



# KIM, HAÇAN OÝLAP TAPDY?



## Saýawan

**Gündelik durmuşda Günden, ýagyndan goranmak üçin ulanylýan hojalyk esbaplarynyň biri hem saýawandyr. Saýawanlar palma ýapraklaryndan, tawus ýeleklerinden başlap, şu günki görnüşe geljänçä birnäçe özgerişi başdan geçiripdir. Häzirki wagtda tehnologik birikmeleriň girizilmegi esasynda «Bluetooth»-ly hem-de uçýan görnüşli saýawanlar hem bar. Eýsem, saýawanyň näçe ýylluk taryhy barka? Kim, haçan oňlap tapdyka? Geliň, bular barada öwreneliň!**

Saýawan ilkinji gezek, takmynan, 4 müň ýyl mundan ozal Günbatar Aziýanyň taryhy sebiti bolan Mesopotamiýada oňlanyp tapylýar. Şol döwürlerde bu enjam yssy howa şertleri sebäpli Gün şöhlesinden goranmak maksady bilen ulanylýar. «Saýawan» sözi köp dillere dürli görnüşde geçip, «gorag, kölege» manysyny berýär. Saýawan ilki palma ýapraklaryndan, soňra papirus gabyklaryndan hem-de tawus ýeleklerinden ýasalyp başlanýar. Ilkinji saýawanlar gaty agyr bolandygy sebäpli, görtermekde köp güýji talap edipdir. Mesopotamiýadyr Müsür sebitlerinde patyşalar üçin ulanylan Günden goraýjy enjam orta asyrlarda Hytaýa hem ýaýraýar. Ýöne Hytaýda bu enjamy bambuk çybyklaryndan ýasap, üstüni ýaprak ýa-da ýelek bilen örtýäler. Soňlugy bilen nebitli kagyzlar bilen üsti örtülen bu enjamyň agramy has ýeňilleşip, ýagyşdan goranmak üçin hem ulanylyp başlanýar. Hytaýda söwdanyň ösmegi bilen saýawanlar Beýik Ýüpek ýoly arkaly Ýaponiýa, Koreýa, Gresiya, Hindistana, Rime, hatda Demirgazyk Amerika çenli baryp ýetýär.

Saýawan XVII asyrdan Günbatar ýurtlaryň medeniýetinde, esasanam, Italiýada, Fransiýada we Angliýada uly orun eýeleýär. Ilkibaşda bu enjam diňe zenanlaryň ýagyşdan goranmagy üçin ulanylan zenan esbaplary hasaplanyp, iňlis erkekleriniň saýawandan peýdalanylýan başlamagy bilen ähli kişi üçin deňlik bolýar. Baýlygyň, at-abraýyň hem-de medeniýetiň nyşany hasaplanan kölegeli enjamyň bahasy gymmat bolupdyr. Ýewropada jemgyýetiň ýokary gatlagynyň wekilleriniň saýawany ulanyşy, mahabatyny ýetirmegi bilen bu enjam elýetmez harytlaryň birine öwürülýär. Günbatar ýurtlarda bu enjam kitiň süňkünden ýasalyp, üsti agaçdyr galaýy, alýumindir aýna bilen örtülýär. 1830-njy ýylda telekeçi Jeýms Smit «Sons» atly saýawan dükanyny açýar we bu dükan häzirki wagtda hem Londonda müşderilerine hyzmat edýär.

1928-nji ýylda oňlap tapyjy Hans Haupt tarapyndan ilkinjikämelek görnüşli saýawany işlenip düzüldü. Neýlon görnüşli mata bilen üsti ýapylan bu enjam ýeňil we berk metallar bilen kämilleşdirilýär. 1969-njy ýylda Bredford Filips eplenýän saýawany üçin patent alýar. Ýöne eplenýän saýawanyň gaty çylşyrymly bolandygy üçin bu enjamyň kämilleşdirilmegi dowam etdirilýär. Häzirki wagtda saýawanyň eplenýän, awtomatik, kiçi, uly, ýele we gurak howa çydamly birnäçe görnüşü, şol sanda gül ýaly açylýan, «akylyly» we uçýan görnüşleri bar. Şeýle hem çagalar üçin niýetlenen nagyşly, dürli şekilli kiçijik görnüşleri hem bar.



### GYZYKLY MAGLUMATLAR

- ✓ 1959-njy ýylda Gawaidäki myhmanhanalaryň birinde myhmanlara ilkinji gezek bulguryna kiçijik saýawan berkidilen içimlikler hödürlenýär.
- ✓ 1965-nji ýylda Kennet Harz itler we pişikler üçin saýawan oňlap tapýar.
- ✓ 2011-nji ýylda ekologiýa taýdan arassa saýawan ýasalyp, bu «ýaşyl» saýawan ösümlük materiallaryndan, şeýle hem gaýtadan işlenen «Coca-Cola» çüýşelerinden öndürildi.
- ✓ 2016-njy ýylda öýjüklü telefonynyň «Bluetooth»-yna birikdirilýän «akylyly» saýawan işlenip düzüldi. Bu saýawan eýesine howa maglumatyny sms edýär.
- ✓ 2018-nji ýylda Ýaponiýada uçýan saýawan işlenip düzüldi. Bu saýawan utgaşykly hereket edip, eýesini ýagyşdan goraýar.



## Telewizor

**Irki döwürlerde adamlarda wagtyny gyzykly we şatlykly geçirmekleri üçin şekilli güýmenjeleriň zerurlygy ýüze çykydyr. Şeýlelikde, ýönekeýje sahna eserleri peýda bolup, keşpleri janlandyran ilkinji artistler döreýär. Wagtyň geçmegi bilen has-da kämilleşdirilen teatr eserleri (komeđiđa, tragediđa) kino sungatyndaky ilkinji ädimlere itergi berýär. Ýazga alnan şekilli hereketlere soňundan haýsydyr bir enjam arkaly tomaşa edip boljakdygy hakyndaky pikirleriň orta atylmagy bilen dünýäniň birnäçe ýerinde «güýmenje gutusyny» oňlap tapmaklyga girişilýär.**

**T**elewizor gelýän ses we şekil ýygylgyny elektromagnit tolkunlary arkaly kabul edip, ýagtylygyň kömegi bilen ekranda şekilleri görmäge mümkinçilik berýän elektron enjamdyr. Telewizor bilen monitor biri-birinden tapawutlanýan enjamlar bolup, olaryň oňlanyp tapylyşy barada dürlüçe çekişmeler bar. «Telewizor» adalgasy grekleriň «tele» hem-de latyn diliniň «visio» sözleriniň goşulmagyndan gelip çykyşy, «görmek» diýen manyny berýär.

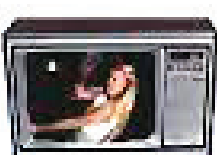
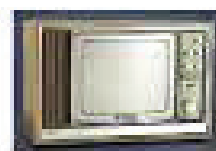
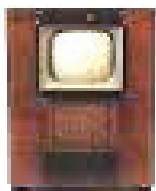
Maglumatlara salgylansak, ilkinji monitor 1923-nji ýylda Angliýada oňlanyp tapylýar. Şotland inženeri Jon Berd oňlap tapan enjamyny has-da kämilleşdirip, ak-gara nokatlardan düzülen, radionyň ululygyndaky ilkinji telewizory işläp düzýär. 1926-njy ýylda Berdiň ilkinji teleýaýlymy açmagy bilen bu enjamyň meşhurluagy artyp başlaýar. 1936-njy ýylda Berlin tomusky Olimpiýa oýunlarynyň käbir bölükleriniň telewizorda görkezilmegi bilen, bu enjama bolan isleg has-da ýokarlanýar.

1950-nji ýyllarda ABŞ-da telewizorlar öndürilip, il-

kinji gezek köpçülikleýin satuwa çykarylýar. 1960-njy ýyllarda teleýaýlymlar reňkli görnüşe geçýär. Bu ýagdaý müşderileriň gyzyklanmasyny has-da artdyryp, öýleriň köpüsünde telewizorlar peýda bolup başlaýar.

Ilkinji telewizorlarda ýaýlymy üýtgedip bolýan düwmeler bolup, tomaşaçy başga ýaýlyma geçirip görmek üçin her gezek ýerinden turmaly bolýar. «Güýmenje gutusynyň» oňlanyp tapylmagyndan 20 ýyldan soň uzakdan dolandyrylýan kabelli pult işlenip düzülýär.

Jon Berd tarapyndan oňlanyp tapylan «güýmenje gutusy» eňeme ýyllardan bäri öýlerimizi bezeyär. Ak-gara ekrandan başlap, tehnologiýanyň ösmeği bilen şu günki görnüşe getirilen telewizorlar adamlaryň wagtyny gyzykly we medeniýetli geçirmeklerine ýardam edýär. Köpleriň iň ýakyn dostuna öwrülen bu enjamlaryň häzirkki wagtda dürlü ölçegdäki plazma ekranly, ýokary durulykly, LCD (suwuk kristal görkezijili) görnüşleri bar. Mundan başga-da, sensorly, USB porty bolan, hatda üm hereketleri arkaly dolandyrylýan «akylly» telewizorlar hem öndürilýär.





## Poçta

**Adamzat durmuşynda oňlanyp tapylan iň esasy aragatnaşyk ulgamynyň biri hem poçtadyr. Entek tehnologik enjamlaryň ýok mahaly biri-birinden uzakda ýaşaýan kowum-garyndaşlar hat alyşmak arkaly habarlaşýan ekenler. Munuň üçin bolsa poçtanyň hyzmatyndan peýdalanylýdyr. Şol döwürlerde poçta aragatnaşygy hat gatnadyjy adam, eldekileşdirilen kepderiler, itiň käbir görnüşi, uýgunlaşdyrylan atlar, söwda ýolundaky kerwenler tarapyndan amala aşyrylypdyr.**

**B**ular ýerli aragatnaşyk bolup, resmi taýdan poçta ulgamy has soň üze çykýar. Ýazmaça resminamalary halkyň içine ýaýratmak üçin resmileşdirilen çapar hyzmaty ilkinji gezek Müsürde üze çykýar. Miladydan öňki 2400-nji ýyllarda faraonlar ýurduň çäğine habar (täze çykan perman) ibermek üçin çaparyň hyzmatyndan peýdalanylýdyr. Halk köpçüligine niýetlenen poçta hyzmaty ilkinji gezek Eýranda üze çykýar. Miladydan öňki 550-nji ýyllarda bu ýerde adamlar dogan-garyndaşlaryna hat ýazyp, olardan geljek jogap hatyny almak mümkinçiligine eýe bolupdyr. Şol ýyllarda goňşy döwletlerde hem poçtanyň pars ulgamy meşhur bolup, ýörite çaparlar işe alnyp, olar ýyndan atlar bilen üpjün edilipdir. Hatlary alan çapar bellenen aralygy geçensoň, beýleki çapara poçtany geçirýär, ol hem indiki çapara... Bu ulgam ýörite döredilip, çaparlar poçtanyň çalt barmagy üçin bellenen ýerlerde gezeleşýärlär. Orta Aziýada birnäçe döwletleriň arasynda ýola goýlan hat gatnadyjy çaparlaryň ýanynda ýörite goragçylyk berkidilýär. Poçta ulgamy birnäçe ýyldan soň Hindistandyr Hytaýa, Ýaponiýadyr Rime hem ýaýraýar.

Rim imperiýasynda 1490-njy ýylda «Taksis» ady bilen tanalýan hat gatnadyjy Frans fon poçta ulgamyny işläp düzýär. İlkibaşda köşkde hat gatnadan Frans 1517-nji ýyldan soň maşgalasy bilen bilelikde raýatlara hem hyzmat edip başlaýar. 1716-njy ýylda Ispaniýada raýatlar üçin elýeterli poçta hyzmaty hökmünde «Correosy Telegrafos» döredilip, 1756-njy ýylda ilkinji gezek resmi taýdan poçta işgäri wezipesi döredilýär. 1762-nji ýylda poçta gutulary peýda bolýar. 1840-njy ýylda çenli iberilen hatlar kabul ediji tarapyndan tölenip, poçta tölegi hat iberijiden alyja çenli geçilen ýoluň uzynlygyna, kagyzyň sanyna hem-de poçtanyň agramyna görä kesgittenilýär. Iňlis oňlap tapyjysy Rowlend Hill öňünden töleg edilýän, ýelmenýän möhürli (marka) poçta ulgamyny işläp düzýär. Bu ulgam örän arzan bolup, şondan soňra iberilýän hatlaryň sany iki-üç esse artýar. XIX asyryň ortalarynda ýörite enjam ulanylýp, ygtyýarnama esasynda poçta üçin öňünden tölenen bukjalary ýasamagyň usuly işlenip düzülýär. Bu usulda taýýarla-

nan bukjalar banklarda we poçta şahamçalarynda ulanylýar. Soňlugy bilen ygtyýarnama almazdan printerde çap edip bolýan bukjalar ulanylýp başlanýar. 1874-nji ýylda Ählumumy poçta bileleşigi (UPU) döredilýär. Häzirki wagtda 192 döwlet bu bileleşigiň agzasy bolup, BMG-niň ýöriteleşdirilen agentligi hökmünde halkara poçta alyş-çalyş düzgünlerini kesgitleýär.

XX asyrdan poçtada uly ösüşler gazanylýp, hat gatnamak ulag serişdeleriniň üsti bilen amala aşyrylyp başlanýar. Demir ýol stansiýalarynda poçta bölümleri açylýar. Poçta işgärleri ýörite ulaglar bilen üpjün edilýär. 1911-nji ýylda Angliýada poçtany eýesine çalt gowşurmak maksady bilen howa ulaglary synagdan geçirilip başlanýar. Bu synag oňaýly netije berensoň, dünýäniň beýleki ýurtlarynda hem howa poçtasy ýola goýulýar. Üns beren bolsaňyz, käbir hatlaryň bukjasynda «Par avion» (fransuzça «uçar arkaly») möhürçesini görmek bolýar. Bu ýazgy hatyň uçar arkaly alyja iberilendigini aňladýar.

### **ELEKTRON POÇTANYŇ GYSGAÇA TARYHY** @

1960-njy ýyllaryň başynda kompýuter esasy habarlaşmalar durmuşa geçirilip başlanýar. 1971-nji ýylda ulanýjynyň salgysyny kesgitleýän «@» elektron poçta nuşany hödürülenip, ilkinji hat Öňdebaryjy gözleg taslamalary gullugy (ARPANET) tarapyndan tora iberilýär. Hususy elektron poçta (e-poçta) ulgamlary 1980-nji ýyllarda üze çykyp, 1990-njy ýyllarda web-poçtalar köpçüligine ýaýrap başlaýar. 2000-nji ýyllarda dünýäniň köp ýerinde ýörgünli aragatnaşyk ulgamyna öwrülen e-poçta smartfonlaryň tehniki aýratnylyklarynyň kämilleşdirilmegi bilen alyş-çalyş işlerini has-da ýeňilleşdirdi. E-poçtanyň ýörgünli bolmagy bilen, has dogrusy 1990-njy ýyllardan başlap, faks enjamyndan peýdalanmak görnetin azaldy.

Häzirki wagtda gibrird poçta arkaly kompýuterde we öý-jüklü telefonlarda birnäçe sekundyň dowamynda hatlary islendik salga ugradyp bolýar. Mundan başga-da, ulag serişdeleri arkaly hatlary we ýükleri dünýäniň islendik ýurduna aňsatlyk bilen iberip bolýar.



## Teleskop

**Adamlar irki döwürlerden bäri asman giňişligi bilen ýakyndan gyzyklanydyrlar. Her gün dogup-batýan Güni, gijesine görünüp, gündiz gaýyp bolýan ýyldyzlary we Aýy öwrenmek üçin tagalla edipdirler. Entek asman jisimlerini ýakyndan görmäge mümkinçilik berýän teleskoplar peýda bolmanka, adamlar asmanda haýsy ýyldyzyň haýsy ýerde ýerleşýändigini, haýsy ýyldyzyň haçan peýda bolýandygyny, ýyldyza seretmek arkaly ileri-gaýrany kesgittläp bilipdirler. Uzakdaky zatlary ýakynladyň görkezýän teleskoplaryň peýda bolmagy Gün, Aý we ýyldyzlardan başga-da asman jisimleriniň hem bardygyny anyklamaga şert döredipdir. Eýsem, bu enjamlar haçan oýlanyň tapyldyka?**

**H**äzirki wagtda optiki teleskoplar iň ýaýran teleskop görnüşi hasaplanýar. Bu enjamlar uzakdaky asman jisimlerinden gelýän şöhleleri toplamak, şol jisimleri ulaldyp görkezýär. Emma radiotolkunlary, ultramelewşe, infragyzyň şöhleleri ýaly adamyň gözünüň saýgarmasýan beýleki görünüşlerinden peýdalanylýan, asman jisimlerini anyklamaga ýardam edýän teleskoplar bolýar.

Beýleki oýlap tapyşlar ýaly teleskoplar hem dürli ýyllaryň dowamynda kämilleşdirilipdir. Şol sebäpli teleskopy ilkinji oýlap tapan hökmünde belli bir adamy atlandyrmak kyn. Şeýle-de bolsa, teleskop oýlap tapandygy üçin ilkinji gezek patent almaga ýüz tutan niderlandly Hans Lippersgeýiň hasaplanýar. Lippersgeýiň 1608-nji ýylda biri daşyna, beýlekisi içine tarap güberçekli iki sany linzanyň bir trubkanyň içine ýerleşdirilen enjamyny oýlap tapýar. Ol äýnek ýasamak bilen meşullanýan eken. Köp adamlar Lippersgeýiň oýlap tapan bu enjamyny ilkinji teleskop diýip hasaplaýar. Onuň ilkinji oýlap tapan teleskopy jisimleri üç esse ulaldyp görkezýän eken. Ol bu enjamyny kämilleşdirip, köp sargyt alýar.

Teleskop ýasamak bilen meşullanýanlaryň ýene biri meşhur italýan astronomy Galileo Galileý hasaplanýar. Ol 1609-njy ýylda Lippersgeýiň teleskopyny has-da kämilleşdirip, ony asman jisimlerini öwrenmek üçin ulanan ilkinji adam bolýar. Galileý 30 esse ulaldyp görkezýän teleskopy bilen Aýyň ýüzündäki kraterleri ýakyndan görýär. Şeýle hem Ýupiteriň dört sany hemrasyny we Saturnyň halkalaryny açýar. Şeýle-de, bize görünýänden has köp ýyldyzyň bardygyny we Ýeriň Günüň daşynda belli orbitada aýlanýandygyny anyklaýar.

Germaniýaly astronom logan Kepler 1630-njy ýylda iki linzaly has durý görkezýän teleskopy döredýär.

1700-nji ýyllara çenli öndürilen teleskoplaryň ählisinde şekiliň gyrasy bulanyk görünýän eken. Bu bulanyk reňkli çyzyklar dürli reňkdäki şöhleler linzadan geçenerinde başgaça döwürmegi sebäpli ýüze çykýan eken. Isaak Nýuton deň derejede döwürmeýän bu şöhleleri toplamak üçin aýnaly teleskop ýasaýar. Häzirki wagtda ulanylýan teleskoplaryň hemmesi diýen ýaly aýnaly teleskoplardyr.



Tel.: (99312) 28-14-05



Fax: (99312) 28-14-36



@mail: info.zamanturkmenistan@gmail.com



web-site: www.zamanturkmenistan.com.tm



## Lenta ýazgy etmek

**XIX asyryň ahýrynda daniýaly Waldemar Poulsen telegrafon atly ses ýazgysyny edýän we ony soňundan diňläp bolýan enjamy oýlap tapýar. Magnitli sim arkaly ses ýazdyryp bolýan bu enjamdaky ses o diňen durý çykmajyan eken. Şeýle hem ses ýazgysyny edip bolýan simiň enjamyň içinde ýerleşýändigini sebäpli, ses ýazgysyny uzak wagt saklap bolmajyan eken.**

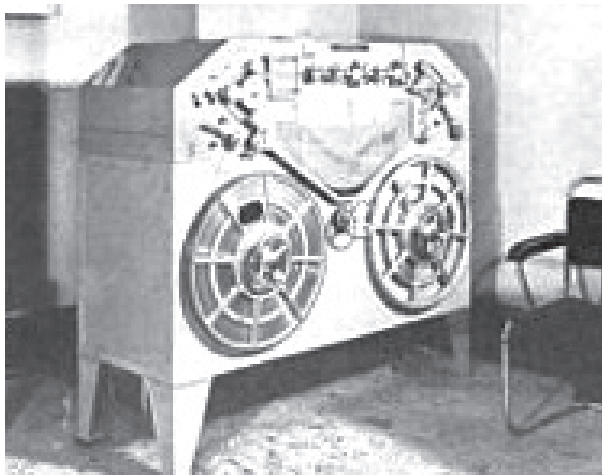
**P**oulsen bu açyşyny 1900-nji ýylda Parižde geçirilen «Exposition Universelle» sergisinde köpçüligi görkezýär. Poulsen Kopenhagen telefon kompaniýasynda işläp, ykjam diskiň hem ilkinji hasaplanýan enjamyny oýlap tapýar. Poulsenden öň şeýle açyşy hiç kim tassyklatman eken. Şeýlelikde, ol ses ýazgy edýän ilkinji adam hasaplanýar.

1928-nji ýylda nemes inženeri, doktor Fritz Pflaumer (1881-1945) magnit külkesini ýukajyk kagyzyň üzüne ýelmemegi başaryar. Bu usul şondan soňra uzak wagtlaý peýdalanýjak täze açyşyň ilkinji ädimi bolýar. Şeýlelikde, ses lentasyna ýazgy etmek usuly emele gelýär.

1930-njy ýylda merkezi edarasy Berlinda ýerleşýän AEG kompaniýasy Pflaumeriň usulyndan peýdalanyp, magnitofon atly ses ýazgy edip bolýan enjamy öndürýär. Kompaniýa ýazgy lentasyny işläp taýýarlamak üçin plastika öndürmekde uly tejribe toplan BASF kompaniýasy bilen hyzmatdaşlyk edýär. BASF kompaniýasy işläp taýýarlan ulgamynda demir oksidi bilen örtülen, insiz emeli sellülozadan

peýdalanýar. Şeýlelikde, ýazgy etmek üçin lentanyň magnitlenmegi üpjün edilýär. AEG kompaniýasynyň ilkinji K1 atly magnitofony hem-de BASF-yň magnitli lentasy 1935-nji ýylda Berlin Radio sergisinde köpçüligi görkezilýär. Enjamda iki disk bolup, magnitofon bu disklere saralan lentalaryň aýlanmagy bilen ýazgy edýär we şol ýazgyny gaýtadan diňläp bolýar. K1 magnitofony geçen asyryň ikinji ýarymynda dünýäniň beýleki ýurtlaryna giňden ýaýraýar.

Magnit lentasyna ýazgy edýändigini üçin şeýle at ilki haryt nyşanyň ady hökmünde ulanylan hem bolsa, soňlugy bilen beýleki dillere ýazgy edilen lentadaky sesi aýtdyryp bilýän enjamyň ady hökmünde geçýär. Şeýlelikde, köp dilde magnitofon ýa-da magnetofon görnüşinde ulanylýar. Magnitofonyň birinji bölegi magnit sözünden gelýän bolsa, «fon» sözi grekçede ses diýmegi aňladýar. Üns beren bolsaňyz, telefon, mikrofon, diktofon (gepleşiği ýazdyrmak we gaýtadan eşitdirmek üçin enjam) ýaly ses bilen bagly enjamlaryň köpüsiniň soňy «fon» bilen tamamlanýar.





## Stol çyrasy

**Elektrik energiýasyndan ýagtylyk almagy başaran ilkinji adam Tomas Edison hasaplanýan hem bolsa, soňky ýyllarda çyralaryň örän köp görnüşi peýda bolýar. Şeýle oňlap tapyşlaryň biri hem stoluň üstünde goýulýan çyra hasaplanýar.**

Çyranýň bu görnüşini iňlis dizaýneri Jorj Karwardin oňlap tapýar. Üns beren bolsaňyz, «Pixar» multfilmeleriniň başynda hem şeýle çyra peýda bolýar. Karwardin bu lampany oňlap tapanýnda adamyň golunyň hereketlerinden «ylham alypdyr». Ol bu önüm üçin 1931-nji ýylda patent alan hem bolsa, bir ýyldan soňra ony has-da kämilleşdirýär. Aw-toulag önümçilik kärhanasynda işleýän Karwardin islän ýerinde wagtlaýyn üýtgedip bolýan, işiň bitenden soňra hemişeki ýerine aňsatlyk bilen gidýän çyra zerurlyk duýýar. Ol özüne gerek bolan çyraný ýasamak üçin ýaýly «tirsege» lampany dakýar. Şeýlelikde, ony islän tarapyna aýlap bolýar. Çyranýň gulyuny açandan soňra bolsa, ol hemişelik ýerine barypdyr. Karwardin bu lampany ussahanasynda ulanmak

maksady bilen oňlap tapan hem bolsa, onuň beýleki ýerlerde hem peýdalanylýp bilinjekdigine göz ýetirýär. Lampanyň daşyndaky gorag bolsa, şöhläni şol bir ýere serpidirip, az energiýa bilen has köp ýagtylygy döretmäge mümkinçilik beripdir. Ony islendik tarapa öwürüp bolýandygy güýçli ýagtylygyň gözüňi gamaşdyrmazlygyny üpjün edipdir.

Bu çyralar adadça 60 watlyk lampanyň ýagtylygyny 25 watlyk lampa bilen üpjün edipdir. Şeýlelikde, bu enjam wagtyň geçmegi bilen dürli iş ýerlerinde, kitaphanalarda giňden ulanylýp başlanýar. Häzirk wagtda hem giňden ulanylýan bu enjamyň ululy-küçli dürli görnüşleri bar. Näçe wagt geçen hem bolsa, häzirk wagtdaky stol çyralary hem köp babatda ilki-başdakysyna meňzeýär.





## Elektron sagat

**El telefonlarynyň çykmagy bilen goşar sagady azalan hem bolsa, dakynýanlar häzirem az däl. Goşar sagatlarynyň uludan kiçä hemmeler üçin niýetlenen birnäçe görnüşi bar. Şeýle-de, bu sagatlaryň sagady, minuty we sekundy dil bilen görkezýän adaty görnüşleriniň bolşy ýaly, san bilen görkezýänleri hem bar. Mundan başga-da, goşar sagatlarynyň käbir görnüşi diňe sagady däl, eýsem, hepdäniň gününü, senäni we ýyly hem görkezýär. Eýsem, wagty sanlar bilen görkezýän elektron sagatlar haçan peýda bolduka?!**

Geçen asyryň ikinji ýarymynda kompýuterler peýda bolup başlaýar. Ilkibaşda laboratorýalar, senagat kärhanalary ýa-da uly bilim-ýerler üçin niýetlenen kompýuterler öndürilen hem bolsa, soňluga bilen iş ýerlerinde we öýde ulanmak üçin niýetlenen kompýuterler öndürilýär. Bu bolsa elektron senagatynyň ösmegine görnetin goşant goşdy. 1970-nji ýylda «Hamilton» atly kompaniýa «Pulsar» atly wagty san bilen görkezýän ilkinji goşar sagadyny öndürýär. Daşyna altyn çäýýan gyzyl reňkli LED panelli bu sagatda wagty görmek üçin düwmäge basmaly bolupdyr. Enjam bahasynyň gymmatdygyna garamazdan, ýokary işlegden peýdalanýar. Bu sagat satuwa çykan wagty köp adam adaty mehaniki sagatlaryň möwritiniň tamamlanandygyny pikir edipdir. Emma birnäçe ýyl geçen hem bolsa, häzirkä wagtda-da dilli sagatlar giňden ulanylýar. Aslynda, kompaniýa 1968-nji ýylda Stenli Kubrigiň režissýorlyk etmeginde surata düşürilen «2001: A Space Odyssey» atly filmiň baş gah-

rymany üçin hem elektron sagady işläp taýýarlaýar. Bu filmiň meşhurlyk gazanmagy bilen şeýle sagadyň köpçülikleýin öndürilmegine badalga berilýär.

Wagty san bilen görkezýän ikinji sagady bolsa, «Texas Instruments» atly kompaniýa satuwa çykarýar. 1975-nji ýylda satuwa çykarylan plastik bagyjkly bu sagat örän arzan bahadan satylýar. Netijede, elektron sagatlar hemmeler üçin elýeterli bolýar.

Ýokarda belenilişi ýaly, ilkinji sagadyň ekrany öçük durýan eken, ony diňe wagty görjek wagtyň düwmä basyp açmalydy. Munuň sebäbi LED çyraly ekranlaryň köp energiýa talap edýändigini bilen baglydyr. Soňky ýyllarda bolsa, energiýany tygşytlaýan tehnologiýanyň ösmegi bilen, hemişe açyk durýan ekranly sagatlar peýda bolýar. 1980-nji ýyllarda bolsa, düwmesine basaňda wagty ses bilen eşitdirýän, termometrli, hasaplaýyş maşynly we beýleki aýratynlyklary bolan sagatlar öndürilýär. Hatda telewizor hökmünde ulanyp bolýan sagatlar hem çykýar.







## Gaýçy

**Bu guralyň oba hojalyk ekinleriniň ýapraklaryny, däneli ekinleriň başyny, agaç ýapraklaryny, gyzgyn çüüňäni, kagyzy, matany, hatda polat simi kesmek ýaly dürli maksatlar üçin ulanylýan onlarça görnüşü bar. Okuw esbaby hökmünde ulanylýan gaýçylaryň çagalara niýetlenen has howpsuz edilip ýasalanlary hem bar. Çagalar üçin niýetlenen gaýçylaryň dürli reňklisi we şekillisi onuň has-da özüneçekiji bolmagyna sebäp bolýar. Eýsem, häzirki wagtda dürli maksatlar üçin ulanylýan bu guralyň ilkinji nusgasy haçan peýda boldy? Ol näme maksat bilen ulanyldy?**

**T**aryhçylaryň çaklamalaryna görä, ilkinji gaýçylar Bürünç eýýamynda çykan bolmaly. C şekilli ýaýjyklara berkidilen keserli gaýçylar miladydan ozalky 1500-nji ýyllarda Müsürde sungat eserlerini ýasamakda peýdalanylýpdyr. Bu gural bitewi bürünç böleginden ybarat bolup, gyrkylýga meňzeş bolupdyr.

Rimlileriň hem bürünçden gaýçy ýasandyklary barada maglumatlar bar. Bu guraly müsürliler hem-de rimliler yzygiderli kämilleşdiripdirler. Soňky ýyllarda Rimde demir gaýçylar hem peýda bolupdyr.

Bürünçden we demirden ýasalan gaýçylar gadymy Rim bilen bir hatarda Aziýanyň käbir ýerlerinde hem ýasalypdyr. XVI asyrdan Ýewropada ulanylan gaýçylar hem has irki döwürlerde ýasalan bu gurallara meňzeş bolupdyr. Gaýça meňzeş bolan bu gurallar demri döwmek arkaly işlemegiň täze usullarynyň peýda bolmagy bilen kämilleşipdir. 1761-nji ýylda angliýaly Robert

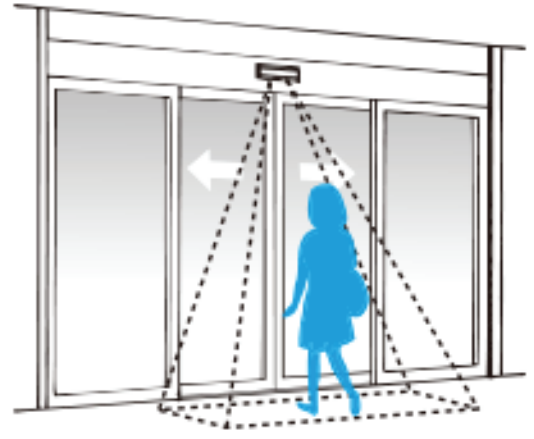
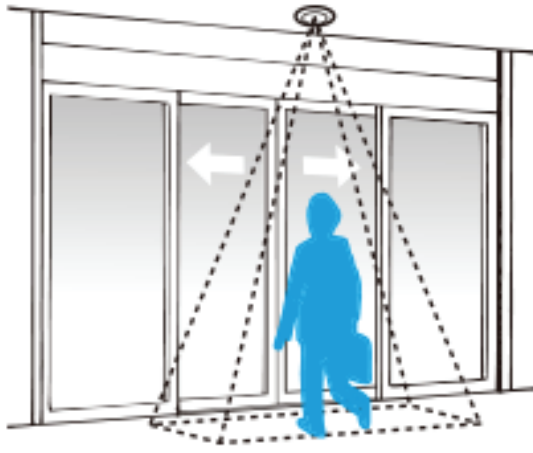
Hinklif «Sheffield» atly guraly oňlap tapýar. Bu gaýçy guýma demirden ýasalypdyr. Şol döwürde beýleki metal gurallar ýaly gaýçy hem demri döwmek arkaly ýasalan eken. Emma Hinklif demri guýmak arkaly gaýçynyň köpçülikleýin önümçiligini ýola goýmagyň usulyny tapypdyr. Şondan soňra gaýçynyň has ýönekeý görnüşleri peýda bolupdyr.

Häzirki wagtda has kiçi çagalara üçin ýasalan gaýçylar plastmassadan ýasalan bolsa, lukmançylyk maksady bilen ulanylýan gaýçylar poslamaýan polatdan ýasalan. Gündelik durmuşda ulanylýan gaýçylar bolsa, ýumşak polatdan ýasalan.

Goýun, geçi we ş. m. öý haýwanlaryň üňüni gyrkmak üçin ulanylýan, synda meňzeş uzyn demir gaýça gyrkylýk diýilýär.

Haly dokalanda çitilen çitimi gyrkyp, halynyň üzüni tekizlemek üçin ulanylýan ulurak gaýça syndy diýilýär.





## Özi açylyp-ýapylýan gapy

Özi açylyp-ýapylýan gapylar diňe binalarda däl, awtobus, otly ýaly jemgyýetçilik ulaglarynda, dikuçar ýaly howa gämilerinde hem bar.

Häzirk wagtda ulanylýan zatlarymyzyň köpüsi ylmyň we tehnikanyň köp ýyllaryň dowamynda kämilleşmegi netijesinde peýda boldy. Häzir göräümege aňsat ýaly bolup görünýän zatlaryň döredilmeginde köp adamyň zähmeti ýatyr. Häzirk wagtda uly binalaryň girtegelerindäki özi açylyp-ýapylýan gapylar geçen asyryň ikinji ýarymynda peýda bolýar. 1954-nji ýylda ABŞ-nyň Tehas ştatyndaky Korpus Kristi şäherinde iş alyp barýan «Horton Glass Company» atly kompaniýanyň işgärleri Di Horton we Lew Hewitt güýçli ýel zerarly döwlen penjiräni çalyşýan ekenler. Şol döwürde şeýle güýçli ýel daşaryk açylyp-ýapylýan gapylara we penjirelere zeper ýetirýän eken. Gapy ýa-da aýna döwlen wagty golaýyndaky adama-da zeper ýetirýän wagty hem bolupdyr. Şol sebäpli bu iki hünärmen şemal bolan wagty döwülmejek gapyny öndürmäge girişýärler.

Ilkinji oýlap tapylan gapy kimdir biri golaýyndaky bel-

lenen ýere basanynda açylyrdy. Bu gapy diňe güýçli ýeliň açmagynyň öňüni alyp, elinde ýük bolan adamyň arkaýyn içerik girmegi ýa-da daşaryk çykmagy üçin hem ýeňillik döredipdir. Olar ilkinji awtomat gapylaryny 1960-njy ýylda satyp başlapdyrlar. Ilkinji gapy şäherdäki bir restoranda oturdylýar. Hünärmenler topary bu açyşy üçin 1964-nji ýylda patent alýarlar. Şondan soňra «Horton Automatics» atly kompaniýany dörediler. Soňra süýşürilip açylyan penjireleri hem öndürüp başlaýarlar.

Gapdala süýşürilip açylyan gapylar häzirk wagtda söwda nokatlarynda, köpçüligiň barýan binalarynda, duratgalarda giňden ulanylýar. Adamlar üçin uly ýeňillik döredýän, ýönekeý bolan bu gapylar wagtyň geçmegi bilen has-da kämilleşdirildi. Awtomat ýagdaýda açylyp-ýapylýan häzirk gapylarda oturdylan ýörite sensorlar golaýyna biriniň gelendigini duýup, gapyny açýar. Belli bir wagtdan soňra gapy ýapylýar.





## Batbörek

**Batbörek näçe kiçi hem bolsa, onuň uzak taryhy bolup, irki döwürlerden bäri dürli maksatlar üçin ulanylýpdyr. Ilkinji uçýan enjamyň hytaýlylar tarapyndan oňlanyp tapylandygy aýdylýar. Wagtyň geçmegi bilen batbörek Aziýa ýurtlaryndan Ýewropa, Amerika we Awstraliýa ýaýrapdyr. Dürli döwürlerde batböregiň dürli görnüşleri peýda bolupdyr.**

**B**atbörek ylmy açyşlar etmek, meteorologiýa barlaglaryny geçirmek üçin hem peýdalanlypdyr. Ýel, basyş we howa akymy batbörek bilen ölçenipdir. Ilkinji uçary oňlap tapan doganlar Wraýtlar hem batbörekden peýdalanypdyrlar. Oňlap tapyjylar ululygy 1,5 metre barabar bolan gutudan ýasalan iki ganatly uçar şekilli batböregi uçarlaryň howada nähili dolandyrylyp bilinjekdigini öwrenmek üçin peýdalanypdyrlar. Şeýlelikde, uçarlaryň ýasalmagynda batböregiň uly goşandy bolupdyr.

Amerikaly alym Benžamin Franklin ýuldyrymda elektrik energiýasynyň bardygyny batbörek arkaly subut edipdir.

Telefony oňlap tapan Aleksandr Graýam Bell hem ylmy açyşlary üçin bu enjamy ulanypdyr.

Antarktikanyň gar bilen örtülen ýerlerinde sanileri çekmek üçin hem batbörek ulanylýpdyr.

### GYZYKLY GÜÝMENJE

Tomus paslynyň dowam edýän şu günlerinde wagtymyzy has şadyýan we gyzykly geçirmek üçin dürli oýunlary oýnawarys. Eýsem, siz batbörek uçuryp gördüňizmi?!

Elbetde, tehnologiýanyň ösmegi bilen häzirki wagtda batbörek ylmy maksatlar üçin ulanylmaýar. Şeýle-de bolsa bu ýönekeý gural has köp güýmenje maksady bilen ulanylýar. Hytaýda halkara batbörek festiwaly geçirilýär. Batböregi uçurmak üçin şemalyň öwüsmegine hem zerurlyk ýok. Ýeňil materialdan ýasalan batbörekler aňsatlyk bilen uçurylyp bilner. Batböregiň yzindaky guýrujagy diňe owadanlyk üçin däl, eýsem, tizligini we deňagramlylygyny hem saklamaga ýardam edýär. Has belende galýan batbörekleriň ýüpi inçe bolsa, eliňizi kesmegi mümkin. Şol



sebäpli ellik geýilse gowy bolar. Agaçlyk ýa-da elektrik geçirijileriniň golaýynda batbörek uçurmakdan gaça duruň! Ýel turan wagty bu oýnawaçlar bilen oýnamaň! Sebäbi ýuldyrym çaksa, howply bolup biler. Isleseňiz batböregiň taýýar görnüşini hem satyn alyp bilersiňiz ýa-da ony özüňiz hem ýasap bilersiňiz.

### NÄDIP ÝASAMALY?

Ilki iki taýajygy şekildäki ýaly atanaklaýyn daňyp ýa-da çüýläp, birleşdiriň! Kagyzy ýere ýazyp, üstüne atanak görnüşli agajy ýerleşdiriň! Gapdallaryndan epin üçin 2 sm çemesi goýup, daşyny kesiş! Ýelim bilen kagyzy ýelimläň! Ony skoç bilen has hem berkidiň! Iki gapdalyndan ýüp daňyň! Isleseňiz halka dakyp ýüpi şoňa hem daňyp bilersiňiz. Taýýar bolan oýnawajy uçurmak üçin size biriniň kömegi gerek bolar. Siz batböregiň uzyn ýüpüniň ujundan tutup şemala tarap ylgamaly, ýoldaşyňyz bolsa, ony ýokary galdyryp, belli bir wagtdan soňra goýbermeli.

Batböregiň ýasalýşy baradaky ilkinji maglumat hytaýly filosof Mo Diniň (Mo-szy, b.e.ö 470-391 ýý.) ýazgylarynda gabat gelýär. Filosof tagta böleginden batbörek ýasamak üçin üç ýyl sarp edipdir. Ol ýüpekden we berk material bolan bambukdan peýdalanypdyr. Ilkinji hytaý batböreklerinde ýokary galdygysaýyn ýeliň güýjüne ses çykarýan görnüşleri hem bolupdyr. Bu batbörekler hyýaly gahrymanlaryň şekili bilen bezelipdir.

Ilkinji batbörekler tekiz we kwadrat şekilli bolupdyr. Häzirki wagtda bolsa, dürli şekilli, gabaraly batbörekler hem ýasalýar. Batbörekler güýmenje maksady bilen Aziýa ýurtlarynda has köp uçurylýar.



## Batut

**Sirkde we türgenleriň türgenleşiginde ulanylýan gorizonta görnüşde çekdirilip daňlan tora batut diýilýär. Bu enjamyň soňky ýyllarda çagalara niýetlenen görnüşleri çykarylýp, iň gyzykly güýmenjeleriň birine öwrüldi. Batutyň öý şertlerinde ulanmaga amatly görnüşleriniň bolşy ýaly, olara seýilgählerde hem duşmak bolýar. Çagalara niýetlenen enjamyň görnüşü, adaty toru dereğine çeýe matadan bolýar. Eýsem, şeýle enjamy oýlap tapmak ilki kimiň kellesine geldikä?!**

Amerikalý gimnastika mugallymy Jorj Nissen hem-de gimnastikaçy Lerrri Griswold 1935-nji ýylyň tomus aýlarynda «Flying Wards» (Uçýan goragçylar) atly darbazlyk toparynda işleýärdiler. Olar dürli oýunlary guraýan toparda torlary bejermek bilen meşgullanýardylar. Nissen kiçijik toruň türgenleriň has ýokary bökmeklerine ýardam etjekdigi barada pikir edýär. Nissen bilen Griswold öýleriniň howlusynda üstüne müneňde has ýokary bökdürýän tekizligi döredýärler. Olar galyň biziň daşyna birnäçe ýaý berkidýärler. Soňra bolsa matanyň ýaýlaryny demir gazyklara berkidýärler. Şeýlelikde, olar soňlugy bilen batut (iňlisçesi «trampoline») diýlip atlandyryljak enjamy döredýärler we ýasan enjamlaryny Aýowa uniwersitetiniň ýazky lagerine äkidýärler. Bu täsin enjama talyplar uly gyzyklanma bildirýär. Nissen bilen Lerrri bu enjamyň üstünde görkezme çykyşyny taýýarlaýar. Soňra bolsa, iki bolup, ýüpde deňagramlylygy saklamagy we dürli darbazlyk tärlerini öwrenýärler. Bu ugurda ökdeleşen iki dost Meksika gidip, şol ýerde dürli görkezme çykyşlaryny ýerine ýetirýärler. Nissen bu ýurtda ispan diline hem ökdeleşýär. Ispançada «Canguro» – «çakgy», «aeroplano» – «guw böküşi» diýmegi aňladýar. Bökülýän tagtanyň ispançasyna bolsa «el trampolin» diýilýär. Nissen ispança sözüň yzyna «e» harpyny goşup, onuň iňlisçesini döredýär. Bu enjamyň ady käbir dillere fransuzçadaky «urgy» diýmegi aňladýan «batude» sözünden geçipdir.

1942-nji ýylda «Griswold-Nissen» trambolin we darbazlyk kompaniýasy esaslandyrylýar. Şol ýyllar bu kompaniýanyň döreden batutlary uçarmanlaryň türgenleşmegi üçin hem peýdalanylýpdyr. Dartylan ýüpüň, simiň üstünde oýnaýan oýunça darbaz diýilýär.





## Howa şary

**Adamzat irki döwürlerden bäri uçmagyň arzuwynda bolupdyr. Şeýle bolansoň bu ugurda ýüzlerçe synanyşyk edilipdir. Häzirki wagtda bir uçar gysga wagtyň dowamynda münlerçe kilometr ýol geçip bilýär. Howa gämileriniň uçardan başga-da birnäçe görnüşi bolup, olar diňe ýolagçy gatnatmak üçin däl, başga-da birnäçe maksat üçin hem peýdalanýlýar. Täsin howa gämileriniň biri hem howa şarlarydyr. Eýsem, howa şary haçan peýda bolduka, ony kim oýlap tapdyka? Geliň, bu sowalyň jogabyny bilelikde öwreneliň!**

Ilkinji howa şary uçardan has ir – 1783-nji ýylda uçurylýar. Şol ýylyň 21-nji noýabrynda Parižniň etegindäki La-Mýuett diýen ýerde Žozef-Mişel Mongolfýe (1740-1810ý.) we Žak-Etýenn Mongolfýe (1745-1799ý.) atly iki dogan ilkinji howa şaryny uçurýarlar. Bu uçuşa Žan-Fransua Pilatr de Rozýe atly himik hem-de Fransua Loran d'Arland atly harby gullukçy ýardam berýär. Bu uçuş adamyň howa gämisindeki ilkinji uçuşy hasaplanýar. Howa şary şäheriň üstünde 25 minut çemesi uçup, 9 kilometr uzakdaky Býut-o-Kaý atly ýere gonýar. Howa gämisi 900 metrdan gowrak beýiklige galýar.

Doganlar oduň ýanýan wagtynda uçgunyň, tüssäniň we közleriň ýokaryk göterilmegini görenlerinde şeýle howa gämisiniň ýasap boljakdygy barada pikir edýärlär. Olar howa şaryny döretmek üçin birnäçe synanyşyk etmeli bolýarlar. Ilki taftadan\* edilen şaryň aşagynda ot ýakyp, onuň içini gyzygyn howa bilen doldurýarlar we onuň ýokary göterilýändigini görýärlär. Doganlar 1782-nji ýylyň sentýabrynda bu oýlap tapýşlaryny görkezme üçin Wersal köşgüne çagyrylýar. Ýurduň patyşasy Lýudowik XVI we Şa zenany Mariýa-Antuanetta täsin enjamyň tanyşdyrylyşyna şaýatlyk edýärlär. Bu dabara belli alym, döwlet işgäri Benjamin Franklin hem gatnaşýar. Howa şarynyň ilkinji synag uçuşunyň «ýolagçylary» guzudan, ördekden we horazdan ybarat bolýar. Bu uçuş 8 minut dowam edýär we 460 metr belende galýar. Howa şarynyň ody sönenen soňra, onuň içindeki howa sowap, 3,2 kilometr uzaklyga gonýar.

Netije gazanan hem bolsalar, doganlar howa şarynyň nähili uçandygyna ylmy taýdan özləri hem düşünmändirler. Olar otdan çykýan tüsse we alaw bilen ýokary göterilýän saman bölejikleri şary ýokaryk galdyryşy diýip pikir edipdirler. Häzirki ylma mälum bolşy ýaly, islendik zat gyzygynda onuň göwrümi giňeýär we massasy ýeňleýär. Şaryň içindeki howa hem gyzyyp, daşyndaky howadan ýeňil bolýar. Bu bolsa, şaryň ýo-

karyk göterilmegine getirýär.

Doganlar Fransiýanyň Ylymlar akademiýasy tarapyndan oýlap tapýjy hökmünde kabul edilýärlär we sylaglanýarlar.

Has irki döwürlerden bäri batbörekler uçurylan hem bolsa, howa şary ilkinji howa ulagy hasap edilýär. Bu oýlap tapyş ýük we ýolagçy gatnatmak üçin amatly hasaplanýan ilkinji howa ulagydyr.

Howa şarynyň ýokaryk göterilmegi edil käbir jisimleriň suwda batmazdan, ýüzünde hereket etmegine meňzeýär. Ýagny suwdan ýeňil jisimleriň çümmeüşy ýaly, howadan ýeňil jisimler hem atmosferada ýokarylygyna göterilýär. Howa şary göwrümi ýaly meýdany gaplaýan howanyň agramy öz agramy bilen deňleşýänçä ýokaryk göterilýär. Mälum bolşy ýaly, howa şary Ýerden belende göterilidigiçe howanyň dykzlylygy azalýar. Adatça, howa şarlarynda has belende galmak üçin howa gyzydrylyp, şaryň içindeki howa ýeňilleşdirilýär, aşaklanjak bolnanda, ballondaky howa çykyrylýar.

Ilkinji howa ulagy hasaplanýan hem bolsa howa şarlary bir ýerden başga bir ýere gitmek üçin amatly hasaplanmaýar. Sebäbi olar ýeliň güýjüniň has köp täsirinde galyp, dolandyrmasy kyn bolýar. Şol sebäpli howa şarlary häzirki wagtda diňe belli ýerlerde syňahatçylyk maksady bilen ulanylýar.

Howa şaryny ýasamak baradaky ilkinji teklip, şondan birnäçe ýyl ozal orta atylýar. 1766-njy ýylda inlis alymy Genri Kawendiş wodorodyň howadan ýeňildiginiň üstüni açýar. 1767-nji ýylda şotlandiýaly himik we fizik Josef Blek wodorod bilen doldurylan ýeňil ulagyň uçup biljekdigini öňe sürýär. Şeýle-de bolsa, ilkinji howa şary wodorod bilen däl-de, gyzydrylan howa bilen uçurylýar. Häzirki wagtda bolsa, Blekiň teklip edişi ýaly howa şarlary wodorod we geliý ýaly ýeňil gaz bilen uçurylýar.

**Tafta:** ýokary hilli syk, ýuka üpepek mata.



## Mikrotolkun peç

**Taryhda käbir açyşlar tötänleýin diýen ýaly, käbiri bolsa, başga bir zat gözlenýärkä tapylypdyr. Oýlanyp tapylan zatlaryň käbiri bolsa, şol döwürde zerurlyk ýoklugy ýa-da beýleki sebäplerden onlarça ýyl soňra ulanmaga berlipdir. Häzirki wagtda gündelik durmuşda ulanylýan mikrotolkun peçler hem tötänleýin tapylypdyr. Bu peçleriň içi gyzmaýan hem bolsa, içinde goýlan iýmit birnäçe minutda gyzýar. Eýsem, bu täsin aşhana enjamy haçan oýlanyp tapyldyka?**

**M**ikrotolkun peçini oýlap tapan Persi Spenser (1894-1970) elektron enjamlary boýunça ökde hünärmen bolupdyr. Ol bir gün laboratoriyasynda radar enjamlaryny öndürmek üçin işleýän wagty enjamyň tok berýän bölekleriniň biri bolan magnetronyň ýanynda duran wagty jübüsindäki şokoladyň erändigini aňypdyr. Ol bu ýagdaýa geň galypdyr. Sebäbi hiç hili gyzgynlygy duýmadyk hem bolsa, bu enjam onuň jübüsindäki zady eredipdir. Bilesigelijiligi artan Spenser beýleki zatlary hem magnetronyň ýanynda goýup, nähili täsir edýändigine syn edipdir. Geçiren tejribeleriniň netijesinde bu enjamyň ýanynda goýlanda mekgejöweniň hem ýarylýandygyna göz ýetiren Spenser gaýnadyp bişirilen ýumurtganyň hem magnetronyň ýanynda goýlanda ýarylandygyny görüpdir.

Spenser bu açyşy bilen aşhanada ulanyp boljak enjamy ýasap boljakdygyna göz ýetirýär. Soňra bolsa, nahar bişirip bolýan has netijeli enjamlary işläp taýýarlamak kararyna gelýär. 1945-nji ýylda şeýle enjamy öndürendigi barada degişli rugsatnama üçin ýüz tutýar.

1946-njy ýylda ABŞ-nyň Boston şäherinde bu enjamyň dürli synaglardan geçirýär we gysga wagtdan enjamyň önümçiligi ýola goýlup, satuwa çykarylýar. Bu enjam müşderilerde o diýen uly isleg döretmeýär. Sebäbi ilkinji mikrotolkun peçiň beýikligi 1,8 metre ýetýän eken. Bahasy hem örän gymmat bolan enjamy sowatmak üçin hem aýratyn ulgam gerek bolupdyr. Emma wagtyň geçmegi bilen mikrotolkun peçiň has kiçi we amatly görünüşleri peýda bolýar. 1975-nji ýylda mikrotolkunly peçleriň satuwy gaz peçleriň satuwyndan hem köp bolupdyr.

Mikrotolkun peçleriň adaty howurpeçlerden tapawudy, bu enjamlar içine salnan iýmitiň hemme ýerini deň derejede bişirmeýär. Bu enjam nahary gyzdyrmak üçin hiç hili gyzgynlyk döretmeýär. Mikrotolkun peçler iýmiti gyzdyrmak üçin mikrotolkunlardan, ýagny rodiontolkunlardan peýdalanýar. Şol sebäpli, bu peçler nahar bişirmek üçin däl-de, taýýar ýa-da ýarymtaýýar nahary gyzdyrmak üçin peýdalanlyýar.





## Plastmassa

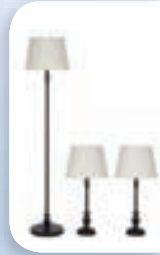
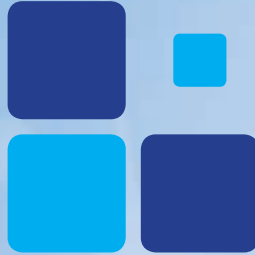
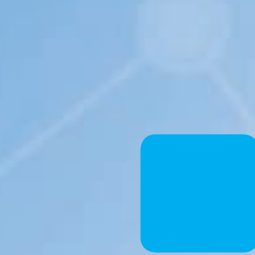
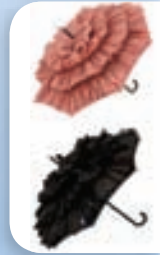
**Häzirki wagtda dürli suwuk harytlary – gazly içgileri, ösümlük ýagyny, azyk önümleriniň birnäçe görnüşini, arassaçylyk we tehnik serişdeleri gaplamak üçin adatça plastmassa gaplaryndan peýdalanylýar. Bu material ýeňil, berk we arzan bolmagy bilen tapawutlanýar. Berkdigine garamazdan, plastik gaplary aňsatlyk bilen kesip bolýar. Şeýle bolonsoň, bu önümi ulanyşdan galandan soňra-da dürli maksatlar üçin ulanyp bolýar.**

Amerikan inženeri Nataniel Waýet (1911-1990ý.) plastmassa materialyny öndürmek üçin birnäçe ýyl zähmet çekýär. Ol bu materialy gazly içimlikleri gaplamak maksady bilen öndürmegiň aladasyyny edýär. Waýet bu ugurda iş alyp barýan kärkeşinden plastmassadan öndürilen çüýşä gazly guýup boljakdygyny ýa-da bolmajakdygyny soraýar. Kärkeşi oňa şeýle materialdan ýasalan çüýşä gazly suw guýlanda ýarylyp biljekdigini aýdýar. Waýetiň ilkinji geçiren synanyşyklarynda gazly içgiler guýlan çüýşeler süýnýär. Sebäbi, ilkişadaky plastmassalar ýeterlik derejede gaty bolmandyr. Geçirilen tejribeleriň netijesinde, Waýet plastmassany emele getirýän molekullaryň bir-birine has ýakyn bolanda, onuň has berk boljakdygyny ýüze çykarýar. Inžener plastmassany neýlon bilen garyşdyryp, ozaldan ýasalan galyba guýýar. Ergin haldaky plastmassa çüýşe şekilli gaba guýlup, içine howa goýberilende, çüýşe şekilli bolýar. Şeýle-de bolsa, Waýetiň ilkinji synanyşyklary şowsuz tamamlanylýar. Bu meseläni çözmek üçin inžener münlerçe tejribe geçirmeli bolýar. Netijede, Waýet uzak ýyllaryň dowamynda geçiren tejribelerine garamazdan, neýlon bilen polipropileni garyşdyrmak pikirinden dänip, onuň ýerine polietilen-tereftalat (PET)

garyndysyny ulanmak kararyna gelýär. Şeýlelikde, ol 1973-nji ýylda örän çeýe, emma şol derejede çydamly bolan materialy oýlap tapýar. Dolulygyna dury, ýagny aňyrsy aýdyňlygy bilen görünýän bu material içi görünýändigini sebäpli içimlik gaplamak üçin amatly hasaplanýar. Üstesine-de, ony birnäçe gezek gaýtadan hem ulanyp bolýar. Şol döwürler gazly suwlaryň önümçiliginiň artmagy plastmassa gaplara bolan islegi görnetin ýokarlandyrýar. Häzirki wagtda bolsa, бүтін дүнүде газлы içгилериň tas ählisi diýen ýaly plastik çüýşelere gaplanýar.

Dürli görnüşli bolan plastik materiallary birnäçe gezek gaýtadan işläp bolýar. Köp ýurtta bu materiallar ýol gurluşygynda asfalta goşulýan bolsa, köp ýerde süýüm alnyp, awtoulag senagatynda, haly önümçiliginde we beýleki ugurlarda peýdalanylýar. Plastik gaplar gaýtadan ulanylanda, ondan içi görünýän gap öndürüp bolmaýar. Ikinji gezek çig mal hökmünde peýdalanylýan plastik çüýşelerden himiki we arassalaýyş serişdelerini gaplamak üçin reňkli gaplary öndürüp bolýar. Plastmassa gaplardan alynýan süýüm, şeýle hem mata dürli önümleri taýýarlamakda ulanylýar. ABŞ-da poliester halyalaryň ýarysynyň önümçiliginde ulanyşdan galan plastmassa gaplardan peýdalanylýar.





Taýýarlan we  
bezeg işlerini ýerine ýetiren  
**Sumbar Alyşirow**