

BOLALAR UCHUN
ENSIKLOPEDIYA

KASHFIYOT VA IXTIROLAR



·DAVR NASHRIYOTI·
TOSHKENT
2013

MUNDARIJA

Koinot qanday tuzilgan	4
Quyosh sistemasi (tizimi)	4
Yo'ldoshlar, raketalar, stansiyalar	6
Oyga sayohat	8
Ulkan gaz sayyoralari	10
«Qalam uchiga teng» kashfiyotlar.....	12
Yerdan boshqa joyda hayot bormi	14
Astroidlar, yulduzlar va galaktikalar	16
Yer usti transportlari	18
Avval g'ildirak paydo bo'lgan	18
G'ildiraklar, tepkilar (pedallar) va motor	20
Ilk avtomobillar	22
Temiryo'l	24
Turli-tuman poyezdlar	26
Shahar transporti.....	28
Suv ustida va suv ostida	30
Eshkak va yelkan	30
Paroxodlar va teploxodlar	32
Inson suv ostida.....	34
Havo transporti	36
Havo sharlari va dirijabllar	36
Planer va aeroplanlar.....	38
Gelikopter – bu vertolyotdir	40
Qurol va harbiy texnika	42
Nayzadan to o'qqacha.....	42
Qurol va tarix	44
Artilleriya qurollari	46
Jangovar mashinalar	48

Harbiy aviatsiya	50
Harbiy-dengiz floti	52
Uy-ro'zg'ordagi yordamchilar	54
Yashasin yorug'lik!	54
Kir yuvish mashinasi va chang yutgich	56
Uyimizdagi issiq va sovuq harorat	58
Ozodalik – salomatlik garovi	60
Aqlli buyumlar	62
Vaqt mashinasi	62
Ko'z uchun asbob-uskuna	64
Ko'rinmas narsalarni ko'rish	66
Sehrii chiroqlar	68
Masofaga tovush uzatish	70
Televizor va videomagnitofon	72
Kompyuter va internet	74
Yoqimli ishtaha!	76
Non – aziz ne'mat!	76
Makaronli sho'rvani kim o'ylab topgan?	78
Odatiy nonushta	80
Zaxira yeguliklar	82
Shirinlik va noz-ne'matlar	84
Ko'ngilochar kaleydoskop	86
Jangovar o'yinlar	86
Koptokli o'yinlar	88
Sport o'yinlari	90
Ixtiro-o'yinchoqlar	92
Ko'rsatkich	94

Koinot qanday tuzilgan

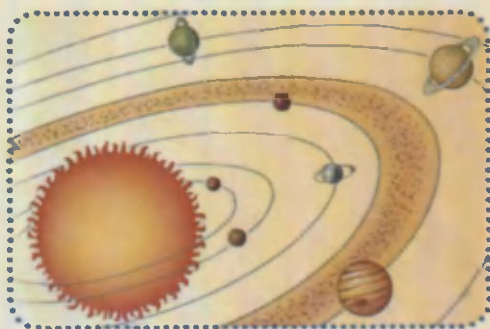
Qadim zamonlardan bizgacha yetib kelgan turli xalq afsonalarida aytilishicha, olam go'yo haosdan – turli elementlarning ibtidoiy betartib aralashmasidan – «barcha narsalarning qorishmasidan» paydo bo'lgan. Qadimgi yunonlar esa kaosga qarama-qarshi fikr bildirib, butun borliqni o'z tillarida kosmos, ya'ni «tartib» deb atadilar. Ularning aytilishicha, olamda – koinotda barcha narsalar tartib bilan joylashgan. Teleskop va kosmik kemalar ixtiro qilinguniga qadar odamlar «Koinot qanday tuzilgan?», «Yer koinotda qanday o'rin egallagan?» kabi savollarga uzoq vaqt davomida javob izlaganlar.

Quyosh tizimi

Biz har kuni osmonda harakatlanayotgan Quyosh, Oy va boshqa osmon jismlarini ko'ramiz. Lekin, nazarimizda ular xuddi Yer singari, harakatsizdek tuyuladi. Shuning uchun, uzoq vaqtgacha Yer koinotning markazida, boshqa koinot jismlari esa uning atrofida aylanadi deb hisoblab kelingan. Ularning aylanish qonunini qadimgi yunon

olimi **Ptolomey** ta'riflab bergan. Uning olamning tuzilishi haqidagi yaratgan modeli esa **geosentrik** ko'rinishga ega bo'lgan (yunon tilida «Geo» so'zi «Yer» degan ma'noni anglatadi).

XVI asrga kelib, buyuk polyak astronomi **Nikolay Kopernik** insonlarning olam haqidagi tasavvurlari-



Quyosh sistemasi



Teleskop – astronomning eng asosiy yordamchisi

ni o'zgartirgan. U Quyoshning Yer atrofida emas, balki Yer boshqa sayyoralar bilan birgalikda Quyosh hamda o'z o'qi atrofida aylanishini isbotlab bergan. Quyoshning yunon-cha nomi Gelios bo'lgani uchun Kopernikning bu kashfiyoti **olamning geliomarkaziy tizimi** deb atalgan.

Bugungi kunga kelib, Quyosh ham o'z yo'nalishida ketayotgani bizga ma'lum. Shuningdek, u bilan birga sakkizta sayyora, jumladan bizning Yer ham harakatlanmoqda. Merkuriy, Venera, Yer, Mars, Yupiter, Saturn, Uran va Neptun – **Quyosh tizimidagi** sayyoralaridir. Bular qatoriga 2006-yilga qadar Pluton ham kirar edi. Hozir esa olimlar bu sayyorani mitti sayyora yoki planetoid deb yuritishmoqda.

Ko'rish qobiliyati eng o'tkir bo'lgan odam ham Quyosh tizimidagi hech bir sayyorani maxsus uskunalarsiz ko'ra olmaydi. Misol uchun, Neptun sayyorasini ko'z o'tkirligini oshiradigan optik asbobda ko'rish mumkin. Ikk **teleskop** golland ustasi **Xans Lippersgey** tomonidan 1608-yilda yaratilgan. Keyinchalik mashhur italyan astronomi va matematigi **Galileo Galiley** o'z teleskopini yasagan va birinchi bo'lib oydagi tog'larni ko'rishga muvaffaq bo'lgan.

Eng oddiy teleskop tuba va ikkita maxsus shisha, ya'ni linzalardan iborat bo'ladi. Linzalarning biri kuzatuvdagi jismni mo'ljalga oladi. Bu obyektiv bo'lib, u orqali osmondagi jism teleskopda aks etadi. Ikkinchi linza – okularning vazifasi esa yaqinlashtirib ko'rsatishdir. Linzalar kuzatilayotgan jism tasvirini yanada ravshanroq va kattaroq qilib ko'rsatishga yordam beradi.

Yo'ldoshlar, raketalar, stansiyalar

Odamlar teleskop orqali yulduzlarni tomosha qilib, ularga sayohat qilishni orzu qilishdan to'xtashmasdilar. Insonlarning azaliy orzusi XX asrga kelib ro'yobga chiqdi va kosmonavtika erasini – ochiq kosmik fazoga chiqish davrini ochib berdi. Yerning tortish kuchini yengib ochiq koinotga chiqish va ulkan natijalarni qo'lga kiritishga imkon beradigan raketalarni yaratish borasida, dunyoning ko'p davlatlaridagi olimlar bosh qotirishgan. Va nihoyat, dunyodagi birinchi **kosmik raketa** Sovet Ittifoqida yaratilib, u 1957-yil 4-oktabrda ilk marotaba ikki radiouzatgichli Yerning sun'iy yo'ldoshi orbitaga olib chiqildi. Radiouzatgichlar taratgan «bip-bip-bip» tovushi sayyoramizning barcha insonlariga eshutilgan.

1960-yil 19-avgustda fazoga Belka va Strelka nomli itlar bilan yo'ldosh-kema uchirilgan. Bu itlar sayyoramizning koinotga chiqqan birinchi jonzotlari edi. Ularning sayohati muvaffaqiytali yakunlanib, insoniyatning – kosmik kema uchuvchisining koinotga chiqishiga yo'l ochib berdi.

1961-yil 12-aprel butun dunyoda Kosmonavtika kuni deb tan olingan. Aynan shu kuni **«VOSTOK» kosmik kemasi** Baykonur kosmodromidan (kosmik kemalar uchiriladigan maydondan) Yer atrofidagi orbitaga uchirildi. Kemani fazogir

Yuriy Alekseyevich Gagarin

boshqardi. 108 daqiqalik parvoz davomida kema Yer kurrasini bir marotaba aylanib chiqdi va uning inson joylashgan kapsulasi muvaffaqiyatli ravishda yerga qo'ndi. Kosmik kemaning birin-



Bunday konstruksiyali kosmik kema koinotga ko'p marta ucha oladi



*Xalqaro
kosmik stansiya*

chi uchuvchisi Yuriy Gagarin esa yerdan bir necha kilometr balandlikda katapultada yordamida kapsuladan otilib chiqib, parashutda kapsuladan uzoq bo'lmagan masofada shudgor qilingan dalaga muvaffaqiyatli qo'nib tushdi.

Atrofida haddan ziyod ko'p uskunalar bilan o'ralgan, yopiq kapsulada uzoq davom etgan parvoz, koinotni zabt etgan birinchi fazogirlar uchun og'ir sinov bo'ldi. Kosmik kema-ning kabinasi juda tor bo'lib, fazogirlar tashqi dunyoni kichkinagina derazachadan (illuminatordan) kuzatishgan. Bunday sharoitda kuzatuv va izlanishlar olib borishning imkoni yo'q edi va kosmik kemalar yashash uchun birmuncha yaroqsiz edi. Shundan so'ng yaratuvchi-olimlar haqiqiy «kosmik uy» – orbital stansiyani ishlab chiqishdi. Fazogirlar bunday stansiyalarning bortida uzoq vaqt davomida yashab ishlashlari mumkin bo'lgan. Stansiyada yoqilg'i, havo, suv va oziq-ovqat zaxiralari ham yetarli bo'lgan. Bu zaruriy ehtiyojga ega bo'lgan narsalarni stansiyaga yuk kemalari olib chiqadi, elektr energiyasini esa stansiyada o'rnatilgan quyosh batareyalari ishlab chiqaradi.

Koinotga qilingan parvoz barcha insoniyatga shunchalik katta zavq bag'ishlaganki, oqibatda «sputnik» so'zi, dunyoning ko'pgina tillariga kirib borib, umumxalq ishlatadigan atamaga aylanib qolgan.



Oyga sayohat

Yerning eng yaqin yo'ldoshi bo'lgan Oy insonlarni har doim qiziqtirib kelgan. Fransiyalik mashhur fantast-yozuvchi Jyul Vern o'zining fantastik asarida bahaybat to'pdan otilgan yadro ichida jasur sayohatchilarni Oy kurrasiga yuboradi.

Ammo olimlar bunday tarzda Oyga sayohat qilib bo'lmasligini ilmiy isbotlab berishdi. Sabab shundaki, yadro ichidagi sayohatchilar yerdan katta tezlik bilan ko'tarilishdagi bosimning o'zgarishiga bardosh berolmagan bo'lardilar. Bunday katta bosimga hech qanday inson dosh berolmaydi.

Oyga birinchi sayohatni 1959-yilda Sovet Ittifoqining sayyoralararo avtomatik stansiyasi (SAS) amalga oshirgan. Keyinchalik ular takror va takror oyga sayohat qilib, uning

Oyga birinchi bo'lib sovet roboti «Lunoxod-1» qadam qo'ygan. U 1970-yil 17-noyabrda oy sathiga qo'ndi va uning yuzasida 10 km masofani bosib o'tib, oy sirtini o'rgandi. Bu uskuna Oy sathida deyarli 1 yil mobaynida faoliyat ko'rsatdi.



Lunoxodning qopqog'ida uning asosiy quyosh batareyasi joylashgan

sathini suratlarga olishdi, hattoki tadqiqotlar olib borish uchun kerak bo'ladigan ilmiy uskunalarni ham olib chiqishga muvaffaq bo'lishdi.

«Lunoxod»ning ichki qismi kattagina tadqiqot laboratoriyasi bo'lib, shu orqali u, Oy sathi jinslari tarkibini o'rgangan va tasvirga olgan. Ixtirochilar bunday uskunani yaratish vaqtida, uning Oy sathida bema'lol harakatlana olishi hamda o'z vazifasini mohirona bajara olishi uchun barcha zaruriyatni hisobga olishgan. Yerdan kelayotgan ko'rsatmalar radioantenna va priyomnik orqali qabul qilinib mexanizmga uzatiladi. Televizion kameralari esa Oy sirtini tasvirga oladi. «Lunoxod» qopqog'ining ichki qismiga o'rnatilgan Quyoshli energiya manbayida nur orqali energiya hosil bo'ladi. Motor, tele va fotokameralar, shuningdek, radiouzatgichlar ham aynan ana shu energiya asosida ishlaydi. Uskuning quyoshli energiya manbai xuddi kungaboqar singari Quyoshga qaratib qo'yiladi.

Birinchi marta Oyga kosmik ekspeditsiya 1969-yilda amalga oshirildi. Bu parvozni «Appolon-11» kosmik kemasi bajardi va kemaning o'zi Oy orbitasida qolib, undan ajrab chiqqan kabina Oyni «Osoyishtalik Dengizi» deb nomlanuvchi qismiga qo'ndi. 1969-yil 21-iyul kuni amerikalik astronautlar **Nil Armstrong** va **Edvin Oldrin** insoniyat tarixida birinchi bo'lib Oy sathiga qadam qo'yishdi va ilk daqiqalardayoq odamlarning tun yoritgichi bo'lmish Oy haqidagi bilimlarini tasdiqlashdi, ya'ni Oyda suv ham, havo ham yo'qligining shohidi bo'lishdi. Ular Oyda hayot borligini bildiradigan hech qanday iz topa olishmadi.



Ochiq koinotga chiqish uchun va o'zga sayyoralarda yurish uchun odamlar maxsus skafandr kiyishlari kerak

Gazli ulkan sayyoralar

Yaxshilab kuzatsangiz sokin va tillarang tovlanuvchi **Yupiter** sayyorasi ulug'vor bo'lib ko'rinadi. Ehtimol, shuning uchun bu sayyora Yupiter nomini olgandir. Qadimgi yunon xudosi, Yer va Osmon hukmdori Zevsni rimliklar shu nom bilan atashgan. Yupiter Quyosh tizimidagi eng katta sayyora hisoblanadi. Uning sathi gazdan iborat bo'lganligi uchun odamlar bu sayyoraqa chiqa olishmaydi. 1973-yilda Amerikaning «Pioner-10» sayyoralararo stansiyasi Yupiterga bir necha yuz ming kilometr oraliqdagi masofaga yaqinlashishga muvaffaq bo'lgan. Fazoviy o'lchamlarda bu masofa juda kichkina hisoblanadi. «Pioner-10» bortidan olingan suratlardan olimlarning aniqlashicha, Yupiter – gazga to'la zich shardan iborat ekanligi ma'lum bo'lgan. rang-barang bulutlar esa Yupiterning atrofida juda chiroyli o'ziga hos naqshinkorlikni tashkil etadi. Ularning orasida ko'zga yaqqol tashlanadigan «Katta Qizil dog'» deb ataluvchi bulutlar to'plami o'zining o'lchamlari bilan Yerni ham ortda qoldiradi. Olimlarning taxmin qilishicha, Yupiter sayyorasi ustida 300 yildan ortiq vaqt davomida sodir bo'lib kelayotgan bo'ron shunday ko'rinishga ega.

Quyosh tizimiga kiruvchi **Saturn** sayyorasini hech qanday uskunalarsiz osmonda ko'zimiz bilan ko'rishimiz mumkin. Shuning uchun qadim zamonlardan beri astronomlar bu sayyorani kuzatishning imkoniga ega bo'lganlar.

Deyarli XVIII asrning oxirlariga qadar Saturn Quyosh tizimidagi so'nggi sayyora deb hisoblangan. Saturn boshqa sayyoralardan yorqin aylanasi bilan farq qiladi. Buni



«Pioner» rusumli sayyoralararo stansiya Yupiterni yaqin masofadan turib suratga tushirishga muvaffaq bo'ldi

1610-yil 7-yanvarning sovuq kechasida Galileo Galilei o'zining kichkinagina durbini orqali Yupiterning yonida to'rtta mitti «yulduzcha»lar – sayyora yo'ldoshlarini ko'radi. Shu yo'sinda astronomiyada teleskoplar davri boshlanadi.

1655-yilda gollandiyalik fizik olim **Xristian Guygens** kashf qilgan. Uncha katta bo'lmagan teleskop yordamida, Saturn atrofidagi bir-biridan tim qora tuynuk bilan ajralib turadigan ikkita aylanani ko'rish mumkin. Aslida esa ularning soni yettitadan iborat. Ularning hammasi sayyora atrofida aylanib turadi. Yaqindagina esa astronom olimlar kuchli teleskop yordamida kengligi bir kilometr keladigan bu aylanalar tosh parchalaridan va muz bo'laklaridan iborat ekanligini aniqlashdi. Ularning qanday paydo bo'lganligi hozirgacha noma'lum bo'lib qolmoqda. Ehtimol, ular parchalanib ketgan kichik sayyoralarning Saturnga o'ta yaqin kelganligi oqibatida hosil bo'lgandir.

Saturn sayyorasi ham xuddi Yupiter sayyorasi singari gaz holatdagi tuzilishga ega. Bundan tashqari u ham Yupiter kabi qutblarga yaqinlashgan sari yassilashib boradi. Buning sababi ularning o'z o'qi atrofida juda tez aylanishidadir. Uning o'z o'qi atrofida bir marta aylanib chiqishi uchun ketadigan vaqt 10 soatu 15 daqiqani tashkil etadi.

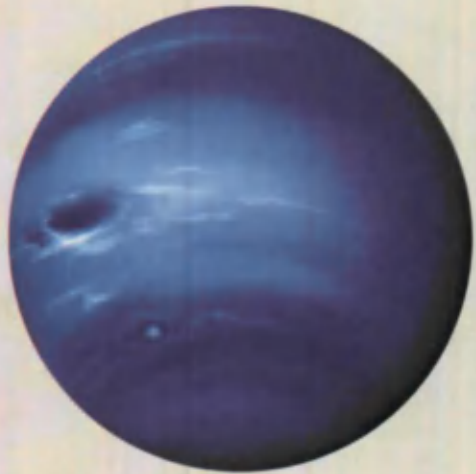
Saturnning atrofidagi aylanalar juda ko'p muz bo'lakchalaridan tashkil topgan bo'lib, ularning kattaligi oddiy tangadan tortib to avtomobil hajmigacha teng



«Qalam uchiga teng» kashfiyotlar

Uran sayyorasini maxsus uskunalarsiz oddiy ko'z bilan ko'rishning imkoni bo'lmagan. Shuning uchun XVIII asrning oxirigacha bu sayyora haqida odamlar hech qanday ma'lumotga ega bo'lmaganlar. 1781-yili ingliz astronomi **Vilyam Gershel** o'zining 227 baravar kattalashtirib ko'rstadigan teleskopi yordamida bu sayyorani tasodi-fan kashf qilgan. Yangi sayyora qadimgi yunon afsonasidan olingan Uran nomi berilgan. Ushbu afsonaga ko'ra butun borliqqa jon ato etuvchi Geya (Yer) xudosi o'zi atrofida bamisoli bepoyon tom kabi o'ralgan cheksiz zangori Osmonni (Uranni) dunyoga keltirgan.

Uran sayyorasi kashf qilinib, uning Quyosh atrofidagi aylanish orbitasi aniqlanganidan so'ng biroz vaqt o'tib, sayyoraning harakati olimlar hisob-kitobiga to'g'ri kelmagani ayon bo'lgan. Aniqlanishicha, Uranning Quyosh atrofida aylanishiga nafaqat Yupiter va Saturn sayoralari, balki yana allaqanday noma'lum osmon jismlari ham ta'sir ko'rsatar ekan. Ikki olim – fransuz Urben Leverye va ingliz astronomi Jon Adams ayni vaqtda bizga noma'lum bo'lgan sayyoralarning joylashuvini aniqlash maqsadida Uran sayyorasi harakatining o'ziga xos tomonlarini o'rganib chiqishga kirishishgan va bunga muvaffaq bo'lishgan. 1846-yili 23-sentabrda **logann Galle** tomonidan Berlin observatoriyasida, avvalroq Leverye joylashuvini o'rganib chiqqan sayyora kashf qilingan.



Quyosh tizimining zangori gigant – Neptun sayyorasi

Bu sayyora **Neptun** deb nom olgan. Rimliklar qadimgi yunonlarning xudosi Poseydon – dengiz hukmdorini shunday atashgan.

1905-yili Marsda hayot bor-yo'qligi haqida olib borgan izlanishlari bilan dong taratgan amerikalik **Persival Louell** Quyosh tizimida to'qqizinchi sayyora mavjudligi haqida ma'lum qilgan. Persival Uran va Neptunning harakatlanishida belgilangan orbitadan chetlashishni payqagan va bu uzoqroqda joylashgan sayyoraning ta'siri deb taxmin qilgan. Noma'lum sayyoraning rostdan kashf etilgunigacha u vafot etgan. Birinchi bo'lib bu haqida Arizon shtatidagi observatoriya ishchisi **Klayd Uilyam Tombo** xabar qilgan. 1830-yilning 18-fevralida Tombo Louell observatoriyasi teleskopida olingan yulduzli osmon tasvirini solishtirib, yulduzlar harakatlani-shiga qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanayotgan obyektini aniqladi. Bu sayyora Pluton sayyorasi edi. Qadimgi Rim afsonasida Yer osti hukmdori Pluton deb atalgan.



Uchuvchisiz boshqariladigan kosmik apparatlar Quyosh tizimini o'rganishdagi tadqiqotlarini davom ettirmoqda

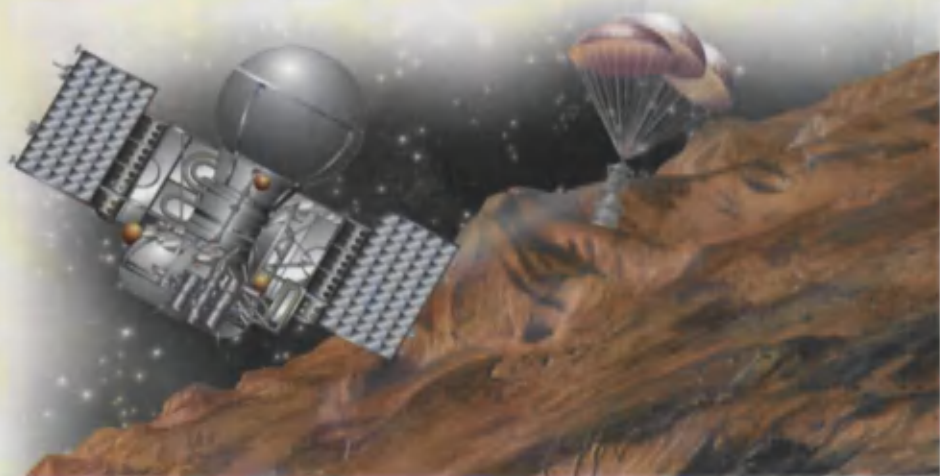
2006-yil avgust oyida Xalqaro astronomik ittifoq, Pluton juda mitti sayyora ekanligini ma'lum qildi. Birinchi navbatda uning hatto Oydan ham ancha kichik ekanligi, ikkinchidan esa uning o'z orbitasi ham mavjud emasligini va u boshqa asteroidlar bilan birgalikda Koyper kamarini hosil qilishini ta'kidladi.



Yerdan boshqa joyda hayot bormi?

Mars sayyorasi darhol ko'zga tashlanadigan xuddi qon kabi qizil rangda bo'lganligi uchun, urush xudosi nomi bilan atalgan. Teleskop orqali qaraganda u yana ham yorqinroq ko'rinadi. Bu sayyora har doim yerliklarni o'ziga jalb qilib kelgan. Hattoki, ularning Yerga tashrifi, marsliklar bilan bo'lgan urushlar haqida kitoblar yozishgan. Odamlar uzoq vaqtgacha Marsda jonli mavjudot yashashi mumkin deb hisoblashgan. XIX asrda astronom **Jovanni Skiaparelli** Marsda kanallarga o'xshash ingichka chiziq'larga ko'zi tushgan va bu Marsdagi sirli mavjudotlarning ishi deb taxmin qilgan.

Marsda nimalar sodir bo'layotganini bilish maqsadida XX asrda unga kosmik kemalar uchirilgan. 1971-yil amerikaning «Mariner-9» kosmik kemasi Mars atrofini kuzatgan. Sovet kosmik kemasi «Mars-3» esa hattoki, Marsga qo'nishga ham muvaffaq bo'lgan. Albatta, uning bortida odamlar emas turli anjomlar bor edi. Undan so'ng amerikaning «Viking» apparati Marsga chiqdi. Barcha ilmiy tekshirish va kosmik tadqiqotlar Marsda nafaqat ongli mavjudot-



«Tong yulduzlari» tadqiqotchilari – «Mariner» va «Venera» stansiyalari



«Viking» marsoxodi

lar, balki kanallarning ham yo'qligini ko'rsatgan. Lekin, olimlar shunda ham taslim bo'lishmayaptilar va ongli mavjudotlar bo'lmada, ehtimol bakteriyalar bordir degan o'y-dalar. Bu savollarga hali javoblar topilmagan, lekin izlanishlar hali davom etmoqda.

Venera – Quyosh tizimidagi Quyoshdan keyingi ikkinchi sayyora bo'lib, osmondagi eng yorqin va yirik nuqtadir. Mana, 2500 yil bo'libdiki Venera sayyorasi, qadimgi rimliklarning muhabbat va go'zallik ilohasi nomi bilan yuritilib kelinmoqda. Bir vaqtlari Venerani «Yerning egizagi» deb atashardi. Biroq, kosmik izlanishlar bu fikrni rad etdi. U yerda kechayung kunduz mo'raqaldiraq gumburlab turishi ma'lum bo'ldi. Venerada bulutlar shu qadar zichki, yulduzlarni ko'rishning sira iloji yo'q. Atmosfera bosimi esa Yernikidan 100 baravar zichroq bo'lgan gazdan iborat. Sayyoradagi harorat +470 °C ni tashkil etadi! 1982-yilda «Venera-1» apparati mazkur sayyora qadam qo'ydi. Olingan birinchi rangli tasvirlar olovrang tusli Veneraning sathi umuman Yernikiga o'xshamasligini ko'rsatdi. 2005-yilda Yer o'zining «ko'zi» bo'lgan «Venera-Ekspress» avtomatik kemasini Veneraga jo'natdi. Bu kema hozirgi kunlarda ham Veneraning yuzasini va uning atrofidagi atmosferani o'rganishda davom etmoqda.

Ko'pchilik olimlarning fikricha Veneradagi iqlimni o'rganish, ona sayyoramizning kelgusi iqlimini bilishimizga yordam beradi.

Asteroidlar, yulduzlar va galaktikalar

Quyosh tizimidagi hamma jismlarni ham sayyoralar qatoriga qo'shib bo'lmaydi. 1766-yildayoq nemis astronomi va matematigi logann Titsius Quyosh tizimidagi sayyoralarning barchasi qat'iy aniq joyda joylashganini ta'kidlagan. Lekin, Mars bilan Yupiter orasida sayyoralar emas osmon jismlari borligi ma'lum bo'lgan. 1801-yilda italiyalik astronom **Juzeppa Piyatssi** osmonda yorug'lik tarqatayotgan jismlarni kuzatdi. Ulardan chiqayotgan yorug'lik Quyosh nurini qaytarishdan hosil bo'layotgan edi. Ularga **asteroidlar**, ya'ni «yulduzsimonlar» deb nom berildi. XIX asrning oxirigacha 400 dan ortiq asteroidlar kashf qilingan bo'lsa, hozirgi kunga kelib, bu ko'rsatkich 3000 taga yetgan. Asteroidlarning o'lchamlari turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, ularning ichida eng yirigi – Serrera asteroidining kattaligi ko'ndalangiga 1000 kilometr ga yaqin. Eng mitti asteroidning o'lchami esa 1 kilometr dan kam emas.

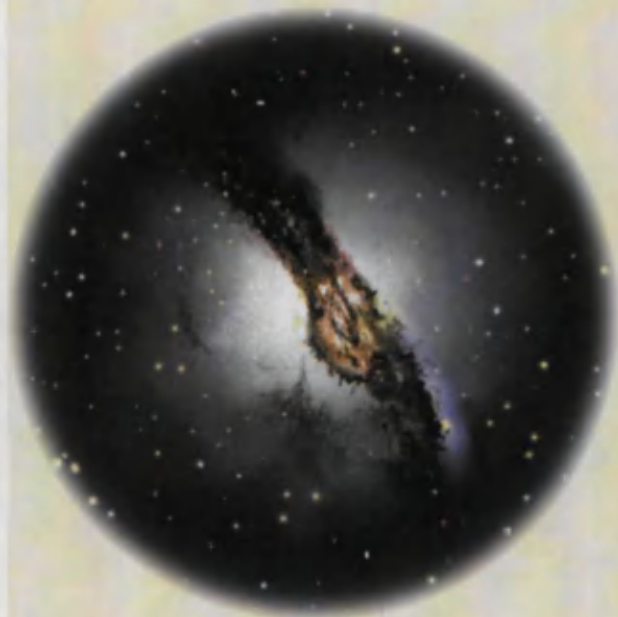
Yulduzlar o'zi nima? Osmondagi yarqirab turgan nuqtalarni hech qanday uskunalarsiz ham 5000 ta atrofida ko'ra olamiz. Teleskop yordamida astronomlar yulduzlarni yaqindan ko'rishgan va yana bir kashfiyot qilishgan: yulduzlar gaz va changdan iborat bo'lgan yirik sharlardir. Baland haroratda yulduzlar kattaligi Quyoshnikidek bo'ladi. Undan yuz marta kattaroq – ulkan yulduzlar

ham, «mitti yulduzlar» deb ataladigan juda kichik koinot jismlari ham mavjud.

Yulduzlar koinot bag'rida ajib yulduzlar oroli – **galaktikani** hosil qiladi. Yunon tilidan



Asteroidlar kamari



kelib chiqqan galaktika so'zi bizga Somon Yo'li nomi bilan tanish.

Yulduzlar to'dasi-ning o'rganilishi galaktikaning kashf qilinishiga olib keldi va bu tarix shu kungacha davom etib kelmoqda. Shu tariqa, Quyosh tizimi Somon Yo'lidagi ko'pgina yulduzlar turkumining biri ekanligi ma'lum bo'ldi.

Bizning spiralsimon galaktikamizni katta ventillatorning parra-

Galaktikalar – koinotdagi yulduzli orollardir

giga qiyoslash mumkin. Uning markazi O'qotar, Chayon va Ilon kabi yulduzlar to'plamining chegarasiga yaqin joylashgan. XX asrning 20-yillari oxiriga kelib, galaktikalarning aylanishi isbotlandi. Quyoshni ham hisobga olgan holda, barcha yulduzlar o'z galaktikasi-ning markazi atrofida aylanadi. Quyosh galaktik orbita bo'ylab harakatlanadi va Somon Yo'lining markazi atrofini 200 million yilda bir marta aylanib chiqadi.

Quyoshga eng yaqin bo'lgan yulduz – Proksima Sentavra yorug'lik 4,25 yilda bosib o'tadigan masofa oraliq'ida, eng yaqin galaktika esa, «O'qotardagi miti galaktika» bo'lib, 80 ming yorug'lik yili masofasida joylashgan.



2013/86 A6635	Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston MK
------------------	--

Yer usti transportlari

Bugungi kunda, insoniyat koinotni zabt etayotgan davrda, hayotimizni transport vositalarisiz tasavvur qilish qiyin. Transport vositalari shaharlar va qit'alarni, qo'rg'on va qishloqlarni o'zaro bog'laydi, shaharning bir burchagidan boshqa burchagiga tez yetib olishga yordam beradi, insonlarning mehnat qilishiga va sayru-sayohat qilishiga imkon yaratadi.

Eng avval g'ildirak kashf qilingan

Velosiped, avtomobil, avtobus va hatto tramvayning ajralmas qismi bo'lgan – **g'ildirak** – insoniyatga qadim zamonlardan beri ma'lumdir. G'ildirakning o'tmishdoshi sifatida qadim zamonlarda og'ir yuklarni qo'zg'atish uchun uning tagiga qo'yiladigan yog'och g'o'lalarni misol qilib keltirish mumkin. Agar bunday g'o'laning o'rta qismi chetki qismlariga nisbatan ingichkaroq bo'lsa, uni dumalatganda ustidagi yuk to'g'ri qo'zg'alib yurgan. Borib-borib, uzun g'o'la o'rniga faqatgina ikki chekkasida bir-biriga uzun o'q bilan birlashtirilgan doirasimon vallar vujudga kelgan. Keyinchalik bu doiralalar alohida tayyorlanib, o'zaro o'q orqali mustahkam birlashtirilib, ustiga supacha o'rnatilgan. Shu yo'sinda g'ildirak kashf qilinib, birinchi aravalar paydo bo'lgan.

Boshlang'ich davrda g'ildiraklar o'zidan chiqqan o'q bilan birga aylangan va bunday aravalar faqat to'g'ri yo'lda yuk tashishga yaroqli



G'ildirakning eng asosiy xususiyati – aylanishga imkon beruvchi uning shaklidir



Hatto eng zamonaviy avtomobillar ham ko'hna olam kabi qadimiy g'ildirakka tayanadi

bo'lgan. Lekin, burilishlarda ikkala g'ildiraklar turli tezlik bilan aylanishi kerak bo'lgani uchun yuk ortilgan aravaning sinib ketishi yoki ag'darilib ketishi oson bo'lgan. Bunday aravalar burilishga moslashmagan va juda sekin yurgan. Odatda, ularga sekin yuradigan, lekin juda kuchli bo'lgan ho'kizlarni qo'shishgan.

Keyingi bosqichda markaziy qismi kengaytirilgan g'upchakli (stupitsa) g'ildiraklar paydo bo'ldi. Bunday g'ildiraklarni qo'zg'almaydigan o'qqa o'rnatish mumkin bo'lgan va ular bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda aylangan. G'ildirakning o'qqa ishqalanishini kamaytirish maqsadida yog' yoki qatron surtilgan. G'ildirakning og'irligini kamaytirish maqsadida esa uning oralaridan qirqimlar olib tashlangan. Odamzod metall eritishni o'rganganidan so'ng g'ildirak metall gardish va kegaydan (spitsa) tayyorlangan. Bunday g'ildirak oldingisidan o'nlab baravar tez aylangan va toshlarga urilishdan qo'rqmagan.



Arava, kulolchilik charxi, tegirmon, suv g'ildiragi odamlarning hayotini shu qadar o'zgartirib yubordiki, g'ildirak to'xtab qolgan tarixni o'rnidan qo'zg'atdi va uni yeldek tez uchishga majbur qildi, deb bemalol aytish mumkin.

G'ildiraklar, pedallar va motor

Ko'pchilik odamlarning fikricha: inson tafakkurining eng oliy kashfiyoti – bu ikkita g'ildirak, rul va pedal.

1817-yilda nemis professori **Karl Dreys** birinchi ikki g'ildirakli **samokat**ni yaratdi va unga «yurish uchun mashina» deb nom berdi. Bu «mashina»ning ruli bor bo'lib, u pedalsiz velosiped ko'rinishida edi. Dreysning sharafiga bu kashfiyotni **dre-zina** deb atadilar va bu **dre-zina** so'zi hanuzgacha mavjud. Tez orada Dreys mashinasi Buyuk Britaniyada ommaboplikka erishib, unga «dendi-xorz» (ingliz tilida «dendi uchun ot») deb nom berishdi.

1839–1840-yillarda shotlandiyalik temirchi Kirkpatrik Dreysning kashfiyotini takomillashtirdi, ya'ni unga egar va pedal o'rnatdi. Ammo bu pedallar aylanmas, uni faqat itarib yurgizish mumkin edi.



«Penni-farter» sistemasidagi velosiped

Lotin tilida «veloks» so'zi «tez» degan ma'noni, «pedes» so'zi «oyoq» degan ma'noni anglatib, «velosiped» so'zi «tez yuruvchilar mashinasi» degan ma'noni anglatadi.

1862-yilda fransiyalik bolalar aravachasini yasash bo'yicha usta **Pyer Lalman** «dendi-xorz»ni ko'rib, uning oldi g'ildiragiga aylanadigan pedal o'rnatdi va shundan boshlab **velosiped** sanoatda ishlab chiqarila boshlandi.

O'sha yillarda oldi g'ildiragi juda katta bo'lgan va uning ustiga egar o'rnatilgan velosipedlar juda ommalashib ketdi. Oldi va orqa g'ildiraklarning kattakichikligidagi farqi juda katta bo'lganligi sababli unga «penni-

farting» deb nom berdilar (inglizlarning penni tangasi fartingga nisbatan ancha katta). Oldingi katta g'ildirak yuqori tezlik bilan yurish imkonini berish bilan birga velosipedning turg'un holatda turishini ta'minlay olmas edi.

1888-yilda shotlandiyalik **Jon Boyd Danlop** kauchukdan damlanadigan **shina** ixtiro etganidan so'ng velosipedlar ancha qulay holatga keldi. Shundan beri odamlarning turlicha talablari va qiziqishlarini hisobga olgan holda velosipedning xilma-xil modellari yaratilib kelinmoqda.

Ma'lumki, ixtirochilar hech qachon erishilgan yutuqlar bilan bir joyda qotib qolmaydilar. 1885-yilda konstruktor **Gotlib Daymler** ikki g'ildirakli velosipedga ichki yonar dvigatelni o'rnatdi va endi haydovchi pedalni aylantirishi shart bo'lmay qoldi. Transportning bu yangi turiga **mototsikl** deb nom berildi («motor» va «g'ildirak» so'zlaridan olingan) va u bir zumda katta olqishlarga sazovor bo'ldi. Mototsikllar motorining quvvati borgan sari oshaverdi. Keyinchalik ularning yo'lovchi, sportchi va poygachi turlari paydo bo'la boshladi. Yoshlar uchun kichik quvvatga ega bo'lgan **mopedlar**, pedal-siz mopedlar – **mokiki**, shuningdek, yuqori qulaylikka ega bo'lgan egarli mopedlar – **motorollerlar** o'ylab topildi.

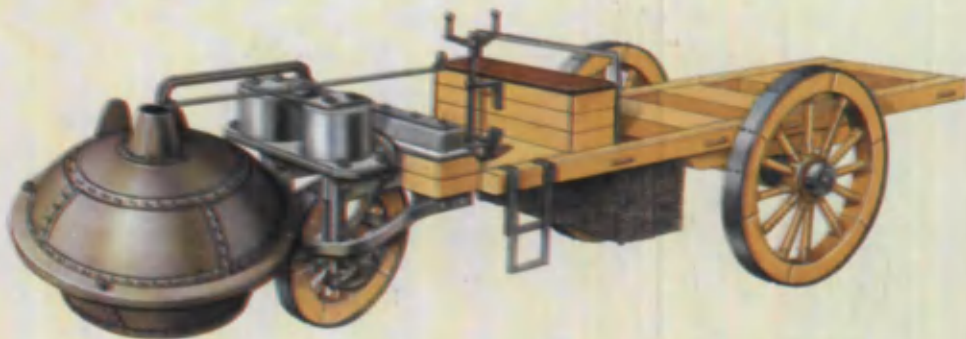
Yuqori quvvatga ega bo'lgan mototsikl tezligi 150 km/soatdan oshadi



Ilk avtomobillar

Agar velosiped dunyoda eng sevimli harakat vositasi hisoblansa, **avtomobil** ehtimol, dunyoda eng keng tarqalgan harakat vositasi bo'lsa kerak. Shuni ta'kidlash lozimki, hammasi XVIII asrdayoq ixtirochilarning aqllarini egallab olgan «otsiz arava» yaratish g'oyasidan boshlangan. Tarixdan ma'lum bo'lishicha birinchi avtomobil 1770-yilda fransuz armiyasida paydo bo'lgan. Texnikaning bu mo'jizasini harbiy muhandis **Nikolya Jozef Kyunyo** yaratgan bo'lib, undan to'plarni bir joydan boshqa joyga ko'chirish uchun foydalanilgan. Mashinani, odatdagidek otlar emas, o'txonasi bo'lmagan bug' dvigateli harakatga keltirgan. Bunda, to'g'ridanto'g'ri bug' qozoni tagiga o't qalangan. Tor-mozlar ham bo'lmagan, chunki baquvvat ishlangan mashina og'irligi tufayli shundoq ham sekin yurar edi. Sinovlarning birida u «yaxshigina tezlik» bilan ketayotib, tosh devorga urilgan – va omon qolgan!

Quvvati kam bo'lgan va yong'indan xavfli bo'lgan bug'da ishlaydigan dvigatel avtomobilda uzoq muddat foydalanilmadi u o'z o'rnini benzinda ishlaydigan ichki yonur dvigateliga bo'shatib berishga majbur bo'ldi. 1885-yilda aynan shunday dvigatellarni ishlab chiqaruvchi kichik bir ustaxona egasi **Karl Bens** birinchi «o'ziyurar aravani (ekipajni)» yaratdi. U uchta g'ildirakdan iborat bo'lib, eng yuqori tezligi 16 km/soatgacha bo'lgan.



Kyunyoning bug'da yuradigan avtomobili

1886-yil 29-yanvarda Karl Bens yangi transport vositasiga patent oldi. Aynan shu sana tarix sahifalarida «avtomobilning dunyoga kelgan kuni» deya e'tirof etiladi.



1886-yilda bizga ma'lum bo'lgan mototsiklning «otasi» Gotlib Daymler ot qo'shiladigan to'rt g'ildirakli oddiy izvosh arava asosida avtomobil yaratdi. Ixtirochi bu aravaga dvigatel va rul boshqaruvini o'rnatdi va natijada dastlabki to'rt g'ildirakli avtomobil dunyoga keldi. Uning maksimal tezligi 18 km/soat bo'lib, bu tezlik o'sha zamon uchun juda katta hisoblangan. Zamonaviy avtomobillarning tuzilishi aynan shu avtomobil asosida yuzaga kelgan.



To'rt g'ildirakli
Daymler avtomobili

O'sha davrdanoq birinchi yaratilgan avtomobillar o'rtasida tomosha poygalari tashkil qilingan. Ba'zi maxsus ishlangan avtomobillarning tezligi hatto aeroplan tezligiga yaqin kelardi. 1900-yilga kelib avtomobillarning tezligi 100 km/soatdan oshib ketdi. Birinchi jahon urushi arafasida London va Nyu-York shaharlarida hozirgi zamon muammosi bo'lgan yo'llardagi avtomobil tirbandliklari yuzaga kela boshladi. XX asr boshlarida amerikalik sanoatchi **Genri Ford** «Model T» rusumli narxi nisbatan arzon bo'lgan birinchi avtomobilni ishlab chiqardi. Shu kundan boshlab avtomobil badavlat odamlar uchun boylik va hashamat emas, o'rtahol odamlarning ham sotib olishga imkoni yetadigan harakat vositasiga aylandi.

Temiryo'l

Jeyms Uatt tomonidan bug' dvigateli ixtiro qilinganidan so'ng, muhandislar undan unumli foydalanish va yangi yo'nalishlarda qo'llash mumkinligi yuzasidan izlanishlarni olib bora boshladilar. Lokomobil deb ataluvchi bug' mashinasida yuradigan g'ildirakli aravalar muvaffaqiyat qozona olmadi. Chunki, bug'ning quvvati og'ir yuklarni qiya-likka olib chiqish uchun kamlik qilardi. Shunda ingliz tog' muhandisi **Richard Trevik** bug'da yuradigan aravani temir relslarga o'rnatishni taklif qildi va bu taklif o'zini ortig'i bilan oqladi. Ya'ni silliq relslarda bug' mashinasining yurishi nafaqat tezlashdi, u hattoki bir nechta yo'lovchi vagonlarini va yuk ortilgan platformalarni ham torta boshladi. Trevik o'zining «Nyu kastl» («Yangi qal'a») nomli birinchi **parovozini** 1804-yilda yaratdi. Shunday qilib, XIX asrning boshida **temiryo'l** dunyoga keldi.

O'sha davrlarda temirning bahosi juda qimmat bo'lib, mo'rt bo'lgan cho'yanli relslar og'ir yukni ko'tarolmay sinib ketardi. Shu tufayli temiryo'l transportining rivojlanishi vaqtincha to'xtab qoldi. Shunga qaramay bir qator muhandislar parovozni takomillashtirish ustida izlanishlar olib bordilar va ingliz mexanigi **Jorj Stefenson** tomonidan 1812–1829-yillarda yaratilgan mashinalar eng muvaffaqiyatli bo'lib chiqdi. Birinchi passajir temiryo'l transporti aynan uning nomi bilan bog'liqdir. Relslarda yuruvchi mashina «**lokomotiv**», ya'ni «bug' yordamida harakatga keluvchi» deb nomlandi.



Stefenson o'zining birinchi lokomotiviga «Raketa» deb nom berdi



Rossiyada birinchi parovozni 1833–1834-yillarda otabola mexaniklar Cherepanovlar yaratdilar. Cherepanovlar parovozi 13–14 km/soat tezlik bilan yurib, og'irligi uch tonnadan ortiq bo'lgan ruda ortilgan poyezdni torta oladigan quvvatga ega bo'lgan.

Tez orada temiryo'llar yaqin masofalarga borish uchun mo'ljallangan yangi modadagi o'yinchoq nomini yo'qota boshladi va ular yer usti transporti vositalarining asosiy turiga aylana boshladi. Hattoki, temiryo'l qurilishi hamda parovoz va vagonlarni ishlab chiqarish juda qimmatga tushayotgan bo'lsa-da, tez orada ma'lum bo'ldiki, temiryo'llar qulay bo'lishdan tashqari arzon transport vositasi ham ekan.

Yangi barpo etilayotgan parovozlarning turlari borgan sari takomilla-shib, quvvati ham borgan sari osha boshladi. Vagonlar esa borgan sari og'ir yuklarni ko'tarishga moslashtirilaverdi. O'tgan asr 20-yillarining boshlarida dizel va elektr lokomotivlar – **teplovozlar** va **elektrovozlar** paydo bo'ldi. Ushbu gigantlarning harakat kuchi ancha vaqtdan beri bug' bilan bog'liq bo'lmasa-da, ammo ularning «lokomotiv» degan eski nomlari hozirgi zamonda ham an'anaga ko'ra saqlanib qolgan.



Elektrovoz – iqtisodiy samarasi eng yuqori bo'lgan lokomotiv

Turli-tuman poyezdlar

XIX asrga kelib odamlar relslarda yuradigan transport vositasining boshqa turdagi transport vositalaridan ko'ra afzal ekanini tushunib yetdilar va u shaharga kirib keldi. Aholini tashishda birinchi paydo bo'lgan transport vositasi (ekipaj) – **konka** – relslarda yuradigan ot qo'shilgan yopiq arava.



Otli aravalar (ekipajlar) o'rnini tramvay egalladi

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida yengil va baquvvat elektr motorlar paydo bo'lishi bilan otlarning kuchi elektr kuchlariga almashtirildi. Nemis muhandisi **Verner Simens** 1879-yildayoq elektrli tortuvchili vagonlarda yo'lovchilarni tashigan. Rels tepasidan ochiq sim tortilib, uni elektr tokiga ulangan, yo'lovchi vagonning tomiga pantograf deb nomlangan yoy shaklidagi tokni qabul qiluvchi moslama (shox) o'rnatilgan, vagon poli tagiga elektromotor o'rnatilgan. Transportning bu yangi turiga **tramvay** deb nom berildi.

Aholi soni ko'p bo'lgan shaharlarda temiryo'l yer usti transportiga yordamga keldi. Hozirgi kunda megapolis nomini olgan katta shaharlar hayotini ob-havo sharoiti va yo'llardagi tirbandliklar ta'sir qilmaydigan, tezyurar va qulay bo'lgan **metrosiz** tasavvur qilib bo'lmaydi.

Yer osti temiryo'li birinchi marta 1860-yilda London shahrida paydo bo'lgan. Britaniyalik muhandis **Jon Fauler**

«Tramvay» so'zi qadimgi relsda yuradigan otli ekipajlar paydo bo'lganidan beri mavjuddir va u «aravalar yo'li» degan ma'noni anglatadi.



uning «cho'qintirgan otasi» hisoblanadi, ya'ni uni o'ylab topgan odam. Uning mo'ljallagan fikrlariga asoslanib poyezdlarni kichik hajmdagi parovozlar harakatga keltirgan va shu tufayli yer osti metrosi tutunli, dim va havosi og'ir bo'lgan. 1890-yilda parovoz o'rnini elektrovozlarga aylantirganidan so'ng sharoit o'zgardi. Metropolitenga borgan sari qiziqish ortib, tez orada yer osti temiryo'llari Budapesht, Parij, Madrid, Nyu-York va Moskva shaharlarida bunyod etildi. Toshkent metrosining birinchi liniyasi 1977-yilda foydalanishga topshirilgan bo'lsa, hozirgi kunda u umumiy uzunligi 36,2 km bo'lgan 3 ta liniyadan iborat.

Yo'llardagi tirbandlikni kamaytirish maqsadida relslar hatto yer sathidan balandga ham joylashtirildi. 1876-yilda Nyu-York shahrida birinchi «**osma tramvay**» liniyasi qurildi. Ko'zimiz o'rganib qolgan ikki qator relsli temiryo'llning faqat bir qatori qoldirildi va konstruktorlar bu og'ir vazifani yechishga majbur bo'ldilar: vagonlarni qanday qilib bitta relsda og'maydigan qilib yurgizish va ularning harakatini xavfsiz qilish mumkin? Bu muammo XX asrda hal etildi, maxsus konstruksiya asosida yaratilgan vagonlarning ostki qismi relsni yon tomonlaridan «quchqolab» oldi. Relslarga tegib aylanadigan maxsus roliklar vagonlarni ag'darilib ketishdan saqlaydi.



Monorelsli poyezdlar shaharning magistral yo'llarini bo'shatishda asqotdi

Shahar transporti

Birinchi dvigatel ixtiro etilgunga qadar jamoat transportining asosiy turi **dilijans** bo'lib, u to'rtta ot qo'shilgan ko'p o'rindiqli kareta ko'rinishida bo'lgan. Buriishi qiyin bo'lgan dilijans shaharning tor ko'chalarida qiyinchilik bilan burilib olar edi. Shuning uchun dilijanslar asosan shaharlararo katta yo'llarda qatnovga qo'yilgan. Shahar ichida yuradigan dilijanslar kichikroq hajmda bo'lib, ularning harakati, faqatgina ikkita ot bilan amalga oshirilgan. London shahrida esa **omnibus** deb atalgan, bu so'zning ma'nosi «hamma uchun kareta».



*Kaltagina omnibusga yo'lovchilarni ko'proq sig'dirish maqsadida London shahri hukumati uning ustiga ikkinchi qavatni o'rnatishga qaror qildi va shu tariqa birinchi **dabldeker** (ingliz tilida «dabl» so'zi – ikkinchi, «dek» so'zi – paluba degan ma'noni anglatadi.*

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida ichki yonuv dvigateling paydo bo'lishi bilan otlardan voz kechildi. O'tgan asrning birinchi o'n yilligida Angliya, Fransiya va Germaniyada katta hajmli, ko'p miqdordagi yo'lovchilarga mo'ljallangan



Sayyohlar avtobusi –
g'ildiraklar o'rnatilgan uy



Trolleybus – qulay va ekologik toza shahar transporti

motorli ekipajlar, ya'ni birinchi **avtobuslar** paydo bo'ldi. Inglizlar an'anaga ko'ra omnibuslar kabi avtobuslarni ham ikki qavatli qilib yaratishdi. Bunday avtobuslar qiyin burilishlarda ag'darilib ketmasligi uchun uning tagiga ikki tonnali plitalar o'rnatilgan.

Shaharlarda iqtisodiy samarador va havoni zaharlamaydigan tramvaylar paydo bo'lganidan so'ng, mutaxassislar qanday qilib avtobusga elektr dvigatelini o'rnatish mumkinligi ustida bosh qotirdilar. O'z-o'zidan shunday xulosa kelib chiqdiki, tramvay ixtirochilari qanday usulni qo'llagan bo'lsalar, bunda ham xuddi shu usuldan foydalanish mumkin. Ya'ni elektrli avtobus yuradigan yo'l tepasidan kontaktli tok manbayini o'tkazish zaruriyati paydo bo'ldi. Birinchi **trolleybusni** 1882-yilda ixtirochi Verner Simens Germaniya ko'chalariga chiqardi. O'sha davrlarda trolleybus tepasidagi simlar ustida tokni qabul qiluvchi aravachalar g'ildirab yurgan (bu aravachaning nomi ingliz tilida «trolley» bo'lgani sababli, ushbu transport turining nomi trolleybus deb atalgan). Aravachadan chiqqan sim elektr motoriga ulangan. Keyinchalik esa trolleybuslarning tepasiga baliq ovlaydigan qarmoqqa o'xshash ikkita pantograf o'rnatildi. Tramvaylarda yuqoridan bitta sim o'tadi, ikkinchi simning vazifasini esa relslar bajaradi. Trolleybuslarga relsning aslo keragi yo'q.

Suv ustida va suv ostida

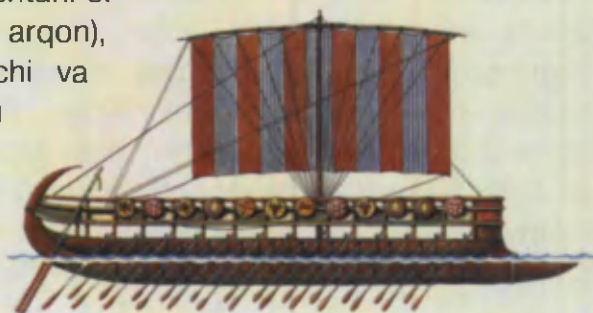
Juda qadim zamonlardan odamlar nafaqat qush kabi uchishni, balki baliq kabi suzishni ham orzu qilganlar. Insoniyat tomonidan birinchi bo'lib kashf qilingan transport vositasi – bu suv transporti ekanining hech ajablanarli joyi yo'q. Samolyotlar paydo bo'lmasidan oldin materiklararo sayohat qilishning yagona vositasi kemalar bo'lgan. Hanuzgacha suv kemalari Yerdagi eng arzon transport vositasi hisoblanadi.

Eshkak va yelkan

Eng qadim zamonlardayoq odamlar daraxtning suvda cho'kmasligini payqaganlar. Odamzotning bu kashfiyoti ham xuddi olov yoqishni o'rganish va g'ildirakning ixtiro qilinishi kabi muhim ahamiyat kasb etadi. Suvda suzayotgan daraxt xodasidan odamlar og'ir yuklarni tashishda va suv toshqinlaridan saqlanishda foydalanganlar. Suvda suzuvchi eng birinchi transport vositasi – bu **sol**, ya'ni bir-biriga mahkam bog'langan bir nechta xodalar. Solni boshqarishda uzun tayoqdan foydalanganlar, uni suv tubidagi yerga botirib itarganlar. Soldan keyingi keng tarqalgan suvda suzish vositasi qayiq bo'lib, uni boshqarish uchun **eshkak** va **yelkanlar** o'ylab topilgan.

Machta (kema o'rtasiga tik o'rnatilgan ustun) va reya (yelkanlarni bog'laydigan ko'ndalang yog'och) odamzod tomonidan qachon o'ylab topilgani noma'lum. Lekin, qadimgi Misr suratlarida machta va reyaning hamda shtag (machtani orqaga yiqilishdan saqlovchi arqon), fal (yelkanlarni ko'taruvchi va tushiruvchi maxsus arqon) va boshqa moslamalar

*Finikiyaliklarning
yelkanli-eshkakli kemasi*



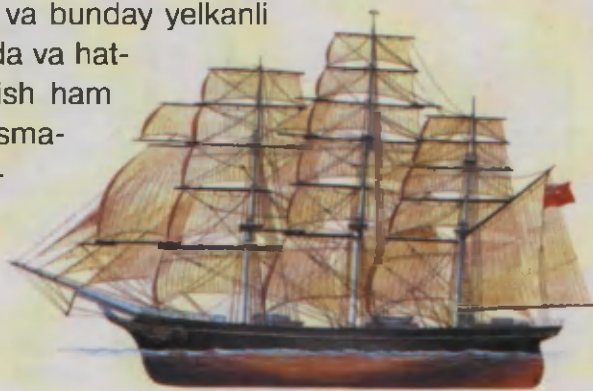
Taxminlarga asoslanib shuni aytish mumkin-ki, yelkanlar paydo bo'lganidan ilgari odamlar tarang qilib tortilgan teridan foydalanishlar. Qayiqda ketayotgan odam ikkala qo'llari bilan terini shamol yo'nalishi bo'yicha ushlab turgan.



tasvirini uchratish mumkin. Papirus daraxtidan ishlangan Misr kemalari – barklar unchalik mustahkam bo'lmagan. To'rtburchak shaklidagi yelkandan shamol faqat orqadan esganda foydalanish mumkin bo'lgan. Kemaning tezligi eshkakchilarga bog'liq bo'lgan. Qadimgi misrliklar eshkakni takomillashtirib, uni kema yonlariga bog'ladilar va eshkak eshish osonlashib, kemaning tezligi ham birmuncha oshdi. Ma'lumki, fir'avnlr davrining eng kuchli eshkakchilari 1 minutda 26 bor eshganlar, shunda kemaning tezligi 12 km/soatga yetgan.

Eng yaxshi dengiz sayyohlari qadimgi finikiyaliklar hisoblangan. Ularning kemalari ko'ndalang va bo'yiga o'rnatilgan kil va shpango-ut deb nomlangan maxsus xodalar bilan mustahkamlangan. O'sha davrda yaratilgan bu konstruksiya hozirda ham kemasozlikda keng qo'llanilmoqda.

O'rta asr boshlarida yon tomondan esgan shamoldan ham foydalanish maqsadida uchburchakli yelkanlar o'ylab topilgan. Ular kemaga qiyshiqroq qilib o'rnatilgan va bunday yelkanli kemalarda ilonizi ko'rinishida va hat-toki, shamolga qarshi suzish ham mumkin bo'lgan. Shamol esmagan vaqtlarda esa dengizchilar yana eshkaklardan foydalanishlar.



Kliper – eng tezyurar yelkanli kema

Paroxodlar va teploxodlar

XIX asrning boshlarida o'sha davrda dunyoning eng katta va eng tezyurar **kliper** deb nomlangan yelkanli kemalari dengiz kengliklariga chiqdi. O'zining ensiz gavdasi va yelkanlari maydonining juda kattaligi hisobiga ular katta tezlik bilan suzgan. Afsuski, eng tezyurar kliper ham shamolsiz ob-havoda joyidan qo'zg'alolmas edi. Mabodo, yo'lovchilar bilan to'la reys shamol yo'qligi tufayli manzilga vaqtida yetib borolmasa, suv va oziq-ovqatning tanqisligidan kemadagi odamlarni ocharchilik kutardi.

Bundan ikki yuz yil ilgari odamlar shamol kuchiga bog'liq bo'lmagan va bug' mashinasi yordamida harakatlanadigan kemalarni ixtiro qilishdi. **Paroxod**ni birinchilardan bo'lib amerikalik kashfiyotchi **Robert Fulton** bunyod etdi. 1807-yilda «Klermont» nomli paroxod birinchi marta Gudzon daryosiga tushirildi. Uning yon devorlariga eshkak vazifasini bajaruvchi charxpalaklar o'rnatilgan edi.

Bug' bilan ishlaydigan dvigatellar juda ko'p yonilg'i talab qilgan. Shu tufayli, ochiq dengizga chiqqanda ko'mir tugab qolishi mumkinligini hisobga olib, birinchi yaratilgan paroxodlarda eshuvchi charxpalaklardan tashqari qo'shimcha yelkanlar ham o'rnatilgan bo'lgan. XIX asrning oxirlariga kelib bug' dvigatellari o'rnini bug' turbinalari egalladi. Eshuvchi charxpalaklar o'z o'rnini turbovintlarga bo'shatib berdi, kemalarning korpusini esa mustahkam temirdan yasay boshladilar. Bunday paroxodlar yelkanli kemalarni dengiz kengliklaridan deyarli siqib chiqardilar.

Kemalarga dizel yonilg'ida ishlovchi ichki yonur dvigatellari o'rnatila boshlagach, yelkanli kemalardan bo'lajak



«Qirolicha Missisipi»
nomli daryo paroxodi

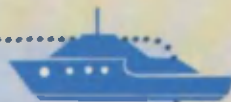


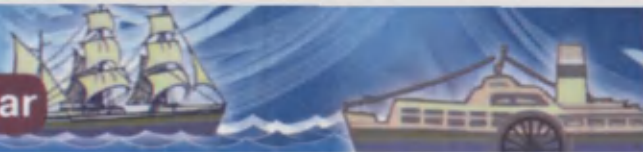
Atomli muzyorar kema

dengizchilarni tayyorlashda o'quv maydoni sifatida foydalana boshlandi. Uning bortida kursantlar o'zlarining tanlagan mashqatli kasblarini mukammal egallash maqsadida amaliyot mashg'ulotlarini o'tkazadigan bo'ldilar.

Bizning zamonamizga kelib, hozirgi kunda dengiz va okean sathlarida turli maqsadlarga yo'naltirilgan minglab kemalar suzmoqda. Ulardan og'ir yuklarni va yo'lovchilar tashishda, baliqchilik bilan shug'ullanishda, okeanni o'rganishda keng miqyosda foydalanilmoqda. Shimoliy dengizlardagi muzliklarni yorib yuk kemalariga yo'l ochib berish uchun mo'ljallangan **atomli muzyorar kemalar** eng kuchli dvigatellar bilan ta'minlangan. Kema bortiga o'rnatilgan maxsus atom elektr stansiyalari AES uning dvigatellari uchun kerakli miqdorda elektr toki ishlab chiqaradi.

O'sha davrlarda kemalarning korpusi yog'ochdan ishlanganligi sababli ko'pgina dengizchilar yong'in xavfidan qo'rqib, paroxodning yaratilishiga qarshi bo'lganlar. Yelkanli kema kapitanlari paroxodga jirkanch va nafrat ko'zlari bilan qarardilar. Ular hatto, paroxodga «olov va tutun chiqaruvchi ajdar» deb nom qo'yganlar.





Inson suv ostida

Eng birinchi paydo bo'lgan suvga sho'ng'uvchi odamlar dengiz tubiga tezroq tushish uchun oyoqlari orasiga tosh qistirib olardilar. Ammo eng tajribali sho'ng'uvchi ham dengiz tubida nafasini bor yo'g'i bir necha daqiqaga to'xtatib turishi mumkin, shu sababli suv tagida uzoq muddat tura olish maqsadida odamlarda nafas olish uchun maxsus moslamalar ixtiro qilish zaruriyati tug'ilgan.

Suv ostida nafas olish uchun eng birinchi yaratilgan moslamalardan biri «kataloniya qo'ng'irog'i» degan nom bilan mashhur. U tubsiz katta bochka ko'rinishida bo'lgan va yonida maxsus gardishlar bo'lib, ularga og'ir yuklar osilgan. Afsonalarga ko'ra, qadim zamonlarda oynadan tayyorlangan ana shunday qo'ng'iroqda Iskandar Zulqarnayn O'rtayer dengizining tubiga tushgan. XVI asrda italiyalik **Gilyermo de Lorenzo** maxsus **g'avvoslar qo'ng'irog'ini** yaratib, uning ichiga nasos orqali havo yuborgan. Bunday uskunalar cho'kib ketgan harbiy kemalarning to'plarini suv ostidan ko'tarib olishda asqotgan.

Dengiz tubiga tushishda keyingi qadam sifatida maxsus g'avvoslar kiyimi **skafandr**ning kashf etilishi hisoblanadi. 1715-yilda angliyalik **Jon Letbrij** maxsus «sho'ng'ish mashinasi»ni yaratdi. Uning ko'rinishi silindr shaklida bo'lib, bu silindrga tashqarini ko'rish uchun oynali illuminator va qo'llar uchun suv o'tkazmaydigan manjetali ikkita teshik yasalgan. Bunday moslamada odam suv ostida yarim soatgacha tura olgan. Ammo, bu mosla-



G'avvoslar qo'ng'irog'i

«Skafandr» so'zi yunon tilida «qayiq-odam» degan ma'noni anglatadi. Hozirda esa kosmonavtlarning maxsus kiyimi skafandr deb nomlanadi.



maning eng asosiy kamchiligi uning ichiga sof havoni yuborish mumkin bo'lmaganligidadir.

Nihoyat, 1943-yilda fransiyalik **Emil Ganyan** va mashhur dengiz tadqiqotchisi **Jak Iv Kusto** bu muammoni yechishga erisha oldilar. Ular **akvalang** deb nomlangan suv ostida nafas olish apparatini ixtiro qildilar va tajribada sinab ko'rdilar. Uning ballonlari siqilgan havo yoki maxsus nafas olish aralashmasi bilan to'ldirilgan. Og'ir skafandrdan ko'ra yengil, tanaga yopishib turuvchi kiyimda akvalangchilarning harakatlanishi oson bo'lgan. Yelkasi-dagi akvalang bilan odam suv tubiga 65 metrgacha chuqurlikka tusha oladi, undan ko'ra chuqurga tushish xavfli bo'lib, suv o'zining massasi bilan akvalangchini ezib tashlashi mumkin.



G'avvoslar skafandri
va akvalang

1948-yilda shveysariyalik fizik **Ogust Pikar** suv ostiga katta chuqurlikka tushish uchun **batiskaf** deb nomlangan maxsus apparatni yaratishga muvaffaq bo'ldi. Bunday batiskaf ichida turib, olimlar chuqurligi 11 km bo'lgan dunyodagi eng chuqur Marianna chuqurligiga tushish imkoniga ega bo'ldilar. Ular Marianna chuqurligida ham hayot borligini aniqladilar.

Havo transporti

Bir necha ming yillar davomida odamlar qushlarga o'xshab uchishni o'rganishga harakat qilganlar. Qadimiy afsonalarda qo'lbola qanot yasab osmonga parvoz qilgan dovyurak Ikar haqida hikoya qilinadi. Ikar osmonga uchib halok bo'ldi, ammo orzular odamlarni yangi tajribalar sari yetakladi.

Sharlar va dirijabllar

Olov yonganda issiq havoning yuqoriga ko'tarilish xususiyatiga odamlar qadimdan qiziqib kelgan va asrlar o'tib ular ushbu hodisani uchish haqidagi orzular bilan bog'lashga urindilar. O'rta asrlarda issiq havoning yuqoriga ko'tarilishidan foydalanib uchish apparatlarining ko'plab loyihalari ishlab chiqilgan.

Birinchi uchish apparati osmonga 1783-yil 5-iyun kuni ko'tarilgan. Bu shar matodan yasalgan bo'lib, uning ichiga qog'oz yopishtirib chiqilgan va issiq tutun bilan to'ldirilgan. Uni fransiyalik aka-ukalar

Jozef va Etyen Mongolfye-lar yasashgan. Bu tajriba qoniqarli natija bergach, aka-uka ixtirochilar ko'proq odamlarni sig'dira oladigan ikkinchi sharni yasashgan. Ular sharning tagiga katta savat (korzina) osib, uning ichiga dunyoda birinchi bo'lib havo uchuvchilariga aylangan o'rdak, qo'y va xo'rozni o'tqazishgan. Bir necha oylardan keyin esa havo sharida osmonga birinchi bor odamlar ucha boshladi.



Havo bayramlarida g'ayrioddiy chiroyli sharlar osmonga ko'tariladi

Ichiga issiq havo to'ldirilgan uchar sharlarni uning ixtirochisi nomi bilan mongolfer deb atalgan. Shar ichidagi havo soviy boshlagach u pastga qarab yo'nalgan va yerga tusha boshlagan. Keyinchalik mongolferning savatiga (gondolga) yonuvchi gaz to'ldirilgan ballon va gorelka o'rnatishgan.



1783-yilning o'zida fransuz fizigi **Jan-Aleksandr Sharl** aerostatni ixtiro qildi. **Aerostat** ichiga vodorod gazi to'ldirilgan kauçuk surtilgan matoli shardan yasalgan. Vodorod havodan yengil bo'lgani uchun uni qizdirish kerak bo'lmagan va u uzoq muddat ucha olgan. Mana shu ixtiro asosida 1852-yilda fransiyalik **Anri Jiffar** – **dirijabl** deb nomlangan – boshqarish mumkin bo'lgan birinchi uchar sharni yaratdi. Endi bu uchar kema osmonda shamol ta'sirida yo'nalish olmasdan, uning gondolida ekipaj bilan birga o'rnatilgan bug' dvigateli yordamida yo'nalishini o'zgartira olardi.

XX asrda ichi yengil va xavfsiz geliy gazi to'ldirilgan metallardan yasalgan dirijabllar paydo bo'ldi. Bunday dirijablning birinchi ixtirochisi muhandis **Ferdinand Seppelin** bo'ldi. Yangi yaratilgan bu apparatlar ixtirochining sharafiga **seppelinlar** deb ataldi.

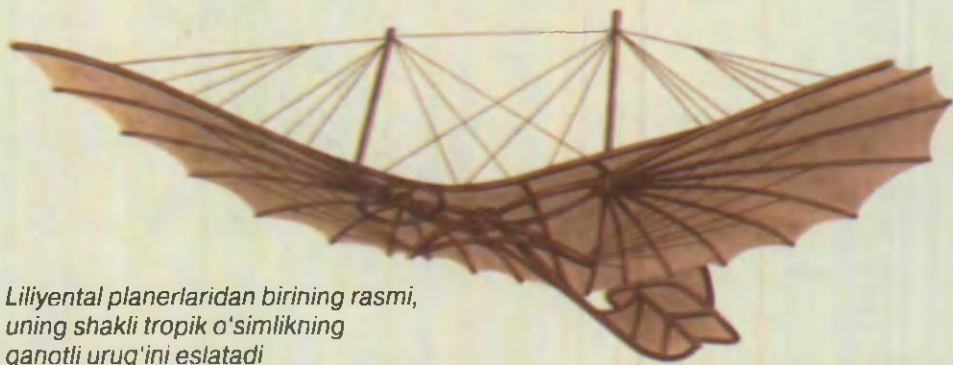


Boshqariladigan uchuvchi apparat dirijabl havodan yengil

Planerlar va aeroplanlar

Havo sharlarining va dirijabllarning yaratilishi zaminida osmonda uchishning quyidagi asosiy prinsipi shakllandi: havodan yengil bo'lishga harakat qilgin va sen ham uchasan. Lekin, axir qushlar havodan og'ir-ku? – degan savol tug'iladi. Ular qanday qilib uchadi? Uzoq yillar mobaynida havodan og'ir bo'lgan uchish apparatlarining ko'plab hisob-kitoblari va loyihalari ishlab chiqildi. Bu hisob-kitoblarda va loyihalarda ko'tarilish kuchi qushlarning qanoti ko'rinishidagi qanotlar atrofidan havoning aylanib o'tishi bilan bog'liq ekani e'tiborga olindi.

Qushlarning qanotiga o'xshash bo'lgan birinchi uchish apparatining chizmasini bizlarga qoldirgan inson – Uyg'onish davrining buyuk rassomi va olimi **Leonardo da Vinchi**. XIX asrning oxirlarida nemis muhandisi **Otto Liliyental** qushlarning uchish siri nimada ekani aniqlashga kirishdi. 1890-yilda u **planer** deb nomlangan birinchi motorsiz yengil samolyotni yaratdi. U planerning qovurg'alarini yengil tol navdalaridan yasadi va uni zich to'qilgan mato bilan o'radi. Liliyental o'zi yasagan planerlarda tepalik uchidan sakrab, 3000 ga yaqin uchishlarni amalga oshirdi. 1896-yilda u o'zining yangi tayyorlagan planerini sinovdan o'tkazish vaqtida halok bo'lgan.




Liliyental planerlaridan birining rasmi, uning shakli tropik o'simlikning qanotli urug'ini eslatadi



Aka-uka Raytlarning samolyoti uchar javonga o'xshab ketadi

Shundan keyin ixtirochilar va sinovchi-uchuvchilar uchish apparatiga vintlar va dvigatellar o'rnatish shart ekanini tushinib yetishdi. Afsuski, bug' va elektr dvigatellari o'ta og'ir bo'lgani tufayli planerni yerdan qiyinchilik bilan uza olardi. Benzinda ishlaydigan dvigatellar paydo bo'lgach sharoit o'zgardi. 1903-yil 17-dekabr kuni Amerikada «Flayer-1» deb nomlangan birinchi aeroplan havoga ko'tarildi. Varrakka o'xshash bu mashinani aka-uka Uilbert va Orvill Raytlar yaratishdi. Bu aka-ukalarning velosiped yasaydigan ustaxonasi bo'lib, ular bo'sh vaqtlarida planer yasash bilan shug'ullanar edilar. Bir kuni Raytlarning xayoliga yasagan planerlardan biriga mototsikl motorini o'rnatish fikri kelib qoldi. Shunday qilib ular samolyot kashf qilishgan. Orvill Rayt bu samolyotda maxsus katapulta yordamida 250 metr masofaga uchishga muvaffaq bo'ldi. U 1 minut davomida, aniqrog'i 59 sekund davomida uchdi. Shu kun dunyo aviatsiyasi kuni deb e'tirof etildi.



Aka-uka Raytlarning o'zlari yasagan apparatlariga bergan «Flayer» nomi «uchuvchi» degan ma'noni anglatadi. Flayyerning ikkita qanoti bir-birining ustida joylashgan. Bunday konstruksiya keyinchalik biplan deb nomlandi.

Gelikopter – bu vertolyot

XX asr boshida birinchi samolyotlar paydo bo'lganida, ixtirochi konstruktorlar uchar apparatlarning yana boshqa turini yaratish haqida bosh qotirdilar. U shunday xususiyatga ega bo'lishi kerak ediki, havoda bir joyda muallaq turib, o'sha turgan joyidan uchib ketish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak edi. Bunday apparatni birinchi bo'lib 1912-yilda rus olimi **Boris Yuryev** yaratdi. Zamonaviy vertolyotning ushbu «bobosi» **gelikopter** deb nomlandi. Bu nom ikkita yunon so'zlaridan tashkil topgan bo'lib, «vint» va «qanot» degan ma'noni anglatadi. Bu uchish apparati qanoti ustiga o'rnatilgan katta vint yordamida havoga ko'tariladi. Gelikopterning dumiga o'rnatilgan kichkina rul vinti uning uchish vaqtida aylanib ketmasligini ta'minlaydi.



Vertolyotning
«bobosi» – gelikopter

Birinchi gelikopter yaratilganidan keyin to muhandislar zamonaviy **vertolyotni** ixtiro etgunlaricha oradan bir necha o'n yillar vaqt o'tib ketdi. XX asrning birinchi uch choragi davomida konstruktorlar vertolyotni metallardan yasashga harakat qildilar. Lekin, ularning yaratgan ko'pgina apparatlari faqatgina yer yuzasida sakrashdan nariga o'tmadi. Nihoyat, 1932-yilda **Ivan Bratuxinning** konstruksiyasi asosida yaratilgan ruslarning tajribaviy vertolyoti tezligini 100 km/soatgacha oshirdi va 1 km balandlikkacha ko'tarildi. 1939-yilda, revolyutsiyadan keyin Amerikaga emigratsiyaga ketib qolgan aviakonstruktor **Igor Sikorskiy**, Boris Yuryev chizmalaridan foydalanib AQShda muvaffaqiyatli sinovdan o'tgan birinchi vertolyotni yaratishga

XX asrning o'rtalarida vintokril deb nomlangan ham samolyotga o'xshash, ham vertolyotga o'xshash bo'lgan yangi turdagi uchish apparati ixtiro qilindi. Bu mashinaning ham qanoti, ham vinti bor edi. Afsuski, u juda xavfli bo'lgani uchun ishonchni oqlay olmadi va shu sababli uni ishlab chiqarishdan voz kechildi.

erishdi. Sovet Ittifoqida 1948-yilda **Mixail Milning** konstruktorlik byu-rosida «Mi-1» rusumli birinchi seriyali vertolyotlar ishlab chiqarildi.

Bugungi kunda vertolyot tibbiyot xodimlari, o't o'chiruvchilar, geologlar faoliyatida tengi yo'q yordamchi hisoblanadi. Bu mashinani ba'zi paytlarda osmon vezdexodi deb ham atashadi, chunki uning qo'nishi uchun aerodrom bo'lishi shart emas, vertolyot istalgan joyga qo'na olishi mumkin. Vertolyotning kamchiliklari ham yo'q emas. Uning uchish tezligi samolyotga nisbatan ancha past. U atigi 350 km/soat tezlik bilan ucha oladi va juda ko'p yonilg'i sarflaydi. Shu tufayli uzoq masofalarga uchish uchun vertolyot umuman to'g'ri kelmaydi.



Zamonaviy vertolyot yo'llar va aerodromlar yo'q joylarga ham qo'na oladi

Qurol va harbiy texnika

Tarix shunday tuzilganki, aynan qurollanish va harbiy texnika jamiyatdagi erishilgan fan va texnologiyalarning rivojlanish darajasini eng to'liq aks ettiradi. Har qanday davlat qachonlardir o'zining mustaqil manfaatlarini himoya qilishga majbur, shu sababdan qurol texnologiyalari dunyoda katta ahamiyatga ega.

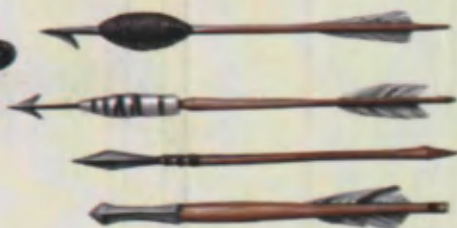
Nayzadan to o'qqacha

Kamon va uning o'q-yoyi (nayzasi) insoniyatning rivojlanishida hal qiluvchi rolni o'ynadi. Qadimgi odamlar qo'lida kamon bilan ovga chiqqan va qo'rqmasdan yirtqich hayvonlarga yaqin kela olgan. Birinchi **kamon** va **nayza**ning paydo bo'lishi taxminan eramizdan oldingi VIII–VI ming yilliklarga to'g'ri keladi. Inson kamonni harbiy va ov quroli sifatida ishlatib, undan XIX asrning oxirlarigacha foydalanib kelgan. Hozirda esa kamondan sport quroli sifatida foydalanilmoqda.

Eramizdan oldingi IV asrda xitoyliklar kamonga qo'ndoq o'rnatishdi va unga tepki mexanizmini moslashtirishdi va shu yo'sinda **arbalet** deb nomlanuvchi qurol vujudga keldi. Arbaletni o'qlangan holatda ham ko'tarib yurish mumkin bo'lgan va to'satdan nishon paydo bo'lib qolganda, bir zumda arbaletni unga yo'naltirib tepkini bosib o'q uzilgan. Arbaletdan otilgan «bolt» deb ataluvchi kalta nayza hattoki so-vutni ham teshib o'ta olgan.



Arbalet va uning nayzalari



*Avtomatik qurollar
eng yuqori tezotarlilik
xususiyatiga ega*



Xitoy – qurol texnikasining rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan yana bir kashfiyot – **porox**ning ham vatani hisoblanadi. Oltinugurt, selitra va pista ko'mirdan tayyorlangan aralashma juda tez yonadi va yopiq holatda kuchli portlashni sodir etadi. Taxminan VI asrlardan boshlab Xitoyda porox aralashmasidan bayramlarda mushakbozlik uchun raketalar yasashni boshlashgan. Ammo tez orada harbiylar undan o'z maqsadlarida foydalanish yo'lini topdilar va poroxdan birinchi bomba va granatalarni yaratdilar.

To'plardan o'q otishda porox birinchi bor VII asrda Xitoyda qo'llangan. O'sha davrlarning o'zida vizantiyaliklar neft va selitra birikmalaridan o'q-dorilar yaratishgan. Uning asosida yaratilgan birinchi eng sodda «Yunon olovi» deb nomlanuvchi o'qsochar qurol hammani larzaga solgan edi. XI asrda porox bilan otuvchi to'plar arablarda paydo bo'lgan. Ehtimol arablar poroxdan foydalanish g'oyasini xitoyliklardan olgan bo'lsa ajab emas, chunki ular selitrani «xitoy tuzi» deb atashgan. XIII asrga kelib ular zaryad (qurol og'ziga joylangan portlovchi modda) deb ataluvchi o'q-doridan foydalanishni o'rganib olishdi. Yevropaga olovli o'q-dorilar aynan Arabiston yarimorolidan kiritilgan. Yevropada birinchi o't-oldirgich teshikli va qo'rg'oshin o'qli miltiqlar Ispaniyada paydo bo'lgan va ular **karabalar** deb atalgan.

Bombard, arkebut, mushket deb ataluvchi qadimgi o'qotar qurollarning merganlik xususiyatlari yetishmagan. XVII asrdan boshlab miltiqlarning uzoqqa va aniq otish xususiyatlarini oshirish maqsadida uning dulosi ichiga vintsimon ariqchalar kesilgan – shu yo'sinda vintovka paydo bo'lgan.



Qurol va tarix

Mana uch yuz yildan oshib-diki, dunyodagi barcha armiyalarning eng ko'p tarqalgan quroli – bu o'q yoki boshqa yengil snaryad asosida ishlaydigan o'qotar qurollardir. Zamonaviy armiyaning qurollanish darajasi borgan sari takomillashmoqda. Biroq, qurollarning ba'zi turlari sezilarli darajada iz qoldirgan holda tarix sahifalaridan o'rin olgan.



«Smit va Vesson»
revolveri

Jasur kovboylar yoki ziyrak ayg'oqchilar haqidagi filmlarda biz hammamiz, albatta **revolver** deb atalgan to'pponcha turini ko'rganmiz. Revolver birinchi marta XVI asrda paydo bo'lgan va aynan o'sha davrda revolverli baraban – dumaloq aylanuvchi moslama kashf etilgan. To'pponchani bu yengil va uncha katta bo'lmagan turi o'z nomini ingliz tilidagi «aylantirmoq» so'zidan olgan. 1869-yilda amerikaliklar **Goras Smit** va **Daniel Vesson** revolverning bir necha o'n yillab xizmat qilgan eng qulay turini yaratishgan. Ular yaratgan modelda otilgan o'qlarning barcha gilzalari to'pponchadan baravariga chiqarib yuboriladigan bo'lgan, bu esa o'z navbatida, uni tezda qayta o'qlash imkonini bergan.

Fiqarolar urushi haqidagi filmlarda qizil armiya komandirlarini yog'och koburali to'pponcha bilan ko'p ko'rganmiz. Bu to'pponcha **mauzer** deb atalgan va o'sha davrning keng tarqalgan to'pponchalardan hisoblangan. Uni Germaniyadagi aka-uka **Paul** va **Vilgelm Mauzerlar** fabrikasida ishlab chiqarilgan. Bu to'pponcha uzoqqa va aniq otishga mo'ljallangan. Mauzerlar sovet militsiyasida va Germaniya politsiyasida uzoq vaqt qo'llanilib kelgan.

Revolutsiya davridagi yana bir dong'i ketgan qurollardan biri – bu «Maksim» pulemyotidir. Uning nomi amerikalik ixtirochi **Xayrem**

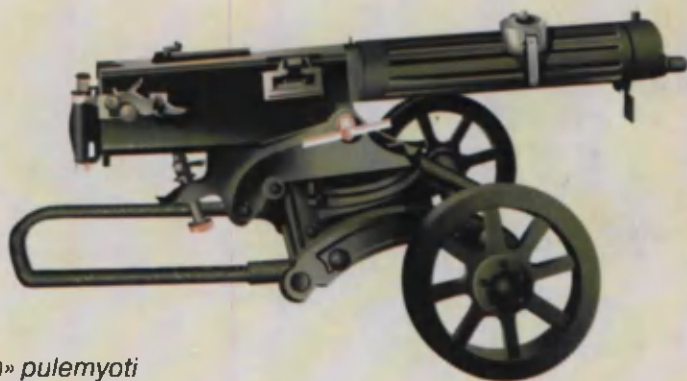
Mauzer saqlanadigan yog'ochli qin oddiy qin bo'lmagan. Uni to'pponchaga qo'ndiq sifatida o'rnatib, miltiq kabi ishlatishgan. Qo'ndiq o'rnatilgan mauzer bilan nishonni aniq mo'ljalga olish mumkin bo'lgan.



«Mauzer» pistoleti

Maksim nomi bilan cham-barchas bog'liq. Bu pulemyotning ruscha variantini XX asrning boshlarida yasay boshlangan va unga «jahldor hayvon» va «qiruvchi» degan nomlar berilgan. **Pulemyot** degan so'z o'q otuvchi degan ma'noni anglatib, bu nomni

rus harbiylari o'ylab topgan va u haqiqatdan ham ketma-ket «o'qlarni uloqtirgan». Birinchi pulemyotlar juda og'ir bo'lgan va ularni joyidan qo'zg'atish qiyin bo'lgan. Keyin uni ikkita g'ildirakli yengil aravachaga o'rnatilgan. Bundan tashqari pulemyotni ot aravaga ham o'rnatilgan va uni tachanka deb atashgan. Nomi keng tarqalgan tachankalar Fuqarolar urushi davrida eng dahshatli qurollaridan biri hisoblangan.



«Maksim» pulemyoti

Artilleriya qurol-yarog'leri

Jang maydoniga to'potar zambaraklarning chiqqaniga, y'ani **artilleriya**ning paydo bo'lganiga ham deyarli olti asrdan oshdi. Birinchi zambaraklar XVI asrda Germaniyada yaratilgan deb hisoblanadi. Ularning stvolini yerga chuqur qazib bronzadan quyganlar. Yangi zambarakka **bombard** (lotin tilidagi «bomba» – «gumburlash» va «adere» – «yonish» so'zlaridan olingan) nom berganlar. Bombardan otilgan toshli yadrolar baland va qalin devorli qal'alarining kulini ko'kka sovurgan. Bunday bahaybat zambarakni, uning snaryadlari va poroxlarini jang maydoniga olib kelish uchun yuzlab askar va aravalar ovora bo'lgan. Bunday og'ir zambaraklar asosan katta shahar va qal'alarni ishg'ol qilishda qo'llanilgan. Keng maydonlarda bo'lib o'tadigan janglarda artilleriyaning xizmati kamroq bo'lgan.

XVIII asrga kelib, tumshug'i kalta to'plar – **gaubitsalar** paydo bo'ldi. Ular nisbatan yengil va uzoqqa otish qobiliyatiga ega bo'lgan. Hozirgi zamonaviy armiyalarda ham gaubitsalar mavjud bo'lib, ular o'ziyurar va nishonni aniq mo'ljalga oluvchi kompyuterlashgan novigatsion sistemalar bilan jihozlangan.



Mashhur «Katusha»ning reaktiv snaryadi 8 km dan ortiq masofaga uchgan

Reaktiv snaryadlarni otuvchi to'plarning yaratilishi harbiy texnikaning rivojlanishini tubdan o'zgartirib yubordi. Ikkinchi jahon urushi davrida rus konstruktori **Vladimir Artemyev** mashhur «**Katusha**» **minomyoti** uchun jangovar raketa – reaktiv snaryadni ixtiro qildi. «Katusha» birinchi

Birinchi artilleriya qurollariga ularning yaratilish jara-yonidayoq nomlari ma'lum bo'lar edi. Masalan, katta artilleriya qurollariga «Sher», «Ayiq», «Fil» kabi nomlar berilsa, kichikroqlariga «Kuchuk», «Tulki», «Bars» nomlari berilar edi.

marta 1941-yil 14-iyulda Orsha shahri yaqinidagi jangda qo'llanildi hamda nemislarning askarlari va texnikasi joylashgan vokzalni yer yuzidan supurib tashladi. O'sha paytlarda nemislar orasida shunday gap tarqalgan: «Katusha» go'yoki bir otganda «o'q-dori to'la ombor»ni osmonga uchiradi.



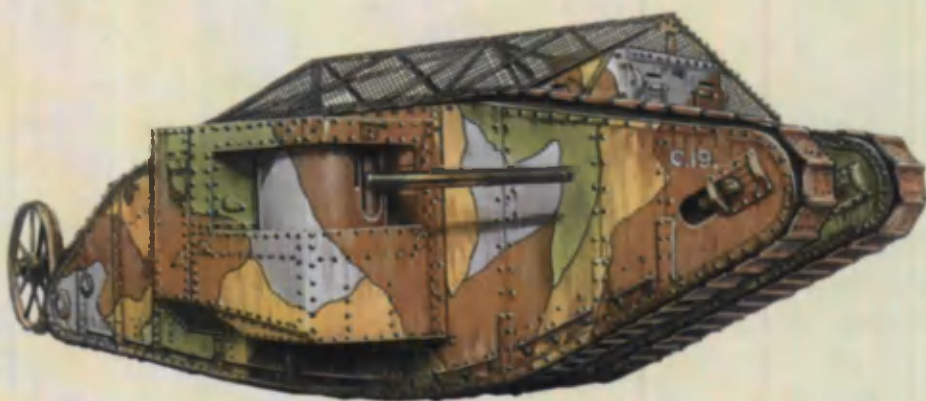
«Kub» zenit-raketa jamlamasi mo'ljalni 6–23 km uzoqlikda aniq nishonga oladi

XX asr boshlarida samolyotlar ixtiro qilinishi bilan bog'langan holda jang maydonlari osmonida havo dushmanlari vujudga kela boshladi. Shunda, artilleriya saflarida yuqoridan kelayotgan dushmanni o'qqa tutish uchun uzoq balandlikka snaryadlarni otishga mo'ljallangan qurollar paydo bo'ldi. Havodagi nishonni o'qqa tutadigan bunday artilleriya qurollari zenitlar deb atalgan. Zamonaviy zenitli snaryadlar, bamisoli kamondan otilgan o'q-yoy kabi, istalgan nishonni tez va aniq nishonga olish qudratiga ega. Masalan, juda murakkab ishlangan **«Kub» nomli zenit-raketa jamlamasi** o'z raketasini uchirish uchun 5 minut davomida tayyorgarlik ko'radi va dushmanni hatto 20 kilometrardan ortiq bo'lgan masofada ham aniq nishonga olib, urib tushira oladi.

Jangovar mashinalar

Jangovar mashinaning yangi turini italiyalik buyuk olim va rassom Leonardo da Vinchi insoniyatga birinchi bo'lib taklif etgan. Uning yaratgan namunaviy nusxasi temir zirh bilan qoplangan yog'och aravadan iborat bo'lgan. O'zining bu kashfiyoti bilan u o'z zamonasidan ancha o'zib ketgan edi, chunki birinchi tank qariyb to'rt asrdan keyin paydo bo'lgan. Bu voqea Birinchi jahon urushi davrida sodir bo'ldi. **Tanklar** jang maydoniga birinchi marta 1916-yilda chiqdi va tez orada o'zining samarali jangovar mashina ekanini isbotladi. G'ildiraklar o'rniga gusenitsalar o'rnatilgan ingliz og'ir tanklarini «Qirol qirqoyog'i» deb atashgan. Bu o'ta og'ir va o'ta qovushmagan mashina edi, lekin aynan shu mashina piyoda askarlar safining oldingi qatorida asosiy kuch sifatida janglarda qatnashgan.

Inglizcha «tank» so'zi oddiy «idish» yoki «bak» degan ma'noni anglatadi. Dushman gap nima haqida ekanini anglay olmasligi maqsadida birinchi jangovar mashinaga ana shunday nom berilgan.



Inglizlarning «MK-1» birinchi og'ir tanki

*Ko'pqatlami po'latdan
ishlangan zirh
zamonaviy tankning
asosiy himoyasidir*



Tanklarning eng so'nggi avlodlari juda kuchli to'plar, pulemyotlar va raketalar bilan jihozlangan, shuning bilan birga ular dushmanning tankka qarshi vositalaridan yaxshi himoyalangan. Ular yangi turdagi kuchaytirilgan zirhlarga ega ekanligidan tashqari lazer, kompyuter, televizor kabi ko'plab elektron va optik uskunalar bilan jihozlangan. 1960-yillarda hatto yadro qurollaridan ham himoyalana oladigan tanklar ishlab chiqarilgan. Ular kuchaytirilgan jangovar quvvatga va himoya zirhlariga ega hamda u katta tezlik bilan yura oladi. Zamonaviy tanklar har qanday sharoitlarda ham omon qolish qobiliyatiga ega.

Zamonaviy armiyalar piyoda askarlarni tashishda va ularning yuqori jangovarlik xususiyatlarini qo'llab-quvvatlashda **bronetransportyor** deb ataluvchi mashinalardan foydalanadilar (qisqacha BTR yoki BMP – ruschasiga – *боевая машина пехоты*). Bronetransportyorlar piyoda askarlarni jang maydonigacha eltib qo'yadilar va ular bilan birgalikda janglarda ishtirok etadilar. Bundan tashqari, ulardan razvedka ishlarida, yaradorlarni tashishda, qurol-aslahalarni va o'q-dorilarni olib yurishda foydalaniladi.

Bronetransportyorlarni ishlab chiqarish birinchi bo'lib 1930-yillarda Germaniyada boshlangan, haqiqiy jang maydonlarida o'zining jangovarlik xususiyatlarini namoyish qilishni esa ular Ikkinchi jahon urushi yillarida ko'rsatganlar. Zamonaviy jangovar bronetransportyorlar kuchli qurol-aslahalar bilan jihozlangan bo'lib, ular quruqlikning istalgan joyida yura oladi, shuningdek, suvda ham suza oladi.

Harbiy aviatsiya

Birinchi jahon urushi davrida harbiy konstruktorlar dushmanga faqat yerdan emas, qanday qilib havodan ham hujum qilish mumkinligi haqida bosh qotira boshladilar. Ular dushmanning shaharlariga, mudofaa istehkomlariga, harbiy zavodlariga bomba tashlash uchun birinchi bombardimonchi-samolyotlarni yaratdilar. Bundan tashqari bombardimonchi-samolyotlar havodan turib harbiy kemalarga va suvosti kemalariga ham hujum uyushtira olgan. Rossiyada birinchi **bombardimonchi-samolyotni** konstruktor Igor Sikorskiy yaratdi va unga rus ertaklaridagi qahramon – «Ilya Muromes» nomi berildi. Bizning zamonimizdan 100 yil ilgari dahshatli hisoblangan bu harbiy mashina uchayotgan javonni eslatardi.

Tez orada bombardimonchi-samolyotlardan tashqari osmonda yengil razvedkachi-samolyotlar paydo bo'la boshladi. Ularga qarshi jang olib borish uchun esa tezuchar va yaxshi qurollangan qiruvchi-samolyotlar ishlab chiqarila boshlandi. Bunday qiruvchi-samolyotlar havodagi istalgan dushman samolyotiga bir zumda yetib olishi va unga hujum qilishi mumkin bo'lgan. Osmonda jang olib borish jarayonida qiruvchi-samolyotlar chaqqon harakat qila olishi, dushmanga chap berib tezda orqaga burila olishi zarur bo'lgan. Shu sababli, ularning konstruksiyasi mustahkam bo'lish bilan bir qatorda yengil bo'lishi ham talab qilingan.



«Ilya Muromes» birinchi rus bombardimonchi-samolyoti

1940-yillarda, reaktiv dvigatellar yaratilganidan so'ng, jangovar samolyotlar yana ham tez va chaqqonroq uchadigan bo'ldi. Endilikda ular ovoz tezligida va undan ham tezroq uchadi.



Amerikaning «F-117»
qiruvchi-samolyoti

1943-yilda Germaniyada birinchi reaktiv dvigatelli **qiruvchi-tutuvchi** samolyot yaratildi. «Messerschmitt-262» rusumli qiruvchi-tutuvchi samolyot tez orada o'sha davrda faoliyat ko'rsatayotgan bombardimonchi-samolyotlardan ham ilgari ketdi. U o'zining to'rtta to'pidan o'q uzganda, dushmani mayda-mayda bo'laklarga bo'lib

tashlar edi. Bugungi kunga kelib Sovet Ittifoqida yaratilgan «MiG-31» rusumli harbiy samolyot dunyodagi eng kuchli qiruvchi-tutuvchi samolyot hisoblanadi. AQShning harbiy havo kuchlari safida bugungi kunda hech bir radar bilan ham tutib bo'lmaydigan juda g'aroyib ko'rinmas-samolyotlar bor. Bu ko'rinmas-qiruvchi samolyotlar **«stels» texnologiyasi** yordamida yaratilgan bo'lib, «stels» so'zi «yashirincha» degan ma'noni anglatadi. Bunday «yashirinlik» xususiyatiga erishish uchun samolyot konstruksiyasidagi barcha yassi qismlardan voz kechilgan. Samolyotdan chiqayotgan tutun osmonda iz qoldirmasligi uchun reaktiv dvigatel turbinasining soplosi ingichka teshiklar ko'rinishida ishlangan: shu usuldan foydalanganda, turbinadan chiqayotgan issiq yongan gazlarning tashqaridagi sovuq havo bilan aralashuvi tezlashadi.

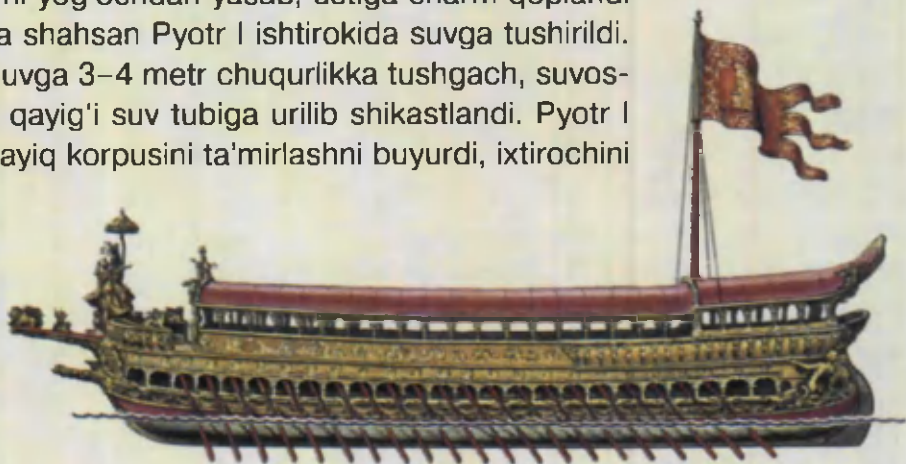
Birinchi «stels» samolyoti – «F-117» rusumli qiruvchi-samolyot bo'lib, u amerikaliklar tomonidan 1991 yilda Fors qo'ltig'idagi harbiy harakatlarda qo'llanilgan bo'lib, ancha yaxshi natijalarni ko'rsatgan.



Harbiy-dengiz floti

Ancha vaqtgacha savdo kemalari bilan harbiy kemalar orasida hech qanday farq bo'lmagan. Lekin, davlatlar o'rtasida dengizga hukmronlik qilish maqsadida turli nizolar kelib chiqq boshlagach, qurollar bilan jihozlangan harbiy kemalarga ehtiyoj paydo bo'la boshladi. O'sha otmish davrlarda Venetsiya eng qudratli dengiz respublikasi bo'lgan. **Galera** deb atalgan yangi harbiy kema turi aynan shu yerda barpo qilingan. Raqiblar avvaliga uning beo'xshov uzun tumshug'i ustidan kulganlar. Ular aynan shu jihati bilan galerlar deyarli ming yil davomida dengizda hukmronlik qilishini xayollariga ham keltirmaganlar. Dengiz janglarida eshkakchilar bor kuchi bilan galeraning tezligini oshirib, tumshug'i bilan raqib kemasiga sanchilib kirgan va hosil bo'lgan ko'priktan venetsiyaliklar dushman kemasiga tashlanganlar.

XVII asrning oxiriga kelib rus harbiy flotining tarixi boshlangan. Podshoh Pyotr I ning buyrug'i bilan birinchi savdo va harbiy kemalar qurilishi boshlangan. 1724-yilda esa dehqon **Yefim Nikonov** loyihasi asosida suvosti qayiqdari paydo bo'ldi. Uni yog'ochdan yasab, ustiga charm qoplandi va shahsan Pyotr I ishtirokida suvga tushirildi. Suvga 3–4 metr chuqurlikka tushgach, suvosti qayig'i suv tubiga urilib shikastlandi. Pyotr I qayiq korpusini ta'mirlashni buyurdi, ixtirochini



«Butsentavr» nomli venetsiya parad galerasi



Aviatashuvchi – ulkan suvda suzuvchi aerodrom

esa jazolamadi. Birinchi metallan yasalgan qayiq 1834-yilda rus muhandisi **Karl Shilder** loyihasi asosida bunyod etilgan va u 13 metr-gacha chuqurlikka tusha olgan.

XX asrda konstruktorlar tomonidan harbiy kemalarning juda ko'p yangi turlari barpo etildi. Ularning ichida eng kattalari – **aviatashuvchilar**. Aviatashuvchining ulkan palubasi jangovar samolyotlar uchun aerodrom xizmatini bajaradi. Berilgan buyruq asosida ular jangovar topshiriqni bajarish uchun kemadan havoga ko'tariladi va bombalarni nishonga tashlab yana o'z joyiga qaytishadi. Rossiya flotining eng katta aviatashuvchisi – «Admiral Kuznetsov» hisoblanadi. Unga dushman torpedasini kemaga yaqinlashmasdanoq yo'q qiluvchi maxsus uskuna o'rnatilgan.

Zamonaviy suvosti kemalari o'zining «ajdodlari»dan tubdan farq qiladi. Torpedalar, raketalari va minalari bilan jihozlangan suvosti kemalari dahshatli kuchga ega bo'lib, ular o'z o'lchamlari bilan katta kemalarga tenglasha oladi.



Uy-ro'zg'or yordamchilari

Bundan ikki yuz yil oldin odamlar qanday yashaganini ko'z oldingizga keltirib ko'ring. O'shanda elektr yoritqichlar o'rniga yong'indan xavfli shamchiroqlar va gazli shohlar, muzlatgichlar o'rniga muz bilan to'ldirilgan yerto'lalar bo'lgan... Bugungi kunda bizning xonadonlar foydali va qulay asboblardan to'la va ularsiz yaxshi hayotni ko'z oldimizga keltirishimiz qiyin.

Yorug'lik bor bo'lsin!



Elektr chiroqlar paydo bo'lguniga qadar kerosin bilan yonadigan chiroqlardan foydalanilgan

Elektr hodisalarining kashf qilinishini rivoyatlar-da bundan ikki ming yil ilgari Gretsiyada yashab o'tgan donishmand **Fales** nomi bilan bog'laydilar. O'sha davrlarda qadimgi yunonistonning Magnetiya shahri yaqinida odamlar dengiz qirg'oqlaridan o'ziga temir buyumlarni tortadigan mayda toshlarni topganlar va ularni shahar nomi bilan bog'lab magnitlar deb ataganlar. Fales esa dengiz qirg'og'idan bundan ham sirliroq, chiroyliroq va yengilroq toshlarni topgan.

Ular magnit kabi temir buyumlarni o'ziga tortmagan. Lekin, ularni junli mato bilan ishqalaganda, bug' momiqlar, yog'och bo'laklari va o'tlar unga yopishib qolardi. Bunday toshlarni biz qahrabo deb ataymiz.

Qadimgi yunonlar qahraboni elektronlar deb atashgan. Shundan ham-maga ma'lum bo'lgan «elektr» so'zi kelib chiqqan.



Birinchi bo'lib elektr toki manbayini XVIII asrning oxirlarida italiyalik fizik olim **Aleksandr Volta** kashf qilgan. U unchalik katta bo'lmagan mis va ruxdan yasalgan ikkita doira orasiga kislotali aralashmaga botirilgan matoni joylashtirgan. Doira va aralashma orasida unchalik kuchli bo'lmagan elektr tokini hosil qiluvchi kimyoviy reaksiya sodir bo'lgan. Doiralarni juftligidan chiqqan simlarni batareyaga ulanganda undan ko'ra ko'proq elektr toki hosil bo'lgan. Bunday batareyalar **volt ustuni** deb atalgan. Aynan shular elektrotexnikaga asos solgan.

1802-yilda rus professori **Vasiliy Petrov** batareyaga ulangan ikkita ko'mir tayoqchani bir-biriga yaqinlashtirib, ular orasida yorug'lik – elektr yoy hosil bo'lishini kuzatgan. Bu yo'ylar ustida tajribalar uzoq vaqt va qiyinchilik bilan davom etgan. Nihoyat 1877-yilda ixtirochi **Pavel Yablochkov** elektr **yoyli lampalarni** yaratgan. Ular Parijning odamlar bilan gavjum ko'chalarini yoritgan.

Bizga ma'lum bo'lgan **nakal lampalarni** kashf qilishda g'alaba tojlari rossiyalik **Aleksandr Lodigin** va amerikalik **Tomas Edison**ga nasib etgan. Rus muhandisi ko'mirli tayoqchani o'zi ular orasidagi yoydan ko'ra kuchliroq yorug'lik tarqatishini aniqlagan va keyinchalik ko'mirli tayoqcha o'rniga qiyin eriydigan metallardan ishlangan ingichka simdan foydalanishni tavsiya qilgan. Amerikalik ixtirochi esa ingichka simning tez kuyishini oldini olish maqsadida lampa ichidagi havoni so'rib olishni tavsiya qilgan. 1906-yilda Edison tomonidan tashkil etilgan «Jeneral elektrik» firmasi Lodiginning ixtiro huquqini sotib olgan. Ana shu davrdan boshlab elektr yoritgichlar har bir xonadonga kirib kelgan va ularni yoritib qulay sharoitni yaratgan.



Zamonaviy qandillar o'nlab lampalardan tashkil topgan



Kir yuvish mashinasi va changyutkich

Uy yumushlariga, ayniqsa kir yuvish va uy tozalashga, qanchalik ko'p vaqt va qanchalik ko'p kuch sarf bo'lishini onalarimiz va buvilarimiz juda yaxshi bilishadi. Bizning zamonamizga kelib, uy-ro'zg'or ishlarida texnikaning so'nggi yutuqlari uy bekalariga o'z yordam qo'lini cho'zishga shoshilmoqda.

Odamzod ancha vaqtgacha kir yuvish mashinasini ixtiro etolmagan. Asrlar mobaynida insoniyat kirni qo'llari bilan ishqalab tog'orada yuvgan, daryo va ko'llarda suvga chaygan. Bu jarayon, o'z navbatida, ko'p vaqtni oladigan og'ir mehnatdan iborat bo'lgan. O'sha vaqtdagi kir yuvish vositalari o'ta achchiq va zaharli bo'lgan. Kir yuvgan odamni yallig'lanib qizarib ketgan qo'llariga qarab bilsa bo'lardi. Kir yuvishni osonlashtirish maqsadida avvaliga yog'ochdan ishlangan qovg'ani, aralashtiruvchi chil cho'pni va qovurg'asimon yuzali taxtani o'ylab topishgan. Suvga bo'ktirilgan kirni sovun surtib, shu taxtaga ishqalanar edi. Bundan atigi 150 yil avval birinchi

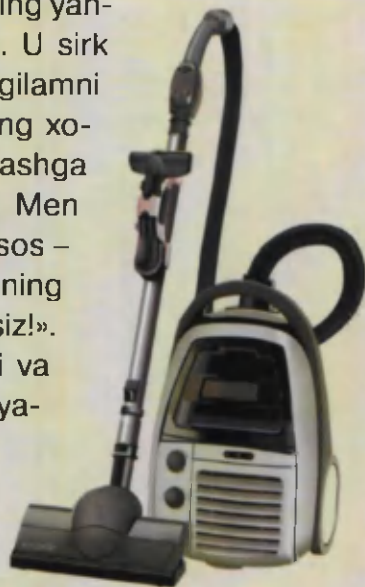
kir **yuvish mashinasi** paydo bo'lgan. Unga issiq suv va sovunni solib, dastasi aylantirilar edi. Shunda ichidagi kir anjomlar ag'darilaverib maxsus aralashtirgichga qayta-qayta ishqalanar edi. Zamonaviy mashina-avtomat maxsus programma (dastur) asosida ishlaydi. U o'zi suvni to'ldiradi va isitadi, kirni chayadi, siqadi va hatto quritadi ham.



Yana boshqa bir uy-ro'zg'or yordamchisi sirk tomoshasini namoyish qilish sharofati bilan paydo bo'lgan.

Avtomatlashtirilgan kir yuvish mashinalari har qanday kir yuvishni uddalaydi

1901-yili amerikalik bir masxaraboz o'zining yangi chiqishini (nayrangini) o'ylab topgan. U sirk sahnasiga chiqib, arqonga chang to'la gilamni osib qo'yadi-da, shunday deydi: «Mening xotinim ana shu gilamni urib qoqib tozalashga meni majbur qilib, qiynamoqchi bo'ldi. Men esa o'zimni qiynamaslik uchun elektr nasos – kompressordan foydalandim. Hozir siz uning qanday ajoyib tarzda ishlashini ko'rasiz!». Masxaraboz kompressorni ishga soladi va undan chiqqan shlang uchini gilamga yaqinlashtiradi, shunda gilamning orqa tomonidan bulut kabi chang chiqa boshlaydi. Buning oqibatida birinchi qatorda o'tirgan tomoshabinlar chang yutib, yo'talib aksira boshlaydilar. Chang yutib jabrlanganlar orasida muhandis **Gerbert But** ham bor edi. Shu sirk nayrangidan keyin But: «kompressor yordamida gilamni chang-to'zon ko'tarmasdan tozalasa bo'lmasmikan», – deb o'ylanib qoladi va tajriba o'tkazib, havo chiqaruvchi kompressor o'rniga havo yutuvchi kompressordan foydalanadi. Shunda, gilamdan so'rib olingan chang havoga tarqalmasdan nasos ichiga yig'iladi. Shu yo'sinda **changyutkich** kashf etilgan.



Changyutkich yordamida uyni tez va soz tartibga keltirish mumkin

1903-yilda ixtirochi Erl Richardson bir necha uy bekalarini o'zining yangi kashfiyotini sinab ko'rishga chaqirgan. U elektr toki bilan isitiladigan dazmolni yaratgan. Ungacha dazmollar plita ustida yoki ichiga yongan ko'mir solish yo'li bilan isitilar edi.





Uyimizdagi issiq va sovuq harorat

Muzlatgich ixtiro qilingunga qadar odamlar qanday yashagan? Ha, o'sha davrlarda ham tez ayniydigan mahsulotlarni saqlash uchun chuqur yerto'lalar va maxsus «muzliklar» albatta bo'lgan, ammo ular hozirgi zamonaviy texnika bilan solishtirganda juda noqulay bo'lgan. Birinchi **muzlatgichlar** bundan atigi yuz yil avval paydo bo'lganiga odamning sira ishongisi kelmaydi. 1910-yilda amerikaliklar ularni do'konlarda, omborxonalarda va kemalarda ishlatishni boshlaganlar. Muzlatgich uning ichida joylashtirilgan va qaynashi tufayli bug'lanadigan maxsus suyuqlik hisobiga sovutiladi. Bug'lanish jarayoni qanchalik tez bo'lsa, sovutish shunchalik kuchayadi. Elektr nasos (kompessor) hosil bo'lgan bug'ni tashqi naychalarga haydaydi va

u yerda bug' qaytadan suyuqlikka aylanadi. Boshlang'ich davrlarda ixtirochilar bitta muzlatgich ichida turli haroratlarda mahsulot saqlash mumkinligi haqida bilmaganlar. Chuqur muzlatuvchi muzlatish kameralari yaqinda paydo bo'ldi. Zamonaviy muzlatgichlar odatda ikkita kamerali bo'ladi. Kameralarning birida mahsulot sovutilgan holatda saqlansa, ikkinchisida ular muzlagan holatda saqlanadi.



Zamonaviy muzlatgich odatda turli haroratli ikkita kameralardan tashkil topgan bo'ladi

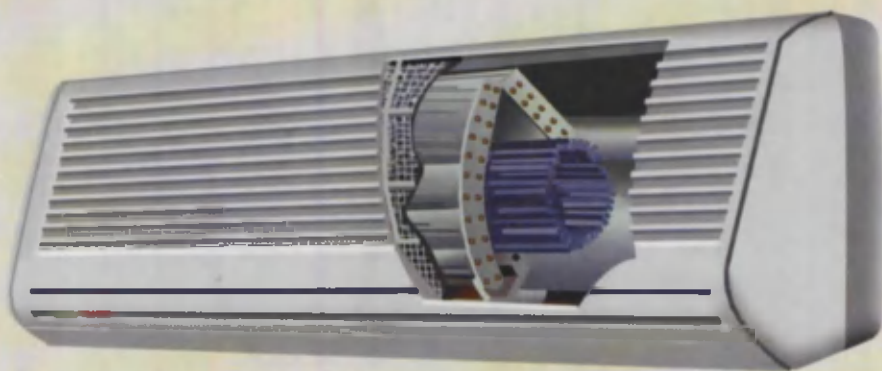
Birinchi **konditsionerlar** muzlatgich mashinalarning asosida 1902-yilda amerikalik muhandis **Uillis Karriyer** tomonidan yaratildi. Boshlang'ich davrda sun'iy iqlimni hosil qiluvchi apparat Nyu-York bosmaxonalarining biriga o'rnatilgan. Bu yangilik bir zumda tarqaldi va kinozallar,

Agar muzlatgichni uyimizdagi sovuq havo manbai deb hisoblasak, konditsioner – butun uyning ob-havosiga javob beruvchi agregatdir. Konditsioner ko'chadagi havoni changdan, namlikdan va turli aralashmalardan tozalaydi. U havoning haroratini kerakli darajada sovutadi yoki isitadi.



teatrlar, restoran va univermaglar, xullas jazirama va dim havo biznesga salbiy ta'sir qiladigan katta miqdorda odamlar to'planishi mumkin bo'lgan muassasalarning egalari bundan foydalanishni boshlab yubordilar. Konditsionerlar o'rnatilgan muassasalarga odamlar ro'yxushlik bilan borardilar. Keyinchalik konditsionerlar turar uy-joylarga ham o'rnatila boshlandi.

Konditsioner yelvizak hosil qilmaydi, undan yumshoq va mayin havo oqimi chiqadi. Konditsionerlarning takomillashgan turlaridan biri – **split-sistemalardir**. Uning yuqori tovush chiqaradigan qismi (havoni so'ruvchi kompressori) xonadan tashqariga o'rnatiladi. Maxsus filtrlar yordamida havo changlardan tozalanishi bilan bir qatorda, mikroblardan ham tozalanadi.



Split-sistemalar ichida havoni tozalovchi maxsus filtr o'rnatilgan



Tozalik – sog'lik garovi

Sizningcha vannalar qachon ixtiro qilingan, nima deb o'ylaysiz? Bunga ko'p zamonlar bo'lgan! Eng qadimgi vanna arxeologlar tomonidan Krit orollarida topilgan. Toplima eramizdan avval yaratilgan bo'lib, marmardan ishlangan. Umuman olganda qadimgi vannalarning asosiy qismi marmardan ishlangan, faqatgina yunon va rimlik zodagonlar uchun vannalar maxsus tilla hamda kumushdan yasalgan. O'rta asrlardagi odamlar juda kam yuvinishgan, ular cho'milish uchun yog'ochdan yasalgan bochkalarni ishlatishgan. XIX asrga kelib xonadonlarda metall vannalar paydo bo'la boshlagan. Hozirgi kundagi alohida, vanna uchun kafellar bilan qoplangan, ko'zgu va eng asosiysi jo'mrak o'rnatiladigan vannaxonalar XX asr boshlariga kelib urf bo'la boshlagan.

Odamlar uchun eng birinchi **dush** bu – sharshara bo'lgan. Vaqt o'tishi bilan quduqlar paydo bo'lgan va insonlar quduqdan suv olib, o'sha suvda cho'milishgan. Zamonaviy dushlar 1810-yilda ommaga kirib keldi. Ularning balandligi 3.5 m bo'lib suv gaz bilan isitiladigan katta idishlarda o'rnatilgan. Bunday dushlarning kamchiligi shundaki, ishlatilgan suvdan yana qayta-qayta foydalanilaverilgan. Dushning asosiy qismi, ya'ni jo'mraklar XIX asr boshlarida paydo bo'la boshladi. Yaqin o'n yillikda ikki rejimda ishlaydigan dush na-



Maxsus jo'mraklar sovuq va issiq suvni aralashtirib beradi

XIX asrga qadar unitaz bilan jihozlangan hojatxonalar faqatgina qirol xonadonida bo'lardi.



sadkalari ixtiro qilindi. Biri-da suv odatiy dush singari tushsa, ikkinchi rejimga qo'yilganida suv titroq kabi, ya'ni vibratsion tarzda tushadi. Suvning vibratsion harakati massaj singari odam tanasiga foydali ta'sir ko'rsatadi.

XIX asrda tuzilishi qulay bo'lgan **unitazlar** kundalik hayotimizga kirib keldi. Shundan so'ng haligacha unitazning qurilishi o'zgartirilgani yo'q, faqatgina uning shakli va materiali o'zgarayapti xolos. Unitazni yuvib turuvchi trubasi qayrilgan shaklga ega.

Bu esa yoqimsiz hidni yuzaga chiqishiga yo'l qo'ymaydi. Unitazdagi ifloslar yuvilib ketgach trubaning qayrilma qismida suvli qopqoq hosil bo'ladi. Kanalizatsiyaning hidi tashqariga chiqib ketmasligi uchun atayin shunday tuzilgan. Unitazning suv to'planadigan orqa qismida suvga to'lib, toshib ketmasligini nazorat qilib turadigan maxsus moslama o'rnatilgan. Moslama suv to'lishi bilan teshikni yopib qo'yadi. Suv to'planuvchi qism qanchalik baland bo'lsa, suvning oqimi shunchalik kuchli bo'ladi.



Zamonaviy ko'rinishga ega bo'lgan unitazlar yoqimsiz hidlarni yuvib ketadi

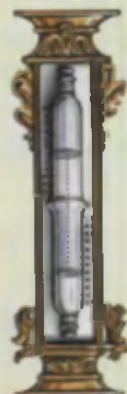
Aqlli buyumlar

Aqlli texnikalar hayotimizni ertak kabi yashnatadi desak mubolag'a bo'lmaydi. Odamlar uchun ko'zoynak va soatlar g'ayritabiiy narsalar bo'lib ko'ringan bir vaqtlarda, televizor, kompyuter imkoniyatlarini tasavvurlariga ham sig'dira olishmasdi. Vaholanki hozirgi kunda bunday buyumlardan bolalar ham foydalana olishadi.

Vaqt mashinasi

Vaqt bo'ylab sayohat fantastik kitob va kinofilmlarning sevimli mavzusi desak adashmagan bo'lamiz. Bu narsani biz hozircha shunchaki tasavvur qilib ko'ra olamiz, xolos. Uch yarim ming yil avval odamlar vaqtni boshqarish uchun ilk qadamlarini qo'yishdi, ya'ni turli xil ko'rinishdagi ajoyib **soatlar** bilan vaqtni o'lchay olish imkoniyatiga ega bo'lishdi.

Dastlabki yanada aniqroq ishlaydigan **quyoshli** «vaqt mashinasi» aylana shaklida bo'lib, vaqtlar yarim aylanaga taqsimlab chiqilgan. Aylananing markazida tikka qilib, soat millarini o'z soyasi bilan ko'rsatib turadigan o'q – gnomon joylashtirilgan. Quyoshning harakatiga qarab gnomonning soyasi soat millarini ko'rsatib turadi. Lekin, bulutli ha-



Quyoshli, qum va suv soatlari aniqlik talabiga javob bermaydi

Qum va suv soatlari deyarli bir vaqtda yaratilgan. Qadimgi Rimda bunday soatlarni «klepsidra» deb atashgan. «Oradan qanchadan-qancha suvlar oqib o'tdi» iborasi ham aynan ana shunday suv soatlardan kelib chiqqan.

voda bunday soatlar ishlamasdi. Chunki bunday soatlar aynan quyosh va soyaga asoslangan. Shuning uchun olimlar yanada mukammalroq soat ustida bosh qotira boshlashdi.

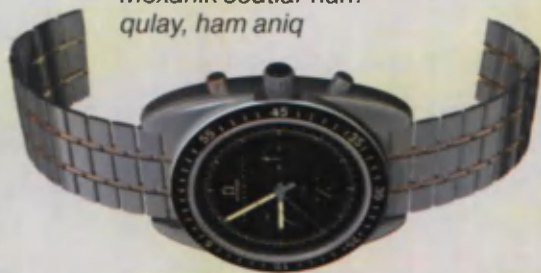
Qum soati ichidagi qum bir idishdan ikkinchi idishga o'rtada qoldirilgan teshik orqali o'tadi. Tepa shishadagi barcha qum pastga tushgach, soat teskarisiga to'nkarib qo'yiladi va yana xuddi shu tarzda davom etadi.

Mexanik soatlar O'rta asrlarda Yevropada paydo bo'lgan. Soat millari zanjirga o'rnatilgan tosh yordamida harakatlangan. Tosh aylanachalarga birlashtirib qo'yilib, pastga tortib turgan. Keyinroq soat millari aniq vaqt oralig'ida harakatlanishi uchun ichidagi aylanalarning chekka qismini qirrali qilib yasay boshlashgan. Shundan keyin soat millari tez aylanmasdan, sekin harakatlana boshlagan.

Toshli soatlarni devorga osish mumkin bo'lgan, biroq ularni olib yurishning iloji yo'q edi. Ilk **cho'ntak soatlarni** XVI asrda nemis ustasi **Peter Genleyn** ixtiro qilgan. U soat ichidagi toshni prujinaga almashtirgan va ularni bo'yinga osib yoki cho'ntakda olib yurish mumkin bo'lgan.

Qulayligi bilan ajralib turadigan **qo'l soatlari** 1809-yilda omмага kirib keldi. Istalgan vaqtda vaqtni bilib turishning imkonini beradigan bunday qo'l soatlarini odamlar yuqori baholashdi.

Mexanik soatlar ham qulay, ham aniq



Ko'z uchun asbob-uskuna


Hech kimga sir emaski, insoniyatning ko'rish qobiliyati mukammal emas. Misol uchun, mushuklar odamlarga nisbatan aniqroq ko'ra olishadi. Mushuklar yorug'likda ham, qorong'ulikda ham narsalarni birdek ajrata olishadi. Turli sabablar oqibatida ko'rish qobiliyati susaygan odamlar nima qilishsin? Bunda birinchi navbatda yordamga optika asboblari keladi.

Dastlabki **ko'zoynaklar** 1280-yilda italiyalik fizik **Salvino del Armati** tomonidan ishlab chiqilgan. Armati yaratgan ko'zoynaklar ikkita qavariq shishali linzalardan iborat bo'lib, ular buyumlarni kattalashtirib ko'rsatardi. Natijada yanada aniqroq ko'rish imkoniyati yuzaga kelgan. Linzalar shikastlanmasdan uzoq saqlanishi uchun doiralar ichiga joylashtirilib ikkisini o'rtada birlashtirilgan.



Bir qarashda ko'zoynak taqib yurish juda osondek tuyuladi, lekin tuzuvchi olimlar 300 yil tinmay, uni taqishning yanada qulay usullarini izlashgan. Avval monokl – bir oynali, uzun dastakli ko'zoynaklar, keyin esa katta ikki qavat shishali binokl paydo bo'lgan. Bunday binokllarni burun ustiga taqish mumkin bo'lgan. Keyinroq ko'zoynakni shlyapa bilan birlashtirib ko'rishdi. Oxir-oqibat hozirgilarga o'xshash quloqqa

Ko'zoynak xiralashgan ko'rish qobiliyatini tuzatadi



Shishani eritish usulini insonlar ancha vaqt ilgari o'rganishgan. Biroq qalin shisha ko'zoynak uchun mos kelmasdi. Buning uchun yupqa, rangsiz va shaffof shisha bo'lishi kerak edi. Bunday shishaning siri XIII asrda Venetsiyada aniqlandi. Biroq XVI asrga qadar bu o'ta maxfiy sir sifatida saqlab kelingan.

taqiladigan ko'zoynaklar ishlab chiqildi. Kontakt linzalari yordamida ko'z nurini oshirish g'oyasi buyuk rassom va olim Leonardo da Vinchiga tegishli. XVIII asrda sinovchi olimlar **Tomas Yung** va Vilyam Gershel linzalarni amalda qo'llab ko'rishdi. Gershelning ko'zlariga shisha linzalar kabi shaffof gel surtib ko'rib sinovdan o'tkazishdi.

Ko'zoynak va linzalar ko'rish qobiliyati sust bo'lgan odamlarga yordam bersa, durbin va binokollar sog'lom ko'zlarga jismlarni kattalashtirib ko'rsatadi. Durbinlar teleskop singari tuzilishga ega. Lekin, jismga ikkala ko'z bilan qarash jismni o'zimizgacha bo'lgan oraliqdagi masofani qancha ekanligini taxminan aniqlash imkonini beradi. Uzoqni ikkala ko'z bilan ko'ra olish imkoniyatini kengaytirish maqsadida ikki kanalli ko'rish vositasi – **binokl** ixtiro qilindi. Inson yaqinlashtirib ko'rsatadigan ko'zoynaklarsiz 1350 metrgacha masofani ko'ra oladi. 6 marta kattalashtirilgan binokollarda 20 kilometr masofa uzoqlikdagi jismlarni ko'rish mumkin.



Binokl sog'lom ko'zlar o'tkirligini oshiradi

Ko'rinmas narsalarni ko'rish

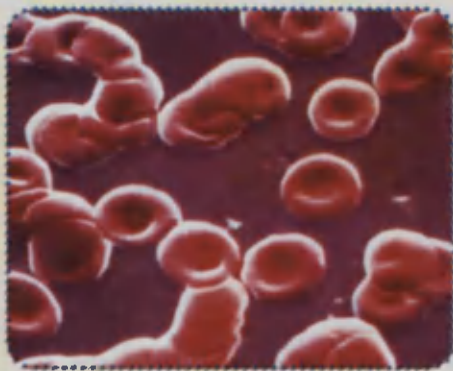
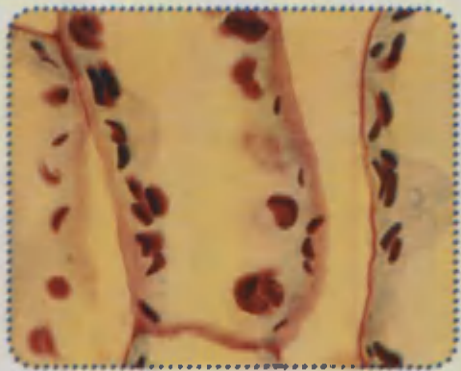
Jonli va jonsiz materiyalarning ko'plab sirlarini ochishda odamlarga yordam bergan g'aroyib asbobning ixtiro etilish tarixi anchayin chigal. Ba'zi bir manbalarga ko'ra 1590-yilda gollandiyalik ko'zoynak ustasi **Xans Yansen** va uning o'g'li **Zaxariy** kattalashtiruvchi oynalarning xususiyatlarini o'rgana turib, birinchi mikroskopni yaratgan deb hisoblanadi. Mikroskop ixtirochisi nomzodiga Galileo Galiley ham da'vogar, u o'zi yaratgan asbobini tomoshabinlar hukmiga 1609-yilda havola etgan.

Ushbu asbobning nomi yunoncha «mikros» – «kichik» va «skopeo» – «qarayman» so'zlaridan kelib chiqqan. Eng oddiy **mikroskop** bir yoki ikkita linza – obyektiv va okulardan iborat bo'lgan. Ular yordamida oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan juda kichik obyektlarni ko'rish mumkin bo'lgan.



Kuzatishga qulay bo'lishi uchun laboratoriya mikroskoplari shtativga o'rnatiladi

Biroq gollandiyalik o'zicha yetishgan olimi **Antoni van Leven-guk** XVII asrda yaratgan mikroskop ilm-fan uchun haqiqiy ixtiro bo'ldi. Yoshligidan kattalashtiruvchi shishalarga jilo berishga qiziqqan Antoni predmetlarni 300 martagacha kattalashtirib ko'rsatadigan linza yaratdi. Levengukning mikroskopi orqali juda kichkina organizmlar – mikroblarni ko'rish mumkin edi. U vaqtlarda odamlar aynan mikrob-



Mikroskop tirik organizmlarning hujayralarini ko'rishga imkon berdi

lar yuqumli kasalliklar sababchisi ekanligini bilishmasdi. Olim mikroskopi orqali juda mayda tomirlar – kapillarlarini ko'ra oldi, ular orqali qon organizmning barcha burchaklariga yetib boradi. Levenshukning ixtirosi tufayli yangi fan paydo bo'ldi, unga mikrobiologiya deb nom berildi.

1931-yilda optik mikroskoplar o'rniga **elektron mikroskoplar** kirib keldi. Bunday mikroskoplar orqali oddiy mikroskop orqali ko'rish mumkin bo'lgan obyektдан ham ming marta kichikroq bo'lgan obyektни ko'rish mumkin edi. Shundan keyin olimlar dunyodagi barcha narsalarning asosi bo'lgan juda mayda zarrachalar – atomlarni ko'rishga muvaffaq bo'ldilar.



Levenshukning ixtirosi haqiqiy hayratomuz voqea bo'ldi. Uning ona shahri bo'lmish Delft shahriga g'aroyib mitti jonzotlarni ko'rishga ishtiyoqmand qiziquvchan odamlar oqib kela boshladi. Levenshukning mehmoni bo'lgan mashhur ingliz yozuvchisi Jonatan Svift o'zining «Gulliverning lili-putlar mamlakatiga sayohati» nomli asarini yozgan edi.

Sehri fonuslar

Bundan ko'p yillar ilgari, hali fotoapparat ma'lum bo'lmagan zamonlarda, odamlar nurning xususiyatlari va oddiy optika qonunlaridan o'yin-kulgu uchun foydalanishni o'rganishgan. Eng qadimiy «optik» san'at – soyalar teatri paydo bo'lganiga 3 ming yildan ortiq vaqt bo'ldi.

Barchamizga tanish fotografiya esa ancha keyin paydo bo'lgan. U **kamera-obskura** – rasm chizish uchun mo'ljallangan maxsus moslama bilan o'tkazilgan tajribalar natijasida paydo bo'lgan. Old devorida kichkina teshik bo'lgan berk qutiga yorug'lik tushgan, shunda orqa devorda teskari tasvir paydo bo'lgan, uning konturlarini qog'ozga ko'chirib olishgan. Keyinchalik teshikni obyektiv bilan almashtirishgan, orqa devorga esa yorug'likka ta'sirchan plastinka joylashtirilgan. Fransuz **Jozef Nyeps** 1826-yilda kamera-obskura yordamida misdan



Birinchi fotoapparat juda katta edi

qilingan plastinkada ilk marotaba **fotosurat** olishga muvaffaq bo'ldi. Uni sakkiz soat davomida kameraga solib qo'yishga to'g'ri keldi, shu sababli odamlar yoki hayvonlarni suratga tushirishga hatto urinib ham ko'rishmadi.

Uning vatandoshi **Lui Dager** 1839-yilda birinchi marotaba odam yuzining aniq portretini suratga tushirdi. U buning uchun kumush tuzlari bilan qoplangan shisha plastinkadan foydalandi. Uning nurga ta'sirchanligi mis plastinkadan ko'ra ancha yuqori edi, shu sababli tasvirni olish uchun «bor-yo'g'i» 20 daqiqa



Nurdan nafaqat nurga ta'sirchan plastinkada tasvir hosil qilish uchun, balki uning teskarisi, ya'ni olingan suratlarni oppoq devorda yoki maxsus ekranda hosil qilish uchun ham foydalanish mumkin.

kerak bo'ldi. **Sehri fonus** deb nom olgan moslamaga sham yoki chiroq qo'yib qo'yishgan, so'ngra suratlari tasvirlangan shaffof plastinkalar qo'yishgan. Ko'pincha namoyish vaqtida sehri fonusni berkitib qo'yishgan, xira tasvirlarni esa burqirab ko'tarilayotgan tutunga tushirib, tomoshabinlarda qo'rquv uyg'otishgan.

1895-yilda ekrandan zalga qarab parovoz yura boshlagan. Tomoshabinlar qo'rquvdan sakrab tushishgan, vahimaga tushib baqira boshlashgan – axir ular ilgari hech ham kino ko'rishmaganda! Birinchi kinofilm mualliflari va kinoapparat ixtirochilari aka-uka **Ogyust va Lui Lyumyerlar** bo'lishgan. Ular o'ylab topgan g'oya hozirga qadar kino san'atining asosi hisoblanadi. **Kinokamera** harakatlanayotgan plyonkaga tasvirni tushiradi, **kinoapparat** esa uni xuddi shunday tezlikda – bir soniyada 24 kadrni bizga ko'rsatadi. Inson ko'zlari esa alohida kartinkalarni ilg'amaydi, balki uzluksiz harakatni ko'radi.



Kinoapparat fotografiyani «jonlantirdi» va uni kinoga aylantirdi

Masofaga tovush uzatish

End qadimgi masofaga xabar beruvchi vosita bu do'mbiraga urish va gulxan tutuni bo'lgan. Aynan shu usullar yordamida odamlar bir-birlariga dushman yaqinlashayotgani va tabiiy ofat haqida darak berishgan. Ammo uzoq masofalarga tovush va tutun yetib bormagan, natijada kerakli manzillarga xabar bera olishmagan. Bunday holatlarda nima qilmoq kerak?

XIX asrga kelib bu azaliy muammo elektromagnit **telegraf** orqali hal etildi. Bu ixtironi amerikalik rassom **Samuel Morze** 1837-yilda yaratdi. Simlar orqali elektr razryad yuborib, tovushni olis masofalarga yetkazib berish mumkin bo'ldi. Morze maxsus alifboni ham ishlab chiqdi. Mazkur alifbodagi harflar uzun va qisqa tovushlar – nuqta va tire bilan belgilandi. Okeanlar tubi, tog'lar, daryolar, dalalar, shahar va qishloqlar bo'ylab telegraf simlari tortildi. Biroq muammo shu ediki har doim ham o'zaro bog'lanib bo'lmasdi, masalan, kemalarda qanday qilib aloqa o'rnatish mumkin? Bu savolga bir vaqtning o'zida, 1880-yil rus muhandisi **Aleksandr Popov** va

italiyalik radiotexnik **Gul-yelmo Markoni** javob berishdi. Ular o'zaro bexabar holatda, agar elektruch-qunli razryadnikni uzun elektruzatgich – anten-naga ulansa, efigra o'zidan elektromagnit to'lqinlarini uzata boshlashini payqab qolishdi. Bu to'lqinlarni esa har qanday masofadan turib yana bir xuddi shunday antenna orqali qabul qilib olish mumkin-



Ilk radiopriyomnik radioto'lqinlarni qabul qilgandayoq jiringlagan



Dastlabki telefonlarning ko'rinishi hozirgilaridan tubdan farq qilgan

Radio va telegraflar orqali qanchadan-qancha insonlarning hayoti saqlanib qolingan. Ular yordamida talofat ko'rgan kema va samolyotlar efirga SOS signalini yuborishga muvaffaq bo'lishgan va o'zlari turgan joy manzili haqida bemaolol xabar bera olishgan.

ligi aniqlandi. Shunday qilib simsiz telegraf, ya'ni **radiostansiya** yaratildi.

Aloqa vositalarining rivojlanishidagi keyingi bosqich – insonning jonli ovozi elektr signalga aylantirib beradigan uskuna bo'ldi. Shotlandiyalik shifokor **Aleksandr Bell** o'ylab topgan ixtiro **telefon** deb nomlandi. Ma'nosi – masofaga tovush uzatishdir.

Telefon orqali ilk suhbat 1876-yilda bo'lib o'tgan. Qadimiy telefonlar zamonaviy qurilmalarga mutlaqo o'xshamasa-da, bir xil vazifani bajargan. Mikrofon yordamida tovush tebranishlarini elektr tebranishlarga o'zgartirib, simlar orqali boshqa abonentga yuborgan. Go'shakdagi maxsus moslama esa aynan shu jarayonning aksini bajarib, suhbatdoshning ovozi qanchalik uzoq masofada bo'lmasin yetkazib bergan.

Televizor va videomagnitofonlar

Yunon tilidan olingan «tele» soʻzi «uzoq», «olis», lotinchadagi «vi-zor» soʻzi esa «koʻruvchi» maʼnosini anglatgan. Ikki soʻz birlashib sizubizga tanish boʻlgan «televizor» maʼnosini anglatadi. **Televizor** – bu radiopriyomnik singari uskuna, lekin birmuncha murakkab tuzilishga ega. U nafaqat tovushni, balki tasvirni ham qabul qilib uzata oladi. Televizorning uzatgichi antenna bilan birgalikda televizion minorada joylashgan. U yerdan barcha televizor antennalariga koʻrinmas radiotoʻlqinlar yetib keladi. Tasvirni masofaga uzatishni bundan 80 yil muqaddam sinab koʻrishgan. Uzatilgan tasvir pochta markasidek oʻlchamda boʻlgan. Muntazam ravishdagi teledasturlar 1936-yildan Germaniya va Buyuk Britaniyada, Moskvada 1939-yildan uzatila boshlangan. Ilk televizorlar tasvirni oq va qora ranglarda koʻrsatgan. Rangli televizorlar esa 1960-yillarga kelib paydo boʻlgan.

Bugungi kunga kelib teleantennadan signal kelmasa ham televizor koʻrish mumkin. Sevimli film va dasturlarni maxsus tasma yoki kompakt diskka yozib olib, soʻng uni istalgan vaqtda yana koʻrish mumkin. 1930-yillarda shu yoʻl orqali tovushni yozib olish usuli oʻylab topildi. Bir tarafidan temir asosidagi kukun bilan qoplangan ingichka plastmassa tasma yaqinlashtirilgan magnitning tortishuvini eslab qolish qobiliyatiga ega ekanligi maʼlum boʻldi. Endi faqatgina shu tasmani bir xil tezlikda harakatlantirib, tovushni elektromagnitdagi magnit maydon tebranishiga oʻtkazish qoldi, xolos. Shunday yoʻl bilan tovush tasmaga yozilib qoladi.



Dastlabki televizor ekranining ustki qismida, kattalashtirib koʻrsatuvchi oyna boʻlgan



Videomagnitofon videotasmani 24 kadr tezligida aylantiradi, shunda tasvir kinofilmlardagi singari «jonlanadi»

Tasmani ortga aylantirib, qaytadan elektromagnit ustidan yurgiziladi, shunda yozib olingan tovush o'qiladi. Tasmaga yozilgan tovush tebranishlarini ovoz tebranishlariga o'tkazib, yozuvni eshitish mumkin. Shu tarzda «**magnitofon**» yaratildi. Keyinchalik muhandislar magnit tasmaga faqat ovoznigina emas, balki tasvirni ham yozib olish mumkinligi haqida bosh qotira boshlashdi. Oradan ko'p o'tmay **videomagnitofon**lar ixtiro qilindi. U xuddi magnitafon singari ishlaydi. Ular orasidagi farq shundaki, videosignal tovush singari yo'lak bo'ylab emas, tasmaning bir tarafidan ikkinchi tarafiga bir-biriga parallel qiya chiziq bo'ylab yozilgan. Har bir chiziq alohida bir kadr hisoblanadi. Bu usuldagi yozuv, analog yozuvi deb ataladi. Hozirgi kunda yanada qulayroq bo'lgan raqamli yozuv usuli kirib kelgan. Bunda signallar nol va birlardan iborat bo'lgan kompyuter kodiga o'tkaziladi. Bu kodni lazer nuri yordamida kompakt diskka tushiriladi.

Signalni yozib olishning bu usuli analogli deb ataladi. Bugungi kunda uning o'rnini anchagina qulay format – raqamli signal egalladi. Signal nollar va birlardan iborat kompyuter kodiga o'tkaziladi, so'ngra esa lazer nurlari yordamida kompakt diskka o'tkaziladi.



Kompyuter va internet

Zamonaviy **kompyuter**lar deyarli barcha vazifani bajara oladi shunday emasmi? XX asr oxiriga kelib, kompyuter insonlarning beqiyos koʻmakchisiga aylandi. Uning yordamida ajoyibotlarni yaratish, ishlab chiqarish, axborotlarni saqlash va tarqatish, korxon va kosmik kemalarni boshqarish, rasmlar, multqahramonlarni chizish, matn yozish, boshqa insonlar bilan suhbatlashish, musiqa tinglash, filmlar tomosha qilish va hattoki oʻyinlar oʻynash mumkin. Sanayversak kompyuter imkoniyatlarining keti uzilmaydi.



Zamonaviy kompyuterlarning «ajdodi» – hisoblash mashinalari

«Kompyuter» soʻzi «hisoblagich» maʼnosini bildiradi. Dastlabki hisoblagichlar 1920-yilda yaratilgan arifmometrlar boʻlgan. Ikkinchi jahon urushi davrida olimlar bir-birlaridan ayri holatda, radiolampa asosida ilk hisoblash mashinalari – **(EHM)** ni ishlab chiqishdi. Shunday mashinalardan birini 1938-

yilda nemis olimi **Konrad Suze** yaratgan. U davrdagi kompyuterlarning oʻlchami besh qavatli uylar singari ulkan edi. Lekin, zamonaviy kompyuterlardan ancha sekin ishlardi.

Kompyuterga maʼlum dasturni kiritish uchun uni ikki shartli belgi bilan kodlash kerak boʻlgan: nol – (signal yoʻq), bir – (signal keldi) demakdir. Kompyuterga axborotni joylashtirish uchun esa minglab kartonlardan yasalgan toʻrtburchak shakldagi teshikli perfokartlar ishlatilgan.

Zamonaviy kompyuterning «miya»si bir soniyada millionlab hisobotni amalga oshiradigan mikroshema – protsessor hisobla-

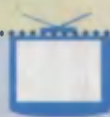


Internetni «Dunyo to'ri» deb ham atashadi. Internet orqali kompyuterlar istalgan vaqtda o'zaro bog'lanishi mumkin

nadi. Endilikda esa kompyuterni odamlar nafaqat sumkada, balki cho'ntaklarida olib yurish imkoniyatiga ham egalar.

1980-yil o'rtalarida global kompyuter tarmog'i – **Internet**, boshqacha qilib aytganda **Butun dunyo to'ri** rivojlana boshladi. Internet telefon liniyalari bilan bog'langan juda ko'p kompyuterlar (serverlar) dan tashkil topgan. Serverlar turli xildagi axborotlarni saqlash uchun xizmat qiladi. Uni tarmoqdagi istagan foydalanuvchi qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Buning uchun shaxsiy kompyuterdan tarmoqqa ulanishning o'zi kifoya.

Maxsus kompyuter dasturlari internetdan kerakli axborotni izlash va ko'rib chiqish imkoniyatini beradi. Elektron pochta orqali esa maktubni bir necha daqiqadayoq, dunyoning istalgan nuqtasiga yuborish mumkin.





Yoqimli ishtaha!

Pazandachilikdagi ixtirolar ham ilmiy va geografik kashfiyotlar singari juda qiziqarli. Shunchaki siz o'zingizga tasavvur qilib ko'ring: qachonlardir odamlar non, sho'rva yoki kolbasa nimaligini bilishmagan. Pazandachilik borasida kelajakda yanada ko'proq kashfiyotlar o'ylab topilsa ajab emas. Ehtimol, 300 yildan keyin avlodlarimiz kundalik iste'mol qiladigan ozuqasini biz kabi ajdodlari tasavvur ham qila olishmaganligidan hayratga tushishar.

Non – aziz ne'mat!

Ilk novvoylar misrliklar bo'lganligi ko'pgina manbalarda qayd etilgan. Ular unga suv va xamirturish qo'shib non pishirishni o'rganishgan. Bug'doy unidan tayyorlangan nonlarning narxi shu qadar qimmat bo'lganki, uni faqat boy xonadonlardagina iste'mol qilishgan o'rtahol oilalar arpadan, kambag'allar esa sorgo donidan tayyorlangan non bilan qanoatlanishgan. Qadimgi Rimda kambag'allar o'zlari tayyorlagan non mahsulotlarini yangi ochilgan novvoyxonalarga olib kelishgan. Azaldan non O'zbekistonda juda ulug'langan. Non solingan savatlarni faqatgina bosh ustiga qo'yib



Buterbrod – bu faqatgina sariyog' surtilgan non emas

Ilgari «buterbrod» deb faqat sariyog'li non tushinilardi. Lekin, biz bugungi kunda bu yegulikni turli mahsulotlar bilan tanovvul qilishga ko'nikib qolganmiz: pishloq, kolbasa, sosiska, sabzavotlar, ko'katlar ham qo'shiladi.



ko'tarishgan. Hozirgacha o'zbek zaminida qadimiy va muqaddas urf-odatlariga rioya etiladi va non juda ham e'zozlanadi.

O'rta asrlarda nonning bo'lagiga go'sht, baliq va boshqa biror yegulik qo'yib likopchalarda tortiq qilishgan. **Buterbrod** shu as-noda kelib chiqqan deb hisoblashadi. Issiq buterbrodlar ancha ilgari paydo bo'lgan. Qadimdayoq odamlar pishloqlarni non ustiga qo'yib yeyishni xush ko'rishgan. Agar nonga avval sariyog' surtib, ustiga pishloq yoki kolbasa qo'yib yana bir non bo'lagi bilan berkitilsa, ya'ni mahsulotlar ikkita non bo'lagi orasiga qo'yilsa yopiq buterbrod – **sendvichlar** hosil bo'ladi. Bu nom ingliz siyosiy arbobi va qiziqqon karta ishqi bozi Sendvich sharafiga berilgan. 1762-yilda o'yindan chet-lashmaslik uchun o'sha yerning o'zida ikki non bo'lagi orasiga go'sht va pishloq bo'lagini qo'yib yeb olgan. O'sha zahotiy oq uning do'stlari ham «xuddi Sendvichnikidek bo'lsin» deb yopiq buterbrodlar-ga buyurtma berishgan.

Yana bir mashhur buterbrod – **gamburgerlar** esa XIX asrda Amerikada, nemislar o'zlari bilan sevimli bifshteks retseptini olib kelishgach paydo bo'lgan. Amerikaliklar kotletlarni ikki non bo'lagi orasiga olib iste'mol qilishgan. Ilk hamburgerlar shu tarzda kelib chiqqan.



Gamburger dunyodagi eng ommabop «fast fud» – tez pishar yegulik hisoblanadi



Makaronli sho'rvalarni kim o'ylab topgan?

Avvallari sho'rvalar odamlar ovlagan hayvonlarining go'shtlari va suyaklaridan tayyorlanar edi. Bu taom bizning eramizdan ming yillar avval o'ylab topilgan. Qadimgi Yunonistonda sho'rva eng tezpishar – «fast fud» taom hisoblangan. Ko'chalarda istagan shaxs bir likopcha majmerak, no'xotli va shunga o'xshash don mahsulotlari solib tayyorlangan sho'rvalarni sotib olib ichishlari mumkin bo'lgan. «Sup» (sho'rva) so'zi O'rta asrlarda paydo bo'lgan. Bu so'z qadimiy «sop» so'zidan kelib chiqqan, ilgari non burdasi shunday atalgan, uni go'sht qaynagan idishning tagida qolgan suviga botirib yeyishgan. O'zbekistonda qishda – issiq, yozda – sovuq sho'rvalar qadimdan iste'mol qilingan.



Sho'rva tayyorlash uchun suvga turli xildagi mahsulotlarni solib pishirish mumkin

Barchaga sevimli makaronlar italiyaliklarning sevimli taomi hisoblanadi. Aslida esa ularni xitoyliklar yuz yillar avval o'ylab topishgan. Keyinchalik Misrda ham makaronlar tayyorlana boshlandi. Rimliklar esa makaronni «xudo in'om etgan taom» deb hisoblashgan va uni tayyorlashni tezda o'rganib olishgan. O'rta asrlarda makaronlar Sitsiliyada yashovchi arablar orasida juda ommalashib ketdi. Ular makaronlarni uzoqroq saqlash uchun oftobada quritishar edi. «Makaron» – «qayta ishlangan xamir» Sitsiliyadan kelib chiqqan degan fikrlar bor.

O'rta asrlarda italiyaliklar makaronlarni juda lazzatli va latif yegulik sifatida desertga tortiq qilishgan. Bunday makaronlarni tayyorlash uchun juda qimmatbaho bug'doy unidan foydalanishar edi.

XVI asrda Italiyada makaron ishlab chiqarish jiddiy ishlardan biri hisoblangan. Makaron ishlab chiqaradigan korxonalarda qat'iy nazorat va qonun-qoidalar mavjud edi. Aynan o'sha kezlarda makaron mahsulotlarining turli ko'rinishlari ishlab chiqila boshlandi: spiralsimon, chig'anoq, kapalak, yapaloq ko'rinishidagi makaronlarni hozirgi kunda barcha yerda uchratishimiz mumkin.

Makaron mahsulotlari tayyorlashda makaron xamiriga boyituvchi qo'shimcha mahsulotlar qo'shiladi.

O'zbekistonda dastlabki makaron mahsulotlari ishlab chiqaradigan makaron fabrikasi 1930-yillarda Toshkentda qurilgan.



Spagetti, fusilli («spiralchalar») va farfalle («kapalaklar»)

Bizning odatiy nonushta

Ko'pchilik nonushtaga suvda pishirilgan tuxum yoki tuxumdan tayyorlanadigan omlet tanovvul qiladi. Tovuqlar o'rganib chiqilgandan keyin tuxum odamlar iste'moliga yarroqli deb topilgan. Forslar, yunonlar va rimliklar ham idishlarda tuxum pishirib yeyishgan. O'sha davrlardayoq odamlar tuxumni sutli mahsulotlar bilan ara-

lashtirib **omletlar** tayyorlashni bilishgan. Ba'zi tarixchi olimlarning aytishicha, «omlet» so'zi lotin tilidan kirib kelgan.

Juda foydali bo'lgan **yogurt**larni esa bolqonliklar o'ylab topishgan. Ular echki sutini meshkoblarda saqlashar ta'mi o'zgarib qolsa tashlab yuborishar edi. Keyinchalik esa mazasi nordonlashib qol-

Ispan tadbirkori o'z yogurtini o'g'li nomi bilan atadi. O'g'lining nomi Daniel bo'lib, uni erkaltib Danon deb chaqirishardi. Bugungi kunda yogurt ishlab chiqaradigan fransuz firmasi ana shu kichkintoy nomi bilan ataladi.



gan qatiqqa esa yangisini aralashtirib ko'rishgan va hosil bo'lgan ta'm ularga manzur bo'lgan.

Tarkibi foydali bo'lgan bakteriyalardan iborat bo'lgan yogurt 1908-yilda Rus olimi **Ilya Mechnikov** tomonidan kashf qilingan, ispaniyalik **Isaak Karaso** esa Mechnikovning mehnatlarini o'rganib chiqib



Omletni muraboli yoki pishloq va sabzavotli qilib tayyorlash ham mumkin

yogurt ishlab chiqarish sanoatini yo'lga qo'ygan. Dastlabki yogurtlar loytuvaklarda, shahar dorixonalarida qat'iy retsept asosida ruxsat etilgan.



Shirin yogurtga mevali qo'shimchalar qo'shiladi

Pishloqning kelib chiqishi ham achib qolgan qatiqqa bog'liq. Pishloqning har xil ko'rinishdagilarini ishlab chiqarish Qadimgi Rimda yo'lga qo'yilgan. Uni tayyorlash uchun sigir, echki sutlarini qo'llashgan. O'rta asrlarga kelib pishloqni rohiblar tayyorlay boshlashgan. Shunga ko'ra biz hozirgi kunda turli ko'rinish va ta'mdagi pishloqlarni iste'mol qilib kelimiz. O'rta Osiyo xalqlari taomlarini tayyorlashda qatiq, suzma va qurt keng foydalaniladi. Yumshoq, surtib yeyish mumkin bo'lgan pishloq esa 1911-yilda shveysariyalik **Valter Gerbet** va **Frits Stettler** tomonidan kashf qilingan.



Pishloqdagi teshiklar bijg'ish natijasida hosil bo'ladi

Zaxira yeguliklar

Qadimgilar yeguliklarni uzoq vaqt saqlash uchun turli usullarni qo'llab ko'rishgan: mahsulotlarni muzlatish, quritish va so'litish shular jumlasidandir. Buning uchun odamlarga katta yordam beradigan qadoq idishlar haqida VI asrda bosh qotira boshlashdi. Birinchi konserva idishlarini 1810-yilda britaniyalik savdogar **Peter Dyuran** ixtiro qildi. Dyuran yaratgan bunday idishlarda mahsulotlarni hatto yillab saqlash mumkin bo'ldi. Uning **konservalarini** birinchi marta ingliz armiyasining askar va dengizchilari tatib ko'rishgan.

Hozirgi konserva bankalari osongina ochiladi



Havo o'tkazmaydigan maxsus qutilar ham mahsulotni uzoq vaqt yaxshi saqlanishida qo'l keladi. Aynan shunday qutida ilk marta 1926-yilda amerikalik sotuvchi **German Ley chips** ishlab chiqara boshladi. Unga qadar chipslar faqat restoranlarda tortilar edi. Bir kuni Nyu-Yorkdagi restoranga tashrif buyurgan bir xo'randa chipslarni o'ta qalinligidan, shu sababli yaxshi qovurilmaganligidan shikoyat qiladi. Shunda oshpaz **Jorj Kram** injiq mi-



Dastlabki konserva idishlari juda ham qo'pol va og'ir edi. Ularni faqatgina bolg'a kabi asboblardan ochish mumkin bo'lgan.

jozning ta'bini tirriq qilish uchun kartoshkalarni shunchalik yupqa qilib to'g'radiki, ular shaffof plastinkadek bo'lib qoldi. Biroq shu-nisi ajablanarliki, xo'randa bundan o'ta mamnun bo'ldi, juda yup-qa qilib kesilib, qovurilgan kartoshka (inglizchasiga – «chips») esa ko'plab ishlab chiqarila boshlandi. Hozirda kartoshkadan tayyor-langan chipslar butun dunyoga mashhur bo'lib ketgan.

Ayrim mahsulotlarning tarkibida suv juda kam bo'lganligi tu-fayli ular uzoq vaqtgacha saqlanishi mumkin. Hanuzgacha is-siq cho'l shamoli Perudagi eski, yuz yillar avval ko'milib ketgan jo'xori donalari – **popkorn**larni puflab chiqaradi, biroq shuncha yil o'tganiga qaramay ular oppoq va hech ham urinmagandek ko'rinadi. Ha, o'sha siz yaxshi biladigan popkornlarni hindular kashf qilishgan. Afsonalarga ko'ra ekin maydonidagi jo'xori do-

nalari, quyosh taftidan bir-daniga yorila boshlagan. Yo-rilgan jo'xori donalarini tatib ko'rgan odamlarga uning ta'mi juda yoqib tushgan. Gap shundaki, har bir jo'xori donasining ichida tarkibida suv bo'lgan yumshoq krax-mal bo'lakchasi bor. Don qi-ziy boshlagach, bu suv qay-naydi va undan hosil bo'lgan bug' don po'stini yorib yubo-radi va don ochilib, hajmi bir necha martaga kattalashadi. Ilk popkorn idishlari Perudan topilgan. Uni ishlab chiqarish mashinasi esa 1885-yilda chikagolik **Charlz Kretors** tomonidan ixtiro qilingan.



Popkorn tayyorlash uchun jo'xoring maxsus turi kerak bo'ladi



Shirinliklar va noz-ne'matlar

Konfetlarni odamlar juda uzoq vaqtlardan buyon bilishar edi. Biroq u paytdagi konfetlarning mazasi hozirgi do'konlarimizdagi konfetlarnikiga mutlaqo o'xshamas edi. U paytlarda odamlar shakar nimaligini bilishmagan, shuning uchun konfetlarni mevalar va asal bilan tayyorlashgan. Siz va bizga tanish bo'lgan haqiqiy **konfetlar** XVIII asrda Fransiyada paydo bo'lgan. 1847-yilda inglizlar kakao, yog' va shakarni aralashtirishni sinab ko'rishdi va ilk yaxlit shokoladlar va shokoladli konfetlar paydo bo'ldi.

Muzlatilgan shirin aralashmalardan odamlar eramizdan V asr muqaddam lazzatlanishgan. Xitoyliklar birinchi bo'lib meva bo'lakchalari yoki sharbatini muz yoki qorga aralashtirib ko'rishdi.



Shokolad, marmelad, konfetlar turli-tuman ko'rinishga ega



Siz yaxshi ko'radigan shokolad konfetlari o'raladigan chiroyli qog'oz ichidagi maxsus parafin qog'ozini – 1872-yilda buyuk ixtirochi Tomas Edison o'ylab topgan.



Cho'pli va nonli muzqaymoqlarni yeyish juda ham qulay

Pristli uzoq izlanishlardan so'ng gazli suvni kashf qilgan. Lekin, bunday suv shirin bo'lmagan. Ilk marta 1838-yilda gazli suvga limonning siropini aralashtirib ko'rishgan. Keyinchalik boshqa mevaning mazasini beradigan – qulupnayli, olchali, vanilli ichimliklar paydo bo'lgan. Bularning bari limonad deb atalgan.

Gazli suvlar boshida dorixonalarda sotilgan. 1886-yilda amerikalik dorishunos **Jon Pemberton** Koka bargi va kola yong'og'i ekstraktini qaynatdi. Uning aytishicha bu qaynatma juda foydali va tetiklantiruvchi tarkibga ega edi. Jon bu sirop retseptni sir saqlagan holda, unga gazli suv qo'shib o'z dorixonasida sota boshladi. Odamlarga bu ichimlik juda manzur bo'ldi va shu tarzda **koka-kola** ichimligi kelib chiqdi.

Keyin esa bu aralashmaga sutni ham qo'shib ko'rishdi, natijada sutli muzqaymoqlar hosil bo'ldi. Yevropada esa **muzqaymoqlar**, to'g'rirog'i mevali muzlar birmuncha keyinroq VII asrda paydo bo'ldi. XIX asr o'rtalarida Fransiyaning Plombyer shahrida sut va qaymoqdan tayyorlangan muzdek desertlar tayyorlana boshlandi. Plombir muzqaymog'ining nomi shundan kelib chiqqan.

Ilk **limonadlar** XVII asrda Fransiyaoda oddiy suv, limon va asalni aralashtirish natijasida kelib chiqqan. 1767-yilda ingliz doktori **Jozef**

Ko'ngilochar kaleydoskop

Ko'ngilochar o'yinlar qadim zamonlardan buyon mavjud. Shuning uchun ham bugungi kundagi eng zamonaviy va mashhur o'yinlar o'z tarixiga ega. Ayrim o'yinlar aslida vaqtichog'lik uchun emas, balki ilmiy izlanishlar natijasida yuzaga kelgan. Ularning ixtirochilari esa mutlaqo boshqa jiddiy kashfiyotlar bilan dong taratishgan.

Jangovar o'yinlar

Shaxmat taxtasidagi jang san'ati Hindistonda paydo bo'lgan. Bu o'yinning qadimiy shakli ming yildan ziyocq vaqt ilgari yuzaga kelgan va chaturanga deb atalgan. Ilk shaxmat o'ynida hozirgidek ikki



An'anaviy shaxmat donalari qadimgi jangchilar va jangovar hayvonlar timsolidir

Kompyuterning paydo bo'lishi bilan shaxmatchilar ajoyib raqibga ega bo'lishdi. Maxsus dasturlar mashinaga shaxmatni qanday o'ynash kerakligini «o'rgatadi». Hozirda kompyuterdagi «o'yinchilar» nafaqat oddiy o'yinchilar, balki chempionlar ustidan g'alaba qozonishmoqda.

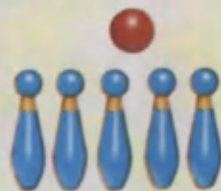


kishi emas, balki to'rt kishi ishtirok etgan. Kimda kim raqibning barcha shaxmat donalarini yo'q qilsa, o'sha o'yinchi g'olib deb topilgan.

Sekin-asta **shaxmat** boshqa davlatlarga ham kirib bordi. Avvallari shunchaki ko'ngilochar o'yin sifatida o'ynalgan bo'lsa, endilikda jiddiy musobaqalar ham olib borilmoqda. Bugungi kunga kelib faqatgina bu o'yin qirol qarorgohlarida emas, balki butun ommaga kirib keldi.

Shaxmat donalari oq-qora katakdagi ma'lum o'rinlarda joylashgan. Bunday taxtalarda yana boshqa bir o'yin – **shashkani** ham o'ynash mumkin. Fir'avnlarda ham shashka o'yinlari o'ynalgan. Qadimgi misrliklar shashkani aql-zakovat xudosi Tot o'ylab topgan deb hisoblashardi. Yunonlar esa yozma manbalarda Germes o'ylab topgan deyishgan. O'rta asr Yevropasida shashkani o'ynay olish ritsarlarning eng asosiy fazilatlaridan biri deb bilishgan.

Bouling o'yini tarixi ham jang san'ati bilan bog'liq. «Keglya» so'zining o'zi qadimgi nemislarning quroli nomini bildiradi. O'yinning mohiyati hamraqibning barcha to'siqlarini yo'qotishdan iborat. Bunda turli hiylalar ishlatishining hojati yo'q. Shunchaki shar bilan to'siqlarni urib yiqitish kerak. Biz bilgan mazkur o'yinning qoidalari XV asrda Germaniyada tashkil topgan. Zamonaviy bouling esa Gollandiyada yuzaga kelgan. Gollandiyaliklar Amerikaga bu o'yinni olib kelganlaridan so'ng, o'yin «boul», ya'ni «sharlarni yumalatmoq» nomini olgan.



Keglini kattalar ham, yoshlar ham birdek sevib o'ynaydilar

Koptokli o'yinlar

Futbolga o'xshash o'yinlar qadimgi xitoy manbalarida keltirilgan. Yaponiyada esa mana 14 asrdiki qadimgi kennatt o'yini hamon o'ynab kelinadi. Kennatt o'yinining qoidalari futbolnikiga o'xshab ketadi. Qadimgi Yunon va Rimda koptokli o'yinlar bo'yicha musobaqalar ham o'tkazilgan. Lekin, hozirgi kunda koptokli o'yinlarni Angliyaga bog'lashadi. Bunday o'yinlarning nomlari inglizcha ekanligi tasodif emas, albatta. Futbol ham bundan mustasno emas; «fut» – «oyoq», «bol» – «koptok» ma'nosini bildiradi. Angliyada futbolning kelib chiqishi anchayin shafqatsiz holatga borib taqaladi – janglarda g'alaba sharafiga dushmaning boshini chopib, uni yerda dumalatib, tepilar edi. Keyinchalik ustki qismi teridan tikilgan va ichi havoga to'ldirilgan koptoklar paydo bo'ldi.



Basketbol turi – stritbol, bunda o'yin bitta halqa bilan o'ynaladi

Basketbol o'yini 3 ming yil avval ham Meksikada mavjud edi. Bu o'yin «pok-ta-pok» o'yini bilan mashhur. Kaucukli og'ir koptok ikkita toshli doiraning biriga tushirilishi kerak edi. XVI asrda atstek qabilasida shunga o'xshash o'yin o'ynalar edi. Koptokni doiraga tushirgan o'yinchi mukofotga tomoshabinlardan kiyim olardi. Zamonaviy basketbol 1891-yil Amerikaning Springfild shahrida paydo bo'ldi. Mahalliy universitet-



Kauchukli koptoklardan birini Yevropaga Xristofor Kolumb Amerikani kashf qilgandan so'ng olib keldi. 1839-yilda amerikalik Charlz Gudyir kauchukni qanday qilib rezinaga aylantirish mumkinligini o'ylab topdi. Endilikda undan ko'pgina foydali narsalarni ishlab chiqarishmoqda.

Tennis – dunyodagi eng mashhur sport o'yinlaridan biridir



ning jismoniy tarbiya o'qituvchisi koptokni hallqaga tushirib o'ynaladigan o'yinni o'ylab topdi. Bu o'yin «halqali koptok» deb nomlanardi. Basketbol so'zi ingliz tilidan ham shunday tarjima qilinadi. Ilk marotaba basketbol o'yinini o'qituvchilar o'z o'quvchilari bilan birgalikda o'ynashgan va ularga yengilishgan.

Yana bir qadimiy o'yin – **tennis**dir. Qadimgi yunonlar va rimliklar tennis o'ynashar edi. Keyinchalik bu o'yinni fransuzlar ham o'ynay boshlashdi. Koptokchani zarb bilan urayotganda «tenne» deb baqirilgan. Bu so'z fransuz tilida «ushlang» degan ma'noni anglatadi. Ilk raketkalar daraxtdan, ularning to'ri esa hayvonlarning ichagidan yasalgan. Ammo ularning ko'rinishi hozirgi zamonaviy raketkalar bilan bir xil edi.

Sport ermaklari

Sevimli qishki ermaklar uchun chang'i, konki va chana uchish moslamalari g'ildiraklar paydo bo'lgan davridayoq, chamasi 5 ming yillar avval paydo bo'lgan. Shimoliy Yevropa, Rossiya hududida yashovchilar uchun bu moslama ov qilishda, og'ir yuklarni muz va qor bilan qoplangan yerlardan olib o'tishda juda zarur bo'lgan.

Eng eski **konkilar** Shveysariyadagi ko'l tubidan topilgan. Ularni yirik hayvonlarning son suyagidan yasilib, teridan qilingan yupqa tasma bilan bog'langan. XV asrga kelib Daniyada yog'ochli konkilar ishlab chiqarila boshlandi. Biroq bunday konkida uchish birmuncha noqulayroq edi. Shuning uchun odamlar yerdan siljishni osonlashtirish maqsadida uzun tayoq bilan harakatlanishgan.

Oradan 100 yil o'tib yapaloq plastinaga o'tkir tig'li ingichka metall o'rnatildi. Bu esa tayoqsiz yura olish imkoniyatini berdi. 1865-yilga kelib figurali uchish bo'yicha muassis **Jekson Xeyns** konkini yanada mukammallashtirdi. Jekson yaratgan konkilar-da nafaqat oldinga uchish, balki unda aylanish,

Zamonaviy konkilarning tig'i maxsus botinkalarga mahkamlangan



Qiziqarlisi shunadaki chanalar umuman kerak bo'lmaydigan joylarda ham bo'lgan, masalan, Misrda.



sakrash va hattoki, murakkab raqs harakatlarini ham ijro etish mumkin bo'ldi.

XVIII asrning boshlarida taniqli golland ixtirochisi yer ustida – quruqlikda uchuvchi konkilarni o'ylab topdi. Taxtachaga yog'ochli g'ildiraklarni o'rnatib, poyafzalga mustahkamladi. 1760-yil Belgiyalik ixtirochi **Jozef Merlin** Londonda bo'lib o'tadigan mas-karadlarning biriga borishga qaror qildi. Bal o'tkazilayotgan xonaga u qayta ishlangan metall g'ildirakli konki roliklarda kirib keldi. Biroq Jozef tormoz haqida unutkan edi. Oqibatda kattagina oynaga borib urildi va yiqilib og'ir jarohat oldi. Shunga qaramay **rolikli konkilar** unga juda ma'qul kelgandi.



Zamonaviy rolikli konkilarning qattiq botinkalari oyoqlarni jarohat olishdan saqlaydi

Skeytbordlar («skeyt» so'zi ingliz tilida «konki», «bord» esa «taxta» ma'nosini anglatadi) esa 1958-yilda yaratilgan.

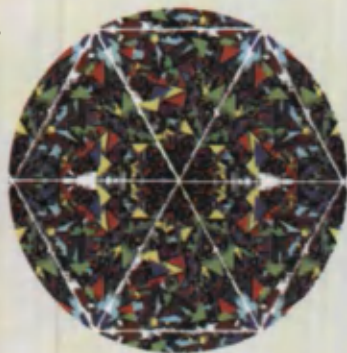
Skeytbordning yaratilishi serfing – to'lqinda uchish uchun mo'ljallangan taxtalar bilan bog'liq. Taxta ancha vaqt ilgari paydo bo'lgan, ammo dengizda bo'ladigan to'fonlar, bunday sport turiga umuman mos kelmasligini tushunishdi. Shundan so'ng serfingchilar taxtachaga kichik g'ildiraklarni o'rnatishdi. Bu esa quruqlikda ham yurish imkoniyatini berdi. Dastlabki skeytbordlarda qayrilish birmuncha qiyinroq edi. Hozirgi skeytbordchilar ko'rsatadigan epchil harakatlarni qilish hayot uchun xavfli edi. 1970-yillarga kelib skeytbordlar tezligi kuchayib, anchagina mustahkamlandi.

O'yinchoq ixtirolar

O'zining optika borasidagi kashfiyotlari bilan tanilgan shotlandiyalik olim **Devid Bryuster** ajoyib o'yinchoq –

kaleydoskopni yaratdi. Bryuster ko'zguda aks etadigan jismlar chiroyli, simmetrik naqshlarni hosil qilishiga e'tibor qaratdi. Ixtironing nomi gerakcha so'zlar yig'indisidan kelib chiqadi: «kolos» – «chiroyli», «eydos» –

«tuzilishi» va «skopos» ma'nolarini anglatadi. Bir butun qilib «chiroyli manzarani ko'ruvchi» deb tarjima qilinadi. Kaleydoskopda rang-barang shisha parchalari va boshqa chiroyli jismlar trubaning bosh qismiga joylashtirilgan. Ikkinchi tomondan qaralganda har safar o'zgaradigan ajoyib naqshlarni ko'rish mumkin bo'ladi. Buning uchun kaleydoskopni aylantirish kerak.



Kaleydoskopdagi turli-tuman rangli naqshlar ko'ruv trubasi ichiga o'rnatilgan oynalar tizimida paydo bo'ladigan tasvirlar tufayli olinadi

Shunisi ajablanarliki, 25 ta elementli kaleydoskopni butun 500 million yil davomida kuzatsangiz ham, unda aks etayotgan naqshlar sira takrorlanmaydi.



Ilk rezinali **havo sharlari** taniqli fizik va kimyo olimi, professor **Maykl Faradey** tomonidan 1824-yilda o'ylab topilgan. Shar Faradeyga vodorod bilan tajriba olib borishda kerak bo'lgan edi. U o'z sharlarini ikki kauchukdan yasadi. Ularni ustma-ust qo'yib,

ikki atrofini birlashtirdi. Faqatgina chekka qismi yopishishi uchun sharning o'rta qismiga un sepdi. Faradeyning bu g'oyasini Londonning bir kompaniyasi ilib oldi va 1847-yilga kelib kompaniya rang-barang havo sharlarini ishlab chiqara boshladi. Bu sharlar tajriba sinovlari uchun emas, oddiy o'yinchoq sharlari edi.

Ham kattalar ham bolalar tafakkurini o'stirish uchun mo'ljallangan ommabop **pazl** o'yini angliyalik **Jon Spilberi** tomonidan o'ylab topildi (ingliz tilida «boshqotirma» ma'nosini anglatadi). U geografik xaritalarni tuzardi, shuning uchun ham ilk pazl dunyo xaritasi bo'lgan. U xaritani yog'ochdan qilingan yupqa varaqsimon taxtaga yopishtirib, tartib bilan ajratilgan davlatlarni qirqib chiqdi. O'qituvchilar Spilberining xaritali pazlini geografiya fanida ham qo'llashgan. O'quvchilar katta qiziqish bilan davlatlar o'rnini to'g'ri joylashtirib, dunyoni o'rganib borishgan. Hozirgi kungacha AQShning ayrim maktablarida o'z davlatlari geografiyasini pazl asosida o'rganishadi.

Mana shunaqa, odamlar ajoyibotlarni kashf, foydali narsalarni ixtiro qilib rivojlanish sari olg'a intilishmoqda.

Aziz kitobxon! Ehtimol endigi kashfiyot yoki ixtironi siz yaratarsiz. Axir bizni o'rab turgan bu keng olamda hali qanchadan-qancha yechilmagan jumboqlar bor...



Pazl o'yinchoq'i e'tibor va mantiqiy fikrlashni kuchaytiradi

KO'RSATKICH

Qadrlı do'stim! Quyida Siz ensiklopediyadan o'qishingiz mumkin bo'lgan barcha odamlar, hodisalar va faktlar nomi alifbo bo'yicha joylashtirilgan. Raqamlar sizni qiziqtirgan ma'lumot joylashgan sahifa raqamini bildiradi.

A

Aeroplan 39
Aerostat 37
Akvalang 35
Arbalet 42
Armati, Salvino 64
Armstrong, Nil 9
Artemyev, Vladimir 46
Artilleriya 46–47
Asteroidlar 16
Aviatashuvchi 53
Avtobus 28–29
Avtomobil 22–23

B

Basketbol 88–89
Batiskaf 35
Bell, Aleksandr 71
Bens, Karl 22–23
Binokl 65
Bombarda 46
Bombardimonchi samolyot 50
Bouling 87
Bratuxin, Ivan 40
Bronetransportyor 49
Bruster, Devid 92
But, Gerbert 57
Buterbrod 77

D

Dabldeker 28
Dager, Lui 68
Danlop, Jon Boyd 21
Daymler, Gotlib 21, 23
Dazmol 57
Dilijans 28
Dirijabl 37
Dreys, Karl 20
Drezina 20
Dush 60
Dyuran, Peter 82

E

Edison, Tomas 55, 84
Eshkak 30–31

F

Fales 54
Faradey, Maykl 92
Fauler, Jon 26
Ford, Genri 23
Fotografiya 68
Futbol 88
Fulton, Robert 32

G

Gagarin, Yuriy 6
Galaktika 17
Galera 52
Galle, Iogann 12
Galiley, Galileo 5, 11, 66
Gamburger 77
Ganyan, Emil 35
Gaubitsa 46
Gelikopter 40
Genleyn, Peter 63
Gerbert, Valter 81
Gershel, Vilyam 12, 65
Gudyir, Charlz 89
Guygens, Xristian 11

H

Havo sharlari 92–93

I

Internet 75

J

Jiffar, Anri 37

K

Kaleydoskop 92
Kamon 42

Karab 43

Karasso, Isaak 81
Karrier, Uillis 58
«Katusha» minomyoti 46
Kinoapparat 69
Kinokamera 69
Kir yuvish mashinasi 56–57
Koka-kola 85
Kompyuter 74–75
Konditsioner 58–59
Konservalar 82
Kontakt linzalari 65
Konfetlar 84
Konki 90–91
Kopernik, Nikolay 4
Kosmik raketa 6
Kram, Jorj 83
Kretors, Charlz 83
Kusto, Jak Iv 35
Kyunyo, Nikolya Jozef 22
Ko'zoynak 64

L

Lalman, Pyer 20
Levenguk van, Antoni 66–67
Letbrij, Jon 34
Ley, German 82
Liliyental, Otto 38
Limonad 85
Lippersgey, Xans 5
Lodigin, Aleksandr 55
Lorenzo de, Gilyermo 34
Louell, Persival 13
Lunoxod 8–9
Lyumyer, Ogyust va Lui 69

M

Magnitafon 72–73
Makaronlar 78–79
Maksim, Xayrem 44–45

Markoni, Gulyelmo 70
 Mars 14–15
 Mauzer (qurol) 44
 Mauzer, Paul va Vilgelm 44
 Merlin, Jozef 91
 Metro 26–27
 Mechnikov, Ilya 81
 Mikroskop 66
 Mil, Mixail 41
 Mokik 21
 Mongolfye, Jozef va Etyen 36
 Mongolfyer 37
 Moped 21
 Morze, Semuel 70
 Motoroller 21
 Mototsikl 21
 Muzqaymoq 85
 Muzlatgich 58
 Muzyorar kemalar 33

N
 Neptun 12
 Nikonov, Yefim 52
 Non 76–77
 Nyeps, Jozef 68

O
 Olamning
 geomarkaziy tizimi 4
 Oldrin, Edvin 9
 Omlet 80
 Omnibus 28
 «Osma tramvay» 27

P
 Parovoz 24–25
 Paroxod 32–33
 Pazl 93
 Pemberton, Jon 85
 Petrov, Vasiliy 55
 Pikar, Ogust 35
 Piyatssi, Juzeppe 16
 Pishloq 81
 Planer 38
 Pluton 13
 Popkorn 83
 Popov, Aleksandr 70
 Porox 43

Pristli, Jozef 85
 Ptolemey 4
 Pulemyot 44–45

Q
 Quyosh tizimi 4

R
 Radiostansiya 71
 Rayt, Uilber va Orvill 39
 Revolver 44
 Richardson, Erl 57

S
 Samokat 20
 Saturn 10–11
 Sehrli chiroqlar 68–69
 Sendvich 77
 Seppelin (dirijabl) 37
 Seppelin, Ferdinand 37
 Sikorskiy, Igor 40, 50
 Simens, Verner 26, 29
 Skafandr 34–35
 Skeytbord 91
 Skiaparelli, Jovanni 14
 Smit, Goras 44
 Soat 62–63
 Spilberi, Jon 93
 Split-tizim 59
 «Stels»-texnologiya 51
 Stefanson, Jorj 24
 Stettler, Frits 81
 Suv osti kemasi 53
 Suze, Konrad 74

T
 Tank 48–49
 Telefon 70
 Telegraf 70
 Teleskop 5
 Televizor 72
 Temiryo'l 24–25
 Tennis 89
 Tombo, Klayd Uilyam 13
 Tramvay 26
 Tretvik, Richard 24
 Trolleybus 29

U
 Uatt, Jeyms 24
 Unitaz 61
 Uran 12

V
 Vanna 60
 Velosiped 20–21
 Venera 15
 Vertolyot 40–41
 Vesson, Daniel 44
 Videomagnitofon 73
 Vinchi da, Leonardo 38, 48, 65
 Volta, Aleksandr 55
 Volt ustuni 55

X
 Xeyns, Jekson 91

Y
 Yablochkov, Pavel 55
 Yansen, Xans va Zaxariy 66
 Yelkan 30–31
 Yogurt 80–81
 Yulduzlar 16
 Yung, Tomas 65
 Yupiter 10–11
 Yuryev, Boris 40

Z
 Zenit-raketa jamlamasi 47

G'
 G'avvoslar qo'ng'irog'i 34
 G'ildirak 18–19

Sh
 Sharl, Jan-Aleksandr 37
 Shaxmat 87
 Shashka 87
 Shilder, Karl 53
 Sho'rva 78

Ch
 Changyutgich 77
 Chipsi 82–83
 Cho'g'lanma lampalari 55

O'RTA MAKTAB YOSHIDAGI BOLALAR UCHUN

«Bolalar uchun ensiklopediya» seriyasi

**O. Artyomova, L. Galpersheyyn, V. Digalo, Yu. Kalinina, O. Korchagina,
I. Kudishin, A. Martinov, K. Porsevskiy, T. Sidorina, S. Trankovskiy,
S. Fedoseyev, V. Shimanovskiy, I. Shmelev, Yu. Shokarev, L. Shugurov,
Yu. Shuyskaya**

KASHFIYOT VA IXTIROLAR

Rassomlar: M. DMITRIYEV, V. DIGALO, T. JEJERYA, A. JIRNOV, I. MAKSIMOVA,
O. PARXAYEV, A. POZINENKO, A. PROSKURYAKOV, A. SAVELYEV, I. SITNIKOV,
T. SITNIKOVA, N. SUCHKOVA

Tarjimon G. MUXAMEDYAROVA

Muharrir R. ZAPAROV

Badiiy va texnik muharrir Ye. KRASNIKOVA

Musahhih O. KANAYEV

Sahifalovchi Ye. PAVLOVA

«DAVR NASHRIYOTI» MChJ

davrbooks@gmail.com

www.davrbooks.uz

100129, Toshkent, A. Navoiy ko'chasi, 30

Litsenziya raqami № AI 227

Bosishga ruxsat etildi 25.02.13. Qog'oz bichimi 70x90/16.

PragmaticaC garniturası. Ofset bosma usuli. Shartli b. t. 7,02.

Nashr t. 7,6. 3000 nusxada chop etildi.

Bahosi shartnoma asosida. Buyurtma №91-13.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligi

«O'qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi bosmaxonasida chop etildi.

100206, Toshkent, Yunusobod dahasi, Yangi shahar ko'chasi, 1

Artyomova O., Galpershteyn L., Digalo V. va boshqa

KASHFIYOT VA IXTIROLAR. /Bolalar uchun ilmiy-ommabop nashr. — T.: «DAVR
NASHRIYOTI» MChJ, 2013. — 96 b. — (Bolalar uchun ensiklopediya).

Ushbu kitob qiziquvchan yosh kitobxonga g'ildirak ixtirosi insoniyatga nimalar berganligi, birinchi avtomobilni kim yaratganligi, qaysi uchar apparat birinchi bo'lib fazoga ko'tarilganligi, makaron qaysi mamlakatda o'ylab topilganligi va shunga o'xshash hayotimizni o'zgartirgan ko'plab kashfiyotlar va ixtirolar haqida hikoya qiladi.