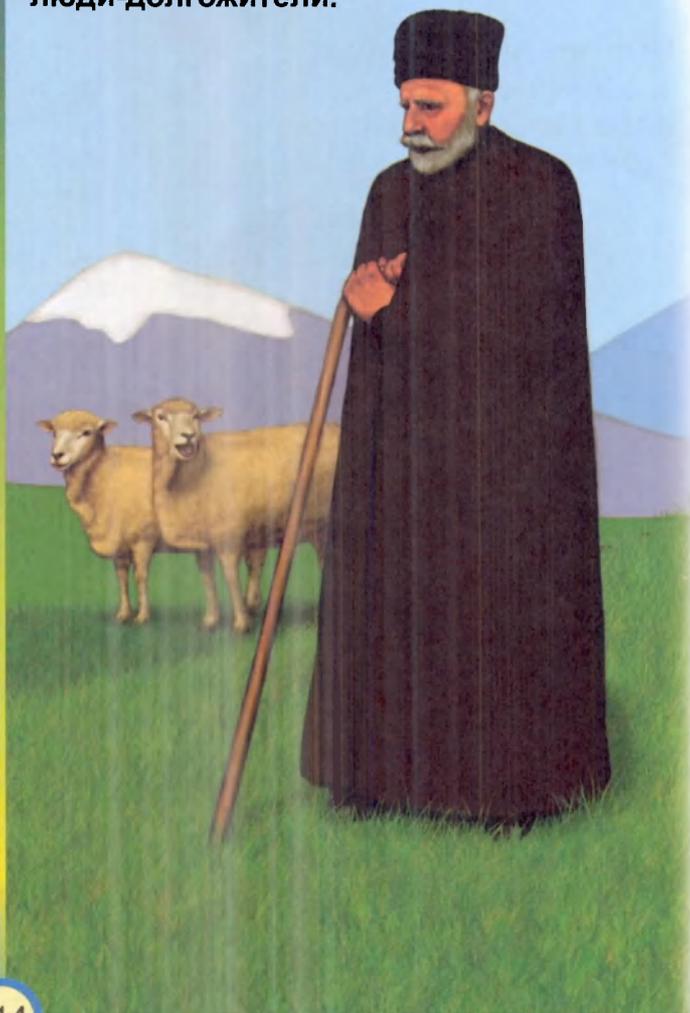




# Секрет долголетия

Сколько времени и сил потратили люди для того, чтобы придумать волшебный эликсир долголетия! Для этого в древности колдуны смешивали разные травы, толкли в ступе мышинные хвосты и кошачьи зубы, сочиняли труднопроизносимые заклинания. Люди не знали, что секрет долголетия сокрыт внутри каждого человека.

В горах, где чистый воздух и вода, часто встречаются люди-долгожители.



Посмотри, как отличаются здоровые лёгкие от лёгких курящего человека. Так вредная привычка губит наше здоровье.

## Дар природы

Учёные доказали, что наш организм может безотказно работать 150 лет! Так задумала человека природа. К сожалению, человек редко пользуется этим даром природы. Вредные привычки старят нас преждевременно.

## Движение — жизнь

**Ч**тобы прожить долгую и счастливую жизнь, нужно закаляться, правильно питаться, а главное — побольше бывать на свежем воздухе. Современный человек на работе и дома очень мало двигается. От этого весь организм хуже работает, особенно тяжело приходится сердцу.

Чтобы быть всегда здоровым, больше двигайся на свежем воздухе.



**Если хочешь прожить долго, здоровье важно сохранить до самой старости. Поэтому с детства нужно соблюдать режим дня.**

**Твой сон должен длиться не менее восьми часов.**

**За это время твой организм наберётся сил и энергии для следующего дня.**





# Возможности организма

Человеку многое подвластно в этом мире. С развитием техники стали доступны космос и океанские глубины, пещеры и вершины гор. Но не менее важно изучать не только то, что вокруг, но и то, что скрыто внутри нас — возможности человеческого организма.

## В джунглях

**З**наешь сказку про Маугли? Этот мальчик вырос среди волков, научился охотиться, защищаться от врагов, помогать членам стаи. Воспитанный в джунглях, Маугли уже не смог вернуться к людям. Он не понимал, для чего нужно спать на кровати, носить обувь или раскрывать при дожде зонтик — ведь животные этого не делают. Человеческий организм смог приспособиться к жизни в джунглях.

**Маугли среди волков.**



**Жизнь в городе имеет свои особенности.**

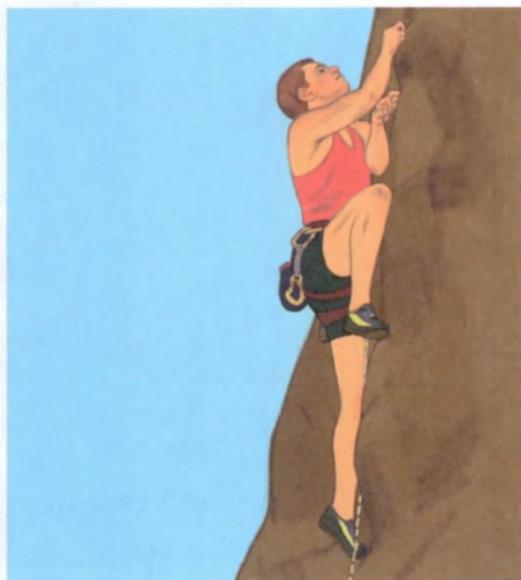
## В городе

**Ж**изнь в городе не похожа на жизнь в джунглях. Автомшины, эскалаторы и метро облегчают жизнь человека на каждом шагу. Однако такое существование таит в себе немало опасностей для человеческого организма. Без физического труда самочувствие у человека ухудшается. Потому для всех жителей городов очень важны занятия спортом.

## Это похоже на сказку

**Т**ы слышал что-нибудь про людей, которые могут ходить по горячим углям или не дышать несколько дней? Это очень похоже на сказку, но факты подтверждают такие чудеса. Например, каратист из Америки Д. Дилмен может взмахом руки разбить ледяную глыбу весом в 135 килограммов, а житель города Кардифф Б. Уильямс оказался заряженным электротоком настолько, что в его руках загоралась электролампочка. Всё это говорит о неизученных возможностях нашего организма.

**Способность к творчеству — ещё одна малоизученная тайна нашего организма.**



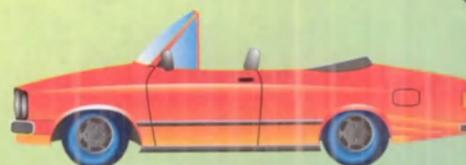
Заложенная в нас природой энергия неисчерпаема. Это и есть источник скрытых возможностей человека.





# Техника ВОКРУГ НАС

Что такое техника .....	120
Кто такой инженер .....	122
Откуда катится колесо .....	124
Велосипед .....	126
Автомобиль .....	128
Автозавод .....	130
Железная дорога .....	132
Что кончается на «бус» .....	134
Метро .....	136
Парусный корабль .....	138
Современные корабли .....	140
Самолёт .....	142
Ракета .....	144
Электричество .....	146
Освещение .....	148
Техника дома .....	150
Радио .....	152
Телефон .....	154
Кино .....	156
Телевизор .....	158
Звуковые машины .....	160
Компьютер .....	162



Оглянись вокруг себя. Со всех сторон ты окружён разнообразной техникой — инструментами, приборами, аппаратами и машинами. Для того чтобы во всём этом разбираться, тебе необходимо познакомиться с историей великих изобретений. Прочитав этот раздел, ты узнаешь, для чего были созданы разные машины, как они устроены и как ими правильно пользоваться. Какую бы ты профессию себе ни выбрал, без техники тебе в жизни не обойтись.





# Что такое техника

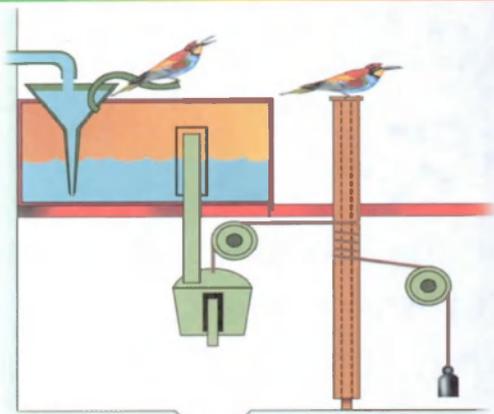
Древние греки жили две с половиной тысячи лет назад. От них пришли основы многих наук, изобретений и механических устройств. От древних греков пришли к нам также и многие слова, например арифметика, грамматика...

## Мастерство

**П**онятие «техника» произошло от древнегреческого слова «техне», что означало «мастерство», «умение». Теперь мы чаще называем техникой разные машины, орудия, инструменты. В современном мире их очень много, а у древних греков почти не было. Ещё не успели изобрести!

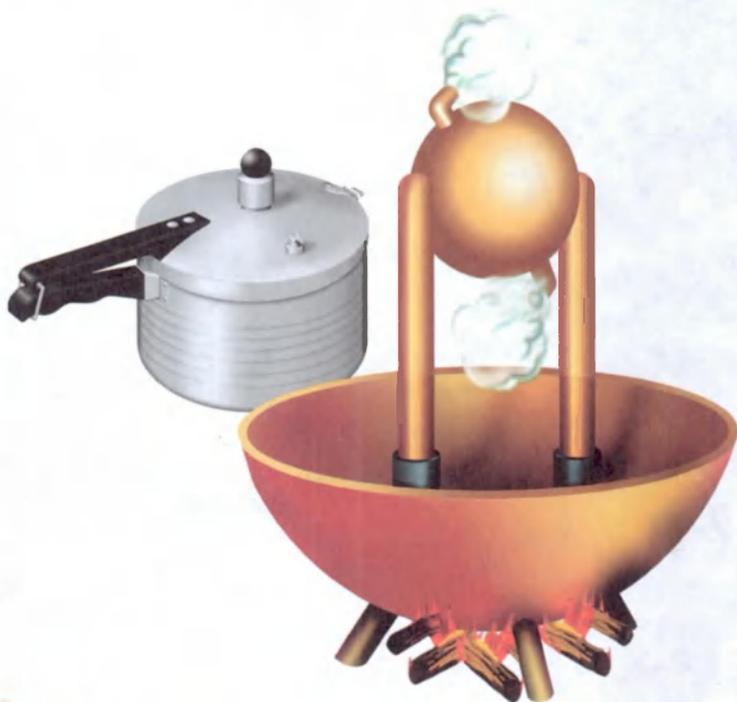
Древние греки строили огромные храмы, используя довольно простые приспособления.





Греки изобрели поющие игрушки. Ролик, верёвка, воздух и вода приводили в движение всю систему. Вращаясь на оси, одна из птиц начинала петь.

Сила пара для работы механизмов использовалась человеком с древности.



Абак — счётная доска, с помощью которой греки считали.



Архимедов винт придуман для подъёма воды.

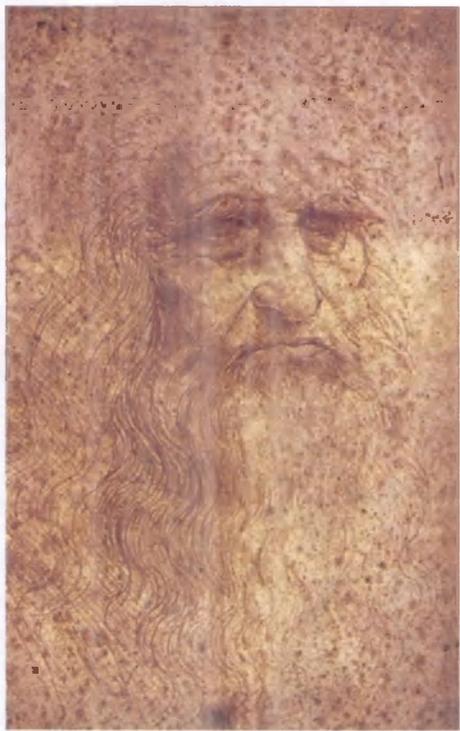


2200 лет назад древние греки придумали водяную мельницу. До того времени зёрна злаков они растирали в муку с помощью двух камней.

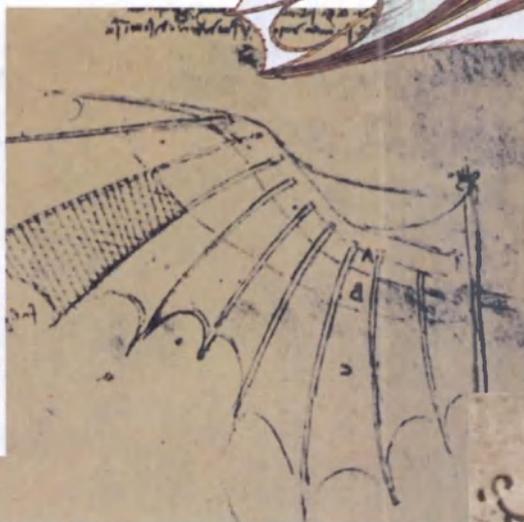


# Кто такой инженер

Французское слово «инженер» означает «изобретать». Вот и получается, что инженер — это творец, изобретатель многих полезных вещей.



Дельтаплан напоминает птицу в полёте.



Спасательный круг.

**Л**еонардо да Винчи, великий художник и учёный эпохи Возрождения, был также инженером. Он оставил потомкам много интересных проектов в различных областях техники.



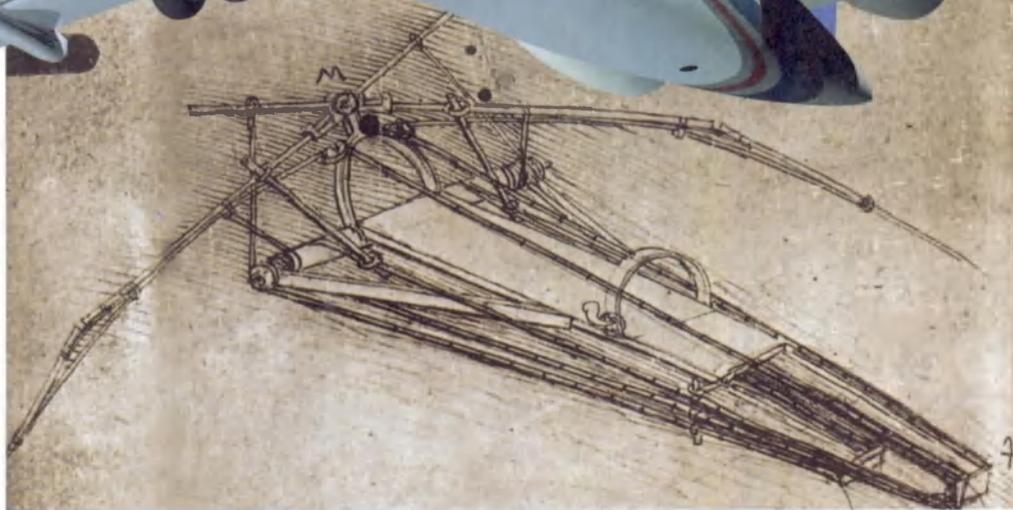
**И**деи многих современных изобретений и открытий зародились в далёком прошлом человечества. Леонардо да Винчи родился 550 лет тому назад. В его записных книжках нашли наброски и чертежи летательных аппаратов, парашюта, крыла, вертолётa. Он думал и о полёте человека на Луну!



**Парашют.**  
Сегодня он почти такой же, как на рисунке великого Мастера.



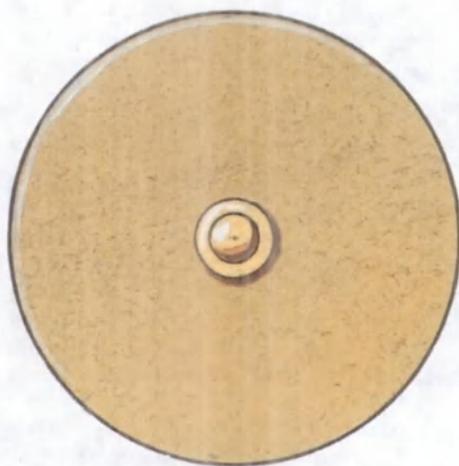
**Рисунок летательного аппарата Леонардо да Винчи похож на современный самолёт.**





# Откуда Катится Колесо

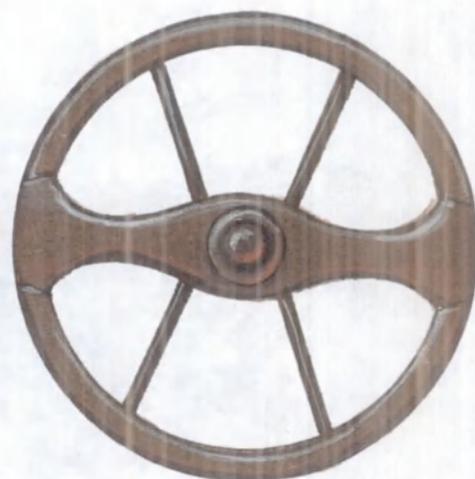
Камень и палку первобытный человек нашёл под ногами. А вот готового колеса не было и нет в природе. Колесо пришлось изобретать и долго совершенствовать.



Цельное колесо.



Составное колесо.



Колесо со спицами.

## Нужное изобретение

Считается, что колесо изобрели на Древнем Востоке несколько тысяч лет назад. Первые колёса были цельными. Их отпиливали от толстого бревна. Потом кто-то догадался сколачивать колёса из досок. Они получались тяжёлыми и часто ломались. Прошли века, пока додумались вместо сплошного диска делать обод со спицами. Такое колесо уже было похоже на нынешнее.

Древняя повозка имела два или четыре колеса.



Московское колесо  
обозрения.

## Колесо — это движение

**К**олёса передают движение. Без них не могут работать многие механизмы. Колёса есть в станках и моторах, в часах и подъёмных кранах. Люди придумали даже колёса для развлечений.



Колесо обозрения  
в Лондоне — самое  
большое в мире.



Диск колеса из  
прочного металла.



Резиновая шина накачана  
воздухом. Она защищает  
машину и пассажиров  
от толчков и тряски  
на неровной дороге.



# Велосипед

Люди изобрели велосипед очень давно. Об этом говорит даже название, в котором соединились два латинских слова: «велокс» — «быстрый» и «пес» — «нога». Вот и получается, что эта машина для быстроходов, для быстроногих людей.



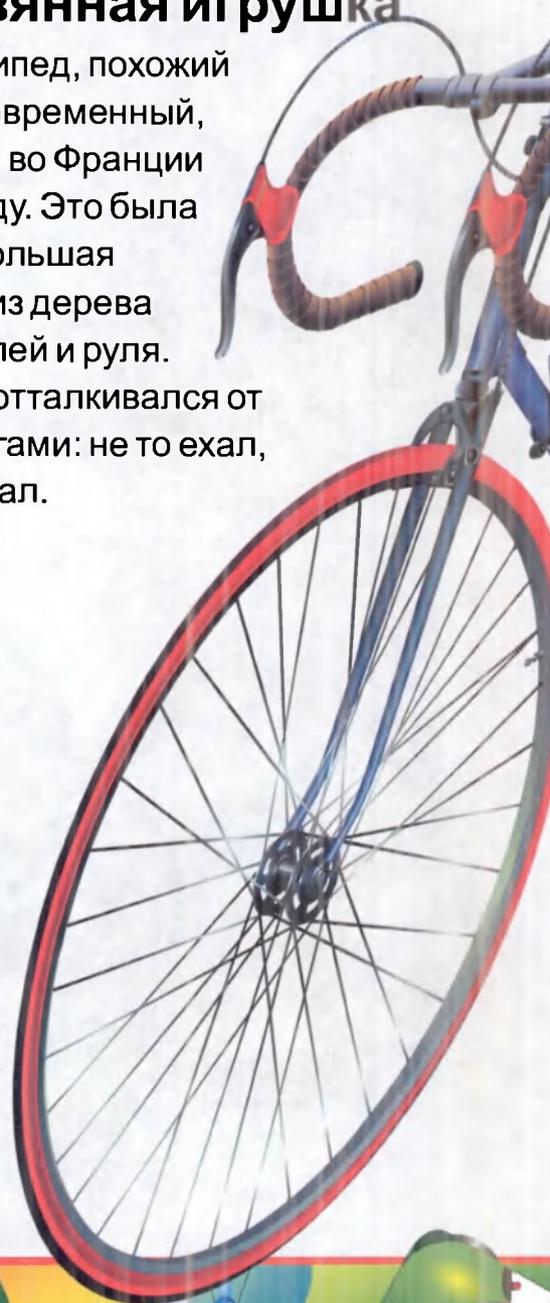
Этот изобретатель устроил рычаги для рук. Но руль не придумал, поэтому ехал только прямо, управляя огромными колёсами.

Деревянный  
«бегунок».



## Деревянная игрушка

**В**елосипед, похожий на современный, появился во Франции в 1791 году. Это была скорее большая игрушка из дерева без педалей и руля. Человек отталкивался от земли ногами: не то ехал, не то бежал.



## Две педали

**В**елосипеды бывают самые разные: детские трёхколёсные, подростковые и взрослые — двухколёсные. Но общее у всех у них — две педали.

**С**портивный велосипед предназначен для гонок по шоссе и на треках.

**Велосипед-паук** — большое колесо держит в «плену» маленькое.



Дорожные знаки для велосипедистов показывают, где можно ездить, а где нельзя.



# Автомобиль

Автомобили существуют немногим более ста лет. Слово «автомобиль» состоит из двух слов: греческое «авто» означает «само», а латинское «мобиле» — «движущееся». Всё вместе переводится как «самодвижущийся». Самый-самый первый автомобиль сконструировал француз Николя Кюньо в 1770 году. Но это был всего лишь прообраз той машины, которую только через целый век сконструировал Карл Бенц. До того времени людей и грузы перевозили в основном лошади.



В 1885 году немецкий инженер Карл Бенц построил первый автомобиль с бензиновым двигателем. Машина двигалась немного быстрее пешехода. Люди смеялись над этим механическим уродцем и называли его «самобеглая коляска».

МОТОР —  
сердце машины.

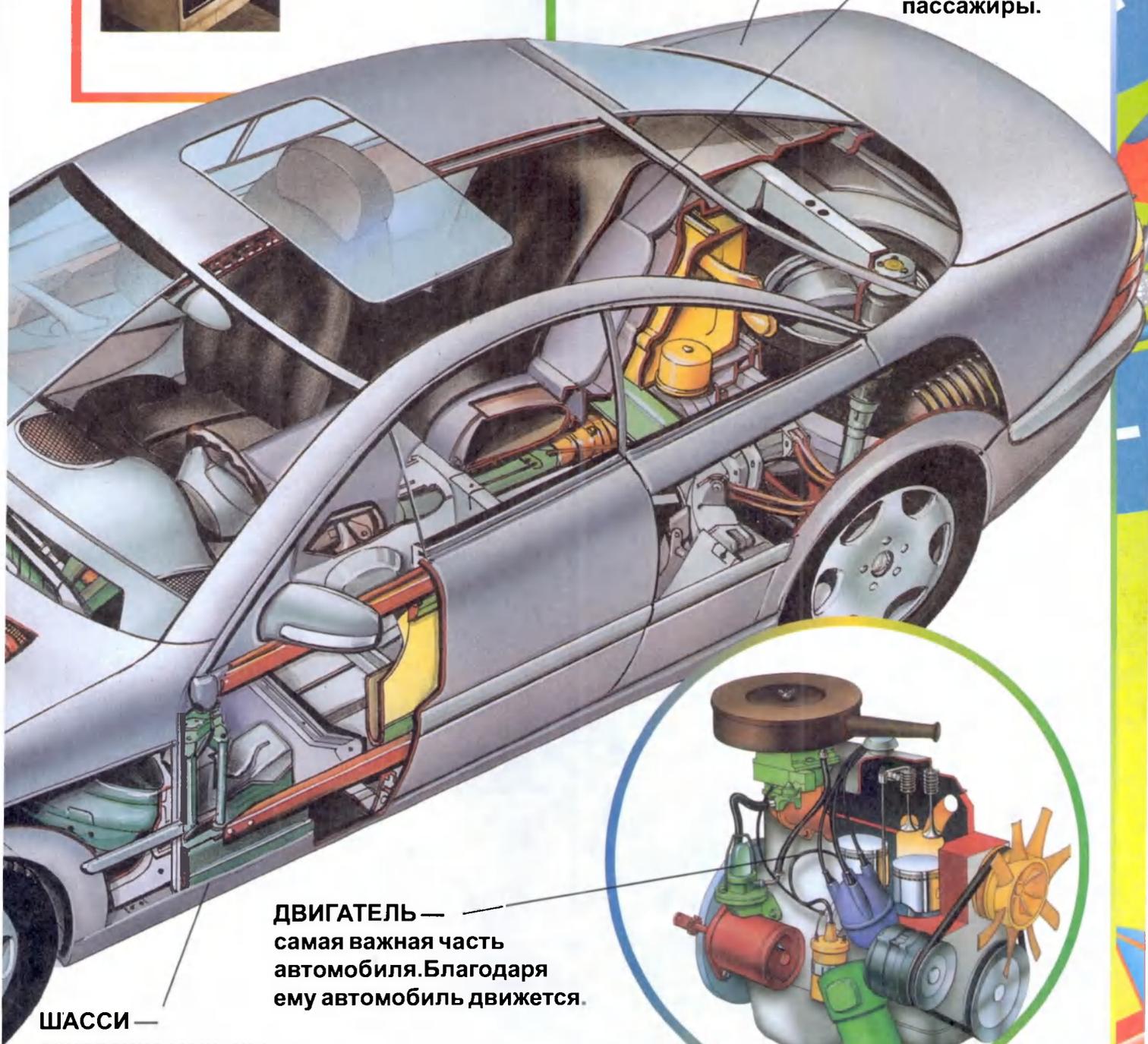




Во многих автомобилях водителю помогает бортовой компьютер.

**БАГАЖНИК**  
Он находится сзади машины. В нём хранится запасное колесо и инструменты для срочного ремонта.

**СИДЕНЬЕ**  
Здесь сидят пассажиры.



**ДВИГАТЕЛЬ** — самая важная часть автомобиля. Благодаря ему автомобиль движется.

**ШАССИ** — основание машины.



# Автозавод

Первые автомобили строили как дом — собирали на одном постоянном месте. Американец Генри Форд стал делать машины на конвейере, на движущейся ленте. Это новшество позволило увеличить выпуск автомобилей во много раз. Сейчас каждый год в мире выпускается 40 миллионов машин.

**Будущие автомобили буквально «плывут» по цеху на конвейере.**

## Дом на колёсах

**В**се детали и узлы автомобилей одного типа — кузова, колёса, даже самые маленькие винтики — выпускают одинаковыми. Поломавшуюся часть можно заменить на запасную. Потому на заводе выпускают разных деталей больше, чем собирают автомобилей. Машина — это дом на колёсах, и всё должно быть под рукой.

**В автомобиле больше двух тысяч разных узлов и деталей.**





«Пежо»  
(Франция).



«Мерседес»  
(Германия).



«Лексус»  
(Япония).



ГАЗ  
(Россия).

## Роботы-помощники

**В**се автозаводы оборудованы автоматическими станочными линиями. Их обслуживают всего несколько человек. На конвейерах собирают двигатели. Кузова сваривают, а затем окрашивают. Двигатели собирают в полностью автоматизированном цехе. Многие работы в цехах автозавода выполняют роботы. Они движутся по команде компьютеров, в память которых заложена программа сборки.



Фирменный знак «МерседесБенц» — трёхконечная звезда. Это символ успеха фирмы в воздухе, на суше и на воде. Сначала завод выпускал двигатели для самолётов, машин и кораблей.



Техника вокруг нас



# Железная дорога

Почти двести лет назад в Англии придумали железную дорогу. Поперёк дороги уложили деревянные шпалы,

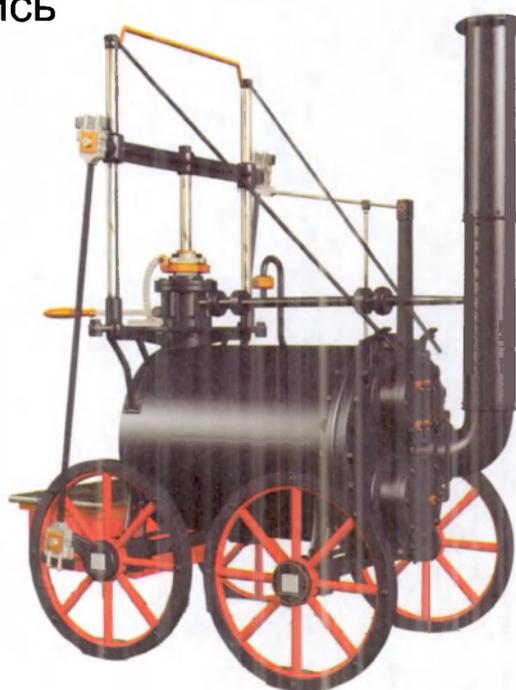
а к ним прибили стальные полосы для колёс.

По-английски эти полосы назывались «рейлз», а по-русски — «рельсы».

По железной дороге стало легче возить грузы и пассажиров.

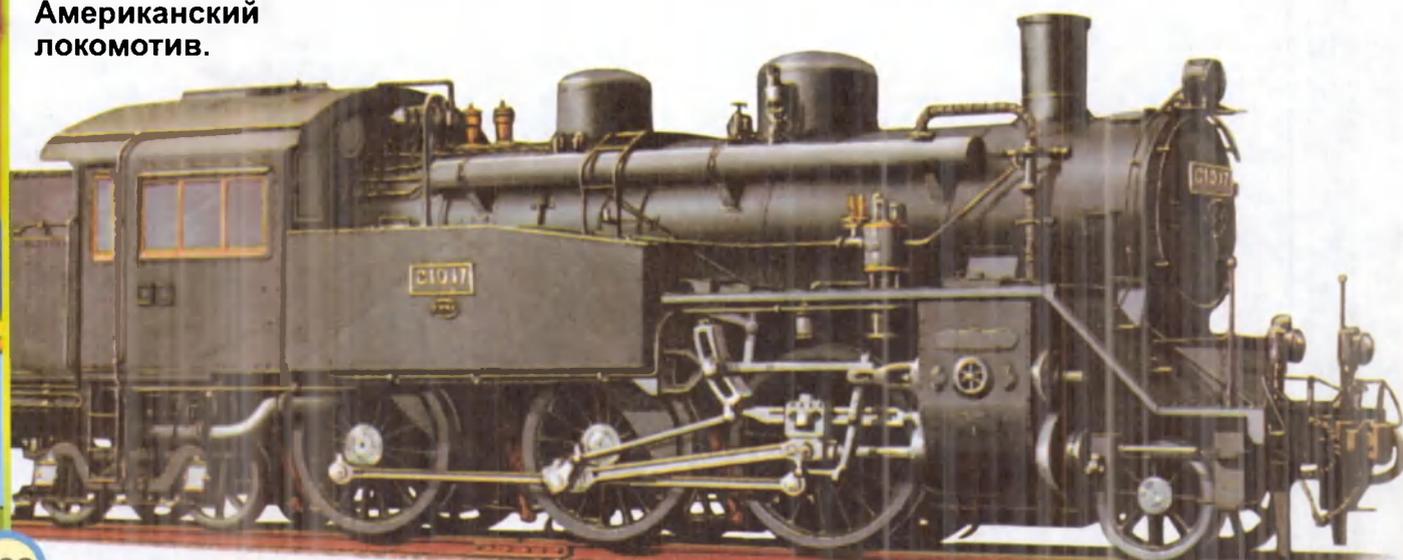
## Паровозы

**П**ервые повозки с паровыми машинами ездили по обычным дорогам. Затем появились стальные колёса и, наконец, рельсы. Паровоз поставили на рельсы. Рабочий всё время подбрасывал уголь в топку для того, чтобы паровоз стремительно мчался.



Старинный паровоз.

**Американский локомотив.**





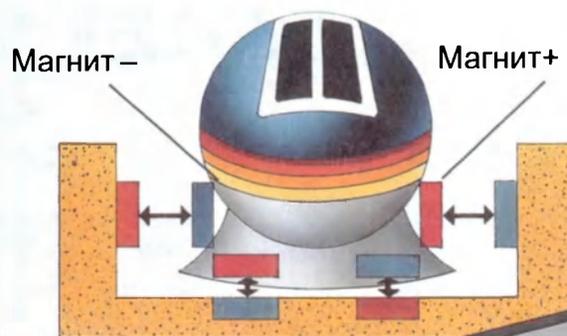
Поезд летит со скоростью 200 километров в час.

## Сегодня поезда догоняют самолёты

Сейчас паровозы устарели. Вместо них электровозы и тепловозы мчат поезда по рельсам железных дорог. У электровоза двигатель электрический. Тепловоз приводится в движение дизелем. Теперь начали строить дороги с особыми рельсами. Поезд по ним движется с помощью магнита. И мчится вперёд без толчков и привычного стука колёс.

Поезд на магнитной подушке.

Полюса магнитов меняются: поезд движется или останавливается





# Что кончается На «бус»

Больше трёхсот лет назад, в 1662 году, в Париже, столице Франции, по улицам пустили большую карету, запряжённую лошадьми. Она возила за деньги всех желающих. Эту новинку придумал учёный Блез Паскаль. И назвал её латинским словом «омнибус» — «для всех». Но вечно спешащие горожане вскоре стали говорить просто «бус».



150 лет назад омнибус поставили на рельсы. Получилась конно-железная дорога, а короче — конка.

## Троллейбус

**И**нженеры поставили в автобус электрические моторы, как у трамвая. Получился троллейбус — как бы трамвай без рельсов, а на автомобильных колёсах. Ток для этих машин подаётся по двум проводам, которые находятся довольно высоко над крышей троллейбуса.



Первая часть в слове «троллейбус» — «троллей». В переводе с английского языка это означает «контактный провод». По нему приходит электрический ток для питания двигателя.



Микроавтобусы («микро» — «малый») перевозят и пассажиров, и грузы.



## Автобус

**А**втобус — это общественный транспорт. Он возит пассажиров не только в городе, но и в сельской местности. Некоторые автобусы курсируют на дальние расстояния. Автобусу, как и любому автомобилю, нужно топливо: бензин или соляровое масло. Газы от его сгорания заставляют работать двигатель.

Современные автобусы имеют десятки сидений для пассажиров.



Техника вокруг нас



# Метро

Метро – это подземная железная дорога. Метро строят только в самых больших городах, чтобы разгрузить движение транспорта на улицах. Линии такой дороги обычно прокладывают глубоко под землёй, в тоннелях, но бывает, и по поверхности, и на эстакадах. Поезда метро только в одном направлении за один час могут перевезти до 60 тысяч пассажиров.



Первая линия метро в 1863 году построена в Лондоне.

ПУТЬ  
метропоезда.



ПЛАТФОРМА  
для пассажиров.

## МЕТРОПОЛИТЕН

в некоторых странах называют «сабвей». Это английское слово означает «тоннель».

СТАНЦИЯ МЕТРО — это огромный подземный дворец.

Схема метро очень похожа на карту города.



Схема метрополитена

План города Москвы



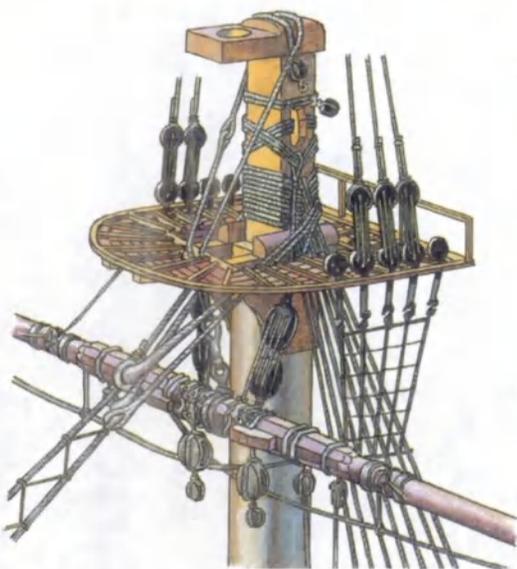
Первая ветка метро в Москве введена в 1935 году.





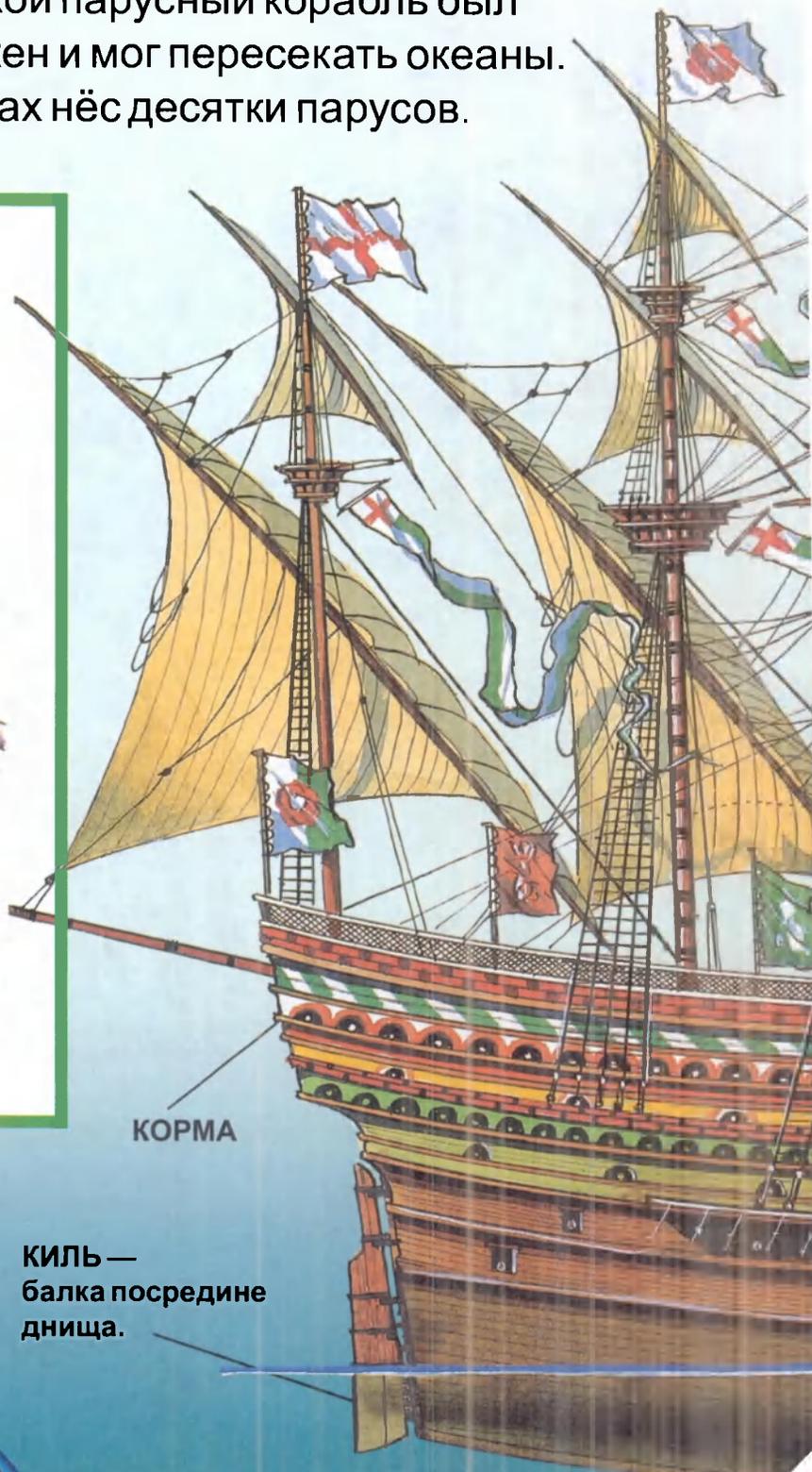
# Парусный Корабль

Морской парусный корабль был надёжен и мог пересекать океаны. На мачтах нёс десятки парусов.



Марс — площадка в верхней части мачты. Располагался марс довольно высоко, почти у вершины мачты. На каждой мачте находилось до пяти и больше парусов.

**АНГЛИЙСКИЙ КОРАБЛЬ «БОЛЬШОЙ ГАРРИ»** был длиной 50 метров, имел 415 человек команды.



КОРМА

КИЛЬ — балка посередине днища.

### МАЧТЫ

Каждая имела своё название: фок-мачта, грот-мачта, бизань.

### ПАРУСА

можно было ставить и убирать полностью или частично.

### БУШПРИТ

служил для крепления передних парусов.

**ЯКОРЬ**  
удерживал корабль на месте.





# Современные Корабли

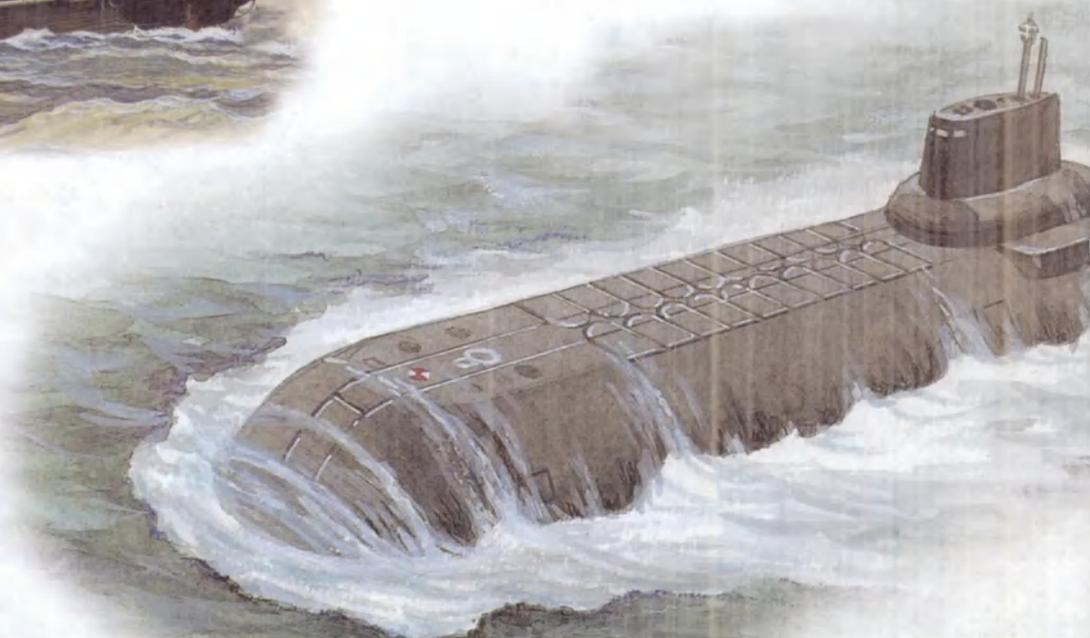
Почти двести лет назад появились пароходы. Они приводились в движение паровой машиной. Сто лет назад стали строить теплоходы, корабли с двигателем внутреннего сгорания (дизелем). Сейчас корабли строят на больших заводах. На них ставят мощные двигатели, чтобы получить большую скорость. Атомный ледокол, корабль с атомной силовой установкой, прокладывает путь другим кораблям. Он крушит самые толстые льдины.

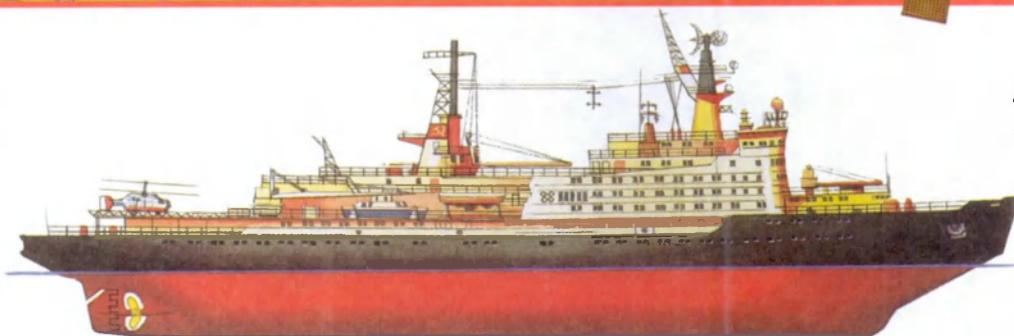
**П**ервый в мире пароход «Клермонт» построен в 1807 году в Америке. В России один из первых пароходов «Елизавета» сооружён в 1815 году. Он совершал рейсы между Санкт-Петербургом и Кронштадтом.



Первый русский пароход.

Атомный крейсер «Тайфун» — самый большой в мире подводный корабль.





Атомный ледокол  
«Арктика».

**С**овременный океанский корабль — лайнер — перевозит тысячи пассажиров. Это целый плавучий город, где есть удобные каюты (помещения для пассажиров), бассейн с пляжем, теннисный корт, кинотеатр, ресторан, дискотека.

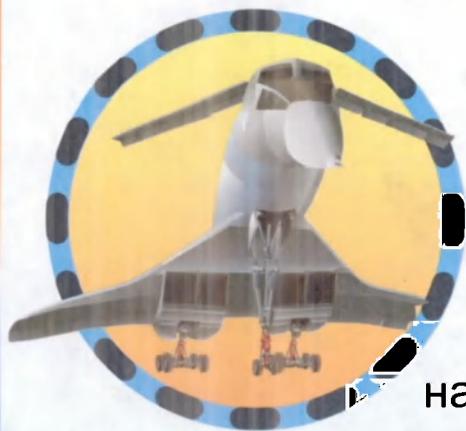


Корабль на  
подводных  
крыльях.

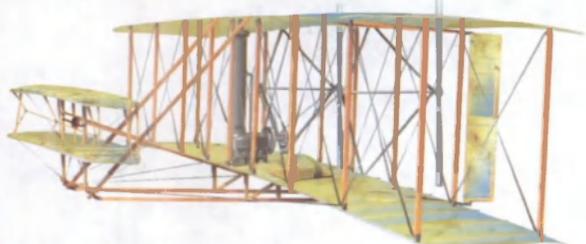


Современный  
лайнер.

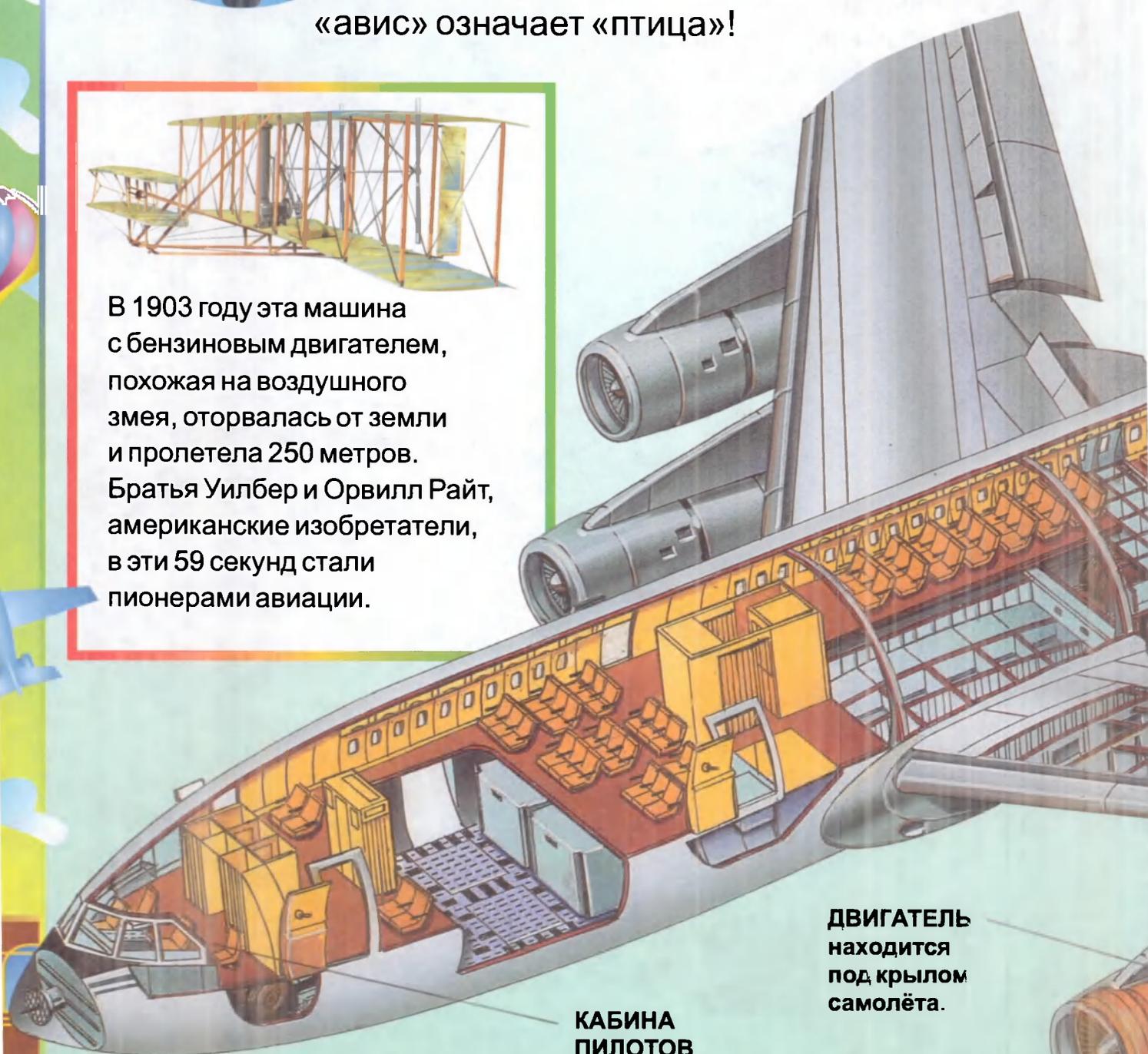
# Самолёт



Издавна мечтатели строили крылатые машины. Но только лёгкий бензиновый двигатель открыл дорогу в небо. Когда самолётов стало много, то этих «птиц» назвали авиацией. Ведь латинское слово «авис» означает «птица»!

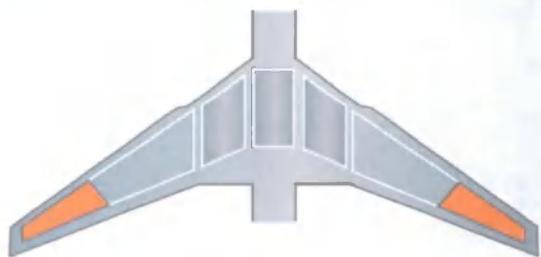


В 1903 году эта машина с бензиновым двигателем, похожая на воздушного змея, оторвалась от земли и пролетела 250 метров. Братья Уилбер и Орвилл Райт, американские изобретатели, в эти 59 секунд стали пионерами авиации.



**ДВИГАТЕЛЬ**  
находится  
под крылом  
самолёта.

**КАБИНА**  
**ПИЛОТОВ**



Топливо для двигателей находится в крыльях самолёта.

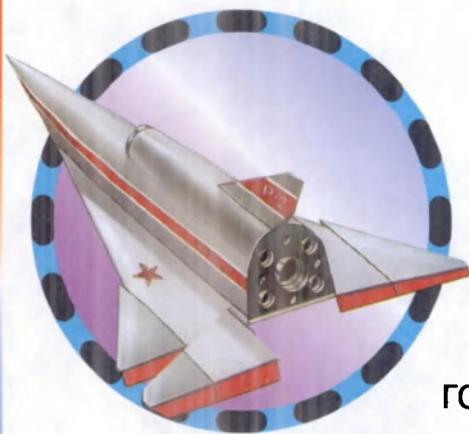
**САМОЛЁТ ИЛ-96-300**  
перевозит 360 пассажиров  
со скоростью  
до 1000 километров в час.

РУЛЬ  
направления.

РУЛЬ  
высоты.

ПУЛЬТ  
управления  
самолётом.

КРЫЛО  
самолёта.



# Ракета

Ракета — это летательный аппарат. В космос, где воздуха нет, может взлететь только ракета. Ей воздух не нужен. Её толкает вперёд струя горячих газов, которые образуются при сгорании топлива. Русский учёный Константин Циолковский разработал теорию полёта в космос в первой половине двадцатого века.



Старт космических ракет происходит на космодроме. Космодром — это целый город со сложными техническими сооружениями для подготовки ракет и людей к полёту.

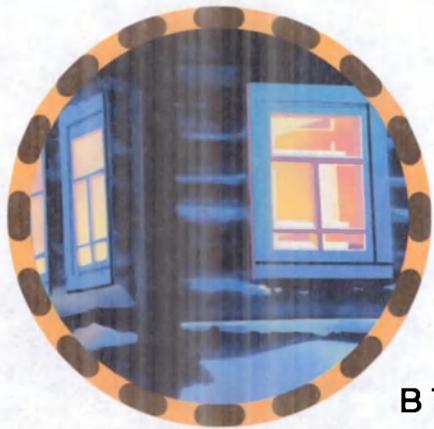
Пороховые ракеты, сгорая, рассыпаются сотнями ярких огней. Это — фейерверк, забава, которую когда-то придумали китайцы. Они набивали порохом бамбуковую трубку, поджигали — и пламенная дуга прочерчивала небо.





**Р**акеты бывают одноступенчатыми и многоступенчатыми. Каждая ступень нужна для разгона ракеты. Когда ракета взлетает, то отделяется первая ступень, затем — вторая, третья и так далее. Ракета уже без них продолжает полёт.

**Р**акета летит в безвоздушном пространстве. В ней сгорает топливо. Образуется струя горячих газов. Эта струя вырывается из специального отверстия ракеты назад и толкает ракету вперёд. Так происходит движение ракеты.



# Электричество

Во время грозы среди туч вспыхивает ослепительный зигзаг молнии и грохочет гром. Молнию создаёт электричество, которое рождается в тучах. Тёмная, мрачная туча состоит из капелек воды и кристалликов льда. Они трутся друг о друга и электризуются. А в результате этого трения возникает электрический разряд огромной силы.



Молния — мощный разряд электричества — возникает во время грозы. Она может поджечь и разрушить многое.

Электрический скат живёт в океане.



## Разряд — это ток

Электричество вырабатывают некоторые рыбы: угорь, скат. Охотясь, они поражают жертвы электрическим разрядом.

Кошка — «электрическое» животное. Погладив её, можно почувствовать покалывание, услышать тихий треск разряда.





Гидроэлектростанции строят на больших реках. «Гидро» — значит «водный». Эти электростанции не загрязняют природу.



Высокие мачты линии электропередач несут на себе провода. Они надёжно защищены гирляндами изоляторов.

## Электростанция

**Э**лектрический ток вырабатывают особые машины — генераторы. На электростанциях огромные турбины крутят генераторы. Слово «турбина» происходит от «турбо» — «вихрь». В водяных турбинах и днём и ночью бушует вихрь воды. С электростанций ток уходит по линиям электропередач в города, в наши дома и квартиры.



# Освещение

Современный человек не представляет, как можно жить без электричества. Вся наша жизнь зависит от этого невидимого помощника. Метро, поезда, троллейбусы, трамваи едут благодаря ему. С его помощью работают станки и машины на заводах, домашняя техника, сияют фонари и лампы. Больше ста лет оно дарит нам яркий свет.

Свечи много веков были одним из основных источников света.

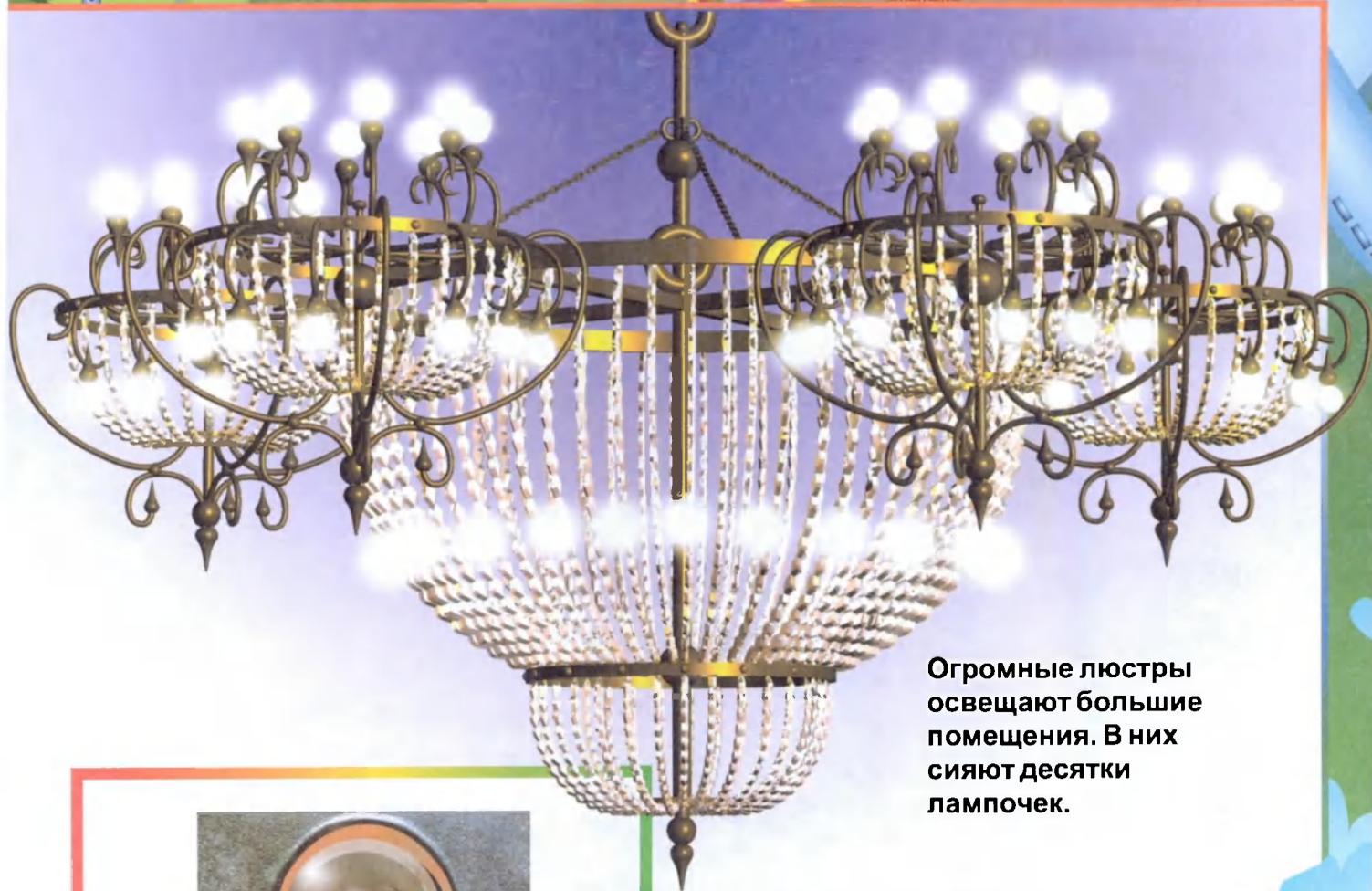


## Лампа Эдисона

**М**ногие учёные в XIX веке пытались использовать электрическую энергию и для освещения. Американский изобретатель Томас Эдисон изобрёл лампу, которая открыла путь к широкому применению электрического света. Это была стеклянная колба без воздуха с раскалённой нитью из обугленного бамбукового волокна внутри.

Улицы городов давно уже освещали фонари. Но работали они не на электричестве, а на специальном масле, керосине, газе.





Огромные люстры освещают большие помещения. В них сияют десятки лампочек.



Одна из первых ламп накаливания была изобретена известным русским учёным А.Н. Лодыгиным в 70-е годы XIX века.

## Разные лампы

Существует множество приборов для освещения. В квартирах чаще всего светят лампы накаливания. На заводах и фабриках, в офисах, на лестницах и в коридорах сияют трубки дневного света.



Разнообразные осветительные приборы стали украшением наших квартир.



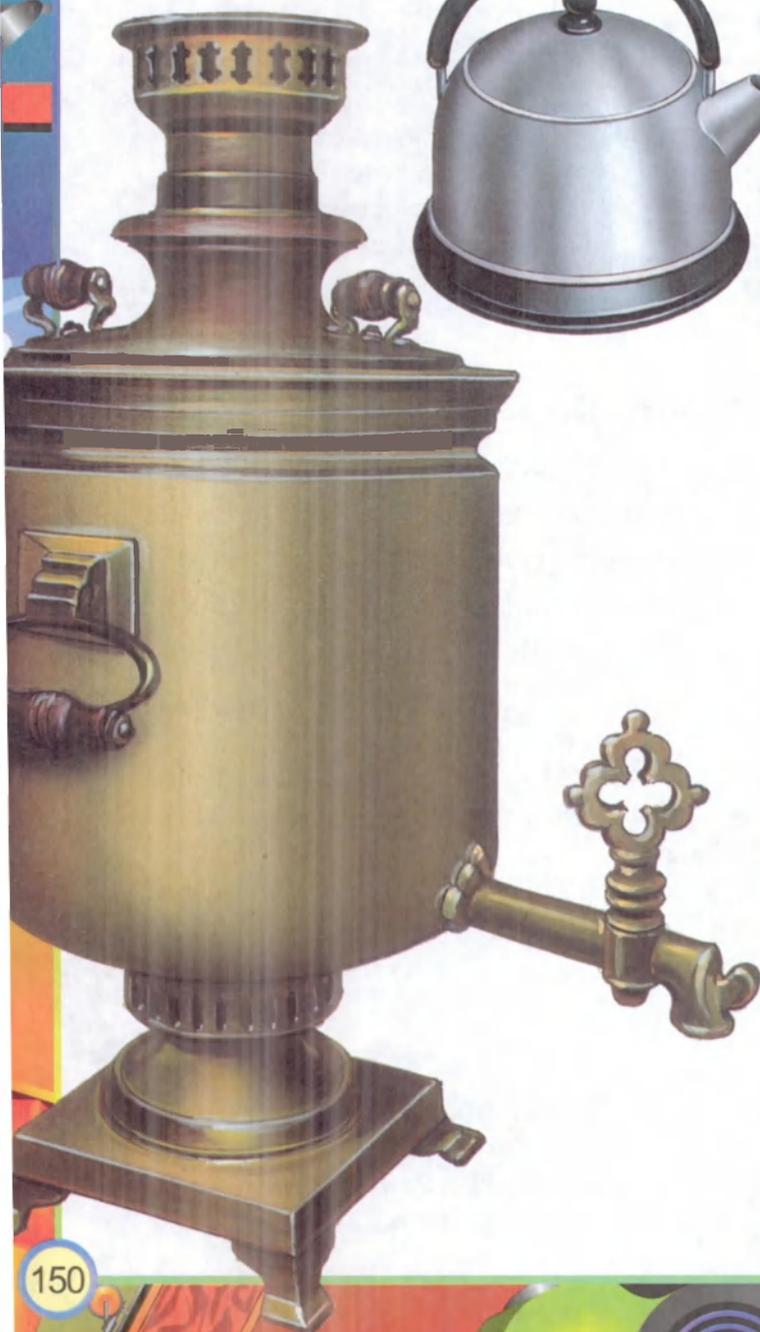
# Техника дома

Современная кухня наполнена всякими электрическими приборами. Они облегчают труд хозяйки и экономят её время. Все эти кофеварки, тостеры, соковыжималки, утюги работают очень быстро с помощью электричества.



Электрический чайник — потомок самовара. Он сам выключается, когда вода закипит.

**Б**ольшинство бытовых приборов имеют простое устройство. Внутри спрятана проволочная спираль, которая сделана из специального сплава. Ток нагревает её. Но для этого надо не забыть прибор соединить с источником электрического питания.



Раньше в утюги клали угли из печи. Электрический утюг нагревается током.



**Тостер**  
поджаривает  
хлеб за две  
минуты.

**З**а каждым электрическим прибором тянется шнур с контактной вилкой. У этой вилки имеются металлические зубчики, которые сделаны по размеру отверстий в розетке. Вилку вставляют в отверстия розетки. Ток по шнуру течёт в прибор.



**Кофемолки** —  
ручная и  
электрическая.

**М**ного разной полезной техники работает в доме. Большими электрическими плитами оборудовано большинство домов. Электрические камины дают нам тепло, вентиляторы и кондиционеры — прохладу. Ещё есть электрические одеяла, грелки, кипятильники, мясорубки...

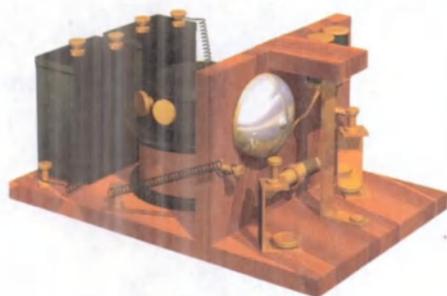
**Старинная мельничка** молока вручную. Кухонный комбайн мелет, трёт, месит с помощью электричества.





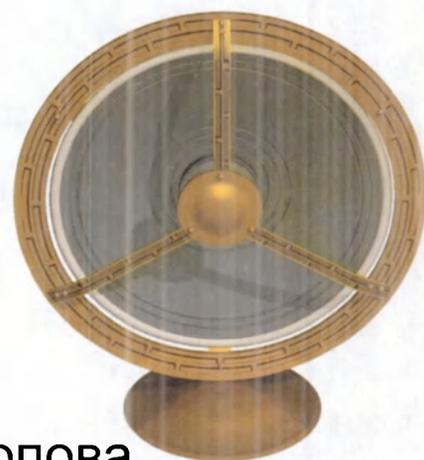
# Радио

Слово «радиус» в переводе с латинского языка означает «луч». Но мы этот луч не видим. Он несёт не свет, а невидимые волны. Чтобы их обнаружить, нужен радиоприёмник.



Первый радиоприёмник  
А. С. Попова

Старинный  
громко-  
говоритель  
называли  
тарелкой.



## Радио Попова

**П**ервый радиоприёмник больше ста лет тому назад, в 1895 году, создал русский учёный Александр Попов. Его прибор напоминал электрический звонок. Он не говорил, не пел, но иногда начинал звонить. Так он принимал сигналы — обнаруживал радиоволны. Правда, радиостанций ещё не было. Эти волны посылали молнии в грозовых тучах.



Один из  
первых  
приём-  
ников.

Радиоприёмники  
со шкалой  
настройки.



Радиоприёмники середины  
XX века.

## Успехи Маркони

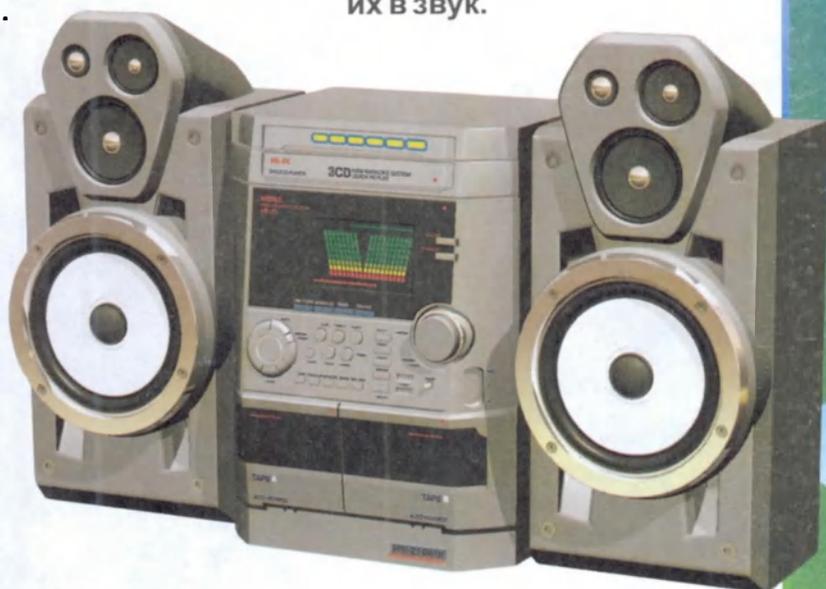
**И**тальянский инженер Гильельмо Маркони с 1894 года работал над использованием радиоволн для передачи сигналов. Его радиоприёмник был похож на приёмник А.Попова. В 1909 году Г. Маркони получил Нобелевскую премию за развитие радиосвязи.



Радиоприёмник — аппарат, который принимает радиосигналы и преобразует их в звук.



Современные динамики.

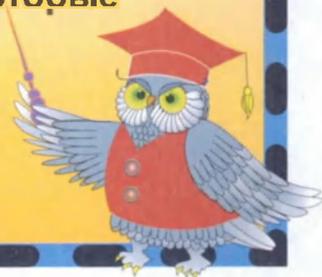


Музыкальный центр имеет и радиоприёмник.

Современные радиоприёмники можно настроить на любую волну.

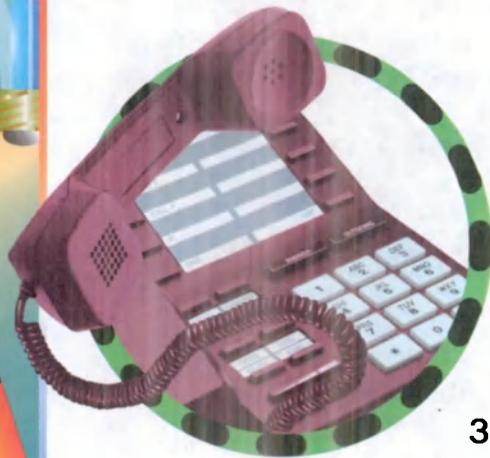


**Александр Попов объяснял, как распространяются радиоволны. Это очень просто. Надо бросить камень в воду. Волны, которые разойдутся кругами, и будут напоминать радиоволны.**



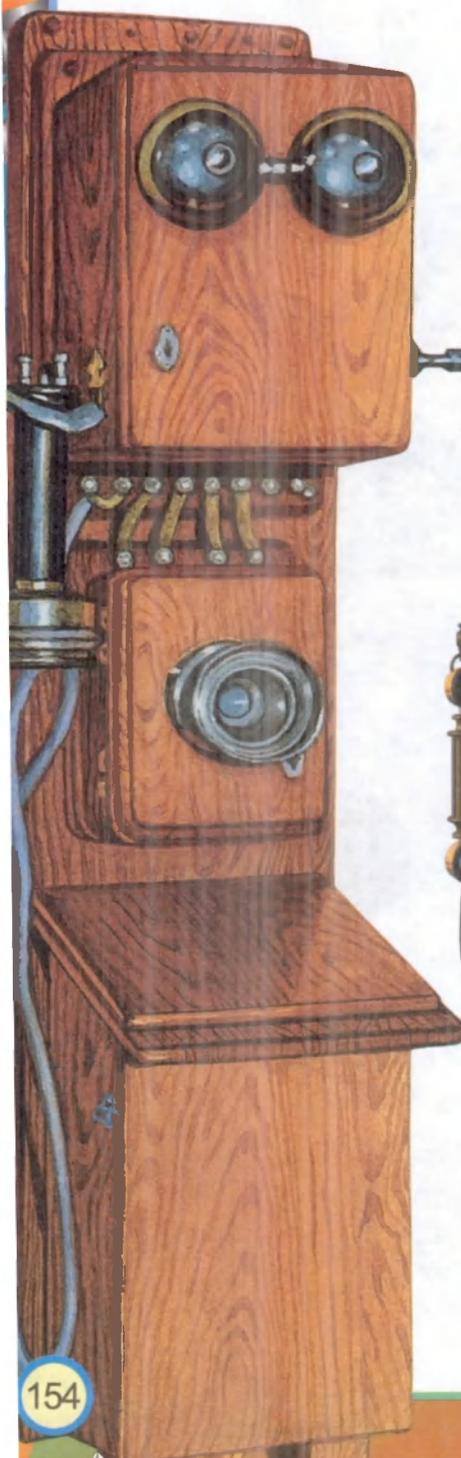
## Радио — везде

**С**ейчас по радио можно без проводов связаться с кораблём в море, с самолётом в небе, с космонавтами в космосе. Радиосигналы применяются во всех областях науки и, конечно, в обычной жизни.



# Телефон

Два греческих слова дали имя прибору, без которого сейчас невозможно обойтись. «Теле» означает «далеко», а «фоне» — «звук». Телефон передаёт звук голоса на дальнее расстояние.



Настенный телефонный аппарат.



Телефонный аппарат А. Белла был похож на большой шкаф.



Первые телефоны были диковинкой, и пользоваться ими было очень сложно.

Телефон конца XIX века.



## Первый

**А**мериканец Александр Белл создал первый в мире телефон в 1876 году. Он придумал удивительный аппарат, который передавал живую человеческую речь по проводам с помощью колебаний электрического тока.

## Автоматы

**С**овременный телефон совсем не похож на своих предшественников. Но делает то же самое. Провода от всех аппаратов идут к телефонной станции. Там целое царство автоматов соединяет людей друг с другом.



Телефон с дисковым набором.



Телефон с кнопочным набором.

## Живой звук

**З**вуковые волны попадают в микрофон — прибор, который превращает их в волны электрического тока. Эти волны очень быстро бегут по проводам к другому телефонному аппарату. Там они заставляют дрожать тоненькую пластинку — мембрану. Она, в свою очередь, толкает воздух. И снова получается звук.

По телефону-факсу можно не только говорить, но и переслать любой письменный текст.

## Разные

**Т**еперь есть телефоны, которые определяют номер абонента — человека, который вам звонит. Автоответчики — автоматы в телефоне — отвечают на звонок, когда никого нет дома.

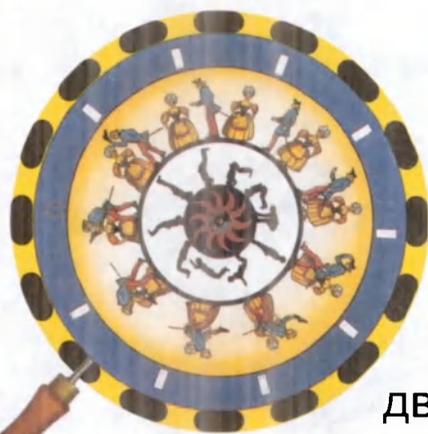


Радиотелефон



Мобильный телефон

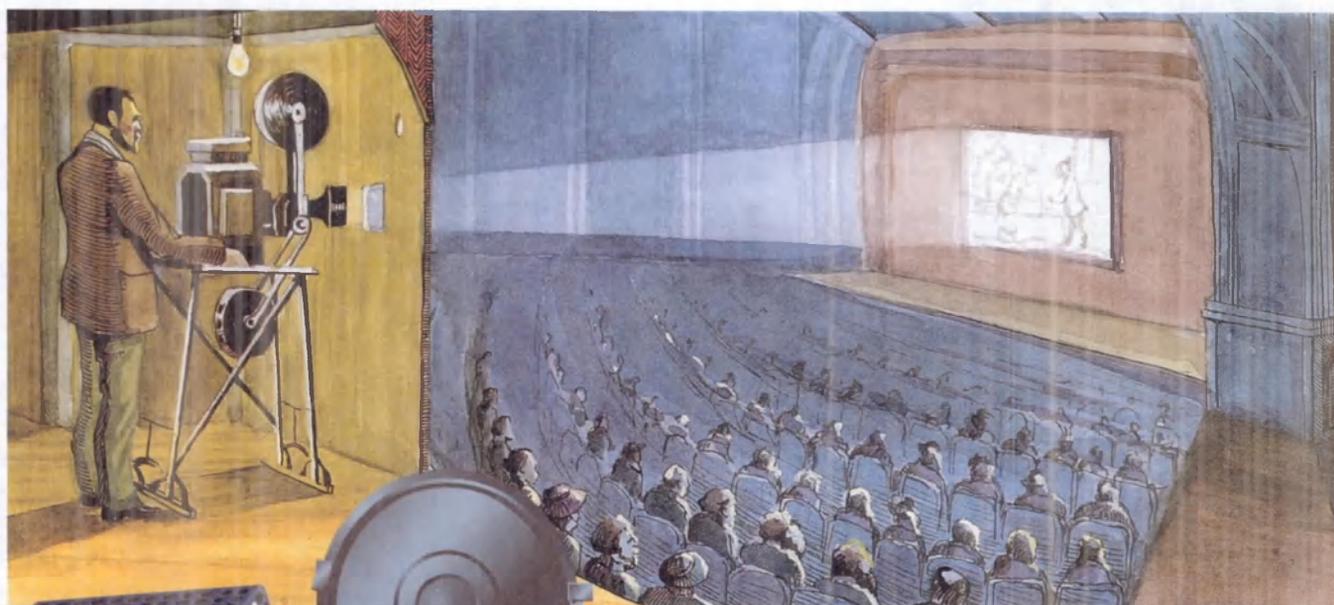
Последние модели телефонов работают без проводов.



# Кино

Слово «кино» — это сокращённое «кинематограф». В переводе с греческого языка означает «запись движения». Кинокамера фотографирует движение шаг за шагом, кадр за кадром.

Проектор показывает эти фотографии, и на экране мы видим движение. Первые фильмы так и называли — «ожившие фотографии».



Кинотеатр.

## Братья Люмьер

**Ф**ранцузские изобретатели, братья Луи и Огюст Люмьер, в 1895 году показали первый кинофильм «Прибытие поезда». На экране появился дымящий паровоз, он мчался прямо на зрителей. Многие вскакивали с мест, крича от ужаса. Им казалось, что паровоз их задавит. Так началась эра кино.



Старинный кинопроектор.

Коробка имеет наклейку с названием фильма.



Кинолента хранится в жестяных коробках.



## Движение

**К**ак получается движение на экране? Рассмотрев киноплёнку, можно заметить, что картинки — кадры — не совсем одинаковые. Положение актёров от кадра к кадру меняется. На экране кадры мелькают быстро и сливаются в глазах. Зритель видит одну непрерывную движущуюся картинку.

Каждая спица колеса велосипеда видна, пока он стоит. Когда он поедет, все спицы сольются в сплошной круг. Так же и в кино. Мы видим не 24 снимка в секунду, а одну ожившую картинку.



Видеокамера.

Современный аппарат для показа кинофильмов.



# Телевизор

Греческое слово «теле» означает «вдаль, далеко», а латинское слово «визор» переводится как «смотрящий». Вместе они образовали знакомое нам слово «телевизор». Этот аппарат передаёт на расстояние и изображение, и звук.

## Картинка и звук

**Т**елевизор — это более сложный радиоприёмник. Он принимает не только звук, но и картинку. Передатчик вместе с антенной находятся на телебашне. Оттуда к антеннам всех телевизоров летят не видимые глазом радиоволны.



Второе поколение телевизоров.



## Начало

**П**ередать изображение на расстояние попытались 80 лет назад. Картинка получилась величиной с почтовую марку. К середине 1930-х годов её увеличили до размеров открытки. Регулярные телевизионные передачи начались в 1936 году в Великобритании и Германии, а в 1939 году — в Москве.

Экран телевизора 1938 года был крохотным.

Специальная линза увеличивала изображение на маленьком экране.



**Огромные экраны  
установлены  
на вокзалах и в аэропортах.**

## Домашний кинотеатр

**П**ервые телевизоры показывали только чёрно-белую картинку. В 1960-х годах появилось цветное телевидение. Постепенно телевизор пришёл в каждый дом. Современные телевизоры с огромным экраном так и называют — домашний кинотеатр.

**Сейчас телевизоры  
имеют плоский  
экран.**



**Высота московской  
телевизионной башни  
в Останкино около 540 метров.**



# Звуковые машины



Аппарат для записи и воспроизведения звука на магнитной ленте называли магнитофоном. Слово «фоне» в переводе с греческого языка означает «звук».



Фонограф Т. Эдисона

## Фонограф Эдисона

Самый первый аппарат для записи звука построил в 1877 году американский изобретатель Томас Эдисон. Его аппарат назывался «фонограф» — «записывающий звук». Звук записывался не на ленту, а на валик, обёрнутый фольгой.

Граммфон — механический аппарат с трубой. Головка с иглой превращает неровности бороздок в звук.

Пластинка.



До кассет были бобины. На них также наматывалась магнитная лента. С появлением мини-кассет началось новое поколение магнитофонов.

Кассета.



Магнитная лента в кассете смотана в тугую рулон. На вторую катушку лента переходит во время работы.



## Магнитола

Современный магнитофон записывает и воспроизводит звук. Но, в отличие от граммофона и патефона, он удобен и прост. Магнитная лента находится в кассете — коробочке из прозрачной пластмассы. Магнитофоны, их называют магнитолами, имеют ещё и радиоприёмник и проигрыватель для компактных дисков.

Лазерный диск — последняя техническая новинка.



Магнитола со встроенными колонками.



Видеокассета.

Видеомагнитофон записывает и воспроизводит звук и изображение.



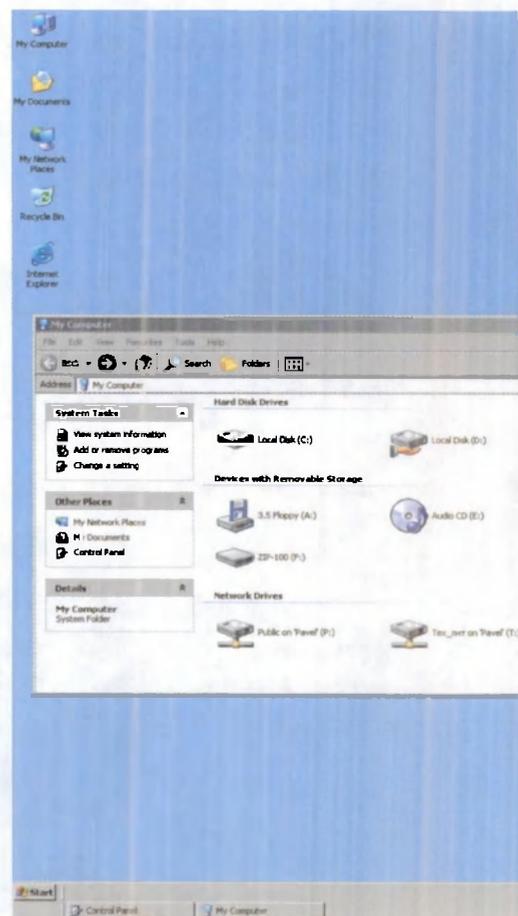
Информацию  
записывают  
и хранят  
на дисках  
и дискетах.



Экран компьютера называется монитором. Перед монитором лежит клавиатура. На ней печатают. Высокий ящик рядом — системный блок. В нём находятся основные устройства компьютера.

# Компьютер

Слово «компьютер» произошло от латинского «компуто» — «вычисляю». Сначала эта умная машина только считала. Но теперь компьютер пишет, рисует, показывает, дозванивается.



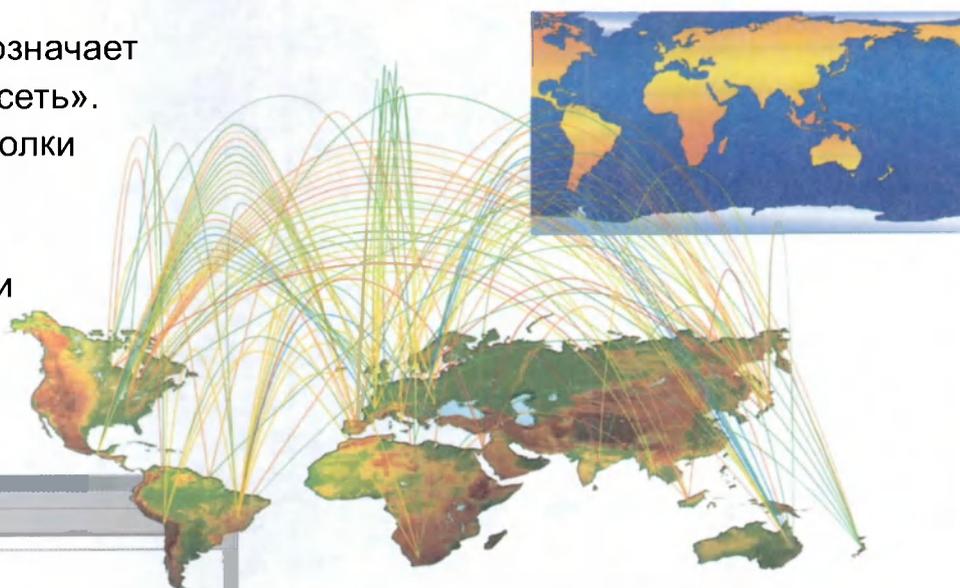
«Мышка» помогает управлять компьютером, а также быстро набирать телефонный номер.



**С**лово «Интернет» означает «Международная сеть».

Эта сеть связала все уголки земного шара.

По Интернету можно передать письмо, найти и получить любые сведения и даже прочитывать книжку.

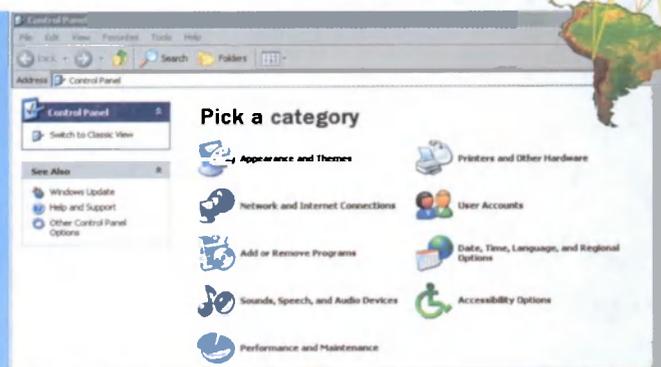


**Так Интернет связал все континенты.**

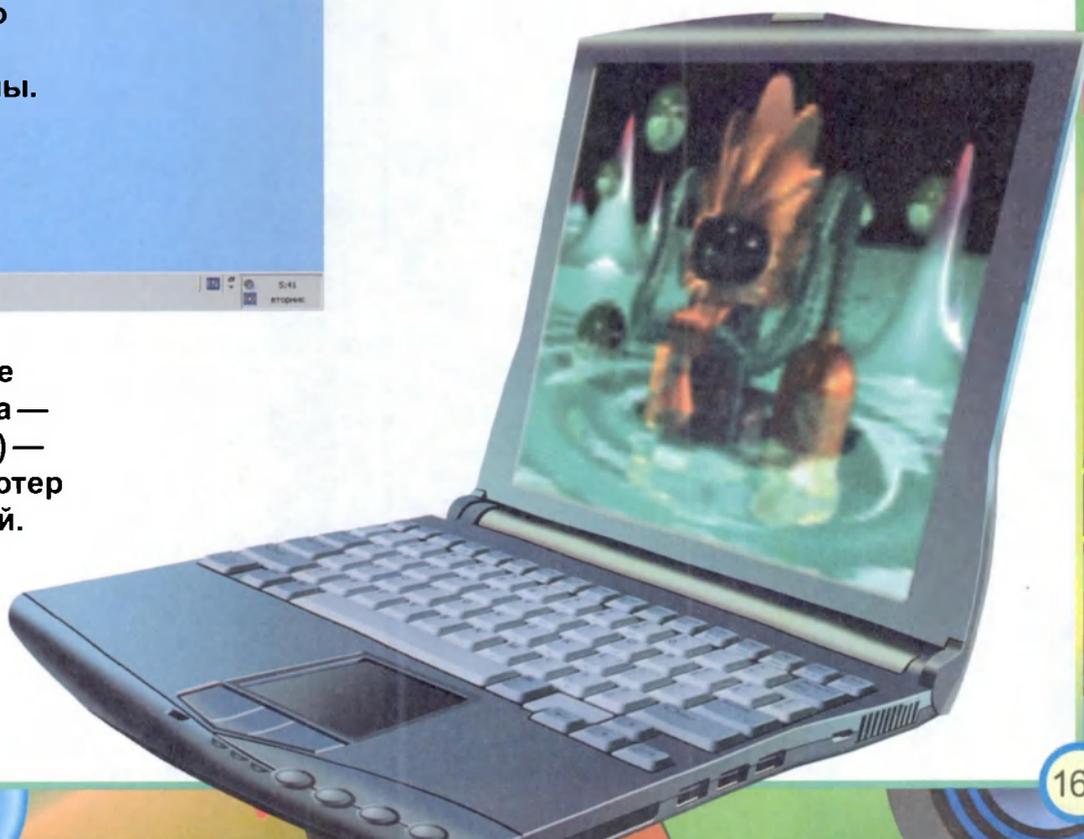
**Н**а компьютере можно рисовать, играть в интересные игры.

Однажды эта умная машина обыграла чемпиона мира по шахматам. На компьютере удобно писать. Нажал клавишу — буква появляется на экране. Никакой бумаги и авторучки не нужно.

**Рабочий стол компьютера находится на экране. На нём можно увидеть всё, что содержится в памяти машины.**



**Ноутбук (в переводе с английского языка — «записная книжка») — переносной компьютер для деловых людей. Небольшой чемоданчик можно носить с собой.**



# Мир ИСКУССТВА

Как появилось искусство? .....	166
Загадки пирамид .....	168
Между Тигром и Евфратом .....	170
Страна мудрецов .....	172
Земля чудес.....	174
Дворцы, цветы и море .....	176
Под синим небом Эллады .....	178
Гордый Рим.....	180
Средние века.....	182
Спор игры и науки.....	184
Передвижники.....	186
Костюмы и декорации .....	188



Всё, что окружает людей, всё, что люди видели или придумали, они стремятся как-то отобразить. Это отображение — на стенах пещеры, на холсте, в мраморе — и называется искусством. Весь этот раздел посвящён самым разным видам искусства и его великим мастерам. Здесь ты узнаешь о том, как искусство зародилось в древности, как оно развивалось и как создавались самые замечательные произведения.





# Как появилось искусство?

Ещё в первобытные времена люди старались показать своё отношение к окружающему миру и рисовали на стенах пещер, вырезали фигурки людей и зверей. То, что мы сейчас называем древнейшими произведениями искусства, первобытные люди посвящали грозным силам природы.

## Рисунки в пещерах

Учёные считают, что искусство появилось около 30 тысяч лет назад, в каменном веке. Первобытным охотникам необходимы были ловкость, сила и выносливость. Эти качества они видели у диких животных и старались им подражать. Древние люди верили, что нарисованные животные становились заколдованными и помогали в охоте.

## Первые постройки

Первобытная эпоха оставила человечеству и самые первые постройки. Они называются «мегалиты», то есть «большие камни». Древние люди сооружали эти святилища, обращаясь с молитвами к ветру, дождю, земле, солнцу, луне...

**Около 2000 года до нашей эры в Англии, в местности Стоунхендж, был возведён гигантский памятник солнцу.**





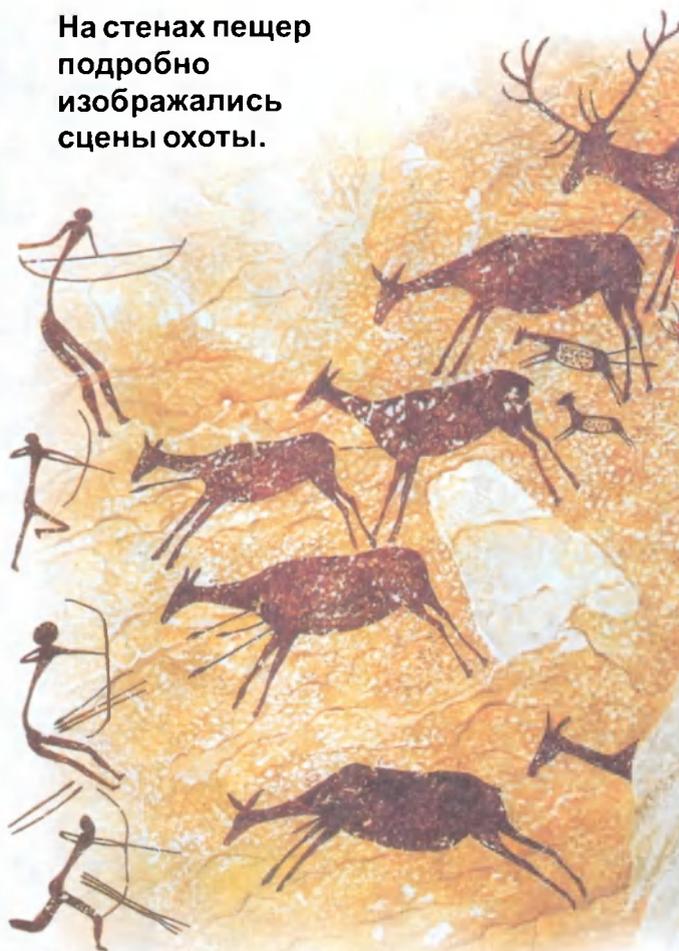
Художники рисовали в пещерах оленей, бизонов, лошадей и других животных.

## Памятник солнцу

**С**тонхендж — самое знаменитое каменное сооружение доисторического времени. Это огромные камни, расставленные по кругу. В центре находилось священное место — алтарь, возвышение из камней. В день летнего солнцестояния, когда бывает самая короткая ночь, алтарь освещали лучи восходящего солнца. Так получился памятник во славу Солнца, которое побеждает темноту и дарит тепло и свет.



На стенах пещер подробно изображались сцены охоты.



В каменном веке появились маленькие, не больше ладони, фигурки, вырезанные из кости, рога или камня. Считалось, что они обладали чудодейственной силой. Например, изображения толстых женщин с очень большими животами и грудью означали дар плодородия. Они должны были помочь в рождении многочисленных здоровых детей.





# Загадки пирамид

Пришло время, когда люди покинули пещеры, стали строить дома и обрабатывать землю. Первые древнейшие государства появились там, где можно было выращивать хороший урожай — на плодородных берегах больших рек. Около пяти тысяч лет назад в долине реки Нила на севере Африки возникло могучее государство — Египет.

## Дом для вечной жизни

**Д**ревние египтяне верили, что после земной жизни для каждого человека начинается другая, вечная жизнь. Человеческая душа казалась им точной копией тела. Чтобы в загробном царстве ей было легко и радостно, на земле для неё строили дом — гробницу, где хранилось тело человека. В гробницы приносили привычные домашние вещи.

**Гробницы фараонов охраняет грозный сфинкс — лев с лицом фараона Хефрена.**

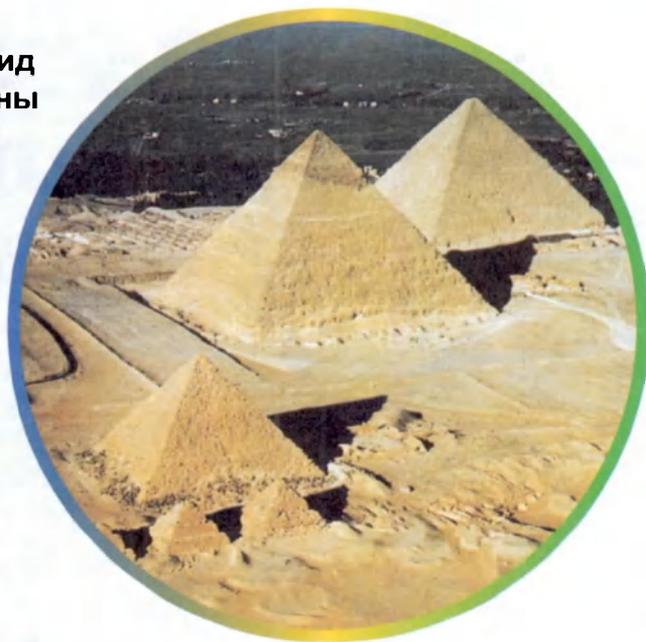
## Великие пирамиды

**Б**ольшее четырёх тысяч лет стоят в египетской пустыне три громадные пирамиды. Это гробницы царей — фараонов Хеопса, Хефрена и Микерина. Пирамида Хеопса — самая большая каменная постройка в мире. Её высота почти 147 метров, а на строительство понадобилось больше двух миллионов каменных глыб, каждая весила 2,5 тонны...





В каменных  
глубинах пирамид  
покоятся фараоны  
и их сокровища.



Самые величественные гробницы были выстроены к западу от Нила, там, где садилось солнце и где, как считалось, расположено Царство Мёртвых, которым правит бог Осирис. Но чтобы наконец отдохнуть в Царстве мудрого и справедливого Осириса, душа совершала опасное путешествие. На этом пути её поджидали страшные чудовища, огромные змеи, огненная река, окутанная дымом... Спасти душу могли волшебные заклинания, их специально высекали на стенах гробниц.

## Путешествие к Осирису

**В** конце пути всех ждал суд Осириса. Перед тронем владыки Царства Мёртвых нужно было ответить за поступки земной жизни и выслушать приговор. Путешествие к Осирису всегда изображали на стенах храмов и гробниц, напоминая людям, как важно совершать добрые дела.



Египтяне строили для своих богов храмы, украшали их статуями и росписями.



# Между Тигром и Евфратом

Такими же древними и могучими, как Египет, были государства Передней Азии. Они появились на обширных землях к северу от Персидского залива, где протекали две большие реки — Тигр и Евфрат. Поэтому все земли, которые находились поблизости, стали называть Междуречьем или Двуречьем.

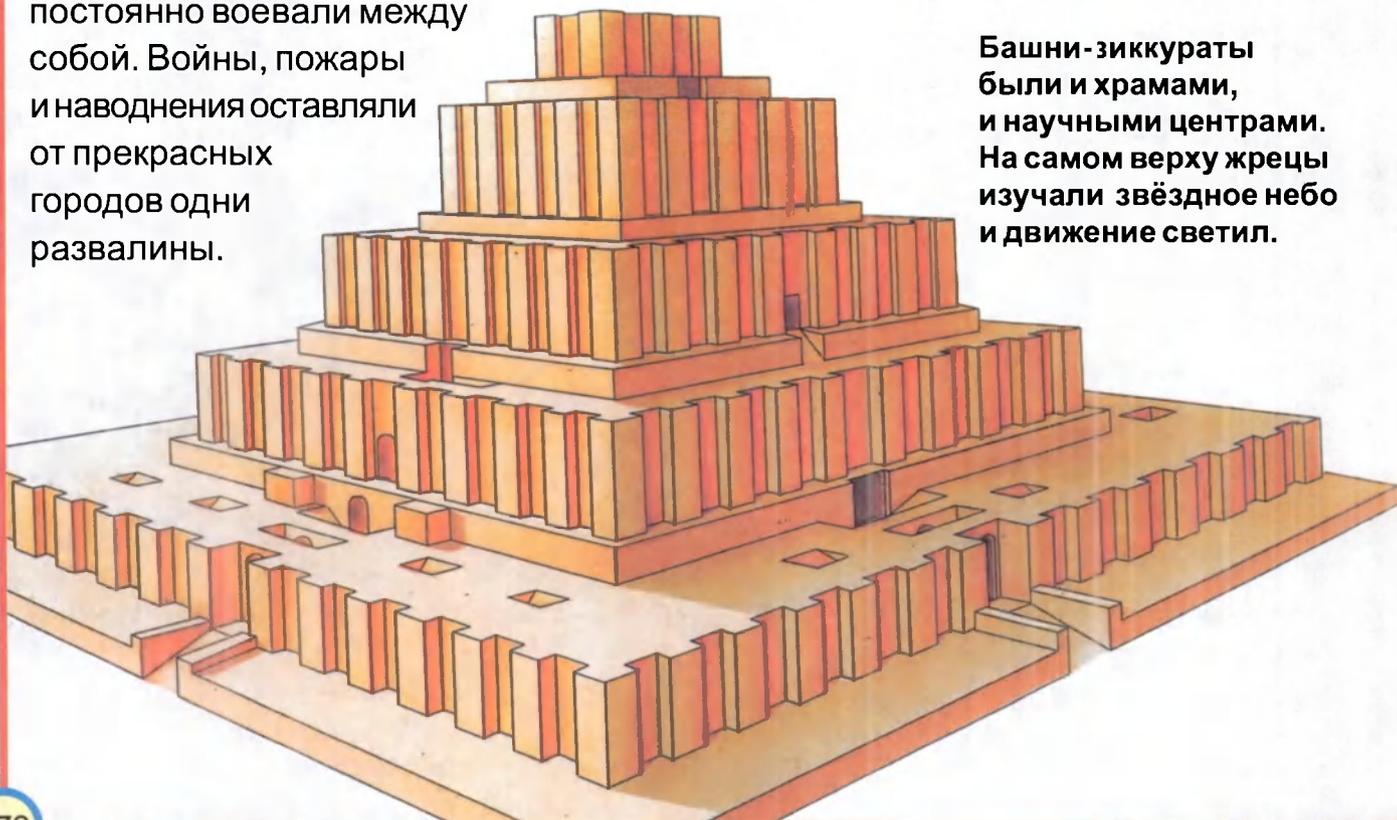
## Забытые творения

**В**еликая культура Междуречья долгое время была почти забыта. Дворцы и храмы здесь строили из глиняных кирпичей, которые быстро разрушались. К тому же древние государства Междуречья постоянно воевали между собой. Войны, пожары и наводнения оставляли от прекрасных городов одни развалины.

## Башня до небес

**Ж**ители Междуречья верили, что боги спускаются к людям с гор. В III тысячелетии до нашей эры стали строить высокие башни — «священные горы». Башни называли зиккура́тами.

**Башни-зиккураты были и храмами, и научными центрами. На самом верху жрецы изучали звёздное небо и движение светил.**





Древний город Вавилон охраняли изображения быков и драконов.

## Воины и драконы

**Х**удожники Междуречья любили изображать

сильных и опасных животных.

Они рассказывали об охоте и победоносных сражениях и придумывали сказочные образы — человек-бык, человек-рыба... Это означало, что природа объединяется с людьми и защищает их.



Мечтая победить грозного зверя, художники изображали могучих героев.

Тревожная жизнь народов Передней Азии вынуждала их просить помощи у богов. На статуях молящихся людей глаза делали очень большими, выкладывая зрачки блестящими камешками. Казалось, в этих «говорящих» глазах отражалась душа человека.



## Крылатые быки

**А**ссирия была одной из самых воинственных стран. Но цари опирались не только на силу своей армии. Их дворцы охраняли огромные крылатые быки — недремлющие стражи заставляли дрожать каждого, кто проходил мимо.

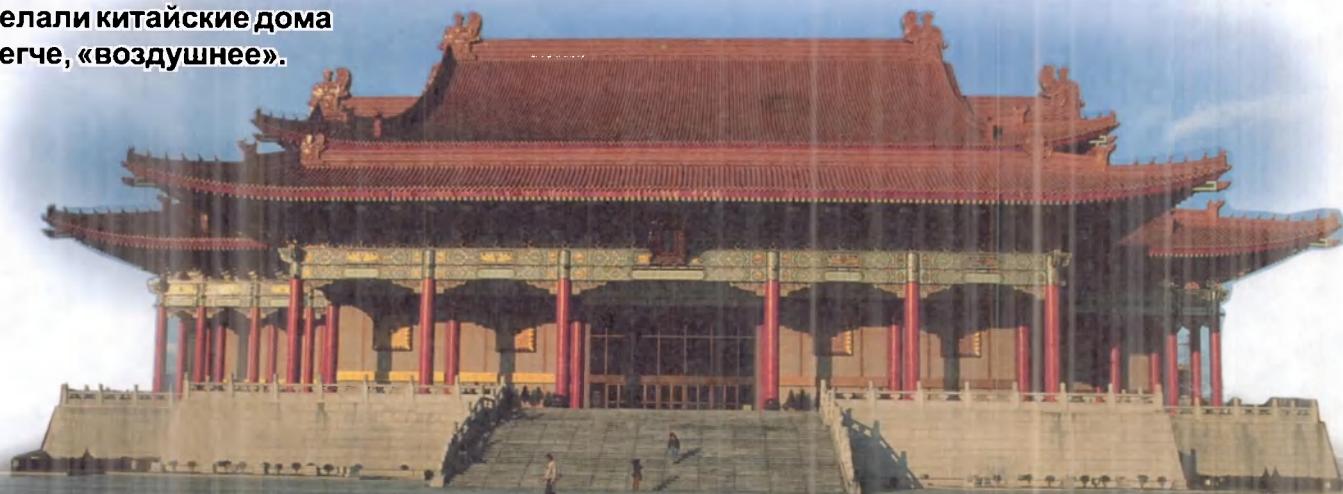




# Страна мудрецов

Древняя культура Китая сохранилась во всей своей красоте на протяжении тысячелетий. Несмотря на войны, искусство продолжало жить по старинным традициям. Из поколения в поколение передавались древние сказания, поучения мудрецов, секреты художников.

**Изогнутые крыши делали китайские дома легче, «воздушнее».**



## Бесконечность красоты

**П**рирода Китая разнообразна и величава. Горы и реки, цветущие долины, туманные ущелья, безлюдные пустыни веками наблюдали китайские поэты и художники. А потом создавали свои творения, посвящая их человеку и природе. Воспевая красоту природы, китайцы размышляли о вечности.

## ЕСЛИ ПОСМОТРЕТЬ В ОКНО

**С**вои дома, храмы и дворцы китайцы старались соединить с природой. Даже стены можно было заменить лёгкими решётками или вообще убрать. Широкие «крылья» крыш защищали здания и от палящего солнца, и от проливных дождей. А покрытые красным лаком столбы нарядно выглядели на фоне зелени.

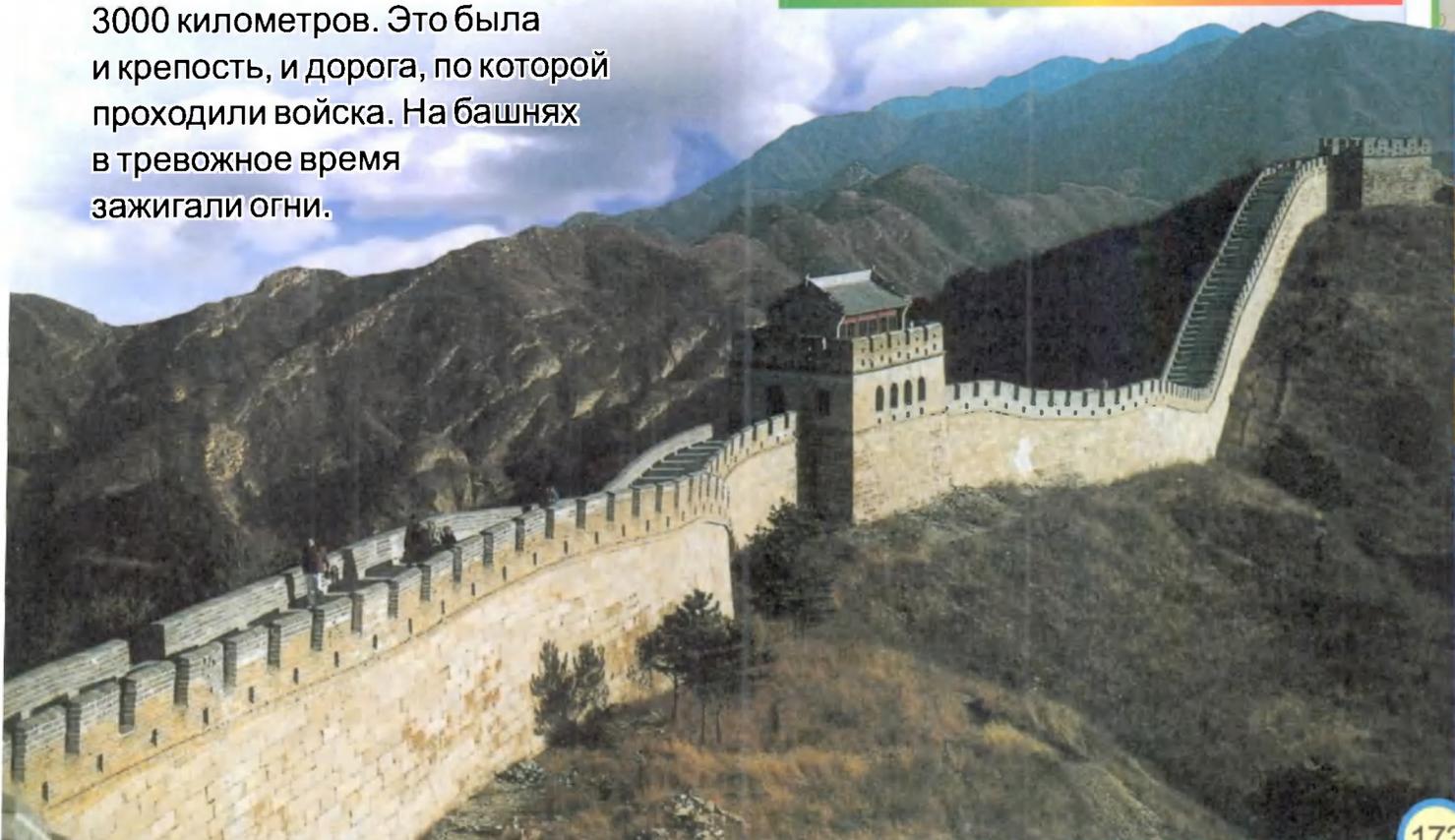
В начале нашей эры в Китае появились картины-свитки. На длинных рулонах шёлка— такой была китайская книга — текст сопровождали картины.



## Великая Китайская стена

Китай всегда защищал свои границы от вражеских набегов. В III веке до нашей эры началось строительство Великой Китайской стены. Она ограждала север страны. Её длина превысила 3000 километров. Это была и крепость, и дорога, по которой проходили войска. На башнях в тревожное время зажигали огни.

В древних китайских погребениях было найдено много бронзовых сосудов. Их дарили духам — покровителям людей. Священные сосуды были крошечными, всего в несколько сантиметров, и огромными, весом до 600 килограммов. Их украшали выпуклыми узорами. Иногда сосуды изготавливали в форме священных животных — мудрой совы, могучего тигра или черепахи-долгожительницы.





# Земля Чудес

Древнюю Индию называют страной сказок и удивительных чудес. В лесных чащах там прятались свирепые звери, росли невиданные цветы, порхали прекрасные птицы и бабочки. И по преданиям, в горах, деревьях, ручьях обитали могущественные духи — злые и добрые. Таким же пышным и таинственным стало индийское искусство.

## Боги — творцы и разрушители

**Е**щё в III тысячелетии до нашей эры индийский народ складывал предания о мире, о жизни богов. Древние статуи показывали богов и добрыми, и страшными. Боги создавали мир и защищали людей. Но могли, как великий Шива, своим божественным танцем уничтожить всю Вселенную.

## Легенда о просветлённом

**В** III веке до нашей эры в Индии появилась новая религия — буддизм. По легенде, царевич Гаутама однажды услышал о страданиях людей, покинул свой дворец и отправился в путешествие. Он вытерпел много невзгод, очистил душу от всего недоброго и стал называться Буддой, что значит «просветлённый».



Даже в страшный момент на лице танцующего бога оставалась улыбка. Шива разрушал мир, чтобы создать его вновь — более светлый и совершенный.

## Ступы и храмы

**В** Индии строили храмы и памятники, посвящённые Будде. Сооружения в виде холма с куполом называли ступами. Их возводили в местах, связанных с памятными деяниями Будды. Внутри не было никаких помещений, а на вершине, на «священной горе», хранились буддийские святыни. Округлая, мощная форма ступ напоминала о величии жизни и плодородии. Даже на каменных воротах изображались духи плодородия в виде пышнотелых девушек, качающихся в сочных ветвях. Другими были буддийские храмы, которые высекали в скалах. Они напоминали об одинокой жизни Будды в пещере. В скале располагались жилища монахов и большие залы с колоннами, где люди молились перед ступами.



Многочисленные статуи показывали Будду в виде прекрасного человека, погружённого в раздумье. Изображали Будду по особым правилам — признакам святости и совершенства. Например, удлинённые мочки ушей — знак благородства, точка между бровями — знак просветления.





# Дворцы, цветы и море

К северу от Египта, в Средиземном море, расположен остров Крит, а ещё севернее, на земле Греции,— древний город

Микены. В III—II тысячелетиях до нашей эры Крит и Микены были центрами богатой культуры. Её называют крито-микенской, или эгейской.

## Лабиринт Минотавра

**Д**ворец в городе Кноссе на Крите отличался особым великолепием. Он был так велик и имел так много запутанных коридоров, что вошёл в историю как знаменитый «Лабиринт Минотавра». Миф рассказывает, как в мрачных закоулках Лабиринта человеко-бык Минотавр поджидал своих жертв, пока его не победил могучий Тесей.

## Радость жизни

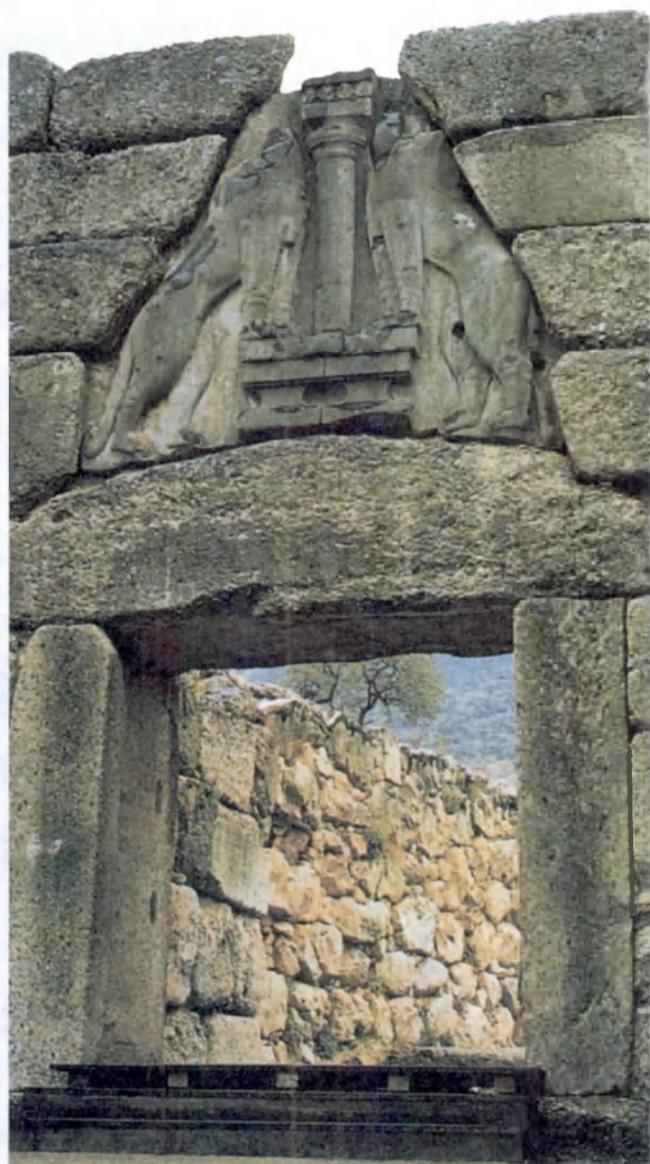
**П**рирода была для критян священна. Они представляли её только светлой и доброй. На дворцовых стенах «вырастали» целые сады. Созданный критскими мастерами лучезарный мир населяли прекрасные птицы и звери. Парадные залы во дворцах были украшены образами подводного царства и морских путешествий.



Изображения деревьев, трав и цветов встречаются на Крите повсюду. На вазах с любовью выписывали нежные бутоны тюльпанов, изящные лепестки лилий и крокусов. Художники очень любили изображать и море. Оно присутствовало на вазах в виде линий-волн, раковин, водорослей, разнообразных рыб, осьминогов, морских звёзд...



На Крите поклонялись Богу-быку. Его изображали на стенах Кносского дворца, и даже крышу украшали его исполинские рога.



«Львиные ворота». XIV в. до н. э.

## Дорога к сокровищам

Дорогу к царским сокровищам в Микенах перекрывали мощные каменные ворота. Их назвали Львиными из-за двух львиных фигур, возвышающихся над входом. Суровый облик ворот заставлял входящих трепетать. Многим не верилось, что такая постройка может быть делом человеческих рук. Так возникла легенда о том, что Львиные ворота сложили из громадных камней одноглазые великаны-циклопы.



# Под синим Небом Эллады

К XIII—XII векам до нашей эры крито-микенская культура стала угасать. Но у крито-микенцев нашлись достойные наследники. Это были жители Древней

Греции, которые называли свою страну Элладой, а себя — эллинами. Они продолжили древние традиции, обогатив светлое эгейское искусство новыми чертами.

## Храмы и боги

**П**ервые каменные храмы и статуи появились в Греции в VII веке до нашей эры. Эллинские мастера придумали строгие и чёткие правила возведения зданий. Их система получила название «ордер», что значит «порядок». Греки строили величественные храмы, посвящая их своим богам. Внутри храмов, в святилищах, находились статуи богов.

**Самый знаменитый храм Древней Греции — Парфенон в Афинах. V в. до н. э.**

## Образцовая культура

**К**V веку до нашей эры культура Древней Греции достигла своего расцвета. Её стали называть образцовой, «классической». Своих богов и героев греки представляли в виде идеальных, прекрасных людей. На спокойных лицах греческих статуй как будто отражён их светлый внутренний мир.



## Олимпийские игры

Греки считают началом своей истории 776 год до нашей эры — год первых Олимпийских игр. Это были священные соревнования в силе и выносливости. Во время Олимпийских игр прекращались все войны. Победители состязаний пользовались необычайным почётом. По древней традиции, юноши выступали на стадионах обнажёнными, чтобы все зрители могли восхищаться их атлетической красотой. Для художников Олимпийские игры стали одним из любимых сюжетов.



«Дискобол»  
скульптора  
Мирона  
(V в. до н. э.) —  
гимн во славу  
красоты и силы  
человека.

## Что рассказывает ваза?

С начала украшения греческой посуды был узор из повторяющихся фигур. Потом художники стали изображать на вазах людей и животных. В мастерских изготавливали и расписывали сосуды для воды, масла, зерна, вина.

Греческие вазописцы изображали героев мифов и легенд. Расписные вазы рассказывали о жизни людей, об их радостях и подвигах.





# Гордый Рим

Во II веке до нашей эры Греция была завоёвана могучей римской армией. Город Рим, основанный в 753 году до нашей эры, когда-то был небольшим поселением на Апеннинском полуострове. Шло время, воинственный Рим укреплялся и богател, и к I—II векам нашей эры стал центром огромного государства.

## В честь великих побед

**Р**имляне научились строить великолепные дороги, мосты и водопроводы (их называли акведуками). Все древнеримские сооружения должны были прославлять могущество Вечного города — Рима. В честь побед были возведены триумфальные арки и колонны. Арка, под которой маршировали войска, напоминала открытые для победителей ворота поверженного города.



На колонне Траяна показаны сцены покорения римлянами племени даков.

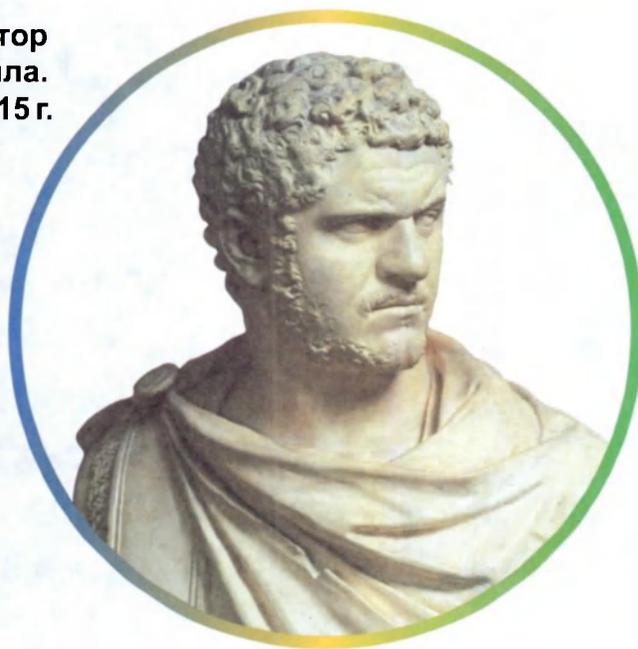
На триумфальной колонне императора Траяна (II век) развернулось целое повествование о победоносном походе. Резные изображения непрерывной лентой обвивают колонну снизу доверху (её высота 30 м). В них показаны сцены из жизни покоренного римлянами племени даков, эпизоды боя, пленение врагов. На самом верху колонны стояла статуя главного триумфатора — императора Траяна.





Арка Тита. 81г.

Император  
Каракалла.  
Около 215 г.



## Колизей

**В** 70—80-е годы в Риме был сооружён грандиозный амфитеатр — арена для зрелищ. Его назвали «Колизей» («громадный»). Он мог вместить более 50 000 зрителей. Под ареной находились помещения для воинов-гладиаторов, клетки с дикими зверями и хитроумные механизмы, с помощью которых на арене разворачивались бои, охота на зверей и даже морские сражения.

## Почти фотография

**Р**имляне почитали своих предков и старались сохранить память о них. Так возник обычай делать с лиц умерших гипсовые или восковые маски. Мастера добивались сходства с живым человеком. В Риме ценили силу, и в портретах-бюстах правдиво отражались «римские» характеры: холодные, гордые, жестокие, властные, надменные...





# Средние века

В 395 году Римская империя разделилась на Западную и Восточную. На месте Западной возникли небольшие варварские королевства. Варварами греки и римляне называли чужеземцев, говоривших на непонятном языке. Время великой греко-римской культуры закончилось. Ушедшую эпоху называли «античность» («антиквус» — «древний»).

## Что скрывают Средние века?

**З**а эпохой античности последовало Средневековье (V — XV века). В Средние века совершались географические открытия, расцветали европейские столицы, появлялись университеты. В те времена строились соборы, возникли рыцарские традиции, появились часы, очки, компас...

## С помощью зверей

**В**арварские народы принесли в европейское искусство любовь к ярким цветам, затейливым узорам-орнаментам и ни на что не похожий «звериный» стиль. В варварских племенах сохранялась вера в чудодейственные силы природы. Считалось, что изображения диких существ приносят удачу и защищают человека от опасностей.



Битва рыцарей. Из книги XIV в.

Замок Алькасар в Испании. IX в.





Звериные «личины» появлялись на брошках, пряжках, браслетах и даже на стенах храмов. Образы животных и растений срастались в настоящую головоломку. На страницах книг «оживали» птицы с простёртыми крыльями или рыбки, вставшие на хвосты.

## Замок феодала

**В** IX веке в Европе появились первые замки — укреплённые жилища знатных людей — феодалов. Феодалы постоянно воевали, поэтому замки превратились в маленькие города, где было всё необходимое на случай долгой осады неприятельскими войсками. Замки окружали каменные стены, за ними можно было прятаться. Самой важной частью замка был «донжон» — высокая башня, в которой держали оборону, даже если замок был захвачен. В донжонах хранился запас оружия, воды, пищи.

## Романские храмы

**В** X веке в средневековом искусстве появился романский стиль (от слова «романум» — «римский»). Христианские храмы и монастыри в романском стиле напоминали неприступные крепости. У них были толстые, мощные стены, узкие окна и двери. Их воздвигали на возвышенных местах, чтобы они «господствовали» над домами и людьми.

Собор в Вормсе.  
Германия.  
XI—XII вв.





# Спор игры и Науки

XVIII век назвали «веком разума» и эпохой Просвещения. Это было время торжества науки. Но учёные не только делали важные открытия, они писали множество книг. Эти книги должны были просвещать людей, чтобы они становились разумными и добрыми.

## Искусство развлечения

**В** XVIII веке завершалась эпоха барокко. Период «угасания» пышного стиля назвали изящным словом «рококо» (так по-французски назывался узор из камней и раковин). Художники по-прежнему радовались жизни и изображали только праздничные сцены. Но картины стали маленькими, а краски — прозрачными, напоминающими перламутровые переливы морской раковины.

Искусство рококо превращало домашний мир в красивую, беззаботную сказку.



Убранство комнат в стиле рококо напоминало о морской раковине: стены, потолки, мебель были покрыты «завивающимся» узором.



## Воспитание смехом

**З**наменитый английский художник XVIII века Уильям Хогарт (1697—1764) создавал целые серии поучительных картин. Художник рассказывал о жизни злых, глупых, жадных, ленивых людей, и каждая история завершалась уроком: зло всегда будет наказано.



У. Хогарт. «Вскоре после свадьбы». 1743—1745 гг.  
Художник высмеивает дурные нравы людей.

## Умные и добрые

**П**росветители старались показывать и добрые примеры. Другой прославленный английский художник XVIII века Томас Гейнсборо (1727—1788) писал портреты обаятельных и приветливых людей. При взгляде на них, неторопливо гуляющих или беседующих на фоне мирной сельской природы, все понимали, каким должен быть человек просвещённой эпохи.



Т. Гейнсборо. «Супруги Эндрюс». 1748—1749 гг.

Общительный, добродушный, художник старался дружить с теми, кого изображал, — это помогало ему в работе.

## Искусство Просвещения

**С**тиль рококо помогал «убежать» от обычной жизни в прекрасный мир игры и развлечений. Учёные-просветители ругали легкомысленный стиль рококо. Они говорили, что от неприятностей жизни нельзя бежать, наоборот, нужно замечать всё плохое и бороться с этим. А то, что в мире нарушало законы разума и справедливости, нужно разоблачать и высмеивать. Поэтому в эпоху Просвещения появились картины, безжалостно показывающие дурные нравы людей.



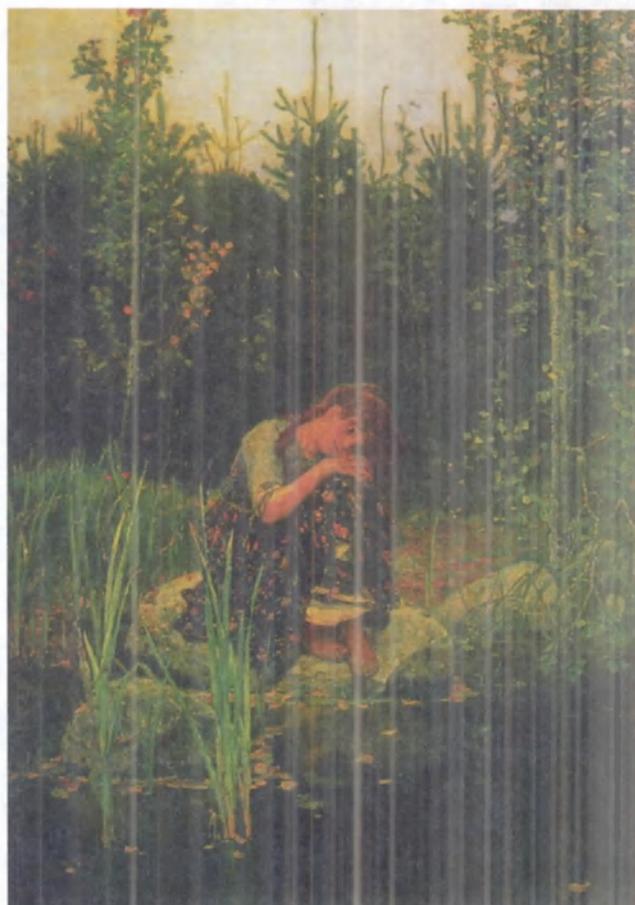
# Передвижники

9 ноября 1863 года в Петербургской академии художеств произошло небывалое событие. 14 учеников отказались участвовать в конкурсе на большую золотую медаль. Молодые художники не захотели писать картину на заданную тему, как всегда посвящённую древней истории. Покинув академию, «бунтовщики» создали «товарищество», чтобы работать вместе и помогать друг другу.



**В. Перов. «Тройка». 1866 г.**  
Художник так изображал бедных, что перед его картинами плакали.

**В** 1871 году художники открыли свою первую выставку под гордым названием «Товарищество передвижных художественных выставок». Теперь искусство не «пряталось» во дворцах и личных коллекциях. Передвижные выставки возили по городам, и повсюду на них собирались тысячи посетителей.



**В. Васнецов. «Алёнушка». 1881 г.**  
Художник писал картины для тех, у кого «горячее сердце», кто чувствует добро и красоту.

**П**ередвижники хотели «достучаться до сердец», их картины заставляли думать, сострадать. Художники старались показывать не только несчастья простых людей, но и красоту старинных обычаев, очарование родной природы, героические эпизоды русской истории.

**К**аждый из передвижников решал свои задачи. Лидер «Товарищества» Иван Крамской писал портреты выдающихся людей своего времени. Илья Репин и Василий Суриков так величественно и ярко рассказывали о событиях русской истории, что каждый зритель с волнением чувствовал себя участником происходящего.

**В. Суриков. «Взятие снежного городка». 1891 г.**

**А. Саврасов. «Грачи прилетели». 1871 г.**  
Художники-передвижники заставили всех по-новому взглянуть на русскую природу.





# Костюмы и декорации

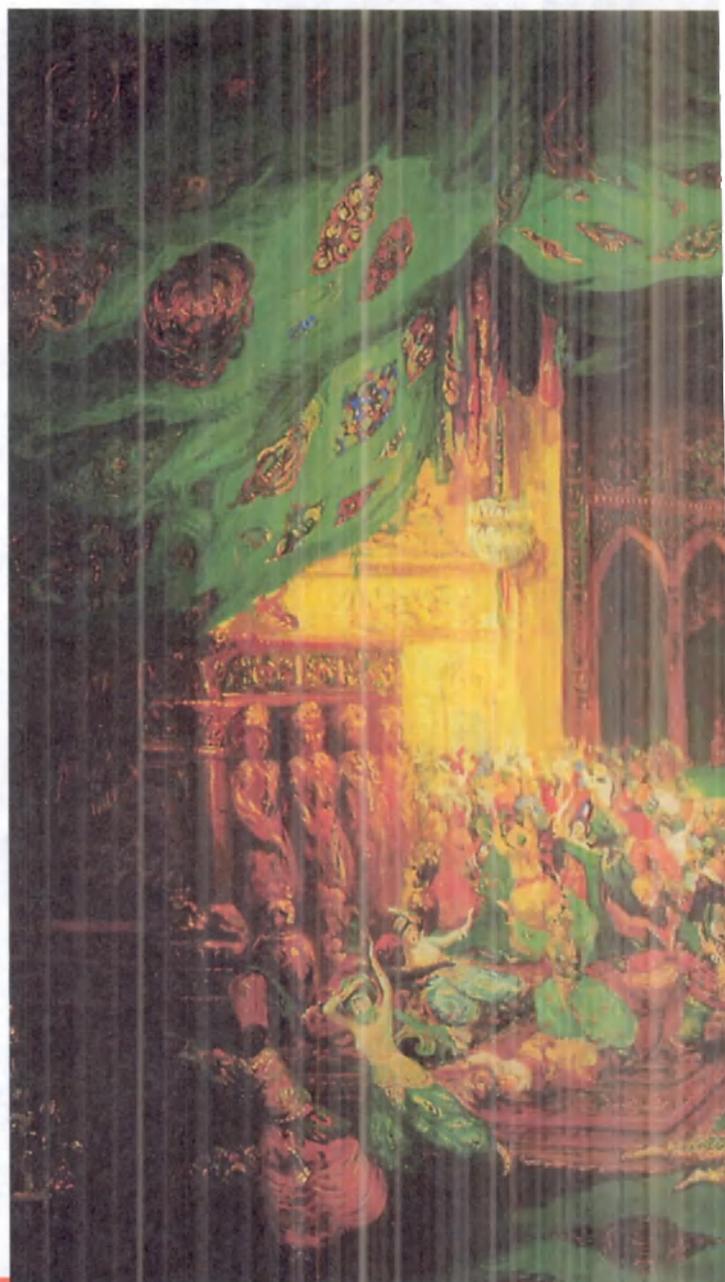
Оформление театрального спектакля — интересная задача для художника.

Он должен почувствовать настроение спектакля, увидеть игру актёров, а потом создавать декорации, костюмы, предметы обстановки.



## Пока закрыт занавес

**О**чень важная часть декорации — занавес (он даже может быть не один в спектакле). Театральный занавес похож на обложку книги. На время закрывая сцену, он своим торжественным, нарядным видом готовит зрителей к встрече с театральными чудесами. Занавесы бывают вышитыми, расписными, украшенными золотыми кистями и бахромой. Для каждого театра занавесы становились гордостью и символом.



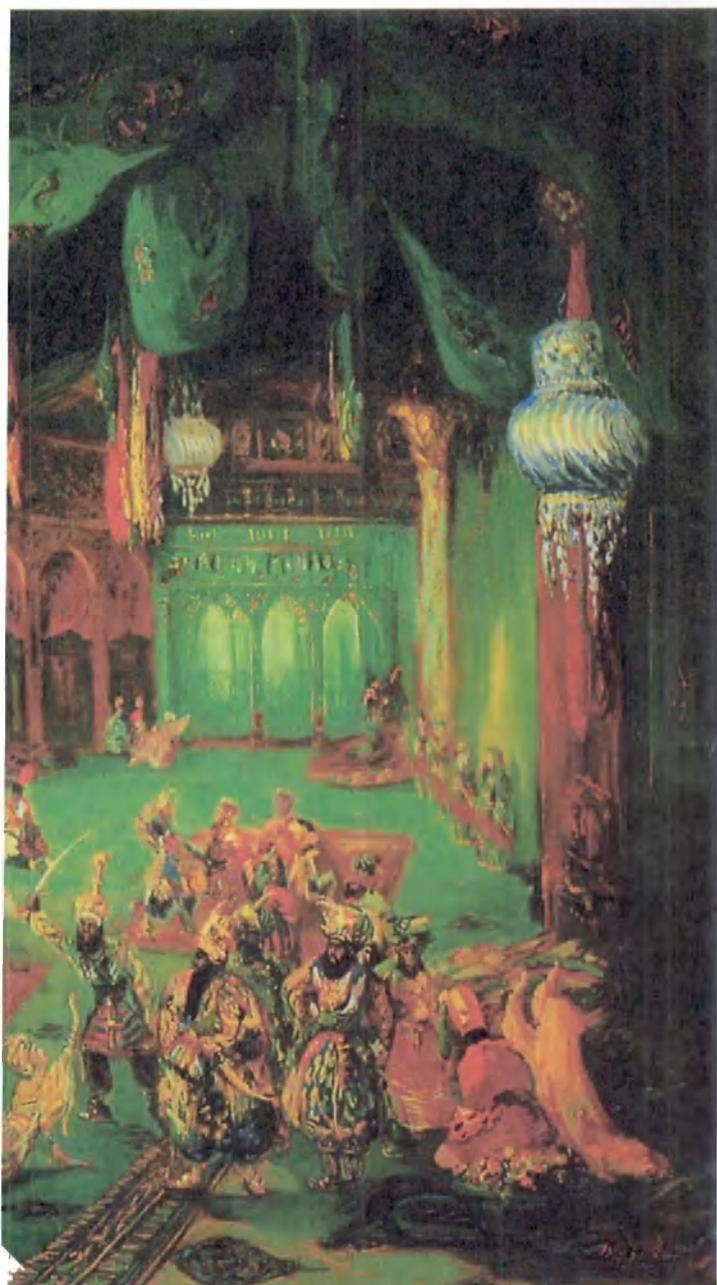
## Праздник для глаз

Самое главное в оформлении спектакля — декорации (от латинского «декоро» — «украшаю»). Декорация изображает место и время действия. Это может быть комната, дворец, городская площадь, сад или дремучий лес. Сначала художник создаёт набросок — эскиз декорации. В нём нужно отразить настроение спектакля.



## Кто как одет

Художники придумывают и костюмы для актёров. Костюмы и оформление сцены должны хорошо сочетаться. Для этого надо почувствовать «дух» эпохи, отражённой в спектакле. Художники изучают книги по истории, чтобы на сцене появились настоящие средневековые рыцари, русские крестьяне, сказочные герои...



# Указатель

- Автобус 135  
Автозавод 130  
Автомобиль 128, 130  
Аорта 106  
«Арктика», атомный ледокол 140, 141  
Ассирия 171  
Артерии 106  
Архимедов винт 121
- Б**  
Багажник 129  
Белл А. 154  
Бизон 166  
Блез Паскаль, учёный 134  
Будда 174, 175  
Бушприт 139
- В**  
Вавилон 171  
Вены 106  
Великая Китайская стена 174  
Велосипед 126  
Видеокассета 161  
Видеомагнитофон 161  
Водяная мельница 121
- Г**  
Гейнсборо, Т. 185  
Грамофон 160
- Д**  
Двигатель 129, 142  
Движение крови 105  
Девочки 110  
Декорации 188
- Дельтаплан 122  
Домашний кинотеатр 159
- Е**  
Египет 168, 169, 176
- Ж**  
Железная дорога 116
- И**  
Индия 103, 174  
Интернет 162, 163  
Искусство 156, 184, 185
- К**  
Каменный век 167  
Бенц Карл 128  
Киль 138  
Кино 156  
Кинолента 157  
Китай 172, 173  
Клавиатура 162  
Кносс 176  
Колесо 124, 125  
Колизей 181  
Компьютер 162, 163  
Корма 138  
Кошка 146  
Кровь 104  
Кровяное давление 105  
Крылатые быки 171
- Л**  
Лабиринт Минотавра 176  
Лайнер 141  
Лампа Эдисона 148

Лёгкие 114  
 Леонардо да Винчи 122, 123  
 Люмьер, братья 156

**М**агнитола 161  
 Мальчики 168  
 Маркони, Г. 153  
 Мачты 139  
 Мегалиты 166  
 Междуречье 170  
 Метро 136, 148  
 Метрополитен 137  
 Мобильный телефон 155  
 Молния 146  
 Мотор 148

**О**лимпийские игры 179  
 Омнибус 134  
 Организм 116  
 Осирис 169

**П**аровозы 132  
 Парусный корабль 138  
 Парфенон 178  
 Передвижники 186  
 Пирамиды 168  
 Поезд 148  
 Попов А. 152, 153  
 Пульс 105

**Р**адио 152, 153  
 Радиоприёмники 152  
 Радиотелефон 155  
 Разряд 146  
 Райт, братья 142  
 Ракета 144, 145  
 Режим дня 115  
 Рим 180  
 Роботы 131

Рококо 184  
**С**амолёт 134, 142  
 Сердце 107  
 Сиденья 129  
 Солнце 167  
 Средневековье 182  
 Стонхендж 166

**«Тайфун»**, атомный крейсер 140  
 Телевизор 158  
 Телефон 154, 155  
 Техника 120, 150  
 Ток 150  
 Троллейбус 134, 148

**У**хо 102  
 Ушная раковина 102

**Ф**акс 155  
 Фонограф 160

**Х**огарт У. 185

**Ц**арство Мёртвых 169  
 Циолковский К. 144

**Ш**асси 129  
 Шива 174  
 Шина 125

**Э**дисон, Т. 160  
 Электричество 146, 150, 151  
 Электростанция 147  
 Эпоха Просвещения 184

**Ю**ноши 109

**Я**корь 139

Аристова Вера Всеволодовна, Гальперштейн Леонид Яковлевич, Лукьянов Максим Олегович,  
Никишин Алексей Александрович, Порцевский Константин Алексеевич

## МОЯ САМАЯ ПЕРВАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

КНИГА 2

Для чтения взрослыми детям

Дизайнеры Д. Н. ВЕРЗУН, Н. В. ДАНИЛЬЧЕНКО, Т. А. ЖЕЖЕРЯ, Е. А. НИКИЩИХИНА, Е. А. СУРИКОВА  
Иллюстрации А. И. БЕЗМЕНОВА, Д. Н. ВЕРЗУНА, М. В. ВОРОНЦОВОЙ, А. Г. ДАНИЛОВОЙ, Н. В. ДАНИЛЬЧЕНКО,  
М. О. ДМИТРИЕВА, С. В. ДУРНЕВА, В. А. ДЫГАЛО, В. С. ЕМЫШЕВА, С. А. ЕРШОВА, Т. А. ЖЕЖЕРЯ, О. В. ЖИДКОВА,  
Н. С. КРАСНОВОЙ, В. Б. КУПРИЯНОВА, И. В. МАКСИМОВОЙ, А. Г. ПРОСКУРЯКОВА, А. И. САВЕЛЬЕВА, И. Н. СИТНИКОВА,  
Т. Е. СИТНИКОВОЙ, Т. А. СТАСЮК, Е. А. СУРИКОВОЙ, Н. В. СУЧКОВОЙ, В. Г. ЧЕЛАКА, В. В. ЧЕРНОБАЕВОЙ

Художественный редактор АЛЁНА ДЕЛЯГИНА  
Технический редактор ЕЛЕНА ТОЛОЧКО  
Корректор ГЕОРГИЙ ХУБЛАРОВ

Подписано в печать 18.05.2010. Формат 60х90<sup>1/8</sup>. Гарнитура Arial. Офсетная бумага. Усл. п. л. 24,0. Уч. изд. л. 36,5.  
Тираж 3000. Изд. № 23–2009. Цена данной книги с учетом расходов доставки почтой составит 14490 сумов. Заказ № 440.

Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана Агентства по печати и информации Республики Узбекистан.  
100129, Ташкент, ул. Навои, 30.

Отпечатано в типографии ООО «Sano-Standart» 100190, Ташкент, улица Широқ, дом 100.

92  
М43

Аристова В. В., Гальперштейн Л. Я. и др.

Моя самая первая энциклопедия (книга 2)/. – Т. Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана,  
2010. – 192 с.: – Титул и текст паралл. на узб. и рус. языках.

Эта книга поможет взрослым доходчиво ответить на бесчисленные детские вопросы. Читая самостоятельно, дети узнают о том, что такое Вселенная, познакомятся с животным миром, смогут понять, как устроен человек. Кроме того, они получают необходимые в их возрасте сведения из области техники и искусства.

ББК 92

### ЗАКАЖИТЕ ПО ТЕЛЕФОНУ И ПО ПОЧТЕ!

ИЗДАТЕЛЬСКО-ПОЛИГРАФИЧЕСКИЙ ТВОРЧЕСКИЙ ДОМ ИМЕНИ ЧУЛПАНА предлагает вам  
покупать книги всех видов изданий широкой тематики — художественной,  
научно-популярной, учебной и детской литературы.

1. Аккуратно, печатными буквами, напишите письмо или открытку и отправьте по  
адресу:

100129. г. Ташкент, улица Навои 30. Тел: код (+99871) 244-58-55

2. Указанная цена включает доставку и почтовые расходы 14490 сумов.

3. Заказ оплачивается при получении книг на почте.

ОТДЕЛ ОПТОВЫХ И МЕЛКООПТОВЫХ ПРОДАЖ:

Тел.: (+99871) 244-10-45, 244-58-55. Субб., Воскр.: (+99890) 370-20-11.

chulpan@sarkor.uz www.chulpan.uz

Также вы можете приобрести понравившиеся книги по указанным ценам  
во всех почтовых отделениях – ОАО «Узбекистон почтаси»

### ВНИМАНИЕ! СЕТЬ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КНИЖНЫХ МАГАЗИНОВ:

Город	Телефон
1. Андижан, ул. Фитрат, 245.	8(374)-255-1800
2. Бухара, ул. Икбол, 11.	8(365)-223-7596
3. Джиззак, ул. Ш. Рашидова.	8(372)-226-4293
4. Самарканд, Университет хиёбони, 15.	8(366)-233-2368
5. Хива, Гос. музей «Ичан калъа».	8(362)-375-4308
6. Навои, ул. Узбекистанская, 14.	8(436)-223-0130
7. Наманган, ул. А. Навои, 36.	8(369)-226-4964
8. Карши, ул. Узбекистанская.	8(375)-229-8982 777-4100
9. Нукус, ул. Каракалпакстанская, 30.	8(361)-222-3239
10. Фергана, ул. Додхох, 2.	8(373)-224-4468
11. Термез, ул. ат-Термизий, 1.	8(376)-223-1104
12. Гулистан, ул. Мустакиллик, 81.	8(367)-225-1299 260-3002
13. Самарканд, ул. Мустакиллик, 48.	8(366)-233-1763
14. Кува, ул. Ахмад Яссавий.	8(373)-239-2866
15. Джаркурган, ул. Узбекистанская, 5.	8(376)-4-32-31-20
16. Маргилан, ул. Мустакиллик.	8(373)-5-76-55-09