

# ÖWRETMEĞİŇ TEHNIKI SERİŞDELERI



gatnaşyjylaryň işjeňligini ýokarlandyrmaga goldaw berýär, ara alyp maslahatlaşma prosesine doly çekmäge mümkinçilik döredýär. Bir auditoriýada 64-e çenli ACTIVslateXR ulanmak bolýar. A5 formatly radioportly panel ACTIVslate radioportyň üsti bilen ACTIVboard birikdirilýär, auditoriýadakylyryň her birine radiopordan ACTIVboard bilen auditoriýanyň islendik ýerinden işlemäge mümkinçilik berýär.



**15-nji surat**

Elektron ukazkasy ACTIVwand (15-nji surat) ACTIVwand Elektron ukazkasynyň uzynlygy 54 sm bolup, iň kiçi adamlara – da tagtanyň ýokary çetine ýetmäge mümkinçilik berýär. Ukazkanyň gapdalynda knopka ýerleşip, ol syçanjygyň çep knopkasyna kybapdaşdyr. При работе указкой ACTIVwand ukazkasy bilen işlenilende unikal funksiýalar “rollover” и “hover” elýeterli bolmak bilen, program üpjünçiligini maksimal ýeňil dolandyrmak web – sahypalar bilen işlemek mümkindir. Interaktiw tagta bilen işleýän ACTIVboard proyektoryň şöhlesinden çykýar we şekili kölegelendirmeyär. “Saglakeý” şeýle – de “çepbekey” tagtanyň çepinde ýa – da sagynda durup işlemäge amatlydyr.

**6. Kompýuterleriň okuw – terbiýeçilik işlerinde ulanylyşy.**

**D.Akyýew**

## **ÖWRETMEGIN TEHNIKI SERIŞDELERI**

( fizika, radiofizika we elektronika hünäriniň talyplary üçin okuw gollanmasy)

Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan hödürlenildi

**AŞGABAT - 2010**

Öwretmegiň tehniki serişdeleri atly okuw gollanmasy ýokary okuw mekdepleriniň mugallymçylyk hünärini alýan talyplaryna niýetlenilen. Häzirki wagtda ýokary okuw mekdepleriniň önünde durian esasy mesele dünýä standartlaryna gabat gelýän hünärmenleri taýynlamak bolup durýar. Bu meseläni çözmekde, ýagny talyplara döwrebap bilim bermekde häzirki zaman tehniki serişdeleriň roly ýokarydyr. Ol serişdeleriň ulanylmagy sapak wagtynda talyplaryň özleşdirmeli maglumatlaryny has kesgitli, has aýdyň ýetirilmegini üpjün edýär. Şol wagtyň özünde has çalt we haýal bolup geçýän hadysalary modelirmekde öwretmegiň tehniki serişdeleriniň mümkinçilikleri giňdir.

ACTIVote – maslahatlar geçirilende hemişelik “ters baglanşygy” gurnaýar (14-nji surat). testirleýji sistema bolan ACTIVote2 maslahata gatnaşyjylara . simsiz radiopulatyň knopkasyna basmak arkaly birnäçe jogapdan saýlap jogap bermäge niýetlenilen. Radiopulatyň maglumatlary AKTIVboard tarapyndan kabul edilýär, we sonar gaýtadan işlenilýär. Ol bolsa Size maslahata gatnaşyjylardan maglumaty üznüksiz almaga mümkinçilik döredýär. Siz ACTIVote2 çekişmeler, maslahatlaşmalar, informasiýalar ýygналанда, ýa – da adaty testlerde auditoriýa bilen ters baglanşygy gowulandyrmaga ulanyp bilersiňiz. ACTIVote2 uly bolmadyk cemodanda testirmek üçin 16 ýa – da 32 sany pulaty



14-nji surat

goýberilýär. Radiopulaty bolan ACTIVslate maslahatlar toparlaýyn geçirilende abzaly doldurýar we hilini ýokarlandyrýar we ara alyp maslahatlaşmalarda we kararlar kabul edilende toparlaryň işjeň gatnaşmagyna goldaw berýär. Prezentasiýalar ýa – da konferensiýalar geçirilen wagtynda

dokladçynyň auditoriýada ornuny üýtgetmäge mümkinçilik berýär. **ACTIVslateXR paneliň üsti bilen** auditoriýanyň islendik ýerinden öwretmäge mümkinçilik berýär. Siz islendik wagt ACTIVslateXR bilen maslahata gatnaşyja iberip bilýärsiňiz we ol öz çözüwlerini AKTIVboard bilen ýerinden turman iberip bilýär. Şeýlelikde Таким образом, использование ACTIVslateXR ulanmak maslahata

Interaktiw ýa – da grafiki planşetler “ACTIVpanel-pro” (13-nji surat) personal kompýutere birikdirilýär we interaktiw üstde kompýuteriň işçi stolyna öwrülýär. Işi dolandyrmak, bellikleri girizmek ekrana ýörite ruçka bilen galtaşma arkaly edilýär

ACTIVpanelpro (Aktiwpanel) uly otaglarda ulanmaklyga niýetlenendir. ACTIVpanelpro Size elmydama auditoriýa bakyp durmaga, şol wagtyň özünde kompýuteri dolandyrmaga, displeýiň üstündä galamy hereketlendirip islendik ýazgylary etmäge mümkinçilik berýär. Şol wagtda şekil proyektoryň kömegi bilen arka tarapyňyzdaky ekrana proyektirlenýär. ACTIVpanelpro ((Aktiwpanel) ýenil agramly bolansoň hiç bir kynçylyksyz bir otagdan beýleki otaga geçirip bolýar, a, äsiýetnamalary gabat gelyän proyektor tapylsa proyektirlenýän şekili has - da ulaltmak mümkin.



13-nji surat

ACTIVpanel-pro:

- PK – ny dolandyrmaga, surat çekmäge, ekrana ýazmaga mümkinçilik berýär.
- ACTIVpanel-pro – bu infomasiýany dine bir girizmek üçin däl – de eýsem ulanmasy ýönekeý, intuitiw düşnükli we ergonomik abzaldyr.
- ACTIVpanel-pro Size ýörite galamyň kömegi bilen gös – göni reňkli ekranda

işlemäge mümkinçilik berýär.

- ACTIVpanel-pro Size ekrandaky kursory maksimal ýönekeý dolandyrmaga mümkinçilik berýär.

## Giriş

Programma we ÖTS – ler özara organiki balansykda bolmak bilen biri – birini doldurýarlar. ÖTS – ne bolan talaplary has doly kanagatlandyryan awtomatlaşdyrylan öwrediji ulgamlardyr (AÖU) - funksionalm özara baglansykly okuw – usuly, informasion, matematiki we injener tehniki üpjünçiligi hasaplaýyş tehnikasynyň serişdeleriniň esasynda bolan, öwretme prosessiniň dürli formalaryny optimizirlemeklige niýetlenip, köpçülikleýin ulanylanda dialog düzgüninde işleýändir. AÖU –ler EHM – iň çaltlygyny ulanmaga, maglumatlaryň köp mukdaryny ýatda saklamaga, logiki mümkinçiliklerine, informasion massiwlere distansion girmek, okuw prosessi baradaky statiki materiallary toplamak we gaýtadan işlemeklige mümkinçilik berýär. AÖU –i okuw proessinde ulanmaklyk pedagogikanyň fundamental problemalaryny çözmäge mümkinçilik berýär, olaryň esasylyry – bilimleriniň köpçülikleýin şertlerinde öwretmekligi individuallaşdyrmak; döredijilik işjeňligini, okuwçylaryň akyl ýetiridäki ukyplaryny ösdürmäge; okuw – metodiki materiallary unifikirlemäge mümkinçilik berýär.

ÖTS –ri kompleksleýin ulanmak häzirki zaman ylmy – tehniki progressiň talaplaryna laýyk hünärmenleri taýýarlamagyň hilini ýokarlandyrmak bolan öwretmegiň esasy meselesini çözmäge şert döredýär.

“ЮHECKO” – nyň maglumatlaryna görä adam diňläninde berilýän injormasiýanyň 15% - ini, seredeninde görýän maglumatlarynyň 25%- ini, göreninde we diňläninde maglumatlaryň 65% - ni ýadynda saklaýar. ÖTS – ler audiowizual serişde hökmünde ulanylanda adamyň dürli agzalaryna täsir edýändigini şübhesizdir ( görüş we eşidiş agzalary).

## 2. Öwretmegiň tehniki serişdeleri.

Öwretmegiň tehniki serişdeleri ( ÖTS) okuw prosessinde işjeňleşdirmek, informasiýany ýetirmek we gaýtadan işlemek üçin ulanylýan ulgamlar, kompleksler, gurluşlar we apparaturalardyr. Funksional niýetlenilişine görä olary üç sany esasy topara bölýärler: informasion, gözegçilik ediji we öwrediji. Informasionlara esasan audiowizual ÖTS – ler degişlidir: radiogepeşikler, okuw kinosy we telewideniýesi, statiki diaproyeksiýa ( Diaskop, Epidiaskop), lingafon enjamlar ( Lingafon kabineti ). Bu gurluşlar öwretmegiň görkezilen etabynyň çäklerinde (leksiyalar, leksiýalar toplumu), şeýle – de okatmak işleriniň dürli formalarynda okuw informasiýasynyň ýetirilmeginiň aýdyňlygyny ýokarlandyrmakda ulanylýar. Audiowizual ÖTS – ni ozbaşdak öwrenilende hem üstünlikli ulanmak bolar. Informasion ÖTS – ler hökmünde elektron hasaplaýjy gurluşlary ulanmak bolar.

Gözegçilik ediji ÖTS - ler okuw materialynyň öwrediliş derejesini we hilini kesgitlemäge niýetlenendir. Bu gurluşlar okuw prosessiniň ähli fazalarynda ulanylýar. Gözegçilik – okuw prosessiniň aýrylmaz bölegi bolmak bilen, öwrenäanler bilen mugallymyň arasynda ters baglanyşygy ýerine ýetirýär. Gözegçiligiň gözegçilik etmegiň ÖTS – leri bilen amala aşyrylýan esasy formalary - okuw materialynyň belli bir görüminiň özleşdirilişine döwürleýin gözegçilik we okuw prosessiniň belli stadiýalaryndaky jemleýji gözegçilikdir. Gözegçiligiň ÖTS – leri individual we toparlaýyn bolup, öwrediji programmalaryň tipi we öwredilýänlere soraglaryň giriziliş usullary bilen tapawutlanýarlar. Ol ÖTS – leriň çylşyrymlylygy dürli – dürlidir: ýönekeý kartalar, kassetalar we awtomatlaşdyrylan gözegçilik bileklerinden başlap, tä ýörite EHM – i hem öz içine alýan elektron gözegçilik awtomatlaryna çenli. Has kämilleşen gözegçilik gurluşlarynda jogaplary

- materialy bermegi çaltlaşdyrýar.
- mümkinçilikleri köp.
- Täze materily otagyň ortarasyndan düşündirip bolýar.
- Ähli zatlaryň üstünden ýazgylar edip bolýar.
- Mugallyma tagtadaky ýazgylary ýatda saklamaga we peçat etmäge mümkinçilik berýär.
- Mugallymlara pikir alyşmaga we gaýtadan ulanmaga mümkinçilik berýär.

- Uly auditoriýalara amatly. Komplektler:

Ses ulgamynda sesi gataldyjysy bolan iki sany 15 wattlyk dinamik. Lotoklarda ýörite konteýnerler bolup, markerleriň we lastikleriň reňkine jogap berýärler. Her konteýneriň optiki sensory bolup, lotokdan haýsy instrumentiň alynandygyny kesgitleýär. Ýokarky knopka ekranda klawiatura, aşaky – tagta indiki galtaşmany syçanjygyň sag knopkasyna basmagy aňladýar.

Siziň barmaklaryň syçanjyk ýaly işleýär. SMART Board ent<sup>®</sup>ACTIVpanel-pro<sup>™</sup> aşma syçanjygyň çep knopkanyň işçisi stolýndaky erilýär we ekrana çykarylýar.



12-nji surat

**Aktiwi ekran** (ACTIVboard) –diagonally 1,25 m, 1,62 m, 1,99 m ýa – da 2,46 m bolan IT – dir. Interaktiw elektron tagtasy berk, zaýalanmaýan üstüdir (12 – nji surat).

barmaklaryň) tagtanyň burçlarynda ýerleşen sanly miniatýur wideokameralary ulanylýar. Bu tehnologiýada kursoryň pozisiýasynyň takyklygy we çaltlygy artýar, funksional mümkinçilikleri köpeliýär.

IT – ler göni we ters proyeksiýaly bolýarlar.



**11 – nji surat**

*Göni proyeksiýaly ulgamlar.* Ol adaty marker tagtasy ýaly. Proyektor onuň önünde ýerleşdirilýär. Tagta elektron syýalary bilen ýazyp, surat çekip we microsoft offisde ýa-da faýllaryň birinde ýatda saklap bolýar.

*Ters proyeksiýaly ulgamlar.* Bu ulgamda proyektor başga otagda ekranyň arkasynda ýerleşdirilýär (11-nji surat).

Onuň artykmaçlyklary:

- daşky ýagtylyga az duýgurlygy.
- proyektor esasy iş otagynda ýerleşmezligi.
- ekranyň önünde duran adamyň kölegesi düşmeýär.
- Görünip duran kabel birikmeleriniň ýoklugy.
- Proyektoryň wentillýatorynyň sesiniň bolmazlygy.

Onuň yetmezçilikleri:

- başga otagdaky tutýan ýeri.
- Göni ulgama garanyňda gymmatlygy.

Interaktiw tagtalaryň artykmaçlyklary:

konstruirlenen şahalanýan öwrediji programmalar ulanylýar. Materialy özleşdirmegiň hiline awtomatlaşdyrylan gözegçilikde mugallym adaty soraşma usullaryna mahsus bolan köp zähmet siňýän operasiýalardan halas bolýar we öwretmegiň döredijilik aspektlerine ünsi artdyrmaga, okuwçylar bilen individual işlemäge mümkinçilik döreýär.

### **Adam agzalarynyň maglumatlary kabul edişi.**

Audial maglumatlary adamlar gulaklary arkaly ses tolkunlarynyň kömegi bilen kabul edýärler. Sesiň tizligi howada 340 m/s. Onuň basyşy  $P$ , periody doly bir yrgyldynyň bolup geçýän wagty,  $T$  ölçeg birligi sekunt, ýyglygy, bir sekunddaky yrgyldylaryň sany  $f$  – ölçeg birligi gers, tolkun uzynlygy  $\lambda$  bir periodyň yzynlygy, ölçeg birligi metr, amplitudasy, deňagramlyk ýagdaýyndan iň uly gyşarmasy  $A$ , ölçeg birligi metr. Sesiň basyşy sesiň gatylygydyr, ýyglygy sesiň tony, a spektral düzümi bolsa sesiň tembridir. Adam gulagy 16 – 20000 Gs aralykdaky ýyglyklary kabul edýär. Pes ýyglyklar güwwüldi, ýokary ýyglyklar bolsa, jynňyldy ýalydyr. 16 gersden pes ýyglyklar infrasesler, 20000 gersden ýokary ýyglyklar ultraseslerdir. Örän gowşak sesler eşidilmeýär, olar eşidiş çäginde pesdedir. Uly intensiwligi bolan sesler gulak agyrysyny döredýändir. Gulak bu eşitmek we deňagramlyk agzasydyr.

Adam gulagy daşky, aralyk (sesi geçirijiler) we içki (kabul edişi) gulaklardan durýar. Daşky gulagyň Kabul eden ses tolkunlary perdäni wibrirleýär, soňra reseptor öýjüklerine berilýär we ses eşidilýär. Gulaklaryň duýgurlygy wagt geçmegi bilen üýtgeýär. Yetginjeklikde eşidilýän sesler otuz ýaşdan soň eşidilmeýär. Kyrk ýaşdan soň 14-15 kGs – den ýokary ýyglyklar, altmyş ýaşdan soň 11 kGs – den ýokary ýyglyklar eşidilmeýär. Gulagy üşetmek (kondisioneriň önünde, suwa düşülende, maşynyň äpişgesiniň önünde, sowuklatmak we ş.m.)



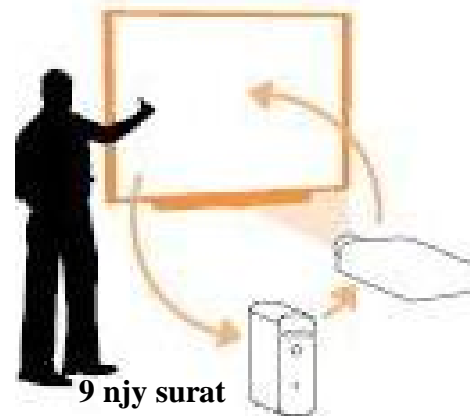
howplydyr (otit keseli), onuň kerlige getirmegi hem mümkindir.

Görüş bu obýekt şöhlelendirýän ýa – da ondan serpigen ýagtylygy organizmiň kabul etmeklige niýetlenilen esasy duýgy agzasysydyr.

Adam gözi tolkun uzynlygy 390 – 760 nm aralykdaky ýagtylyk tolkunlaryny görýär. 380-470 nm gök, 470-500 nm gök – ýaşyl, 500 – 560 nm ýaşyl, 560 – 590 sary - mämişi, 590 – 760 nm gyzyly reňklerdir. Iki görnüşli reseptorlar reňkleri saýgarmak üçin gerekdir. Bir reseptorlylar ahromatlar (reňki saýgarmaýanlar), ikililer – dihromatlar, adamlar – trihromatlardyr. Oňurgalylyryň we oňurgasyzlyryň esasy böleginiň görýş agzasy bolan göz çylşyrymly sistemadyr. Adam gözünüň optiki sistemasynyň ýagtylygy setçatka berilýär Gözüň özünde setçatkanyň bir gatlagy ýagtylyga duýgur bolup, gözünüň optiki gurluşynyň daşky dünýäniň şekilini ilkinji gezek gaýtadan işleýär. Setçatkadan maglumatlar nerw impulslarynyň zygiderligi görnüşinde görüş nerwleriniň üsti bilen beýniniň görüş sistemasyna berilýär.

Setçatkanyň fotoreseptorlar atlandyrylýan millionlarça kiçijek öýjükleri ýagtylyk energiýasyny nerw impulslarynyň zygiderligine geçirýär we beýnä iberýär. Setçatkada nerw impulslary 1 million nerw süýmleri arkaly toplanlyýar. Görüş nerwine şikes ýetmegi, zaýalanmagy, gysylmagy praktiki taýdan öwrülşiksiz görüşüň ýitirilmegine getirýär, hat – da beýleki anatomiki gurluşlar normal isläninde- de. Oňurgalylyryň we köp sanly oňurgasyzlyryň gözleri jübütdir. Binokulýar (birgözliler) görüş mehanizmi iki gözden gowuşýan maglumatlary deňeşdirip, monokulýar görüşdäkä garanynda predmetleriň göwrümi, olaryň özara ýerleşişleri baradaky has takyk we baý maglumatlary almaga mümkinçilik berýär. Gözde goşmaça kirpikleri we gözýaş organlary bardyr. Gözüň hereketini alty sany muşsa dolandyrýar – dört sany göni we iki

kompýuter faýllary görnüşinde soňraky redaktirleme üçin ýadynda saklamaga, printerde peçat etmäge berkitmän bir



9 nýj surat

otagdan beýleki otaga aňsatlyk bilen geçirmek bolýar. It – ler dürli ýaşdaky okuwçylara niýetlenendir, onuň beýikligini regeçe ulaltmak bolýar.

Işe başlamazdan öň IT kompýutere we proyektora birikdirilär (9-njy we 10-njy suratlar). Oňa – da ekranyňky ýaly islendik çeşmeden (

kompýuter, wideosignal) şekil aks we elektron poçtasyndan ugratmaga mümkinçilik berýär.

Rezistiw matrisa tehnologiýasy inçejik simlerden plastik üstde ýerleşdirilen biri – birinden howa gatlagy bilen aýrylan iki gatlakly tordyr. Simler üste galtaşanynda basyş zerarly birikiýärler.



10 - nýj surat

Şeýlelikde, dokladçy tagta bilen işlemäge islendik predmeti ulanyp biler, ukazka, marker, barmaklary.

DviT tehnologiýa – kursoryň koordinatalaryny okamak üçin (markeriň ýa – da

görkezmek üçin ekran we adaty marker tagtasy. Barlaglaryň görkezişi ýaly IT – niň ulanylmagy okuw – terbiýeçilik işlerinde kömek edýär (8-nji surat).



**8 - nji surat**

Tehniki we audiowizual serişdeleri öwretmegiň intensiw usullary bilen utgaşdyryp, mugallym öz diňleýjilerini gyzyklandyrýar, sapaga gatnaşygy ýokarlandyrýar, okuw materiallaryny özleşdirmegi ýeňilleşdirýär, şeýle – de fiziki ýetmezçilikleri bolan okuwçylara kömek edýär. IT – ni uly otaglarda, şeýle – de kiçi toparlarda ulanmak mümkin. IT – ler köp ýer tutmaýar. Eger tagta ters proyeksiýaly bolsa, ekranýň arkasunda ýerleşip tutuş konstruksiýany emele proyektirlenilýär we onuň bilen ekranýň üstünde işläp bolýar. Kompýuteriň syçanjygy bilen manipulyasiýa üste galtaşmak bilen ýerine ýetirilýär, şeýlelikde, dokladçynyň kompýuteri dolandyrmaga doly mümkinçiligi bar. Tagta slaýdlary, wideony görkezmege, DVD, CD-ROM we Internet resurslaryny ulanmaga, bellikler etmäge, surat çekmäge, dürli shemalary çyzmaga, adaty tagtalardaky ýaly real wagtda proyektirlenýän şekile bellikler etmäge, islendik üýtgetmeleri girizmäge we

sany gyýak. Hrustalik güberçek linzadyr. Gurluşy boýunça göz fotoapparata meňzeşdir. Setçatkadaky şekil ( fotoplenkanyň analogy ) gözdäki linzalar sistemasynda ( rogowisa we hrustalik ) ( obýetiwiň analogy) ýagtylyk şöhesiniň döwürmegi netijesinde emele gelýär.

*Akkomodasiýa* - predmetleri aýdyň görmek üçin gözüň öwrenişmegi. Gözüň ýadaman akkomodirlenmegi üçin gerek minimal aralyga aýdyň görüş uzaklygy diýilýär. Normal göz üçin ol uzaklyk 25 sm deňdir. Görüş burçy bir minuta deň. Göz keselleri: golaýdaň – miopiýa, ýakyndaky predmetleriň gowy we daşdakylaryň erbet görünmegi, daşdan – gipermetropiýa, ýakyndaky predmetleri aýdyň görmezlik, gysyk görüjilik ( çaşylyk ) – gözüň koordinirlenen hereketiniň bozulmagy, ýagny dargaýan we ýygnanýan we astigmatism – şekiliň konturynyň aýdyň bolmazlygy. Degişlilikde olary kadalaşdyrmak üçin ýaýradýjy, ýygnaýjy, prizmaniki we silindrik linzalar ulanylýar. Daltonizm – gyzyly we ýaşyl reňkleri saýgarmazlyk. Köplenç erkek adamlarda gabat gelýär. Ilkinji gezek Dž. Dalton tarapyndan ýazylyp beýan edildi.

Sanly kodyň kömegi bilen dürli yslyry we tagamlary berýän komandalar bilen konwertirlenýär.

Maglumatlary saýlaýan, iberýän, özgerdýän we görkezýän tehniki serişdeleri ulanmak adamlara zerur bolan intellektual prosesleri – dolandyrmagy, proyektirlemegi, barlaglary we ş.m.- leri mehanizasiýalaşdyrýar we awtomatlaşdyrýar. ÖTS – leriň zerurlygy öwrenilýän obýektleriň çylşyrymlaşmagy bilen şertlenendir: çylşyrymly tehniki gurluşy, mikroshemany ýa – da tehnologiýa prosesleri ýönekeý serişdeleriň ýa – da hekiň we tagtanyň kömegi bilen görkezmek mümkin däl. ÖTS – ler adaty göze görünmeýän zatlary görkezýär, islendik hadysany imitirleýär.

ÖTS – leriň dogry ulanylmagy okuwçynyň we mugallymyň iş şertlerini gowulaýar, informasiýanyň berlişini



has intensiwleşdirýär, okuwçylar üçin problemalar we gözlegler işini döredýär, okuw prosessini indiuiduallaşdyrýar, differensirleýär.

ÖTS – leriň okuwdan daşary we dynç alyş işlerinde mümkinçilikleri has – da köpdür.

Eşidişi we görüşi pozulan, akyl taýdan yza galak çagalara öwretmek we terbiýelemek işlerinde kompýuter tehnologiýalary we original ÖTS – ler işlenip taýýarlanylady.

Köpçülikleýin we indiuidual ulanylýan sesi güýçlendiriji apparatura çala eşidýän, eşidiş duýgysy ýoýulan, lal çagalarda ulanylýar, ses hadysalary baradaky maglumatlary ýagtylyk signalyna özgerdip, göz bilen kabul edilýär ýa – da taktil wibrasion signala öwürip, endamyň üsti bilen kabul etmek we başgalar. ÖTS – leriň artykmaçlyklary:

- çagalarda cüýçli emosional täsirleri döredýär;
- prosessleri ýa – da hadysalary ösüşinde, dinamikasynda görkezýär;
- çagalarda köptaraply duýgylary döredýär (sesler we reňkler dünýäsi);
- ýokary emosionallyk, çagalaryň işjeňligi ýokarlanýar;
- gerekli wagtyň sarp edilmesi azalýar.

ÖTS- effektiwligini üpjün etmekligiň üç aspekti:

- tehniki üpjünçilik – ÖTS – iň taýynlanmagy, kämilleşmegi we adaptasiýasy.
- Metodiki üpjünçilik – ony başarnyksyz, zerur metodiki taýynlyksyz ulanmaklyk gerekli effekti bermez.
- Guramaçylyk üpjünçiligi – ÖTS – e hyzmat etmek, işçi ýagdaýynda saklamak, modernizirmek göz önünde tutulýar.

ÖTS – leriň ulanylyş derejeleri.

Ol okadylýan dersiň karakterine, okuwçylaryň gyzyklanmasyna we taýynlyk derejesine, sapagyň görnüşine, mugallymyň gyzyklanmalaryna we gözleglerine, serişdeleriň

Wideoproýektor ähli belli TW standartlara gabat gelýär, trapesiýa görnüşli ýoýulamalary sanly korrektirleýjisi bar şekiliň fragmentini ulaldyp bilýär, mono ses kanalynda 1x1 Wt – a deň öz dinamikleri bar. Onuň öz wideokamerasy (dokument – kamerasy bar ). Ony gury, şemalladylýan we 15<sup>0</sup> C pes bolmadyk temperaturada saklamaly. 6 – njy we 7 –nji suratlarda wideoproýektorlaryň soňky görnüşleri görkezilen.



6 – njy surat



7 -nji surat

## 5. Interaktiw tagta.

Dünýäde ilkinji  
interaktiw tagta  
1991 –nji ýylda

**SMART Technologies Inc** kompaniýasy tarapyndan hödürlenildi. Bu täze tehnologiýanyň pedagogiki mümkinçiliklerini ilkinjileriň hatarynda mugallymlar gördülert. Interaktiw tagta (IT)– bu lektora iki sany dürli guraly birikdirmäge mümkinçilik berýän gurluşdyr: informasiýany



5 – nji surat

Ýagtylyk akymy 1200 ANSI – Lm.  
 Ýagtylyk sazlaýjy mikroelektron gurluş – ölçegleri 0,9 dýum  
 mikrolinzaly üç sany JK p – Si paneli.  
 Standart çözüjiligi – 800x600 piksel.  
 Obýektiw – üýtgeýän fokus uzaklykly 1:1,5 kratnylygy bolan.  
 Projeksion uzaklyk 1.1 – 10 m.  
 Kadrlar razwýertkasynyň ýygylgy 50 – 85 Gs.  
 Setirler razwýertkasynyň ýygylgy 15 – 90 KGs.  
 Setden harçlaýan kuwwaty 220 Wt.

barlygyna, program – usuly ujünçiligine baglydyr. ÖTS – leri ulanmagyň 3 derejesi bar: epizodiki, sistematiki we sinhron.

1-nji ýagdaýda ÖTS wagtal – wagtal ulanylýar. 2 – nji ýagdaýda ÖTS – i mugallym oýlanşykly, yzygider okuw prosessine girizýär. 3 – nji ýagdaýda sapagyň bütin dowamynda ýa – da esasy böleginde materialy okuwça ýetirmekde ÖTS – i praktiki taýdan üznüksiz ulanmaklyk düşünilýär. Kesgitleme: **ÖTS – didaktiki üpjünçiligi bolan tehniki gurluşlaryň okuw – tejribeçilik prosesinde maglumatlary bermekde we gaýtadan işlemekde ulanylmagydyr.**

ÖTS – leriň dürli alamatlary boýunça klassifikasiýasy.

#### Funksional niýetlenilişine görä:

- Okuw informasiýalaryny beriji tehniki serişdeler;
- Bilimiňi barlaýan;
- Öwretmek we özüň öwrenmegiň;
- türgenleşdirmegiň;
- kömek beriji;
- kombinirlenen.

Okuw prosesinde wizual informasiýalaryň roly ulydyr. Şol sebäpden häzirki zaman projeksion abzallary ulanylan ýerde netijelilik has ýokarydyr. Ol okuw, hünäriňi ýolarlandyryş kurslaryny, geçýän okuwçylara, talyplara, firmanyň işgärlerine okuw materialyny has oňat effektiv özleşdirmäge, uly göwrümlü dürli maglumatlary aňsat Kabul etmäge kömek berýär.

Okuw sapaklary mahalynda dürli wizual informasiýalary görkezmek zerurlygy ýüze çykýar. Ol okuw we ylmy – populýar filmler, slaýdlar, shemalar, grafikler, tablisalar, kitaplardan, zurnallardan, broşýuralardan tekstler we suratlar bolup biler. Bilim ulgamynda kompýuteriň aýratyň orny bardyr, şekilleri kompýuterden uly ekrana çykarýar, internet – sahypalaryny demonstrirleýär we ýörite taýynlanan kompýuter

prezentasiýalaryny görkezýär. Okuw prosesinde lector informaciýalary dürli çeşmelerden demonstrirlemeli bolýar: wideomateriallar, kompýuteriň hasaplary, slaýdlar, aýdyň plýenkalar, çap edilen materiallar.

Köp ýagdaýlarda sesli görkezmegiň gerek bolmagy mümkin, meselem, öwrediji wideofilmler görkezilende. Bularan başga – da komplekse girýän gurluşlary ýeke – täk, aňsat dolandyrylýan sistema birikdirmeli. Şeýlelikde şol kompleksde birnäçe sistemajyklary görkezmek bolar:

**Informasiýalary wizuallaşdyryjy sistema** – olara dürli proyeksion abzallar ( proyektorlar, ekranlar, episkoplar, owerhed – proyektorlar, slaýd – proyektorlar, dürli kompýuter we wideoçeşmeler ) , şeýle – de häzirki wagtda adygan electron tagtalarleksion bloklar degişlidir.

**Audioabzallar** – kompýuter we wideomateriallary sesli demonstrirlemekde, şeýle – de daşary yurt dilleri öwrenilende okuwçy ýerleriniň üpjünçiliginde ulanylýar.

Proyeksion we audioabzallary **kommütirlemegiň sistemasy**. Ähli proyeksion we audioabzallary bütewi komplekse birikdirip, ondan – oňa geçmekligi ýeňilleşdirýärler. Otagdaky simleriň we kabelleriň bulam – bujarlygyndan dyndaryp, estetiki meseläni hem çözüýär.

*Bilimiňi barlaýan tehniki serişdeler.*

Öwretmekligiň ýetilen derejesini barlamak üçin ýörite taýynlanan apparatlar kompleksi ýa – da kompýuter sistemalary. Ýeke bir umumy bilim berýän okuw jaýlarynda ulanylman başga ýerlerde hem ulanylýar, meselem, köçe hereketiniň düzgünlerinde bilşinden synaglar alynanda.

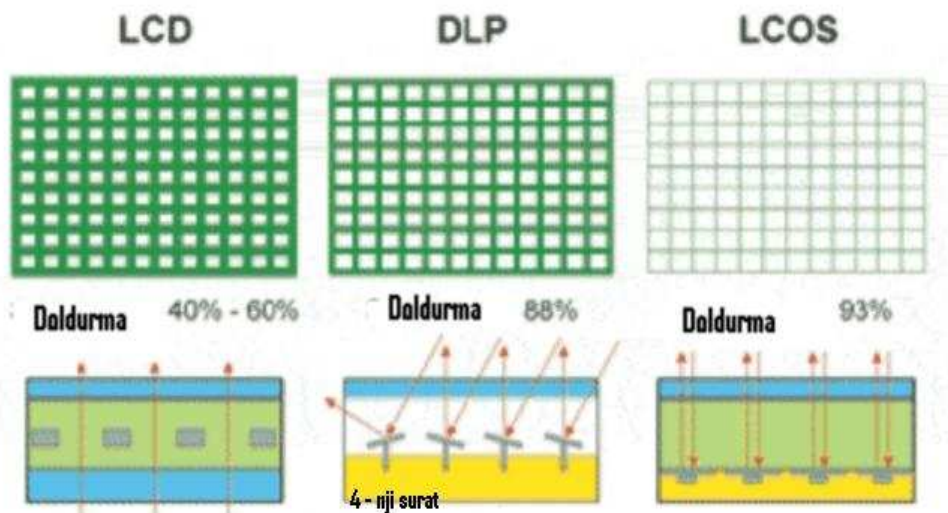
*Öwretmegiň we özbaşdak öwrenmegiň tehniki serişdeleri.*

ÖTS – leriň nazary esaslary okuw dersleriniň maksatnamalaryna esaslanyp taýynlanýar. Soňky döwürde dükanlaryň tekjelerinde dürli okuw derslerine degişli CD – diskler has – da köpeliýär. Теоретические основы применения

Ekrandaky şekiliň ölçeglerini giň predellerde üygeder ýaly wideoproýektorlarda adatça üýgeýän fokus uzaklykly obyektiv ulanylýar.

Wideoproýektoryň esasy parametrleriniň biri ýagtylyk akymydyr. Onuň ululygyna ony garaňkyralmadyk otagda işletmek mümkinçiligine baglydyr. Ýagtylyk akymy – wagt birliginde birlik meýdanyň üsýünden geçýän ýagtylyk tolkunlarynyň energiýasydyr. Uzak wagtlaý bu parametri lýumenlerde ölçediler. Ýagtylyk akymynyň orta bahasyna deň bolan – ANSI – Lm girizildi. Garaňkyralmadyk otaglarda ol 400 ANSI – Lm az bolmaly däl. Bu bolsa uly ekranly häzirki zaman TW – leriň ýagtylygyna deňdir. Ýagtylyk akymy 450 ANSI – Lm bolan proyektor garaňkyralmadyk otagda meýdany 1,5 kw.  $M = 450/300 (141 \times 106)$  ýeterlikdir, a 2x1,5 m ekran üçin 900 ANSI – Lm ýagtylyk akymy gerekdir.

Ýagtylyk akymy ýörite duga lampasy bilen alynýar. Olar 3 görnüşde : metall – galogen (MN), aşa ýokary basyşda simaply (UNP) we ksenonly (X). Nakal lampalaryndan tapawutlykda olar köýmeýärler, ýöne wagtyň geçmegi bilen peýdaly ýagtylyk akymy azalýandyr. Ýene – de bir görkeziji – ol proyektoryň şekili çözişiligidir, ýagny setirdäki pikselleriň sany we gorizont setirleriň sany. Häzirki wagtda onuň max bahasy 1800x 1440 deň. Köp proyektorlar fiki çözüwüne gabat gelmeýän signallary birikdirmäge mümkinçilik berýär, onuň üçin gysmaga we giňeltmäge degişli algoritmler ulanylýar. Wideoproýektoryň kadrlar razwýertkasynyň ýygylgy 50-100 gs we setirler razwýertkasynyň kytakmynan 15 – 100 kgs – dir. Ähli proyektorlar trapesiýa görnüşli ýoýulmalary korrektirleýär, onuň sebäbi proyeksiýanyň tekizligine perpendikulýar dældigidir. TOSHIBA firmasynyň (5-nji surat) wideoproýektorynyň tehniki häsiýetnamalary:



Bulardan başga mikrozerkalolaryň arasyndaky otnositel uzaklyk SKD pikselleriniňkiden has azdyr. DMD mikroshemalary ulanýan proyektorlar Günbatarda DLP-projectors (Digital Light Processing Projectors) diýlip atlandyrylýar, a Rossýada - mikrozerkal proyektorlar.

90- ný ýyllaryň ahyyrynda 3täze LCOS (Liqued Crystal on Silicon) tehnologiýa esasynda taýynlanan proyektorlar peýda boldular.

LCD – niň doldurma koeffisiýenti (suwuk kristallaryň umumy meýdanynyň matrisanyň umumy meýdanyna gatnaşygy) 60% deň.

Bu tehnologiýada meýdan birliginde pikselleriň sanyny artdyrmak we aralyklaryny kiçeltmek mümkin Netijede LCOS-matrisanyň doldurma koeffisiýenti 93% - e ýetýändir. DLP tehnologiýanyňky takmynan 88 % - dir (4-nji surat).

таких ТСО разработаны при использовании программированного обучения. **Слайд 15.** В последнее время на прилавках магазинов появляется все больше CD-дисков с различными учебными курсами.

*Türgenleşdiriji tehniki serişdeler.*

Çylşyrymly tehniki kompleksler bilen işlemeli boljak hühärmenleri taýynlaýan okuw jaýlarynda ulanylýay. Häzirki zaman tehnologiýasy bilen dürli hereketlenýän enjamlary (awtomobiller, samolýotlar), dolandyryjy pultlary (AES, uçuşy dolandyryýan merkez) modelleşdirip bolýar.

*Kömekçi tehniki serişdeler.* Ol dürli awtomatlaşdyryjy sistemalary öz içine alýar: garaňkyradyjy sistema, liftler sistemasy, şeýle – de kondisirlemek sistemasy we başg. Kömekçi abzallary dolandyrmak beýleki sistemalar (wizuallaşdyryjy, audiosistema we başg.) bilen bütewi bir komplekse birikdirilip biliner.

Eger otagy goşmaça garaňkyratmak gerek bolsa, garaňkyradyjy tutylary ýa – da žalýuzlary ulanmak meseläniň oňaýly çözüwidir. Olar dine bir estetiki oňaýly bolman, dolandyrmaga has amatlydyr, özem olar elektrik ýa – da el bilen herekete getirilip biliner.

Häzirki zaman okuw otaglary proyektirlenende dizaýn we ergonomika meselesi hem soňky orunda durmaýar. Arhitektura gurluşlarynyň kömegi bilen okuw esbaplaryny görünmez ýaly edilýär, şol wagtyň özünde aňsatlyk bilen ulanylýar.. Proyektor bilen ekran demonstrirlemek gerek bolan momenti peýda bolýar. Kommutirleýji bloklar we kabeller aýak astynda ýatyp päsgel bermeyär, şol wagtyň özünde – de hyzmat edýän tehniki personala amatlydyr.

Proyeksion liftler proyektory potolokda bukyda ýerleşdirmäge niýetlenendir. Lift proyektory aşak düşürýär we proyektor şekili demonstrirläp başlaýar. Lifleriň esasy bölegi potolokda işleýändir. Olaryň üç sany sazlanýan ýagdaýy

bardyr: “ saklamak “ ( proyektor ýygňalan we ulanylmaýar ),  
 “ işlemek ” ( işlemek üçin proyektor düşürilen ) we “ servis ”  
 ( serwisleýin hyzmat etmek üçin proyektor has aşak  
 düşürilen ). Ekranlar rulon görnüsünde ýygňalyp potolokda  
 ýerleşdirilýär.

#### *Kombinirlenen tehniki serişdeler.*

Hazirki zaman kompýuterleri goýulan dürli didaktiki maksatlara ýetmäge mümkinçilik berýär – mugallym olaryň kömegi bilen öwrenilýän dersden, hadysadan, prosesden demonstrasiýalary gurnap, testing kömegi bilen okuwçylaryň bilimini barlap, haýsydyr bir gurluşuň dürli ýagdaylaryny modelleşdirip bilýär. Şeýlelikde kompýuteri ÖTS hökmünde haýsydyr bir topara degişli etmek çylşyrymlydyr.

**Gurluşy we işleýiş prinsipine** görä ÖTS – leriň klassifikasiýasy. Öwretmegiň tehniki serişdelerini nämäniň herekete getirýändigine esaslanyp şu toprlary görkezmek bolar: mehaniki, elektromehaniki, optiki, sestehniki, elektron we kombinirlenen. Aşakdaky fiziki toparlary ÖTS – leriň haýsy toparyna degişlidigini kesgitlejek boluň: içinden ýandyrylýan dwigateliň modeli, optiki nobor, elektron tereziler, elektromagnit, ses signallarynyň generatory, elektrik jaňy.

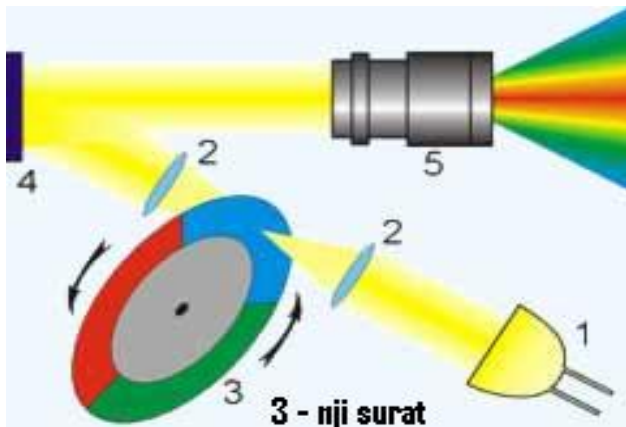
**Öwrediş sany boýunça klassifikasiýasy.** ÖTS – ler bir adama, birnäçe adama we köp sanly okuwçylara niýetlenilip biliner. Şoňa baglylykda individual, toparlaýyn we akymlaýyn ( ýokary okuw mekdeplerindäki birnäçe topardan ybarat akym ) ulanylýanlary tapawutlandyryýarlar.

**Duýgy organlaryna täsir ediş karakteri boýunça**  
**ÖTS – leriň klassifikasiýasy.** Häzirki zaman ÖTS – leriniň biziň aňymyzda döredip bilýän keşpleri adamlaryň görüş we eşidiş duýgylary esasynda kabul edilip bilner. Soňky wagtlarda duýyş, ys alyş we tagam biliş organlaryna täsir edýän gurluşlarpeýda bolup, olar giňden ýäýran dälidirler. Şol sebäpli

degişlidir. Polisilikon tehnologiýa.  
 1-proýeksion lampa; 2-serpikdiriji zerkalo; 3-dihroikzerkalo;  
 4,5,6-SK displeý; 7-obýektiw.  
 Polisilikon tehnologiýa doýgun we has ýiti reňkleri berýär. Polisilikon matrisalar uzak wagtlaýyn ýylylyk täsirine – de durnuklydyr.

p - Si TFT polisilikon tehnologiýasyny aktiw – matrisa displeýleri ulanýarlar. Polisilikon matrisanyň her pikselinde üç tranzistor ulanylyp, her biri esasy reňkleriň birisine degişlidir. Ýukaplyenkaly tranzistorlaryň örän kiçi ölçegleri bolany üçin, ýagtylyk matrisadan aňsat geçer. Bu tehnologiýanyň matrisalary ýokary temperatura çydamly bolansoň, kuwwatly proýeksion lampalar ulanarlykdyr.

1996 – njy ýyldan proyektorlarda suwuk kristallara derek Texas Instruments firmasynyň taýynlan dyrnak ýaly integral mikroshemalary ulanyp başladylar. Ol mikroshemalar DMD (Digital Mirror Device) atlandyrylyp, öz üstünde 500 müňden gowrak adam saçynyň 1/1000 deň (16x16 mkm) kiçijek mikrozerkalolary saklaýarlar. Her mikrozerkalo ekranyň bir ýagtylyk nokadydyr, eger suwuk kristallaryň pikselleri geçýän ýagtylyga işleýän bolsa, mikrozerkalolar serpigen ýagtylyga işleýändir. Her bir mikrozerkalo iki gyraky ýagdaýlar aralygynda gyşarma burçlaryny üýgedip bilýär ( birikdirilen ýagdaýda +10 gradus; öçürilgi ýagdaýda – 10 gradus ). Birikdirilen ýagdaýynda zerkalalar düşýän ýagtylygy obýektiwe ugrukdyryýarlar, a öçürilen halynda bolsa, ýagtylyk ýagtylygy ýuwdyja ugrukdyrylýar (3-nji surat). DLP-tehnologiýa 1-proýeksion lampa; 2-kondensor linzalary; 3-reňk filtri; 4-DND-mikroshema; 5-obýektiw



birmeňzeşdir.

Suwuk kristallardaky displeýiň (SKD) peýda bolmagy bilen wideoproýektorlaryň üýtgeşik konstruksiýasyna getirdi. Sharp firmasynyň goýberen öňki modellerinde LCD tehnologiýanyň esasynda suwuk kristallardaky displeýiň köpgatlakly strukturasy goýlan we ýuka plýenkalar tehnologiýasynda (TFT LCD-panels) ýerine ýetirilen. Bu displeýleriň diagonally 3 – den 26 sm (kähalatlarda ondanam köp) aralykda bolýar. Displeýiň ýagtylanýan nokatlary (pikselleri) dolandyryjy signalyň täsirinde baza reňkleriniň islendigini (gyzyl, ýaşyl, gök) goýberip bilýär. Proýektoryň gurluş shemasy 2 –nji suratda görkezilen. TFT-tehnologiýa 1-proýeksin lampas; 2 – kondensor linzalary, 3 – Freneliň linzalary; 4-TFT-displeý; 5-objektiv.

Has soňurak peýda bolan Epson firmasynyň goýberen proýektorlarynyň çylşyrymly konstruksiýasy bardyr, olaryň diagonally 3,3 sm (soňky wagtlarda - 2,3 sm), (PSI LCD-panels) polisilikon tehnologiýa esasynda ýerine ýetirilen. Olar üç panelli bolup, optiki signalyň her düzüjisine bir panel

wizual, audioserişdeler ( audial ) we audiowizual ÖTS – ler görkezmek bolar.

**Informasiýany beriş karakteri** boýunça ÖTS – leriň klassifikasiýasy. Bu ýertde ekranly, sesli we ekran – sesli ÖTS – leri görkezmek bolar.

**ÖTS – e talaplar.** Funksionallygy – öwretmegiň serişdeleri öz roluny ýerine ýetirmek bilen, mugallymyň goýan didaktiki meselelerini çözmäge kömek etmeli.

Pedagogiki talaplar – tehniki serişdeler öwretmegiň häzirki zaman prinsiplerine adekwat bolmaly ( meselem, bilimi barlaýan gurluş attestasiýa geçýäni her bir nädogry jogap üçin tok uran ýaly etmeli däl ).

Ergonomika - tehniki serişdeleriň ulanmak üçin amatly bolmalydygyny talap edýär. Estetiki talaplar - tehniki serişdeleriň kesgitli owadanlygyny, oňat dizaýnyny, gowy daş görnüşini göz önünde tutýar. Ykdysady talaplar - tehniki serişdeler satyn alynanda iň zerur faktorlaryň biridir. Häzirki zaman ÖTS - leri örän gymmat, a arzan görnüşleri bolsa, elmydama ýeterlik funksiýal däl.

**ÖTS – iň funksiýalary.** ÖTS – iň okuw – terbiýeçilik işlerindäki funksiýalary dürli – dürlidir. Iň düşnükli – kommunikatiwligi. Okuwçylara okuw informasiýasyny beýleki usullar bilen berip bolmaýan “aýratyn” görnüşde bermek.

Islendik işleýän mugallumda ýuwaş – ýuwaşdan okuw materiallarynyň gory döreýär, ÖTS – iň **komulýatiw** funksiýasy onuň häzirki zaman kompýuter ulgamlaryny ol materiallary sistematiği toplaýar, dürli alamatlary boýunça klassifisirleýär ( predmeti, karakteri, okuw ýyly we ş.m.).

ÖTS – iň **ylmy – barlaglar** funksiýasy – mugallymyň pikirlenip, döredijilikli ulanmagy bilen baglydyr. Häzirki zaman kompýuterleriniň aglabasy uniwersaldyr. Firmalar tarapyndan işlenip taýynlanan kompýuter programalaryny



ulanmak hökman däl, eger – de okuw predmetini öwretmegiň aýratynlygy öz şol mekdebe, şol kabinete, şol mugallyma mahsus hususy programmaňy döretmäge ukybyň we islegiň bar bolsa .

### 3. Statiki proyektirlemegiň serişdeleri. Diaproýektorlar. Grafoproýektorlar.

**Kodoskoplar.** Grafoproýektorlar – ( beýleki atlary – kodoskop, owerhed – proyektor ) ýörite dury plýenka geçirilen maglumatlary proyektirlemäge niýetlenen optiki gurluşdyr. Informasiýa plýenka islendik kopiýa apparaty, lazer ýa – da çüwdirim printeri we elde ýörite flomaster bilen geçirilýär.

Beýleki proyektirleýji apparatlar bilen deňeşdirilende grafoproýektorlar arzan bahasy, demonstrasion materialy taýýarlamagyň ýönekeýligi we şekiliň ýokary ýagtylygy bilen tapawutlanýar, ýagny onuň işleýşi ýagtylyk ýitgisi bolmadyk informasiýaly plýenkany ýagtylandyrmaga esaslanandyr. Grafoproýektorlar ýagty, doly reňkdäki şekili garaňkylandyrylmadyk jaýda berip bilýär. Kodoskopyň ýagtylandyryş – proyektirleýji ulgamy:

1 – reflektor, ýagtylyk akymyny artdyryýan egri zerkalo;  
2 – ýagtylyk çeşmesi lampa; 3 – ýylylyk süzgüji, slaýdlaryň termiki zaýalanmagyny üpjün edýär;

4 – Freneliň linzasy, slaýdyň gyzalaryndaky ýoýulmalary aýyrýar; 5 – Yagtylyk akymyny ekrana berýän zerkalosy bolan obýektiw; 6 – şekil alynýan ekran.

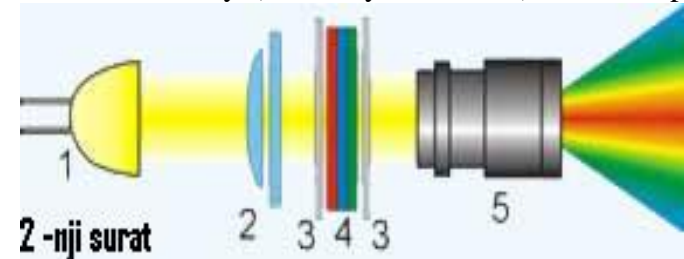
Grafoproýektorlary iki topara bölýärler:

*Stasionarlar* – bir otagda ulanmaga niýetlenenler. Olaryň agramy 10 – 20 kg. Olaryň käbirleriniň ýygnanýan şatiwi bolup, proyektory göçüreniňde we saklanyňda has ykjam we amatly edýär.

ymakda, dürli türgenleşdirijileri döretmekde, biznesde we reklama işlerinde, öý kinoteatrlaryny döretmekde.

Wideosignallary görkezmäge niýetlenen ilkinji wideo proyektorlar geçen asyryň 70 – nji ýyllarynda peýda boldular (1-nji surat) we elektron – şöhle trubkalarynda ýerine ýetirildi. Ýokary çözüjilik ukyby we şekiliň hili has gowy bolansoň olary dürli firmalar häzirem goýberýärler.

Multimedia proyektorlaryny ( wideoproýektor ) wideosignalyň çeşmesine (TW priýomnik, wideomagnitofon we ş.m.) ýa – da monitora derek kompýutere birikdirmek bolýar. Olar uniwersaldyr,diňe bir wideogirişleri bolman, kompýuter üçin razýomlary bardyr. Käbir modelleri didaktiki materiallary özündäki ýat kartasyna ýazýar, olardan başga – da dinamiklili ses kanaly (stereo- ýa-da mono) hem bolup biler.



Onuň optiki shemasy adaty diaproýektoryňka meňzeşdir, tapawut diňe lampanyň ýagtylyk akymynyň slaýda däl – de wideoproýektoryň esasy elementi bolan ýöriti ýagtylyk – sazlaýjy mikroelektron gurluşa gönükdirilmegindedir.

Bu gurluş wideosignala görä şekiliň her pikseli üçin esasy reňkleriň ýagtylyk akymalaryny sazlaýar – ilki obýektiwe soňra ekrana ugrukdyrylan gyzyl, ýaşyl we gök reňler. Wideoproýektorda ýagtylyk sazlaýjy mikroelektron gurluşlaryň dürli görnüşleri ulanylýar. Olaryň mümkinçilikleri takmynan

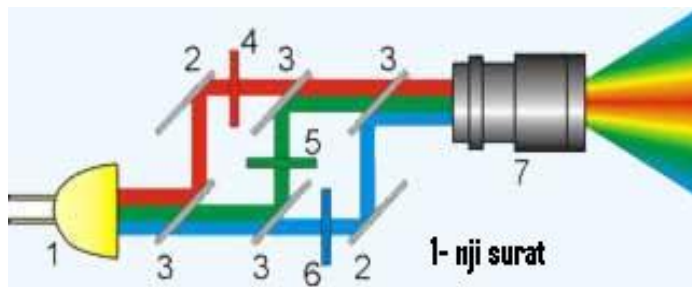
önümelerini, sagatlary çap platalaryny we başgalary görkezmäge niýetlenendir. Şekili öz tebigy reňkinde ep – esli ulaldýar. Epiproýektorlar serpilen ýagtylykda işlänsöň ýagtylyk energiýasynyň köp mukdary ýitýär. Şonuň üçin epiproýektorlarda kuwwatly lampalary ulanýarlar we otagy az – kem garaňkyratmagy talap edýär. Epiproýektoryň shemasy:

- 1 – reflektor;
- 2 – ýagtylyk çeşmesi;
- 3 – predmet üçin stoljik;
- 4 – zerkalo;
- 5 – obýektiw.

#### 4. Dinamiki proyektirlemegiň serişdeleri. Multimediyä proyektolary.

Proýeksiýa ( lat. Projekto – öňe oklaýaryn ) – obýektiň serpikdirýän üst – ekranda alynan ulaladylan ölçegdäki optiki şekilidir. Multimedia proyektolary mikroelektronikanyň, optikanyň, elektrotehnikanyň soňky gazananlaryny özünde jemläp dürli informasiýalary uly ölçegli ekranda görkezmek mümkinçiliklerinde rewolýusiýa geçirdi. Kiçi gabaraly, ýeňil, ulanmaga ýönekeý has ygtybarly proyektolary giňden ulanylýandyr: okuw prosesinde, prezentasiýalarda, maslahatlarda illýustrirlenen materiallary demonstrirlemekde, dispetçer pultlarynda, harby we raýat

ma  
ksa  
tly  
obý  
ektl  
eri  
dol  
and



*Göçürilýänler (portatiwler)* – olar göçüxmäge niýetlenilen. Agramy 1 – 8 kg.

Owerhed – proyektor has giň ýaýran proyektordyr. Onda ýagtylyk akymyna çäklendirme ýokdur, plýenkanyň uly ölçegleri bolansöň demonstrasiýany yşyklandyrylan otaglarda geçirmek bolýar. Gerek bolsa, plýenkanyň özüne marker bilen surat çekip bolýar, şeýle – de şekiliň bir bölegini görkezip. Galan ýerini kagyz bilen ýapyp bolýar.

Owerhedleriň esasy funksional mümkinçilikleri:

Atiýaçdaky lampä geçirilse, onda ygtybarlylyk artýar. Lampanyň tygşytly iş düzgünine geçmek. Owerhedleriň esasy yetmezçilikleri:

1. Plýenkany elde çalyşmaly;
2. Surat geçirmäniň dürli usullary dürli plýenkalary talap edýär;
3. Gödekligi (hatda göçürilýänleri hem 10 kg töweregidir );
4. Şekiliň ölçeglerini üýtgetmek üçin proyektory süýşürmeli bolýar;

Owerhedleriň esasy artykmaçlyklary:

1. Prezentasiýa mahaly düzedişler girizmek, interaktiw prezentasiýa geçirmäge mümkinçilik berýär;
2. Plýonkalary täýynlamagyň ýönekeýligi: kopiriň, lazer ýa-da çüwdürim printeriň kömegi bilen;
3. Real wagt ölçeginde prezentasiýa: siz birwagtda gürläýärsiňiz we plýenkada surat çekýärsiňiz;
4. Şekiliň böleklerini görkezmek;
5. Şekilleriň üste goýulmagy;
6. Materialyň islendik yzygiderlikde ulanylmagy. Owerhe – proyektor bilen işlenilende ownuk tekstlere, tablisalaragüýmenmäň; Hili ýokary şekilleri ulanyň – proyektor diňe yetmeçilikleri ulaldýandyr; Ähli şekiller bir formatda bolmalydyr; Reňkli şekiller auditoriýanyň ünsini çekip, gyzyklanma döredýändir; Goragçalary ulanyň: olar plýenkany

zaýalanmakdan gorar we proyektirlenilýän şekiliň hilini ýokarlandyrar; Şekildäki islendik çyzyk proyektirlenen görünyändigini ýatdan çykarmaň. Eger proyektor öçürilen bolsa, auditoriýanyň ünsi ekranda bolman, Size gönükdirilendir.

Owerhed – proyektor üçin reňkli illýustrasiýalar, tablisalar shemalar geçirilen transporantlar (dury plýenkalar) sapaklarataýýarlyk wagtyňy kemeldýär we onuň effektiwligini artdyrýar.

Dury plýenkalary awtoberiji, awtomatiki plýenkany berýär we aýyrýar.

Optikany we beýleki aýna üstleri süpürmek üçin süýmsiz arassalaýjy salfetka.

Ukazkalar: teleskopiki 60 sm., awtoruçka teleskopiki, lazer ykazkalary – täsir ediş radiusy 100 m. ýokary.

**Diaproýektorlar.** Bize belli bolan slaýd – proyektor. Funksional mümkinçilikleri minimal ( slaýdlary göni we ters ugurlarda görkezmek). Sowadyjy wentillýatoryň uly gohlaryna garamazdan ýönekeý prezentasiýalary geçirmäge bolýandyr, Diaproýektor mehaniki we optiki böleklersen ybaratdyr. Mehaniki böleginde obýektiň dogry ornuny üpjün edýär, olaryň çalşyrylmasyny, sazlanmalaryny we üýtgedilmelerini ýerine ýetirýär. Optiki ölegi ýagtylandyryjy we proyeksion böleklerden ybarat ( 1- reflektor, 2- ýagtylyk çeşmesi, 3 – ýylylyk filtrlri kondensor, 4- kadrar ramkasy, 5- obýektiw). Reglektor lampanyň döredýän ýagtylyk akymynyň ählisiniň obýektiwe düşmegini üpjün edýär. Kondensor ýygnaýjy linzalar toplumy bolup, ýagtylyk akymyny kadrar ramkasynda tplayar. Linzalaryň arasynda ýörite aýnadan ýasalan, infragyzyň şöhleleri saklap slaýdy aşa gyzmakdan goraýan optiki ýylylyk filtri goýulýar. Obýektiw linzaly optiki ulgamdyr we ekranda obýektiň ulaldylan şekilini döredýär. PDU – sy bardyr. Esasy funksional mümkinçilikleri:

- Taýmer;
  - Awtofokusirowka;
  - slaýd ýok – ýagtylyk ýok;
  - slaýdyň sönme tizligini üýtgetmek;
  - lampanyň çalt çalşylmagy;
  - programmirlemek mümkinçiligi
- Slaýd - proyektorlar ulanylanda amatly we ýönekeý;
- göçürilende ykjam we ýeňil;
  - slaýdlaryň hili ýokary
  - bahasy arzan.

Slaýdlar kiçi we uly toparlarda ulanarlyk. Olary göçürmek aňsat, köp gezek ulanyp bolýar. Olaryň ýetmezçiligi:

- diňe statiki, öňden taýynlanan şekilleri sessiz görkezmek bolýar;
- Ýagtylyk akymy plýenka gaty gyzmaz ýaly çäklidir;
- Slaýdy taýýarlamak, kopiýasyny almak çylşyrymly;
- Slaýdlary örän seresap ulanmaly, ( eliň yzy, mikroçyzyklar ekranda görüner ).
- Slaýdlar wagt geçmegi bilen agaryýandyr.

Slaýd – proyektorlar ulanylanda slaýdlaryň ramkalarynyň galyňlyklary dürlidir. Tomaşaýy ekrandab daşda ýerleşende slaýddaky tekst kynlyk bilen okalýandyr. Slaýdlar taýynlanylanda tekslerden gaça durýarlar. Kagyz ramkaly slaýdy proyeksion oknoda uzak wagt goýmaly däl, ramkanyň gurap, slaýdyň bolsa ýanmagy mümkin. Awtomatik slaýd – proyektorlaryň funksiýalary: Awtofokus (her slaýd çalşylanda fokusyň awtomatiki sazlanmagy), gaty gyzan mahaly awtomatiki öçmegi. Slaýd oknosyny slaýdlary bilen proyeksiýa mahaly çykaryp bolmagy, plýenkany düzlemek, nädogry goýulan slaýdy düzetmek, hapalary aýyrmak üçin.

**Epiproýektorlar.** Epiproýektorlar ýa – da göni görkezýän proyektorlar kagyzdaky dokumentleri, suratlary, çeper illýustrasiýalary we ş.m., şeýle – de ýuwelir

mahaly inňe çuňlygy üýtgeýän ýodajyk döredipdir. Edisonň açyşy 1878 – nji ýylyň 19 – nji fewralynda registrirlenipdir. Edisonň çuňlyk ýazgylarynyň birnäçe ýetmezçiligi bardyr. Inňa düşýän ýük üýtgäp duransoň ses ýoýulypdyr. Ilkinji fonograflar “m” harpyny eşitdirmeyär, «д» we «т» harplary tapawutlanmaýar, walikleriniň gohlary hem uly. Edison öz aparatyny kämilleşdiripdir, ýazgylar birnäçe gezek ýazyp bolýan mumly walige ýazylypdyr. Hereket eldäki görnüşden mehaniki, soňra elektrik görnüşe geçipdir. Olar tä 1929 – nji ýyla çenli ulanylypdyr.

Gelip çykyşy nemes bolan başga bir amerikaly Emil Berliner 1887 – nji ýylda tekiz diske sesi ýazmak üçin kese yrgyldylary ulanmagy teklip edipdir. Onuň gurluşy “grammofon” patenti bolsa, 1887 – nji ýylyň 26 – nji sentýabrynda alypdyr. Berliner öz işlerini kämilleşdirip plastinkany himiki ýol bilen alypdyr. Mum çayylan sink plastinasynyň ýüzünde ýazýan inňe joýajyk ýasapdyr. Soňra duz kislotasy bilen gaýtadan işlenilen plastinanyň güýçli sesi we hili ýokary bolupdyr. Şeýle plastinalary Berliner 1888 – nji ýylda görkezipdir, bu gramýazgylar erasynyň başlangyjydyr. Baş ýyl soň sink diskiniň pozitiwini galwaniki köpeltmek, we gramplastinalary ebonitden polat çap matrisasynyň kömegi bilen preslemek usuly taýynlanypdyr. Tiz wagtdan ebonit şellagyň esasynda taýynlanan massa bilen çalşylypdyr. Plastinkalaryň hili ýokary, arzan bolup mehaniki berkligi pesdir. Olar XX asyryň ortalaryna çenli goýberilipdir. 1896 – nji ýyla çenli disk el bilen aýlapdyrlar. Hereketlendiriji oýlanyp tapylmagy bilen grammofonlary köpçülikleýin goýbermeklik başlanypdyr.

XIX asyryň aýaklaryna elektrik asyry başlanýar we alymlar sesi ýazmaklygyň täze usullaryny gözläp başlaýarlar. 1888 – nji ýylda belli rus fizigi A.G.Stoletow düýäde ilkinji fotoelementi dödüär. Bu açyş esasynda rus alymy A.F.Wikşemskiý 1889 –

“Kompýuter informasiýany gaýtadan işleýän häzirki zaman tehniki serişdesidir.

Kompýuteriň taryhyndan. *Kompýuter* sözi inlisleriň *to compute, computer-* “hasaplaýjy” diýen manyny berýär ( öz gezeginde bu inlis sözi hem latynlaryň *computo* – “hasaplaýaryn” sözünden gelip çykýar. Ilkibaşda bu söz inlis dilinde mehaniki gurluşlary ulanyp ýa – da ulanman arifmetiki hasaplamalary geçirýän adamyny aňladýardy. Soňra onuň manysy maşynlara geçirildi, ýöne häzirki zaman kompýuterleri matematika bilen bagly bolmadyk meseleleriň ençemesini ýerine ýetirýär. Ilkinji gezek *kompýuter* sözünüň düşündirilişi 1897 – nji ýylda inlis diliniň Oksford sözlüğünde peýda boldy. Ony düzüjiler şonda *kompýuteri* mehaniki hasaplaýjy gurluş diýip düşünyärdiler. 1946 – nji ýylda sözlük sanly, analog we elektron kompýuterleri düşüňjelerini aýyl – saýyl etmek üçin goşmaçalar bilen dolduryldy. Elektron hasaplaýjy maşyn (EHM) – informasiýany ibermek, saklamak we gaýtadan işlemek üçin hasaplaýjy maşyndyr. “Kompýuteri” termini we • EHM”

abbreviaturasy SSSR – de kabul edilip, sinonimlerdir.



Häzirki wagtda “elektron hasaplaýjy maşyn” söz yzygiderligi durmuşda ulanylmaýar. “EHM abbreviaturasy esasan hukuk dokumentlerde we 1940 – 1980 –nji ýyllrda kompýuter tehnikasyny bellemek üçin ulanyldy. Kompýuterleri hasaplaýjy sistemalary boýunça aşakdakylara bölmek bolar: ikilik

- üçlük
- dördlük
- onluk

Element esaslary boýunça:

- relililer
- lampalylar
- ferritdiodlylar
- tranzistorly diskretler
- tranzistorly integrallylar

Ilkinji

kompýuterleriň

dolylygyna mehaniki sistema bolandygy

gizlin dälidir. Şeýle – de bolsa, 1930 – nji ýyllarda telekommunikasion senagat elektromehaniki ( rele ) komponentalary hödürledi, a [1940](#) – nji ýyllarda esasynda elektron lampalaryny saklaýan doly elektron kompýuterleri döredildi. [1950 -1960- nji ýyllarda](#) lampalaryň deregine tranzistorlar, 1960- nji ýyllaryň aýagyna [1970 – nji ýyllaryň](#) başyna ýarymgeçirijili integral shemalar geldiler. Häzirki wagtda optiki kompýuterleriň üstünde işlenilýär, onda adaty elektrige derek ýagtylyk signallary ulanylýar. Başga bir perspektiw ugurlaryň biri molekulýar biologiyanyň we DNK – ny öwrenmekligiň gazananlaryny ulanmak. Iň täze



sesçykarýar. Sazly mehaniki gurluşlar diňe awtomatdyr we emeli döredilen sesleri eşitdirýändir. 1887 – nji ýylyň 30 – nji aprelinde tebigaty söýüji Şarl Kro “ fonograf “ atlandyrylýan açyşynyň dokumentlerini Fransuz ylymlar Akademiýasyna ýollady. Öz pikirleri unalandan soň ol açyşlaryny dowam etdirmäge serişde alaryň diýip hasaplady. Onuň açyşynyň manysy gurum bilen ýapylan aýlanýan aýna diske membrana berkidilen iňne ses yrgyldylaryny ýazýar. Şol diskden ýagtylyga duýgur hrom plastinkasyna birnäçe kopiýa almak mümkin. Metallik plastinany aýlap we sesiň şeklini iňne bilen yzarlamak arkaly, täzedən sesi almak mümkin. Kronyň işleri ýylyň ahyryna çenli saklanypdyr we gazetlerde amerikan alymy Edison sesi ýazýan we eşitdirýän apparat gorkezdi diýilenden soňra seredilipdir. Onuň pikirleri dogry hasaplanypdyr, ýöne serişde berilmändir. Aýlanýan barabana ses ýazmak pikiri ondan ýigrimi ýyl öň “fotoawtograf” pribory döredilende dörapdir. Priboryň membranaly ruporyna iňne berkidilen, aýlanýan baraban kagyza bilen ýapylypdyr. Ses yrgyldylary rupora düşüp membranany yrgyldadypdyr, a iňne bolsa, kagyza iňçe çyzygy – ses yrgyldylarynyň “yzyny” çyzypdyr. Bu abzal sesi diňe ýazypdyr, a eşitdirmek meselesi bolsa çözülmändir.

1877 – nji ýylyň ortalarynda ýaş amerikan telegrafisti T.A.Edison perfolentany ulanyp telegraf apparatynda gyzykly birhadysany belläpdir. Informasiýa okalýan mahaly çalt hereketdäki perfolentanyň deşijeklerinden süýşüp geçýän apparatyň kontaktlary dürli belentlikdäki sesleri çykarypdyrlar. Ol apparaty Edison “fonograf” diýip atlandyrypdyr. Onuň gurluşy örän ýönekeý bolupdyr. Tutawajyndan aýlanýan metallik walik wint hyrynyň hasabyna her aýlawda okuna tarap süýşüpdir. Walige galaýy folga degip duran we membrana bilen baglanşykly iňne goýlan, ol hem öz gezeginde metallik rupora berkidilen. Ses ýok wagty walik aýlananda iňne çuňlygy üýtgemeyän spiral ýodajyk ýasapdyr. Membrana yrgyldan



### *Ses ýazyjy apparatura. Sesi mehaniki ýazmak.*

Ses ýazgysy – ses maglumatlaryny saklamak, gaýtadan işlemek we eşitdirmek üçin ýazma hadysasydyr. Ses ýazgysy ýazgyny saklaýjynyň ( magnit lentasy, grammogon plastinkasy, kinoplenka we başg.) fiziki ýagdaýyny ýa – da formasyny üýtgetmeklige esaslanandyr.

Audioýazgy – ýazgynyň bir görnüşini bolup, iki usulda alnyp barylýar: akustiki we elektroakustiki. Birinji usulda ses yrgyldylary ýazýan gurluşa täsir edýär, ikinjide – ilki mikrofon bilen elektrik yrgyldylaryna özgerdiliýär, güýçlendirijide gerekli bahasyna çenli kuwwaty artdyrylýar, ondan soňra ýazgyny geçirýän gurluşa täsir edýär. Elektroakustiki usulyň hili ýokarydyr we tas doly akustiki usuly gysyp çykarandyr.

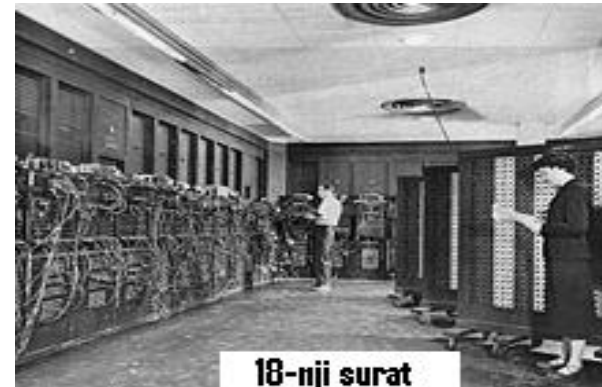
*Ses ýazgysynyň taryhy.* Sesleri eşitdiriji apparatlary döretmek üçin adamlar köp ýüzýyllyklaryň dowamynda işläpdirler. Gadymy Gresiyada biziň eramyzdan öň 4-2 asyrlarda özleri hereketlenýän figuraly andrroidli teatrlar modada bolupdyr. Olaryň käbirleriniň hereketi mehaniki alnýan sesler bilen utgaşypdyr.

*Saz şarmankasy.* Ondaky sesler ses hatarynyň garmoniki yzygiderliginde akustiki gutyda ýerleşdirilen dürli uzynlykdaky we galyňlykdaky ýuka polat plastinalar toplumy arkaly dörediliýär. Olardan ses almak üçin barabandaky çalynjak saza görä ýerleşdirilen çykytlar ulanylýar. Baraban endigan aýlansa çykytlar gerekli plastina degerler. Çykytlaryň ornyny üýtgedip başga saz çalyň bolar.

*Saz şkatulkasy.* Metallik diskiň ýüzüne spiral görnüşinde joýa çekiliýär. Joýanyň kesgitli ýerlerinde saza görä nokatlanç çukurlyklar – oýlar edilýär. Pružinli sagat mehanizmi bilen herekete getirilýän disk aýlananda metallik inçe joýadan typýar we ýerleşdirilen nokatlaryň yzygiderligini “okaýar”. Inçe membrana berkidilen we inçe her oýa düşende

çemeleşmeleriň biri hasaplaýyş tehnikaşynda äpet üýtgeşmelere getirmäge ukyply täze ugur kwant kompýuterlerini taýynlamaklyga esaslanandyr.

Integral shema oýlanyp tapylandan soňra kompýuter tehnikaşynyň ösüşi has – da çaltlaşdy. Bu empiriki fakt 1965 – nji ýylda bellige alyndy [Intel](#) kompaniýasyny esaslandyryjy



Gordon E. Muryň ady bilen baglaşdyryldy (Muryň kanuny). Muryň kanunyna görä tranzistorlaryň sany her iki yyldan iki esse artýar.

Kompýuterleri miniatýurlemek hem çalt depginler bilen ösýär. [1946 njy ýylda döredilen ilkinji elektron – hasaplaýjy maşyn ЭНИАК](#) (18 –nji surat) äpet gurluşdyr, agramy birhäçe tonna , birnäçe jaýda ýerleşip, normal funksionirlemegi üçin hyzmat eder ýaly köp adam gerek bolupdyr. 16 –njy suratda kompýuteriň daş görnüşini görkezilen. Onda sistema blogy, display we klawiatura ([ДБК- 2](#)) görkezilen. Kompýuter informasiýalary kesgitli algoritm boýunça hasaplamalaryň kömegi bilen ýerine ýetirmäge ukyplydyr. Fiziki taýdan kompýuter haýsydyr bir mehaniki bölekleriň gozganmasy, elektronlaryň, fotonlaryň, kwant bölejikleriň hereketi ýa – da islendik başga fiziki hadysalaryň effektini ulanmak arkaly işleýär. Kompýuter çözülyän problemany öwrenilýän fiziki hadysa maksimal ýakynlamak arkaly modelirläp bilýär. Meselem, dambadaky ýa – da gatladaky suw akymy



modelirlenende model hökmünde elektronlaryň akymyny ulanmak bolar.

1960 – njy ýyllarda şeýle usulda döredilen analog kompýuterleri häzirki wagtda seýrek gabat gelýär. Häzirki zaman kompýuterleriniň köpüsünde problema oňa düşnükli görnüşinde ( gerekli ähli informasiýa düzgün boýunça ikilik sistemada – birlikler we nollar görnüşinde, üçlik hasaplaýyş sistemasynda işlän kompýuterleriň bardygyny hem ýatdan çykarmaly däl ) ýazylýar ), ondan sonar ony gaýtadan işlemek ýönekeý logiki algebrany ulanmaklyga syrykdyrylýar. Bu ýerde ähli matematika bul operasiýalaryny ulanmaklyga getirileni üçin, ýeterlik tizligi bolan elektron kompýuterini matematiki meseleleriň esasy bölegini, şeýle – de informasiýany gaýtadan işlemekligiň matematiki meselelere getirilýänlerini çözmekde ulanyp bolar. Islendik matematiki meseläni kompýuter bilen çözüp bolmaýar. Ilkinji gezek kompýuteriň kömegi bilen çözüp bolmaýan meseleler iňlis matematigi *Alan Týuring* tarapyndan ýazylyp beýan edildi.

Meseläniň çözüwiniň netijeleri ulanyja informasiýany girizip – çykarýan dürli gurluşlaryň kömegi bilen ýetirilip biliner, olar lampaly indikatorlar, monitorlar we ş. m.

Täze başlaýan ulanyjylar, aýratynam çagalar kompýuteriň özbaşdak “pikirlenip” ýa – da “düşünip” bilmeýän ýönekeý maşyndygyny örän kynlyk bilen kabul edýärler. kompýuter programmada berilen nokatlary, çyzyklary we reňkleri giriş-çykyş gurluşlarynyň kömegi bilen mehaniki görkezýär. Adam beýnisi görkezilen ol ýa – da beýleki şekilleri, sanlary we sözleri özi tanaýar we olara ol ýa – da beýleki bahalary berýär. Has takygy, kompýuter bilen adam beýnisiniň esasy tapawudy – onuň abstrakt pikirlenip bilýänligindedir, şol sebäpden adamda aň bardyr.

***Indi kompýuteriaryhyna degişli maglumatlara seredeliň.***

elektrodinamiklerdir. Akustiki ulgamda bir ýa – da birnäçe dinamik bir gutyda ýerleşýär. Onuň işleýşi magnit meýdanynda ýerleşdirilen tokly geçirijiniň hereketine esaslanandyr. Magnit meýdanynda ýerleşen ses tegeginden tok akanda tegek herekete gelip diffuzory äkidýär. Eger ses tegegine güýçlendirijiden naprýaženiýe berilse, diffuzoryň yrgyldylary eşitdirilýän sese laýyk ses tolkunlaryny döreder. Diffuzoryň ölçegleri näçe uly bolsa, ses diapozonynyň pes ýygylklaryny has effektiv berer, ýöne ýokary ýygylklary erbet şöhlendirir. Onuň esasy sebäbi akustiki “gysga utgaşmadyr”. Eger diffuzor öňe hereket edýän bolsa, onda onuň önünde howanyň basyşy artar, a ýeňse tarapynda – kemeler. Diffuzoryň öň tarapyndaky howa ýeňse tarapdaky giňişlige aňsatlyk bilen akyp geçer. Netijede, diffuzoryň haýal ( pes ýygylklar ) hereketi gowşak pes ýygylkly signallary döreder. Ony aýyrmak üçin diffuzory ulaltmaly we dinamigi uly ölçegleri bolan gutyda ýerleşdirmeli. Ýokary ýygylklary effektiv şöhlendirmek üçin yrgyldyly ulgamyň kiçi ölçegleri we massasy zerur. Iki garşylykly talaby bir ulgamda ýerine ýetirmek şrän kyn, şonuň üçin ýokary klassly ses eşitdiriji ulgamlarda pes, aralyk we ýokary ýygylklar üçin aýratyn dinamikler ulanylýar. Ýönekeý ulgamlarda olaryň ikisi ulanylýar ( pes we ýokary ýygylkly ).

*Gulak telefonlary – nauşnikler.* Olar sesi eşitmek üçin kiçi gabaraly gurluşlardyr. Olara ýa – da gulak telefonlary diýilýär. iki telefon kellä geýilýäni bolansoň gulak telefonlary (nauşnikler) diýilýär. Onuň işleýşi dinamigiňkä çalymdaş. Onuň kapsýullary miniatýur dinamikler bolansoň, birnäçe mWt kuwwat harçlaýarlar. Olaryň aglabasynyň ýygylklar diapozony 20 – 20000 Gs aralykda bolup, ses yrgyldylarynyň ýygylklar diapozonyny alyandyr. Onuň indiividualygynyň hem gowy taraplary bardyr – başgalara päsgel bermezden saz diňlemek.

burçlarynda ýerleşdirilýär. Öý wideoteatrlarynda altykanally (5+1) ulgamlary ulanyýarlar. Olaryň iki jübüt dinamigi diňleýjiniň önünde we arka tarapynda, bir dinamik merkezde (telewizoryň üstünde ýa- da astynda) we pes ýygyllykly dinamik – sabfuwer bolýar. Bu ulgamlar sesi öz tebigy giňişlikdäki görnüşinde eşitdirýärler.

### *Mikrofonlar.*

Mikrofon – bu ses yrgyldylaryny elektrik yrgyldylaryna özgerdýän gurluşdyr.

Olardan köp ýaýrany elektrodinamiki mikrofonlardyr. Ses tolkunlary ses tegegi berkidilen ýeňil plastmassa diafragmasyny yrgyldadýar, ol bolsa hemişelik magnit meýdanynda ýerleşdirilen. Tegek hereket edende ses signallarynyň üýtgeýän e.h.g-si döredýär we güýçlendirijä berilýär. Esasy parametrleri. Nominal ýygyllyklar diapozony. Ol 50 – 100 gersden 10 – 25 kilogarse çenli. Arzan elektret mikrofonlar. Olaryň pýezoelektrik plastinasynyň bir gapdaly berkidilen, beýlekisi diafragma berkidilen. Platinanyň yrgyldylary onuň obkladkalarynda ses signalynyň e.h.g-sini döredýär. Olardan başga kondensator mikrofonlary hem bardyr. Olaryň sesi özgerdiş hili ýokary, ýöne gymmat bolansoň ses ýazýan studiýalarda ulanylýar. Stereofoniki sesleri ýazmak üçin iki sany mikrofon ulanylýar. Ýörite stereofoniki mikrofonlarda iki mikrofon ( çep we sag kanallar ) bir korpusada ýerleşdirilen. Bulardan başga – da miniatýur mikrofonlar birnäçesi bardyr ( sotkaly telefonlar, magnitofonlar, diktofonlar we ş.m. ).

### **Dinamikler we akustiki ulgamlar.**

Dinamikler – sesi güýçli eşitdirmäge niýetlenilen gurluşdyr. Iň köp ýaýrany göni şohlelendiriji

- Biziň eramyzdan (B.e.) 3000 ýyl ön Gadymy Wawilonda ilkinji hasaplaýjylar – *abaklar* oýlanyp tapyldy.
- B.e. 500 ýyl ön Hytaýda abagyň samandaky süňkjagazlar ýaly has öwrebap görnüşi *suanpan* peýda boldy.
- XVI asyrdan Rossýada ýüpde ýerleşen on sany şarjagazdan ýbarat hasaplaýjylar peýda boldy.
- B.e. ön 87 ýyl esiýada “antikiter mahanizmi” taýynlanyldy, ol dişli geçirijilere esaslanan ýoriteleşdirilen astronomiki hasaplaýjy gurluşdyr.
- [1492 – nji ýylda Leonardo da Winçi](#) öz gündelikleriniň birinde halkalary on dişli 13 – razrýadly summirleýji gurluşyň eskizini getirýär. Bu çyzgylaryň esasynda real işleýän gurluş XX asyrdan gurulan hem bolsa, Leonardo da Winçiniň proýektiniň realdygy subut edildi.
- 1617-nji ýyl Djon Neper agaçdan hasap maşynyny döredti.
- 1623 – nji ýylda Wilgelm Şikkard alty razrýadly onluk sanlary goşmak we aýyrmak üçin dişli tigrileriň esasynda gurluşy döredti.
- 1630 – nji ýylda Riçard Delameýn tegelek logarifmiki linekany döredýär.
- 1642 - nji ýyl Blez Paskal (17-nji surat) “Paskalinany” - baş razrýadly onluk sanlary goşýan maşyny görkezýär. Paskal olaryň onlarçasyny ýasaýar, özem olaryň soňkylary sekiz sany onluk razrýadly sanlar bilen işläpdir.
- [1673 – nji ýylda belli nemes filosofy we matematigi Gotfridn](#)
- Wilgelm Leýbnis ililik sistemada köpeltmek, bölmek, goşmak we aýyrmagy ýerine ýetirýän mehaniki kalkulýatory gurnady. Takmynan şol wagtlar Isaak Nýuton matematiki analiziň esaslaryny goýýar.

- 1723 – nji ýylda nemes matematigi we astronomy Hristian Lýudwig [GerstenLeýbnisiň](#) işleriniň esasynda arifmetiki maşyny döretdi. Maşyn hususylary hasaplapdyr we sanlary köpeldende goşmak operasiýalarynyň yzygiderliginiň sanyna esaslanypdyr.
- [1786 – nji ýylda nemes harby injeneri](#) Iogann Mýuller “tapawutlar maşyny” ideýasyny öňe sürýär, ol ýöriteleşdirilen kalkulýator tapawutlar usuly bilen logarifmleri tabulirlmäge niýetlenendir. Kalkulýator Leýbnisiň basgançakly waliklerinde gurnalyp, 14 razýadly sanlar bilen dört arifmetiki amaly ýerine ýetiripdir.
- [1801 – nji ýylda](#) Josef Mari Jakkar programmalaýyn dolandyrylýan dokma stanogyny gurýar. Programmanyň işi perfokartalar toplумы bilen dolandyrylypdyr.
- [1820 – nji ýylda](#) arifmometrliň senagat tarapyndan ilkinji goýberilişi bolýar. Onda fransuz Toma de Kalmar ilkinjidir.
- 1822 – nji ýylda iňlis matematigi Çarlz Bebbidž ilkinji tapawutlar maşynyny (matematiki tablisalary awtomatiki gurnamak üçin ýöriteleşdirilen arifmometr) oýlap tapdy, ýöne gurnap bilmedi.
- [1855 – nji ýylda](#) Stokgolmdan doganlar Georg we Edward Şutslar (iňlisçe *George & Edvard Scheutz*) Çarlz Bebbidžiň işleriniň esasynda ilkinji tapawutlar maşynyny gurnadylar.
- [1876 – nji ýylda](#) rus matematigi P.L.Çebyşew onluklary üznüksiz geçirýän summirleýji aparat döredildi. 1881 – nji ýylda köpeltmek we bölmegi ýerine ýetirer ýaly oňa goşmaça gurluşy konstruirledi (Çebyşewiň arifmometri).
- 1884 – [1887 – nji ýyllarda](#) Hollerit elektrik tabulirleýji sistemany işläp taýynlady, ol 1890 we [1900 – nji ýyllarda ABS](#)

garmonikalar peýda bolar. Netijede ähli ulgamyň girişinde bolmadyk komponentalar peýda bolar, daşyndan sesler we haşşyldy eşidiler.

*Hususy gohlaryň derejesi.* Güýçlendirijiniň girişinde signal ýok wagtynda, çykyşynda gohlaryň naprýaženiýesi bardyr, ol gohlar bolsa dinamikde eşidiler. Güýçlendirijiniň lampalary, tranzistorlary ujypsyz flýuktasion toklar netijesinde gohlaýarlar. Şol sebäpli elektron shemanyň ähli elementleri, hatda adaty geçiriji simleri hem gohlaýarlar.

### **Stereo we monoapparatura.**

Sag we çep gulaga gelip ýetýän ses tolkunlary biri-birinden tapawutlydyr. Eger – de ses çeşmesi gapdalda ýerleşen bolsa, onda ses tolkuny bir gulaga göni geler, a beýlekisine kelläniň töwereginden aýlanyp geler. Beýni çep we sag gulaklaryň kabul edýän ses tolkunlarynyň tapawudyny bilýär. Netijede adam giňişlikdäki ses çeşmesiniň ornuny kesgitlep bilýär. Gulagyň ses çeşmesine ugry kesgitlemek ukybyna *binoural hadysa* diýilýär.

Sazly programmany bir dinamikden eşidýän diňleýji ses tolkunlaryndaky informasiýanyň bir bölegini ýitirýär. Onuň üçin orkestriň ähli instrumentleriniň sesi bir nokatdan çykýan ýaly bolýar. Sesiň görümliligi ýitýär. Oňa monofoniki eşitmek diýilýär.

Stereofoniki ulgamlarda iki sany meňzeş ses beriji kanal ulanylýar. Stereohadysanyň zonasyndaky diňleýji sesiň giňişlikdedigini duýýar. Ses çeşmesiniň ugryny kesgitlemäge mümkinçilik döreýär. Seslenmäniň hili gowylaşýar, tebigylygy ýokarlanýar. Stereofoniki eşitmekde ýygylýk we çyzykly däl ýoýulmalar gowşak duýulýar. Seslenmäniň hili has ýokarlanýar. Kähalatlarda has çylşyrymly ulgamlary dörtkanally kwadrofoniki ulgamlary ulanýarlar. Onda dinamikler otagyň

işleriň manysyny olara düşündirmek, zerur talaply – motiwasion ýagdaýlary aktualaşdyrmak, maksatlary goýmaklygy stimullirmek, okuwçylaryň ýerine ýetiriş hereketlerine şertlerdöretmek, döredijilige kömek we korreksiýa, okuwçylaryň okuw prosesini we netijelerini bahalandyrmak.

## 7. Okuw-terbiýeçilik işleriniň sesli tehniki serişdeleri. Sesi ýazmak we eşdirmek. Güýçlendirijiler.

Ses apparaturalary öwretmegiň serişdesidir. Elektroakustikanyň esasy meselesi ses signallaryny güýçlendirmekdir. Onuň mysaly megafondyr. Ol bildirişler we buýruklar berilende giňden ulanylýar. Mikrofonyň signaly kiçi ( wattyň müňden biri ), şol bir wagtda dinamige berilmeli kuwwat bolsa, onlarça we yüzlerçe watttdyr. Şeýlelikde ses signallaryny güýçlendirmäge zerurlyk döreýär. *Güýçlendiriji* bu elektrik signallarynyň kuwwatyny ( naprýaženiýe ýa – da tok ) artdyrmaga niýetlenilen elektron gurluşdyr. Onuň esasy parametrleri çykyş kuwwaty, nominal ýygyllyklar diapozony, “ giriş - çykyş ” häsiýetnamasynyň çyzyklylygydyr.

*Ýygyllyk ýoýulmalary.* Adam takmynan 20 gersden 20000 gers aralygyndaky sesleri eşidýär. Eger – de dinamikde sesi ähli ýygyllyklar toplumynda eşitjek bolsak, onda ony mikrofondan dinamige çenli hiç – hili ýygyllyk ýoýulmasyz eltmeli. Ýagny, mikrofonda, güýçlendirijide, ýazýan we okaýan gurluşda, dinamikde ýygyllyk komponentalarynyň ilkibaşdaky gatnaşyklaryny saklamaly.

*Çyzykly däl ýoýulmalar.* Ideal güýçlendirijiniň girişine sinusoidal signal bersek, çykyşdaky signal hem sinusoidaldir. Eger güýçlendirijide çyzykly dällik bar bolsa, çykyşdaky signal sinusoidadan tapawutlanar, we çykyşda goşmaça düzüjiler –

– nyň we 1897 – nji ýylda Rossiýanyň ilat ýazuwlarynda ulanyldy.

- [1912 – nji ýylda](#) rus alymy A.N.Krylowyň proýekti boýunça adaty differensial deňlemeleri integrirlemek üçin maşyn döredildi.
- [1927 – nji ýylda Massaçusetiň tehnologik institutynda](#) (MIT) Weniwar Buş tarapyndan mehaniki analog kompýuteri işlenip taýynlanyldy.
- 1937 – nji ýylda Atanasow – Berri ilkinji elektron hasaplaýjy maşyny dörediler.
- [1938 – nji ýylda nemes inženeri Konrad Suze 1935- nji ýylda Berliniň politehniki institutyny gutaranyň yz ýanynda](#) Z1 atlandyrylan ilkinji maşynyny döredti. Bu tutuşlygyna mehaniki programmirlenýän sanly maşyndyr. Bu model barlag üçin bolup, praktiki işlerde ulanylmady. Onuň dikeldilen görnüşi Berliniň nemes tehniki muzeýinde saklanýar. Şol ýylyň özünde Suze Z2 maşyny döretmäge girişýär.
- [1941 –](#) nji ýylda Konrad Suze häzirki zaman kompýuteriniň ähli häsiýetlerini saklaýan ilkinji hasaplaýjy maşyn [Z3](#) döredýär.
- [1942 – nji ýylda](#) Aýowa ştatynyň Uniwersitetinde ([iňlis. Iowa State University](#)) Jon Atanasow ([iňlis. John Atanasoff](#)) we onuň aspiranty Klifford Berri ([iňlis. Clifford Berry](#)) ABŞ – da ilkinji elektron sanly kompýuteri ([iňlis. Atanasoff-Berry Computer](#) — [ABC](#)) dörediler (a has takygyşläp taýynladylar we montajyna başladylar). Taryhçylaryň aýtmaklaryna görä, bu maşyn soňuna çenli gurulyp gutarmadyk hem bolsa (Atanasow goşun gullugyna gidýär), iki ýyl soňra ENIAC EHM – ni döreden Jon Moklä uly täsir edipdir.
- [1943 -](#) nji ýylyň başlaryna ilkinji amerikan hasaplaýjy maşyny [Mapk I](#) barlaglardan üstünlikli geçdi, ol amerikanyň

harby deňiz flotlarynyň çylşyrymly ballistik hasaplamalaryny geçirmäge niýetlenendir.

- 1943 – nji ýylyň aýaklaryna faşistik Germaniýanyň goşunlarynyň gizlin kodlaryny açyp bilýän ( rassifrowka ) iňlisleriň ýörite maksatlar üçin niýetlenilen Koloss hasaplaýjy maşyny işläp başlady.
- [1944 – nji ýylda Konrad Suze](#) has çalt Z4 kompýuteri, şeýle – de ilkinji ýokary derejeli programmirmek dili bolan *Plankalkýuly* taýynlady.
- 1946 – nji ýylda Moşli – Ekkert ENIAK uniwersal elektron sanly hasaplaýjy maşyny dörettdi.
- 1949 – nji ýylda programmirlenilýän kompýuter EDSAK döredildi.
- 1950 – nji ýylda Sowet Soýuzynda ilkinji elektron hasaplaýjy maşyn Lebedewiň topary tarapyndan Kiýewde döredildi.
- 1950 – nji ýylda ilkinji kompýuter ERA 1101 goýberildi.
- 1953 – nji ýylda IBM elektron kompýuteri 701 dörettdi.
- 1954 – nji ýylda IBM 650 kalkulýatory goýberildi.
- 1955 – nji ýylda ilkinji tranzistorly kompýuter TRADIC goýberildi.
- 1956 – nji ýylda tranzistorly programmirlenýän kompýuter goýberildi we magnit ýatda saklaýjylar erasy başlandy.
- 1958 – nji ýylda Kibli ilkinji IS – si açdy.
- [1958 – nji ýylda MGU – da](#) N.P.Brusensow we onuň pikirdeşleri pozision simmetrik üçlük hasaplaýjy sistemasynda ilkinji üçlük EHM – I “Setuny” gurnadylar. Первая 1960 – nji ýylda san – analog özgerdijisi döredildi.
- 1961 – nji ýylda IBM 1400 goýberildi.

derňew meýdanynyň daşynda galýar. Bu ýerden ýokarda agzalan sanawlary aşadaky terripde doldurmaly:

- intellektual sferany ösdürmek: pikirlenmäni ( akyl ýetiriş, döredijilik ), ýady, ünsi, akylyň hillerini ( ünslilik, çeýelik, tygşylylyk, özbaşdaklyk ), pikirlenmek endiklerini ( bölüşdirmek, birleşdirmek, derňew we beýlekiler ), akyl ýetirip bilmeklerini ( gapma – garşylygy, problemany görmek, soraglary goýmak, gipotezalary aýtmak we beýlekiler ), öwrenip bilmeklerini, ders bilimlerini formirmemek, ukyplaryny, endiklerini ösdürmek. – motiwasion sferany ösdürmek: talaplary formirmek – intellectual, bilimlerinde, tebigata, jemgyýete, adamzada, pikirlenmegiň we akyl ýetirişiň kanunalaýyklyklaryna akyl ýetirmekde; akyl ýetirmek we özgertmek usullaryny ele almak talaplaryny döretmek; öwretmegiň motiwlerini terbiýelemek ( öwrenmäge gyzyklanmalar, dersi öwrenmegiň manysy we başgalar );
- emosional sferany ösdürmek: öz duýgylaryňy we emosional duýgylaryňy dolandyrmakda zerur endikleri formirmek, artyk biinjalyklygy ýeňip geçmek, adekwat öz – ozüňe baha bermäni terbiýelemek;
- erkinlik sferasyny ösdürmek: maksada okgunlylygy, myşsa we nerw naprýajeniýelerini ýeňip geçmek ukybyny formirmek, inisiatiwalylygy, öz güýjüne ynamlylygy ösdürmek, ozone erk etmek ukyplaryny ösdürmek, bilimleri öwretmek – nähili hereket etmeli, döredijiligiňi nähili planlaşdyrmaly, ony nähili durmuşa geçirmeli we gapdaldan kömeksiz gözegçilik etmeli;
- okuw işlerini tutuşlygyna we onuň esasy komponentalarynda formirmek: okuwçylaryň ünsini dolandyrmak, önde duran



- okuw prosesinde okuwçylary “çekiş” derejesi boýunça: köpçülikleýin öwretmek mümkinçiligi;  
 - her okuwça individual çemeleşmek ligi ornaşdyrmak: her kim kompýuter bilen öz tempy we mümkinçiliklerine görä işleýär;  
 - pedagogiki operasiýalary “mehanizasiýalaşdyrmak” derejesi boýunça: tejribe we amaly işler taýynlananda okuwçylaryň işlerini intensifikasiýalaşdyrmak, kompýuteriň türgenleşdiriji, repetitor hökmünde ulanylmagy.

Maksatlaryň görkezilen sanawyndan görnüsi ýaly kompýuterli öwretmegiň diňe bir tarapy has kämilleşen programmirlenen tehnika ulanylan. Programmirmek sistemasyny ulanmagyň praktikasy maksatlaryň şu toplumyny endikleri we başarnyklary emele getirmegiň meselelerini çözmekde goldaýar. Öwretmekligiň programmirlenen tehnologiýasy düýp manysynda adaty usullary gaýtalaýar: okuwçylaryň döredijiligini dolandyrmagyň operasion we sazlanýan komponentalaryny optimallaşdyrýar, olar beýleki komponentalary has garyplaşdyrýarlar ( intellektual, motiwasio, emosional ) we hat – da olary hatardan çykarýarlar.Şol sebäpden öwretmegiň programmirlenen maksatlaryny ulanmak zerur, ýöne ýeterlik däl: ol pedagogiki situasiýalaryň endikleri formirmek bilen baglahşykly darajyk spektrinde ýeterlik, emma adamynyň esasy sferalarynyň ösüş situasiýalarynda düýbünden ýeterlik däl.

Biz ýokarda görkezilen maksatlary inkär edemzok, ýöne ony düýpgöter üýtgetmeli. Onuň ýetmezçilikleri nämeler? Ol mugallymyň zähmetini ep – esli ýňilleşdirmegi göz önünde tutýar, emma subýektiň döredijilikli ösmegine ugrukdyrylan däl, ýa – da bu ýagdaýda okuw islerini guramak problemasy

- 1964 nji ýylda tizligi 3 mln. operasiýa bolan superkompýuter döredildi.
- 1969– nji ýylda ABŞ – nyň goranmak ministerliginde Internetiň başlangyçlary döredi.
- 1970 – nji ýylda IBM 8 dýumlyk disketi goýberdi.?
- 1971 – nji ýylda ilkinji personal kompýuter Kenback – 1 (750\$) goýberildi.
- 1973- nji ýylda Djon Lankaster harp – sanly monitory dörettdi.
- 1974 - nji ýylda ilkinji gezek syçanjyk ulanyldy.
- [1975 – nji ýylda personal kompýuterleriň başyny başlan Альтаир 8800](#) peýda boldy.
- 1976 - nji ýylda 5.25 dýumlyk disket goýberildi.
- [1977 – nji ýylda Apple Computer kompaniýasynyň ilkinji köpçülikleýin personal kompýuteri Apple II](#) peýda boldy.
- 1980 - nji ýylda optiki disk peýda boldy.
- 1981 - nji ýylda ilkinji personal kompýuter IBM – PC we 3.5 dýumlyk disk döredildi.
- [1983 – nji ýylyň ýanwarynda](#) GUI bilen [Apple Lisa](#) personal kompýuteri köpçülige hödürlenildi, ýöne bahasy gymmat bolansoň we beýleki aýratynlyklary üçin onuň üstünligi çäkli boldy.



- [1984 – nji ýylyň ýanwarynda](#) GUI bolan [ilkinji köpçülikleýin PK Apple Macintosh](#) satylyp başlandy.

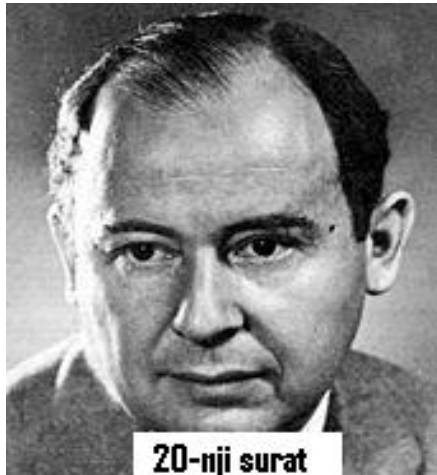
1984 - nji ýylda IBM



– PC-AT peýda boldy (19-njy surat).

- [1985 – nji ýylyň 23 – nji iýulynda](#) dünýäde ilkinji [multimediýa personal kompýuteri](#) Amiga ([Amiga 1000](#)) peýda boldy. Amiga personal kompýuterleri makintoşlar bilen bir hatarda 1995 – nji çenli iň populýar we köp satylýan maşynlar bolup galdylar.
- 1993 – nji ýylda Pentium prsessory goýberildi.
- 1995 – nji ýylda Mikrosoft kompaniýasy 32 razrýadly operasion sistema Windows – 95 –i goýberdi.
- 1997 – nji ýylda Pentium II, 1998 – nji ýylda Mikrosoft kompaniýasy Windows – 98 –i, 1999 – nji ýylda Pentium III goýberildi.
- 2000 – nji ýylda Windows – 2000 we Pentium IV goýberildi.
- 2001 – nji ýylda takt ýygylgy 2 Ggs bolan prosessor we Windows XP goýberildi.
- 2002 – nji ýylda Intel 3 Ggs – lik prosessory goýberdi.

Tehnikanyň we tehnologiýanyň ösüşiniň dürli döwürlerinde kompýutere şeýle atlar berildi: Arifmetiki – logiki gurluş (ALG), programmirlenen elektron – hasaplaýjy gurluş (PEHM ýa – da EHM), kompýuter.



20-nji surat

progressiň kesgitleýji faktoryna öwrüldi. Biziň asyrymyzyň köp iri proýektleri, meselem, atom energetikasy, kosmiki barlaglar, düýli ekologiki problemalar EHM ulanylmasa üstünlikli ösüp

ol şertler ýüze çykarylmaýdyk, ýa – da ulanylanok, şol sebäpden kompýuteriň funksiýalary köplenç pes derejede ulanylýar. Ol şertler haýsylar?

- kompýuteri ulanmagyň we öwretmegiň maksatlarynyň, mazmunlarynyň, formalarynyň we usullarynyň özara baglanşygy;
- kompýuteri ulanmagyň we mugallymyň sözünüň sazlaşygy;
- kompýuterleşdirilen sapagyň didaktiki gurluşy;
- kompýuterleşdirilen sapagyň motiwleşdirilen üpjünçiligi;
- kompýuteriň we ÖTS – leriň sazlaşygy.

Agzalan şertleriň böleklere bölünmegi EHM – iň ulanylmagynyň logikasy bilen okuw işlerini aýdyňlaşdyrmagyň logikasynyň didaktiki esaslandyrylan ylalaşygynyň tapylmagy üçin zerurdyr. Häzirki wagtda ikinji logika birinjiniň hasabyna geçirilýär, şonuň üçin öwretmekligi kompýuterleşdirmek ýeterlik pedagogiki effekti bermeýär. Mekdep klasynda ýa – da WUZ – yň auditoriýasynda EHM – iň goýulmagy kompýuterleşdirmegiň gutarandygyny aňlatman, kompýuterli öwretmekligiň başlanýandygyny görkezýär. Pedagogiki proosesiň esasy komponentalary bilen kompýuteriň baglanşygy. Bu ýerde kompýuteri ulanmagyň maksada laýyklygyny we onuň öwretmegiň mazmuny, formasy we usullary bilen ylalaşygyny açyp görkezmekdir. Kompýuteri haýsy maksatlar üçin ulanýarlar? Häzirki wagtda kompýuterli öwretmekde şu maksatlar bellendir:

- wagt factory: okuwçylara kontrollyk edilende wagt utmak, barlag we özbaşdak işlerini köpeltmekde, olaryň netijelerini gaýtadan işlemekde we operatiw her okuwça ýetirmekde utmak we ş.m.

- okuw informaciýalaryny operativ täzeleýän funksiýany ýerine ýetirýän serişde;
- okuwçylaryň indiwiidual aýratynlyklary baradaky operativ maglumatlary alyjy serişde;
- kompýuter okuwçylaryň işlerini korrektirleýji, barlaýjy, olary işjeňleşdiriji we stimilirleýji serişde.

Öwretmegiň kompýuterli serişdeleri. Öwretmegiň serişdelerine görkezme esbaplar. Öwretmegiň tehniki serişdeleri, didaktiki materiallar we ş. degişlidir. Soňky döwürlerde öwretmegiň serişdeleri düýgöter üýtgedi. Personal kompýuterleriň peýda bolmagy bilen problemalaýyn kompýuterli öwretmek prosesi ýüze çykdy. Pedagogiki sistemada täze elementiň peýda bolmagy onuň funksiýalaryny üýtgedip, täze pedagogiki effektlere ýetmäge mümkinçilik berer.

Öwretmegiň tehniki serişdeleriniň islendigini girizmekde birtopar kynçylyklar ýüze çykýar. Ol bolsa, kompýuteri öwretmek prosesinde ulanmagyň psiholgo-pedagogiki şertleri bilen baglanşyklydyr. Şol wagtyň özünde hazier çenli hiç wagt bolmadyk okuw prosesiniň informasion üpjünçiligine mümkinçilik berýär. Kompýuteri öwretmeklige ornaşdyrmagyň strategiýasynda köpaspektli problema ýüze çykýar. Okuw prosesinde EHM – i ulanmagy projektirlemäge girişmezden ozal, mugallym kompýuteri öwretmekde ulanmagyň usulyýetini bilmelidir. Kompýuteri ulanyp öwretmegiň effektiw perspektiw serişdelerini gözlemek zerurdyr.

Görkezilen funksiýalary kesgitlemek we onuň ýerine ýetmesini üpjün etmek pedagogikanyň meselesidir. Praktikada

bilmezdi. Kompýuterleriň giňden ulanylmagy tebigatyň kanunlaryna akyl ýetirmegiň täze usullarynyň peýda bolmagyna ýol açýar, a olaryň praktikada ulanylmagy bolsa, ylymy jemgyýetiň öndüriji güýjine öwürýär.

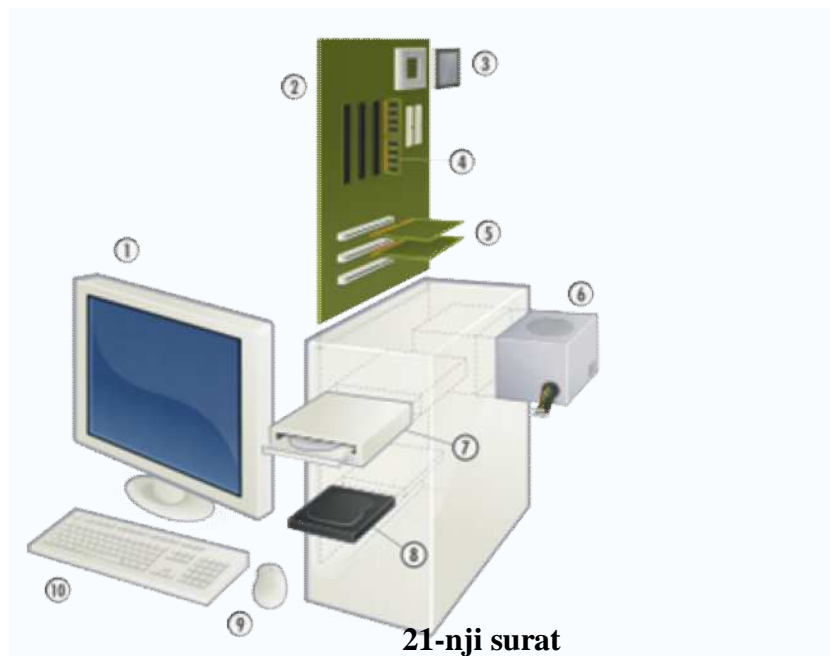
Biziň asyrymyzyň belli matematigi Jon fon Neýman hasaplaýjy maşynyň logiki ulgamyny gurmagyň prinsiplerini döretdi, ol maşynyň ähli ulgamlaryny üýgetmezden çeyé ýatda saklaýan programmany üýgetmäge ukyplydyr. Fon Neýmanyň prinsiplerine görä kompýutere aşakdaky gurluşlar zerurdyr:

1. Arifmetiki we logiki operasiýalary ýerine ýetirýän *arifmetiki – logiki gurluş* (ALG);
2. Programmalaryň işlemegini dolandyrýan *dolandyryjy gurluş* (DG);
3. Programmalary we berilenleri saklamak üçin *ýatda salaýan gurluş* ýa – da *ýat* (ÝSG);
4. Informasiýany *girizmek we çykarmak üçin gurluş* (GÇG);
5. *Dolandyryjy pult* (DP).

Ilkinji kompýuterler hasaplamalar üçin döredildi ( olaryň atlary hem görkezýär “kompýuter” we “EHM” ). Hatda iň ýönekeyje kompýuterleriň ýerine ýetirýän işi hem adamzadyň mümkinçiliklerinden birnäçe esse ýokarydyr (ünikal – hasaplaýan adamlary hasaba almasaň ).

Ýörite matematiki hasaplamalara niýetlenilen ýokary derejeli dil *Fortranyň* ulanylmagy tötänden dälidir .

Ikinji köp ulanylýan ýeri berilenler bazasydyr. Ilkinji nobatda ol hökümete we banklara gerek boldy. Berilenler bazasy giriş – çykyş sistemasy we informasiýany saklaýşy kämilleşen çylşyrymly kompýuterleri talap edýär. Bu maksatlar üçin *Kobol*



Personal komýúteriň esasy düzümlükleri (21-nji surat): 1 — Monitor, 2 — Enelik plata, 3 — Merkezi prosessor, 4 — Operativ ýat, 5 — Giňeldiji kartlar, 6 — Iýmitlendiriji blok, 7 — Optiki hereketlendiriji, 8 — Gaty disk, 9 — Syçanjyk, 10 — Klawiatura.

dili taýynlanyldy. Soňra öz hususy programmirlmek dilleri bilen SUBD peýda boldy.

Häzir informasiýalar bilen islendik iş – tekst toplumy ýa – da filme tomaşa etmek kompýuteriň üsti bilen amala aşyrylýar. Öýdäki komýuterleriň esasy ulanylýan ýerleri **Internet** we **oýunlardyr**.

IDC analitik kompaniýasynyň habarlaryna görä 2005 – nji ýylda personal kompýuterleriň öndürilişi 202,7 mln. sany bolupdyr ( 2004 – nji ýyl bilen deňeşdirilende 15,8 %

telekommunikasion ulgamlar bilen işläp bilmeli. Gündelik durmuşynda adam hasaplaýjy we informasion ulgamlar, berilenler toplumywe elektron tablisalar, personal kompýuterler bilen işläp bilmek endigi informasion jemgyýetiň adamynda diňe bir iş guraly bolman, eýsem dünýäni täzeçe görkezýär. Öwretmekligi kompýuterleşdirmek mekdebiň berýäni bilen häzirki jemgyýetiň talaplarynyň arasyndaky tapawudy azatmaga kömek eder. Bilimdäki kompýuteriň funksiýalary:

1. Öwrenmek predmeti
2. Okuw – terbiýeçilik işleriniň serişdesi;
3. Pedagogik dolandyрма ulgamynyň komponenti;
4. Umumy bilim berýän edaranyň dolandyryjy komponentasy;
5. Ylmy – pedagogik işleriň serişdesi.

Personal kompýuter uniwersal öwrediji serişde. Programmirlmek dili amatly bolmaly. Öwretmekde kompýuteriň funksiýalaryny görkezmek bolar:

- öwretmekde ters baglanyşygy üpjün etmek;
- öwrediji we dolandyryjy programmalar;
- okuw prosessini indiuiduallaşdyrmagy üpjün etmek;
- okuw prosessiniň aýdyňlygyny ýokarlandyrmak;
- dürli çeşmelerden informasiýalary gözlemek;
- öwrenilýän prosessleri we kesgitli hadysalary modelirlmek;
- kollektiwleýin we toparlaýyn işleri gurnamak;
- diaznozirlýji serişde;
- dialoglaýyn konsultirlýji serişde;
- türgenleşdiriji serişde;
- repetitor;
- assistent;
- okuw işlerini intensifikasiýalaşdyryjy, mugallymyň işlerini optimizasişdyryjy;

2. Hasaplamalar üçin berilenleri daşdan girizmek, ýagny hasaplamalara gerek programmasy bar bolan EHM – e berilenleri set bilen ibermek.

3. Berilenler bahky bilen ulanyjynyň dialogy. Onuň aýratynlygy ulanyjynyň gysga soraglaryna berilenler bankynyň çalt jogabyny birnäçe gezek gaýtalap bolýanlygyndadyr.

4. Elektron poçtasy. Hatlaryň tekstini atlary we parollary boýunça ulanyjylara iberýär. Elektron hatlar diňe söz habarlary bolman, eýsem programmalaryň tekstleri, sanly we grafiki maglumatlar bolup biler. Şeýle poçta ulanyjylary adaty bolmadyk kollektiwe birleşdirýär, olar dürli kontinentlerde bolup, biri- birini tanaman setiň kömegi bilen çylşyrymly meseleleri çözmekde goldaw tapyp bilerler. Personal kompýuterleri baglanyşyk kanalyna birikdirmek üçin ýörite gurluşlar - **modemler** ulanylýar. Modem (MODulýator – DEModulýator ) – EHM – den gelýän diskret signaly baglanyşyk liniýasyndan iberilýän signala özgerdýär we tersine.

Mekdepleri kompýuterleşdirmek ol wagtyň talaby. Kompýuter bilimi, informasion medeniýetdiýen düşünjeriň peýda bolmagy kompýuteriň okuwda, işde, öýde gündelik tehniki serişde boljakdygyny aňladýar. Ol informasiýany tapmak we kabul etmek ukybydyr, kompýuter tehnologiýasyny ulanmak bilen obýektleri döredip we özara informasiýany toplaýjylaryň kömegi bilen balaşdyryp bolmeli, hakyky dünýäniň obýektleriniň we täsirleriniň modellerini kompýuterde gurnap bilmeli. Ol şahsyýetiň informasion medeniýetiniň elementidir, şunlukda adam dünýäniň informasion şekiline simwollaryň we belgileriň göni we ters informasion baglanyşygy ýaly akyl ýetirip, öleşdirip bilmek ukybydyr, informasion jemguýetde erkin ugur tapyp, uýgunlaşyp bilmeli. Onuň üçin birnäçe düzgünleri berjaý etmeli, lokal we global informasion hasaplaýjy setler,

artypdyr). [2007 – nji ýylda dünýäde satylan personal kompýuterleriň sany](#) 269 mln. boldy. (öň ýanyndaky ýyl bilen deňeşdirilende ösüş 14,3 % boldy). Personal kompýuterleriň satuwynda öňdebaryjy orun [Hewlett-Packard](#) kompaniýasyna degişlidir ( ähli satuwlaryň takmynan 18,2 % - i).

**Personal kompýuter** (iňlis. *personal computer*), personal EHM -kompýuter, hususy maksatlar üçin ulanmaga niýetlenilip, bahasy, ölçegleri we mümkinçilikleri adamlar köpçüliginiň talaplaryny kanagatlandyrmaly.

Bu termin ulanylyşa [1970 – nji ýyllarda](#) Apple Computer kompaniýasy tarapyndan öz kompýuterleri [Apple II](#) üçin girizildi we soňra [IBM PC](#) kompýuterlerine geçirildi. Birnäçe wagtlap personal kompýuter diýip [Intel](#) prosessoryny ulanýan maşynlaryählisi atlandyryldy. Sowet soýuzynda hususy maksatlar üçin ulanylýan hasaplaýjy maşynlara personal elektron hasaplaýjy maşynlar ( PEHM ) diýip at berildi. Olara mikrokompýuterler hem diýilýärdi. 1975 – nji ýylda personal kompýuterleriň başyny başlan Altair 8800 peýda boldy. [1977 – nji ýylda](#) Apple Computer kompaniýasynyň ilkinji köpçülikleýin personal kompýuteri [Apple II](#) peýda boldy we

ilaty ählihalk

kompýuterleşdirmek çäresiniň öňbşçysy boldy. SSSR – de ilkinji seriýalaýyn goýberilen personal kompýuter “[АГАТ](#)” 1984 – nji ýylda öndürilip

başlandy. Gysga wagtyň içinde [БК-0010](#), [Копер](#), MC0511 “[УКНН](#)” ýaly personal



22-nji surat



kompýuterler işlenip taýynlanyldy we giňden ýaýradyldy.

Ilkinji kompýuterler göçürmäge niýetlenen däldir. Olar system blogyndan, monitordan, klawiaturadan we birikdiriji simlerden durýarlar. Kompýuteriň esasy bölegi esasy gurluşlar ýerleşen system blogydyr. Sistem blogynyň iki görnüşi bellidir - *desktop* we *tower*. Desktop (“stolyň üstündäki kompýuter”) - bu stasionar kompýuter bolup, onuň ölçegleri öýde ýa – da ofisde stoluň üstünde ýerleşdirmäge amatlydyr, (bu ýerde “desktop”, iňlis. *desktop* — “ýazuw stolynyň işçi üsti”).

Tower (“Başnýa”) tipli system blogy beýik bolup, adatça stolyň astynda ýerleşdirilýär. Tower tipli system bloklarynyň ölçegleriniň we massasynyň kiçelmegi netijesinde ol bloklar mini tower adyny aldy.

**Mobil (göterilýän) personal kompýuterler ( Noutbuk, 22-nji surat).** Ähli gerekli komponentalary uly bolmadyk korpusyň özünde saklaýan ( şol sanda monitory) kompakt (23-nji surat) kompýuteri, kitap görnüşinde ýygnalýar. Ýolda we kiçi bös giňişlikde ulanmaga niýetlenilen.

Kiçi ölçegleri almak üçin ýörite tehnologiýa ulanylan: ýörite işlenip taýynlanan ýöriteleşdirilen mikroshemalar ([ASIC](#)), operatiw ýady gaty diskleri kiçeldilen gabarada, sanlar meýdançasy bolmadyk kompakt klawiatura, daşky iýmitlendiriş çeşmesi, giňeltmek üçin öýjükleriň minimumy.

çalyşmak ýa – da uzaldylan disk massiwlerini ulanmak;

- gohsyz çeşmelri (noiseless) ulanmak.

Macintosh 128k (1984 – nji ýylda çykarylan ilkinji Macintosh kompakt kompýuteri, 28-nji surat)

Soňraky modelleri [eMac](#) we [iMac](#) (29-njy surat). Ösýän döwletlere niýetlenilen arzan PK-lar 30-njy suratda görkezilen.

Ulanylýan oblastyna baglylykda goýberilýän maşynlaryň *çaltlygy* sekuntda birnäçe ýüz müňden milliardlarça operasiýadyr.

Çylşyrymly meseleleri çözmek üçin birhäçe EHM – i birleşdirmek mümkindir. *Ýadyň göwrümi* – EHM – iň ýadynda saklap bilýän maksimal informasiýasynyň mukdary. Ölçeg birligi mega – we gigabaýtlar. *Hasaplamalaryň takyklygy* 32 we 64 razrýadly mikroprosessorlarda ýokary takyklyk gerek bolsa, ikeldilen we üçeldilen razrýadlar toryny ulanmak bolar. *Ygtybarlygy* – ulanmaklygyň görkezilen şertlerinde kesgitli wagtyň dowamynda öz häsiýetlerini saklamak ukybydyr. Beýleki häsiýetnamalarynyň ( uniwersallygy, bile ulanarlygy, agramy, gabaralary, energiýa harçlaýşy we başgalar ) wajyp ähmiýeti bardyr.

**Kompýuter seti** has perspektiwalydyr. Oňa mysal edip **Internet setini** almak bolar. Kompýuter setiniň abonentleriniň has köp gabat gelýän özara täsirleri:

1. Informasiýalar blogyny ibermek, ýagny ol ýa – da beýleki hasaplamalary geçirmäge gerek bolan maglumatlary ibermek.



30-njy surat

artykmaçlyklary bardyr: ýükleme peridy ýok, kompýuter elmydama işe taýyn we ulanyjynyň täze poçtalaryna we mgnowen habarlaryna hemişelik gözegçilik edip biljek. Elmydama işjeň yagdaýdaky PK wajyp meseleleriň ençemesini ýerine ýetirip biljek:

- multimediyä stansiýasy bolmak ( video- we audioýazgylary eştirmek, internet radiosy );
  - wideomagnitofon hökmünde işlemek: soňra ýa – da amatly wagty göre ýa – da diňläp ýaly telewideniýäniň ýa – da radionyň gepleşiklerini ýazmak;
  - R2R – kliýent bolmak (awtomatiki düzgünde beýleki kompýuterler bilen faýllary alyş – çalyş etmek);
  - Öydäki ýa – da internet – serwer bolmak
  - Temperature degişli datçikler ýa – da foto-, wideokameralar (web- kameralar) bilen gözegçilik etmek.
- PK – ny sessiz etmek üçin birnäçe tehnologiýa ulanylýar:
- suwuklyk bilen sowatmak;
  - ganatlary ýörite formally az gohly wentilýatorlary ulanmak;
  - işjeň sowatmaklygy talap etmeýän prosessorlary ulanmak;
  - azgohly gaty diskleri ulanmak we olary gohsiňdirijilerde berkitmek;



28-nji surat



29-njy surat



23 - nji surat

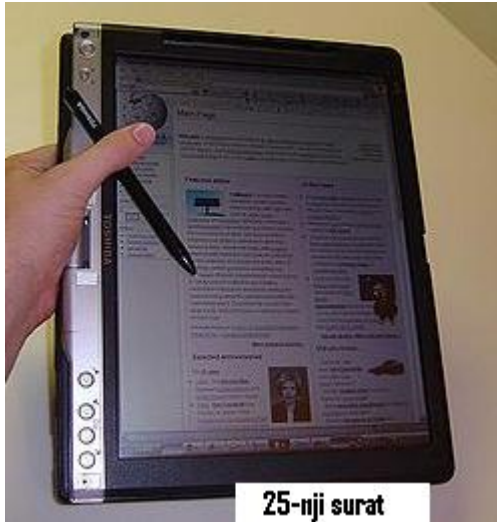
Öz içindäki multimediyä abzallary (dinamikler, köplenç mikrofon we web - kamera).



24-nji surat



Soňky döwürde noutbuklaryň (24 –nji surat, netbook) hasaplaýyş kuwwaty personal kompýuterleriňkiden pes däl, hatda käwagtlar olaryňkydan ýokarydyr hem. Olaryň has kompakt modelleriniň CD/DVD-toplaýjylary ýokdur. Ýörite



25-nji surat

doklaryň kömegi bilen noutbuklary stolyň üstündäki personal kompýuterlere öwürmek bolýar: noutbugy şol doka dakmak bilen ulanyjy daşarky uly ekrany noutbugyň hasaplaýjy gurluşlaryna, doly ölçegli klawiaturany, syçanjygy, dinamikleri, dakylýan portlary birikdirýär.

**Planşet kompýuteri.**

25-nji suratda planşet noutbugy Toshiba 3500 görkezilen. Noutbuklara meňzeş, ýöne ekrany basylmalara duýgur, mehaniki klawiaturasy ýok. Tekstleri girizmek we dolandyrmak ekran interfeýsiniň üsti bilen barmaklaryň arkaly amala aşyrylýar. Käbir modelleri ekrana ýazylyan tekstleri düýýar. Noutbuklaryňky ýaly korpus açylmaýar, a ekran bolsa ýokarky üstün daş tarapynda ýerleşen. Kombinirlenen modellerinde korpus öz okunyň daşynda aýlanyp açylýar we içindäki klawiatura baryp bolýar. Hasaplaýyş kuwwaty PK – laryňkydan pes, sebäbi uzak wagtlaýyn işlemek üçin energiýa tygşytlajy prosessorlary, toplaýjylary we ekranlary ulanmaly bolýar.



26-njy surat

**Jübi personal kompýuteri.**

Jübä salynýan aşa portatiw gurluş (26-njy surat). Ony dolandyrmak barmaklaryň ýa – da ýörite peronyň (stilus) amala aşyrylýar, a klawiaturasy we syçanjygy bolsa ýokdur. Käbir modellerinde fiksirlenen miniatýur ýa – da

korpusyndan çykýan klawiaturany saklaýar. Ekranyň çözüjiligi uly däl 320×240, a käbirleriniňki - 640×480. Bu gurluşlarda aşa tygşytlý prosessorlary we kiçi göwrümlü fleş – toplaýjylary ulanýarlar, şol sebäpli olaryň hasaplama kuwwaty PK – laryňkydan pesdir. Şonda – da olarda PK – laryň alamatlary bardyr: prosessor, toplaýjy, operatiw ýat, monitor, operasion sistema, oyunlar.

Jübi PK - larynyň mobil telefonyň funksiýalaryny saklaýanlary (kommunikatorlar) has populýardyr. İçinde ýerleşen kommunikasion modul dine bir jaň etmäge däl, eýsem formaty gabat gelýän ([GSM/GPRS](#), [CDMA](#)) sota baglanşygy bolan islendik nokatdan internete birigip bilýär.



27-nji surat

**Sessiz kompýuter Zonbu**

Ýaşalýan otaglarda ulanylýan PK – lar minimal gohlary döredýärler ýa – da düýbünden gohsyz işleýärler (27-nji surat). Bu modelleri hemişelik işjeň ýagdaýda goýup bolýar, onuň hem birnäçe

## EDEBIÝAT

1. Gurbanguly Berdimuhamedow, „Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary,” Aşgabat, 2007.
2. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedow. Gysgaça terjimehal. Aşgabat, 2007.
3. „Halkyň ynam bildireni” Aşgabat, 2007.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow, „Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr”. Aşgabat, 2007.
5. „Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň daşary syýasaty. Wakalaryň hronikasy.” Aşgabat, 2007.
6. Gurbanguly Berdimuhamedow, „Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhybelentligiň ýurdy,” Aşgabat, 2007.
7. Gurbanguly Berdimuhamedow. Eserler ýygyndysy. Aşgabat, 2007.
8. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýurdy täzeden galdyrmak baradaky syýasaty. Aşgabat, 2007.
9. „Parahatçylyk, döredijilik, progress syýasatynyň dabaralanmagy.” Aşgabat, 2007.
10. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Umumymilli „Galkynyş” Hereketiniň we Türkmenistanyň Demokratik partiýasynyň nobatdan daşary v gurultaýlarynyň bilelikdäki mejlislerinde sözlän sözi.
11. „Täze Galkynyş eýýamy. Wakalaryň senenamasy-2007 ýyl.” Aşgabat, 2008.
12. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
13. Akbibi Ýusubowa „Beýik Galkynyşyň waspy,” Aşgabat, 2008.

njy ýylda ýagtylyk duýgur lenta sesi **optiki** ýazýan apparaty döretmäge mümkinçilik berdi. Onuň mazmuny ses yrgyldylaryny elektrik yrgyldylaryna özgertmek we soňra üýtgeýän ýagtylyk tolkunlaryna öwürmekdir. Su hili modulirlenen ýagtylyk bilen fotokagyz şöhlendirilende fotografiki fonogramma alynýar. Soňra fotografiki fonogrammadan sesi okamagyň usuly hem tapyldy. Ony 1900 – njy ýylda rus inženeri I.L.Polyakow hödürledi. 1928 – njy ýylda rus alymlary P.G.Tager we A.F.Şorin kinoplýenka sesi ýazmagyň fotografiki usulyny taýynladylar. Bu açyş sesli kinonyň döremegine we ösmegine ýardam berdi.

SSSR – de olar patefon atlandyrylypdyr. Rossıya öz plastinalaryny 1910 – njy ýylda goýberip başlapdyr. Aýlanma tizligi 68 we 88 aýl/min deregine 78.26 aýl/min bilen berkidilipdir. Plastinalaryň diametri 175 mm – den 250 we 300 mm ulaldylypdyr. 1903 – njy ýyldan iki taraply gramplastinkany “ Odeon” firmasy goýberip başlapdyr. Mehanoakustiki usul mikrofonly elektroakustiki usul bilen çalşylypdyr. Ol SSSR – de 1929 – njy ýylda başlapdyr. Ýygylýk diapozony 150 – 4000 gersden 50 – 10000 gerse giňäpdir. Magnitofonlaryň ýazgy üçin ulanylmagy ýazgylaryň hilini ýokarlandyrypdyr. 1948 – njy ýylda “Kolumbiya” firmasy gramplastinkalaryň uzak aýdýan görnüşini taýynlady. Tizligi 33 1/3 aýl/min, plastinanyň bir tarapy 30 min çekipdir, ýygylýk diapozony 16000 gerse çenli giňäpdir. Winilit materialy ulanylansoň soň plastina döwürleşýän bolupdyr. Şol wagtyň özünde diametri 175 mm we tizligi 45 aýl/min bolan plstinalar öndürilip başlanypdyr. Uzak aýdýan plastinalar SSSR – de 1950 – njy ýylda goýberilip başlandy. Stereofoniki ýazgylara synanşyklar baryp 1910 – njy ýylda edilipdir. Iki parallel joýajyga signallaryň biri çuňlygyna, beýlekisi bolsa, keseligine ýazylypdyr. 1931 – njy ýylda inlis fizigi Blýumleýn stereoýazgy üçin bir joýajygy ulanmaklygy hödürledi. Ýazgylaryň pes

tehnik derejesi gerekli netijäni bermedi. Diňe 1958 – nji ýylda stereoplastinalaryň ýazgylary taýynlandy, iki kanalyň signallary plastinanyň üstüne 45<sup>0</sup> öwürülen joýanyň iki gyrasyna ýazyldy. Bu usul manafoniki usul bilen ylalaşykly boldy, ýagny stereoplastinkalary monofoniki apparaturalarda diňlemek mümkinçiligi döredi. Ýetmişinji ýyllarda dörtkanally ýa – da kwadrofoniki ýazgylar peýda boldy. 60 – nji ýyllarda dörän 16 we 8 aýl/min plastinalar giňden ýaýramady.

Patefonyň iňňeli golowkasynyň massasy 100-130 grama ýetipdir. Polat iňňe plastinanyň bir tarapy diňlenilenei zaýalanypdyr. Pýezoelektrik ses aýyryjylarynda iňňä düşýän ýük 12 – 30 grama azaldylypdyr. Elektromagnit ses aýyryjylarynda iňňä düşýän agram 2-5 grama barabardyr. 70-80 –nji ýyllarda mehaniki ýazgy öz ornuny kompakt – disklere berdi.

### Ses signallarynyň magnit ýazgysy.

Sesi magnit usulu bilen ýazmak we eşitdirmek ýoly ferromagnit materiallaryň magnit meýdanynda magnitlenip, şol ýagdaýy magnet meýdany aýrylandan soňra hem saklamaklygyna esaslanandyr. Ony 1898 – nji ýylda daniýaly fizik W.Paulsen oýlap tapypdyr. Ol sesi polat sime ýazmaklygy hödürleýdi. 1928 – nji ýylda sime derek demir okisiniň poroşogy sepilen kagyz lentasyny ulanmak hödürlenipdir. Soňra kagyz lawsan esasdaky lenta bilen çalşyldy. Bu lenta häzirki zaman magnitofonlarynda hem ulanylýar. Magnit ýazgysy fonogrammanyň ýokary hilini üpjün edýär. Sesi ýazyp bolanyňdan soň ol eşitdirmäge taýyn. Magnit lentasyndaky ýazgyny pozup bolýar, a soňra täze fonogramma ýazmak mümkin. Fonogrammanyň hili eşitdirme sanyna az bagly, ýöne ol kem-kemden peselýär. Kassetaly we mikrokassetaly magnitofonlar okuw prosesinde giňden ulanylýar. Rezin rolik

galyňlygy bary – ýogy 51 mm, a agramy bolsa 430 gramdyr. Kameranyň 2.4 dýumlyk suwuk kristallardaky displeýi we kuwwatly DIGIC-DV prosessory bar.

Canon firmasy şekiliniň datçigi 800000-piksellik MV700 wideokamersyny goýberdi (39 –nji surat). Onda şekiliň stabilizatory, ýörite sanly mikroprosessor DIGIC DV ulanylan.



hasaplanylýar. Plýenkanyň hereketinsäki deňölçeýsizlikleri aýyrmakda wagt ýoýulmalarynyň korrektoryny (time base correction) ulanylýar.

Wideokameranyň esasy elementleriniň biri **optikasydyr**. Wideokameralary öndürenlerinde firmalar dürli optikalary ulanylýarlar. Meselem, JVC wideokameralarynda öz optikasyny, a Sony firmasy öz wideokameralarynda Carl Zeiss – iň optikasyny ulanylýar. Leica Dicomar – yň optikasyny Panasonic firmasy öz wideokameralary üçin saýlap alypdyr.

**Wideokameranyň wideogözleýjileri** wideodüşürmeler prosesine gözeçilik etmekde gerekli rakursy saýlap almakda ulanylýar. Wideogözleýjiler optiki ýa da zerkal bolýarlar. Wideogözleýjiler ak – gara ýa – da reňkli bolýar.

**Köpdilli display.** Display informasiýalary iňlis, fransuz, nemes, italýan, ispan dillerinde görkezip biler.

**Analog – sanly konwertor.** Wideokameralaryň käbir



© Canon North-East Oy, 2005

görnüşleriniň analog girişi bolup, oňa wideomagnitofony ýa – da wideokamerany birikdirýärler. Soňra analog signaly sanly görnüşe geçirilýär we wideokamera ýa – da kompýutere ýazylýar.

### 38-nji surat

38 –nji suratda MV800i – sanly 800 müň piksellikwe optikasy 20 esse bolan wideokamera görkezilen. Modelde şekiliň elektron stabilizatory göz önünde tutulan. Onuň

lentany äkidiji wala gysýar. Äkidiji wal bolsa, hemişelik tizlik bilen aýlanýar. Lenta üç golowkanyň önünden geçýär. Ilki ol pozujy golowkadan geçip magnitsizlenýär we köne ýazgylar aýrylýar. Ýazýan golowka giriş signaly berilip, lentany magnitlendirýär. Lentanyň magnit meýdany eşitdiriji golowkanyň çykyşynda ön ýazylan signaly döredýär. Golowkalaryň üçüsi hem serdeçniginde inçejik yşy bolan miniatýur elektromagnitlerdir. Magnitofonlar kasetaly we katuskaly bolýar. Okuw maksatlary üçin kasetaly magnitofonlary ulanylýarlar. Olardaky lentanyň tizligi 4.7 we 2.3 sm/s deň. Esasy artykmaçlygy ulanmak üçin amatlydyr.

Miniatýur magnitofonlar hem bar. Olar gulak telefonlarynda ýazgylary diňlemäge niýetlenilen. Olar galwaniki elementlerden ýa – akkumulýatorlardan iýmitlenip, agramlary 150 – 200 gram töweregidir. Olary jübüde hem göterip bolýar. Ýörite magnitofonlar – diktofonlar hem bar. Olaryň kiçijek dinamikleri bolup, edilen ýazgylary diňläp bolýar. Olar žurnalistleriň interwýulerinde we mejlisleriň protokollaryny ýazmakda amatlydyr. Magnitofonlaryň esasy parametrleri aşakdakylardyr:

- nominal ýygýlyklar diapozony;
- çyzykly däl ýoýulmalar koeffisiýenti;
- gohlaryň derejesi we detonasiýa koeffisiýenti;

Ahyrky koeffisiýent magnitofonda lentanyň heretiniň endiganlygyny häsiýetlendirýär. Detonasiýa ýüze çykanda ses “ýüzüp” başlaýar. Ýokary hilli magnitofonlarda ol 0.05...1% köp bolmaly däl. Gowy magnifonlarda gohlaryň derejesi – 50...60 Db bolmalydyr.

Sesi ýazmagyň we eşitdirmegiň ýene – bir usuly lazer tehnologiýasydyr, onda sesi ýazmagyň we eşitdirmegiň sanly sistemasy ulanylandyr. Lazeri döretmegiň mümkindigini 1958 – nji ýylda amerikan fizikleri Çarlz Tauns we Artur Şawlow esaslandyrdylar.

Gramplastinkalaryň täze görnüşi – lazer aýtdyryjylary üçin *kompakt - diskler* 1983 – nji ýylda ABŞ – da peýda boldy. Ilkinji diskler sesi eşitdirmek (audiodiskler) üçin niýetlenilendir. Bir ýyl soňra täze konstruksiýaly 250 müň tekst sahypa ýerleşýän (göwrümi 500 kitaba deň) wideodiskler peýda boldy. Bellemeli zatlaryň biri şeýle dykyzlandyrylan enjamlaryň (media) öndürilmegi şol informasiýany saklaýan kitaby çap edenden 5 esse arzan düşýär.

80 – nji ýyllaryň başlarynda sesi ýazmagyň we eşitdirmegiň adaty usullary sesi ýazmagyň sanly usuly görnüşinde ösdürildi, ol optiki (lazer) disklerinde ýa – da dykyzlandyrylan (magnet) disklerinde amala aşyrylýar. Sesi sanly ýazmagyň we eşitdirmegiň manysy metallaşdyrylan diskden mikroyşlary okamaklyga (ýa – da magnet diskiniň üstünden elektrik zarýadlaryny – birlikleri we nollary okamaklyk) we soňra alynan maglumatlary elektrik signallaryna özgertmeklige esaslanandyr.

#### **Audioappaturalar we olaryň häsiýetnamalary.**

Audiotehnika saýlanyp alynanda esasy wajyp kriteriýalary diýlip eşitdirilýän ýygylklar diapozony we güýçlendirijiniň çykyş kuwwaty hasaplanylýar. **Hi-End** klasyň tehnikalary – bu ýokary hilli akustiki sistemalar, güýçlendiriji, ekwalaýzer, iki kassetaly deka, SD - plýerdir. Onuň bahasy örän gymmatdyr. Аудиоцентр класса **Hi-Fi** klasyň audiomerkezi gowy seslenme berýär, dolandyrmaklyga oňnositel ýönekeý we has arzandyr.

**Hi-Fi** klasyň apparatlary üç sany esasy topara bölünýärler: midi, mini we mikro.

*Midi* – ölçegleri uly we dizaýny berkdir (Sony LBT-A 590, LBT-390, Sharp CMS-R 500 CD we başgalar); *mini* - kiçiräk, gurnalyşynda has “erkin” we has köp talap edilýändir (Sony FH-G 50, Technics SC-CA 1060, Panasonic SC-CH 72, Technics SC-CH 505, Philips FW 650 C, Sharp CD-S 3460 h,

**Video-8 , Hi-8 we mini-DV ýeňýär.** Ýöne Rossiyada bu wideokameralar öňki ýaly populýardyr. Однако в России эти видеокамеры по-прежнему популярны. Для видеокамер формата Video 8 formatly wideokameralara lentasynyň ini 8 mm bolan ýörite wideokassetalar gerekdir. Artykmaçlygy – kameranyň kiçi ölçegleri we bir kasseta ýazgynyň az bolmadyk ( 120 minut) wagtydyr. SONY firmasy bu formaty gowylamak üçin **Video8 XR** (eXtended Resolution) standartly wideokamerany goýbermek bilen synanyşdy. Video8 kassetalarda 280 çyzykly çözüjilik gazanyldy. SONY firmasy Hi8 XR kämilleşdirilen wideokamerany goýbermek bilen 440 çyzykly çözüjilige ýetdi. **Digital8 (D8)** formaty Hi8 analog formatynyň sanly görnüşidir. Digital8 kameralar Hi8 analog ýazgylary görkezip bilýär, ýöne şol kassetalara çözüjiligi 500 çyzyk we stereosesi bolan sanly wideony düşürüp bilýär. Standart Hi8 kasseta analogdan sanly wideonyň az mukdary ýerleşýär: kassetada görkezilenowamlylygynyň üçden ikisi.

**Mini DV (Mini Digital Video)** wideokameralary ähli öňdebaryjy elektronikany öndürijiler (Sony, [Panasonic](#), Canon, JVC, Samsung, Thomson) goýberýärler. Ýazgylar lentasynyň ini 6.35 mm bolan uly bolmadyk DV kasseta edilýär. Çözüjilik 540 çyzyga ýetýär. Sesi stereodyr.

**Micro MV** formaty wideokameralary miniatýurlaşdyrmakda edilen deslapky ädim. Bu standartyň kassetalary mini DV-kassetadan iki eseden hem küräk kiçidir. Kassetanyň ölçegleri kameranyň öz ölçeglerini kiçeltmäge mümkinçilik berýär: meselem, Sony DCR-IP1 wideokamerasynyň gabara ölçegleri 69x39x91mm ew agramy bary – ýogy 230 gramdyr! Köp kameralaryň ýörite fotodüzgünü bardyr, onda wideokamera sanly fotoapparata öwrülýär. Wideokameranyň saňnyldamasyny (“eiden” surata düşürilende) minimallaşdyrmak üçin köp öndürijiler kamerany şekiliň stabilizatory bilen üpjün edýärler. Optiki stabilizatorlar gowy



wideomagnitofon we telewizor ulanylanda bir magnitofondan beýlekä videoýazgylary kopiýa edilýär.

Wideomagnitofony we telewizory ýokary ýygylykly birikdirmek.

Bu birikdirmede antenna wideomagnitofonyň anten girişine , a onuň ýokary ýygylykly çykyşy bolsa, telewizoryň anten girişine birikdirilýär. Wideomagnitofon signala sazlanan bolmaly. Bu birikdirmäniň ýetmezçiligi radiokanaldaky ýoýulmalar netijesinde şekiliň we sesiň hiliniň ýitmegidir. Ýöne bu birikme ýönekeýdir, ony audio- we wideosignal girişi bolmadyk arzan telewizorlar bilen ulanyp bolar.

**Wideokamera** – bu radioelektron gurluş bolup, şekili we sesi okamak bilen ony elektrik video – we audiosignala özgerdýär. Wideokameralary professionallara, ýarymprofessionallara we höwesjeňleriňkä bölýärler. Wideokameralar analog we sanlylara bölünýär. Analog **VHS** – formatly adaty wideokasseta. Esasy artykmaçlygy video düşürdiňmi islendik wideomagnitofonda gaýtadan işlemesiz şol bada tomaşa etmek mümkin. Bu format 340 minutlyk wideony bir stabdart kasseta ýazmaga mümkinçilik berýär. Ýetmezçiligi: pes çözüjiligi (gorizontal boýunça 240 çyzyk); montaj we gaýtadan ýazma işlerinde hiliň ep – esli peselmegi;uly gabarasy we köp energiýa harçlaýanlygydyr.

**VHS-C ýa – da VHS-Compact** adaty VHS kassetadan ölçegleri bilen tapawutlanýar. **S-VHS** ýa – da **Super-VHS format** çözüjiligi gorizontal boýunça 400-420 çyzyga çenli artdyrmaga mümkinçilik berýär.

**S-VHS-C** ýa – da **Super-VHS-Compact** kassetalar S-VHS – yň kompakt kassetany ulanýan wariantydyr. Gabara ölçegler ýazgy wagtyňyň azaldylmagy (90 minut) bilen kiçeldilýär. Dünýä bazarynda VHS, VHS-C, S- VHS, S-VHS-C ulanýan wideokameralar gyşarnyksyz kemelýär, bu göreşde

JVS MX-S 50, Aiwa NSX-V 50, Aiwa NSX-V 90, Samsung MAX-555); *mikro* – kompaktlylar, esasan bir kassetalylar, ýöne olaryň sesi örän gowdyr (Panasonic SC-CH 150, Philips FW 17/21, Sharp XL 12 h, Samsung MM 11). Funksionallygy we sesiniň hili boýunça bu üç toparyň arasyndaky tapawut uly däl, ýöne melomanlar nämesindendir midini gowy görýärler.

Häzirki zaman saz merkezleriniň akustiki mümkinçilikleri örän giňdir. Düzgün boýunça,gowy modellerözüde ýokary hilli komplektleýji we A klasa çenli güýçlendirijileri ( ýoýulmalary minimal we signaly bermegiň ýokary tizligi) bolan optimal signal traktlaryny we функции Source Direct funksiýany ( ses ýazgylarynyň seslenmesini tebigy seslenmä ýakynlaşdyrmak maksady bilen aýdyrylýan wagty ähli korrektirleýji zynjyrlary öwürmek ) öz içine alýarlar.

Soňky wagtlarda midi saz merkezleri köplenç *Dolby ProLogic* (Technics SC-CA 1080, Technics SC-CH 730, Aiwa NSX-V 90 we başgalar.) sistemany göwürümleýin seslenme effektini döretmek maksady bilen öz içine aldylar. Bu effekt merkezi we goşmaça tyldaky dinamikleri, şeýle – de kompakt – diske ses ýazylanda ýürte kodirlemäni ulanmak arkaly alynýar; ýeterlik çykyş kuwwaty bolansoň bu mini – sistemalar kiçi we uly bolmadyk sport zallarynda ulanylyp bilner.

**Ekwalaýzeriň** ýeterlik ulanylyş artykmaçlyklary bardyr. Ol sazyň karakterine we diňleýjiniň islegine görä ýygylyk karakteristikasyny gurmaga mümkinçilik berýän gurluşdyr. Has ýönekeý saz merkezleriniň fiksirlenen ýagdaýlary bardyr: klassika, rok, jaz üçin we ş.m., 6 - 8 pozisiýa çenli. *Grafiki* (paneldäki süýşgüçleriň toplumu arkaly) we *electron* (displeýde suraty goýulýar) ekwalaýzerleri diňleýjiniň özüne sesi öz islegiňe görä “gurnamaga” mümkinçilik goýýar. Öz sazlan wariantyňy merkeziň ýadynda fiksirlemäge mümkinçilik berýän programmirlenilýän ekwalaýzerler bardyr. Bulardan başga käbir geň effektlar hem bar: goşmaça bas (her firma

ony özüçe atlandyrýar, meselem, X-Bass, Bass Boost, V-Bass), diňleýjini giňişlikde ses ýa – da ýañ bilen gabap almak, stadion, konsert zal effekti we ş. m.

Täze audiosistemalary dolandyrmak amatlyklarynyň diapozony hem giňdir: ýönekeýlerden, hemme zat mehaniki birikdirilýär we öçürilýär, puldan doly dolandyrylýan sensorlylara çenli (týuner, SD - pleýer, deka, taýmerler). Hatda iň ýönekeý sistemalaryň CD blogy köplenç distansion dolandyrylýandyr.

Kompakt – diskleri okaýan blok 3,5 we ondan hem disklere niýetlenilip dolandyrmak üçin amatlyklaryň ençemesi jemlenendir. Meselem, kompakt – diskden sizing saýlap alan saz eserleriňizi ýazmaly bolsa, siz diň ekassetanyň ölçeglerini (45, 60, 90 min.) görkezäýmeli, a apparatyň özi ýazgyny kassetanyň ýodajyklarynda ýerleşdirer.

Käbir modeler (Technics SC-CA 1080, SC-CA 1060, S-CH 530 we başg.) dine lentanyň uzaklygyny özbaşdak kesgitlemän, ses ýazgylaryny käbir wariantda tertipleşdirer eýsem (CCIR intellectual montaj sistemasy). Düzgün bolşy ýaly, kompakt – diskden saz eserlerini okaýjylar eştirmegiň nomerini elde programmirmek mümkinçiligi bardyr, şeýle – de “ruletka” oyunlar düzgünü hem bolup biler, ýagny ýazylan eserleri çem gelen tertipde okamak.

Saz merkeziniň düzümindäki awtorewersli, gerekli programmany gözleýjili, gohlary peseldijili, awtomatiki ýzgy derejeli, sinhronizasiýaly we kompakt – diskden ýazgyny montajlaýjy ikikassetaly dekanyň roly pes dälidir. Köplenç dekalaryň kassetadan kasseta ýazgy etmek üçin iki tizligi bolýar – normal we çaltlandyrylan.

Týuner (radiopriýonmnik) FM, uzun we aralyk tolkunlar diapozonynda (käbir modellerinde goşmaça UGT diapozon) sizing saýlap alan stansiýalaryňyzyň onlarçasyny ýatda saklamaga ukyplydyr we täze RDS sistemanyň kömegi bilen

berkitmäge mümkinçilik berýär (37-nji surat). *Laptop* toparyň wideomagnitofonlary has täzedir. Olar kompakt toparyň logiki ewolýusion dowamydyr. Olaryň aýratynlygy wideo we sesi local görkeziji gurluşy barlygydyr.



**37-nji surat**

*Stolda goýulýan* durmuşy wideomagnitofonlaryna meňzeşdir. Wideomagnitofonlary esasan telewizor bilen birlikde ulanýarlar. Olary birikdirmegiň iki esasy shemasy bar: giriş – çykyş wideo – audio gnezdosyny ulanyp, ýokry we pes ýygylykly. Pes ýygylykly birikdirmede TW signaly wideomagnitofon kabul edýär, a wideomagnitofonyň çykyşy telewizoryň girişine birikdirilýär. Bu ýagdaýda wideomagnitofonyň we telewizoryň AV ( audio- wideo ) režimde işlemegini talap edýär. Wideomagnitofonyň ýokary ýygylykly çykyşy telewizoryň antan girişine birikdirilende “gönümel” kanal düzgünini aňladýar, ýagny telewizor köpsanly özgertmeleri etmezden gepleşikleri gönümel kabul edýär. Iki

giňdir.

Häzirki zaman wideomagnitofonlarynyň giňden ýaýramagy we ulanmaga amatlylygy iki sany aýratynlyga esaslanandyr: Yapgyt setirleýin ýazmak usuly we içi magnit lentaly kassetanyň şekil ýazylyan we görkezilýän mahaly apparatyň içinde ýerleşýändigindedir.



36-njy surat

*Studiýanyň wideomagnitofonlary – gabarasy uly we bahasy gymmat hem bolsa, TW önümçiliginde giňden ýaýrandyr. Onuň kömegi bilen wideomontaž işleriniň ähli spektrini ýerine ýetirmek mümkin, ýönekeýden ýokary*

çeperçiliklä çenli.

*Klassiki montaž üçin studiýanyň wideomagnitofonlarynyň ýönekeýleşdirilen we arzanladylan wariantydyr.*

*Kompakt wideomagnitofonlar 90 – nji ýyllaryň aýagynda peýda bolan täze görnüşidir. Portatiw wideomagnitofonlar düşürme şertlerinde wideokameradan ýazmak üçin öndürilýär.*

*Kamera bilen topar degişli wideomagnitofonlar wideokamera golowkasy bilen bilelikde işlemek üçin öndürilýär. Onuň konstruksiýasy kameranyň yz tarapyna*

programmalary kesgitlep bilýär. Taýmer apparaty size gerekli düzgünde ( ýazgy ýa – da eşitdirme ) birikdirer we görkezilen wagty öçürer.

Häzirki zaman saz merkesleriniň täze modelleriniň köpüsinde “karaoke” sistemasy goýulandyr, onuň kömegi bilen merkeze mikrofon birikdirmek arkaly halaýan ansamblyňyz ýa – da ýerine ýetiriji sazandaňyz bilen bilelikde aýdym aýtmaga mümkinçilik berýär. Şunlukda aýdýan solistiň sesi basylýar, a onuň deregine sizing sesiňiz “goýulýar”.

### **Ses serişdelerini ulanmagyň metodikasy.**

Öwretmegiň ses serişdeleri mekdepleriň praktikasynda diafilmler bilen bir hatarda has köp ulanylýan öwretmegiň we terbiýelemegiň tehniki serişdesi hasaplamak bolar. Olary ähli dersler boýunça sapaklarda giňden ulanýarlar we mekdepden daşary terbiýeçilik işlerinde – de ol giň orun tutýandyr. 80 – nji ýyllaryň okuw programmasyna laýyklykda mekdep dissiplinalarynyň köpüsine degişli fonohrestomatiýalara birleşdirilen gramplastinkalar komplekti goýberildi.

Häzirki wagtda okuw – terbiýeçilik işlerinde ulanmak üçin audiokassetalary goýbermek ýola goýulyp başlanýar. Ine moskwanyň mekdepleriniň biriniň häzirki zaman audiokassetalarynyň sanawy: “Великие путешественники” (2 bölüm), edebi okýýş - A. Çehow, S. Ýesenin, A. Kuprin, I. Bunin, L. Tolstoý, A. Puşkin, I. Turgenew, A. Kristi, R. Bredberi; iňlis dili (8 – nji klas ), kitaba sesli goşundy “Dowam edýänlere iňlis dili kursy”, ertekiler, W. Şainskiniň aýdymlyry, “Soýuzmultfilm” studiýasyna 60 ýyl, “Крылатые качели”, “13 классических жемчужин”, “14 классических жемчужин”.

Magnit ýazgysynyň gramýazgylara garanynda has giň pedagogiki mümkinçilikleri bardyr. Öwrenýänleriň gürrüňini ýazmak, ýalňyşlyklary derňemek, olary nusga gürrüňler bilen

deňşdirmek, şeýle – de köp gezek gaýtadan eşdirmek, adamlara ýetdirmeyän takyklyk bilen gaýtalamak bularyň hemmesi dilleri öwretmegiň metodikasyny kämilleşdirmäge mümkinçilik berýär. Okuwçylaryň dilden aýdylan gürrüňlerini ösdürmekde ses ýazgylaryny ulanmak mugallyma ony fiksirlämegä, okuwçynyň aýdan wagty göýberýän ýalňyşlygyny ýüze çykarmaga, derňemäge we olary düzetmäge kömek edýär.

Öwretmekde dilden gürrüňleri takyk ýazmak mugallyma okuwçylarda ony has dogrylamaga we aýdyňlaşdyrmaga, intonasiýany, tempi gaýtadan işlemäge, pauzalary we beýleki usullary ulanmak ukyplaryny gazanmak, düýpli ýalňyşlyklary düzetmäge mümkinçilik berýär. Ses ýazgylaryny grammatika öwrenilende, aýratynam sintaksisiň intonasiýa zerur bolan bölümlerinde ulanýarlar, sebäbi oňa dyngy belgilerini dogry goýmak baglydyr.

Magnitofony manitofon soraglarynda ulanmak bolýar, köp okuwçydan sorag edilen mahaly 3-4 sany okuwçy gezekli – gezegine ýuwaşja dowamlylygy uly bolmadyk (2-3 min) jogaplaryny magnitofonyň önünde gürleýärler. Olary sapakdan soň mugallym diňleýär we baha goýýar. Diňläninden soňra mugallym okuwçy bilen bilelikde jogaplary gaýtadan işläp, takyklyk we ähli goýberilen ýalňyşlyklary we nätakyklyklary düzedip bilýär. Şeýle soraglary utanjaň we pes ýetişýän okuwçylar bilen geçirmek has – da gowdyr, sebäbi olar klasyň önünde jogap bermäge gorkýarlar.

Ses ýazgylarysapak wagty köp predmetlerde fizikada, astronomiýada, himiýada, biologiýada, geografiýada, matematikada we zähmeti öwrenişde ylmy ekspedisiýalar, ylmy açyşlar ýa – da eksperimentler baradaky gürrüňleri dikeltmäge, kosmiki korabldan, suwasty batiskafdan reportažy eşitmäge we başga – da köp zatlar mümkinçilik berýär.

Sapaklaryň magnitofilmleri radio- we teleprijomniklerden ýazgylar, janly gürrüňler, tebigatdaky

laborotpriýalarynda ýapyk telewizion ulgamlarda, lukmançylyk we beýleki edaralarda ) ýaly toparlara bölýärler.

Kassetaly analog wideomagnitofonlary telewizion şekilleri ýazmakda giňden ulanylýar. Sesi we şekili magnit ýazmaklygyň

meňzeşligi köphem bolsa, apparaturalary we signaly ýazmanyň

usullary düýpgöter tapawutlydyr. Ol optiki signalyň informasionlygy bilen baglydyr. Şol wagtyň özünde ses yrgyldylarynyň ýyglyklar diapozony 16-20000 gersdir, doly telewizion signalyň ( ses we şekil kanaly ) ýyglyklar diapozony 16 gs – 6 Mgs – e deňdir, ýagny takmynan 300 esse



**34-nji surat**



**35-nji surat**

*Kabelli telewideniýe.* 80 –nji ýyllaryň ahyrynda peýda boldy we telewideniýäniň okuw maksatlary üçin ulanylmagyna köp mümkinçilikleri dörettdi. Kabel telewideniýesi ulgamynda adaty koaksial kabelleriýerine ýüplük – optiki kabelleri ulanylýar. Bu bolsa ýygýlyklar zolagyň giňelmegine we birbada berip bolýan programmalaryň sanynyň birnäçe esse artmagyna getirdi. Mundan başga – da optiki kabel elektromagnit gohlaryndan doly goralan we özi hem beýleki gurluşlara goh döretmeýär. Telemerkezden alynan teleprogrammanyň deregine wideomagnitofondan ýa – da telekameradan signal berip, mekdep tehniki merkeziniň ýerli TW programmasyny döredilýär.

*Hemraly okuw telewideniýesi.* Studiýada programmalary döredip signallar görnüşinde hemra ugradýarlar, ol bolsa gerek ýerlerine signaly serpikdirýär, a okuw jaýlary bolsa, antennalaryny sazlap ol signaly kabul edýär. Hemraly ulgamyň artykmaçlygy arabaglanşygy ýygýlyklaryň giň zolagynda ýer şarynyň islendik nokadynda gozganýan we gozganmaýan obýektler bilen amala aşyryp bolýar.

**Wideomagnitofonlar.** Wideomagnitofon şekili we sesi magnit ýazmasyna we dikeltmesine niýetlenilen gurluşdyr (34,35,36-njy suratlar). Wideopleýer işine gözegçilik eder ýaly displeý paneli bolmadyk wideomagnitofondyr. Wideopleýerde lentanyň näçe mukdarynyň saralandygyny, fragmentiň başyndan näçe wagtyň geçendigini bilip bolmaýar. Wideopleýer informasiýany plenka ýazgyny üpjün etmezligi mümkindir, onda oňa ýazmaýan diýilýär. Wideomagnitofonlar niýetlenilişine görä durmuşy (köpçülikleýin ulanylýan), professionallar ( telemerkezlerde, studiýada ýa – da reportaž üçin gurluşlarda ) we ýarymprofessionallar ( Ylmy – barlag

sesler ýa – da emeli, magnit ýazgylary, gramýazgylar, disklerdäki ýazgylar we beýlekiler esasynda mugallymyň özi tarapyndan döredilip biliner. Magnit ýazgylarynyň üstüni elmydama dolduryp, korrektirläp, könelen wagtynda täze lenta ýazyp bolýar.

Ýokary klasly okuwçylarda leksiýalary we mugallymyň düşündirişlerini ýazmak endiklerini kämilleşdirmek üçin magnit lentasyna mekdep leksiýasynyň planyny, esasy aýdylyjak zatlary we netijeleri ýazmak bolar. Ony leksiýa gutarandan soň edilen ýazgylary takykklamak, ýa – da leksiýanyň aýratyn bölekleri aýdylanda ähli okuwçylar zerur materially ýazyp ýetişer ýaly diňläp bolar.

Gramplastinkalary klasda elektrofonlarda diňleýärler, olar entek satuwda bar. Lazer audiodisklerini dürli audiosistemalarda ýa – da PK – da diňleýärler.

## **8. Okuw terbiýeçilik işlerinde telewideniýe we wideotehnika.**

Ekran – sesli apparatura informasiýany eşitdirmäge we görkezmäge niýetlenen. Olara sesli kino, wideofilmler, okuw telewideniýesi, wideodiskler (CD we DVD, sanly wideodiskler) degişlidir. Käbir awtorlar bu topara seslendirilen diafilmleri we slaýdlary hem goşýarlar.

*Sesli kinofilmleriň* didaktiki bahasy sessizleriňkiden has ýokarydyr. Ses diňe bir informasiýany äkidiji bolman, şekil bilen birlikde adam intellektine we duýgylaryna täsir edip öwretmegiň effektiwligini has – da ýokarlandyryr.

*Okuw telewideniýesi* aýyk ýa – da ýapyk telewizion ulgamlardan görülyän we eşidilýän informasiýany aralyga bermekdir. Okuw telewideniýesiniň gepleşikleri okuw programmasynyň temalaryndan döredilýär we gös – göni sapakda, fakultatiw sapaklarda we klasadan daşary işlerde ulanylýar. Onuň okuw sesli kinodan tapawudy azdyr.



*Wideoýazgylar* wideomagnitofon ýa – da surata alýan wideokameranyň ( magnit wideoýazgysy ) kömegi bilen ýörite magnit lentasyňa şekiliň we sesiň fiksirlenmesidir we soňra wideomagnitofonyň kömegi bilen bilen telewizorda görmeklige niýetlenilendir. Wideoýazgylarda şekil surata alýan wideokameranyň kömegi bilen elektrik signallarynyň (wideosignallar ) yzygiderligine özgerdiýär we magnet lentasynda fiksirlenilýär. Surata alýan wideokameranyň we wideomagnitofonyň oýlanyp tapylmagy magnet plýenkasyňa dine bir sesiň däl – de hereket edýän şekilleriň hem ýazylmagyna mümkinçilik berdi. Magnit lentasyňyň ugryna ýazgy edilende örän uly tizlik – 200 Km/sag. ( ses ýazylandakydan takmynan 10.000 esse ýokary ) gerek bolardy. Onuň sebäbi adam 20 -den 20.000 Gs ýygýlyklar diapozonyndaky sesleri eşidýär. Sesi ýokary hilde ýazmak şol diapozonda amala aşyrylýar. Wideoşekilleri ýazmak üçin 6 Mgs uly has ýokary ýygýlyklar gerekdir. Wideokamerada we wideomagnitofonda şekil ýazylanda we görkezilende magnit lentasyňyň tizligini ýokarlandyrmak, magnit golowkalaryny uly tizlik bilen aýlanýan barabanlara berkidýärler, a sinal bolsa, lentanyň boýuna däl – keseline ýazylýar.

Barabanyň aýlanýan oky magnet lentasyňa tarap egilen, a onuň magnet golowkasy her aýlawda egilen setiri ýazýar. Şunlukda ýazgylaryň dykzlygy artýar, a magnit lentasy bolsa, deňşililikde haýal, 2 mm/s tizlik bilen hereket etmeli. Aýlanýan magnit golowkaly wideomagnitofonyň konstruksiýasyny 1951 – nji ýylda ilkinjiler bolup W. Selsted, A. Ponýatow we M. Stolýarow (ABŞ) işläp taýynladylar. Surata alýan wideokamera we wideomagnitofon telewizion studiýalaryň bir bölegi bolmak bilen çäklenmän, eýsem biziň durmuşymyza hem giňden ornaşdy. Höwesjeňleriň surata düşürýän wideokameralary höwesjeňleriň kinokameralaryny bütinleý gysyp çykardylar. Olar reňkli şekili we sesi (özündäki

ýerleşip, *rastry* ( kadr ) emele getirýär. Şöhläniň gorizontal ugurdaky hereketine setirleriň razwýertkasy, a wertikal ugurdakysyna – kadrlar razwýertkasy diýilýär. Şöhläniň setiriň başydan aýagyna hereketi – razwýerkanyň göni ýoly, setiriň başyna gaýdyp gelmegine ters ýolydyr. Şöhläni (bir bada üç şöhle ) ekranda hereket etdirýän gyşardyjy ulgamdyr: setirleriňki – şöhläni gorizontal ugurda hereketlendirmäge we kadrlaryňky bolsa wertikal ugurda. Kadrlar razwýertkasynyňam setirleriňki ýaly göni we ters ýoly bardyr. Setirler we kadrlar razwýertkasynyň ters ýolunda eltron şöhlesi “öçürilýändir. Telewizoryň doglan güni 1913 – nji ýylyň 9 – nji maýydyr. Şol gün Peterburgyň tehnologiýa institutynyň professory B.L. Rozing öz oýlap tapan elektron şöhle trubkasy bilen şekili aralyga berdi. Ilkinii teleşenlesikler 1931 – nji a. wazowiderli



XX asyryň 30– njy ýylarynda ilkinji gezek häzirki zaman TW – siniň prinsiplerini ulanýan şekiliň elementlerini yzygider bermekligiň mehaniki TW ulgamy döredildi. Bu prinsip XIX asyryň ahylarynda portugal alymy A. Di Paýwa we ondan habarsyz rus alymy I. Bahmetýew tarapyndan hödürlenildi. 1884 – nji ýylda nemes injeneri P.Nipkow Germaniýada optiki – mehaniki gurluşa patent aldy, ol Arhimediň spiraly boýunça ýerleşen 30 sany deşigi bolan disk. Obýektiň şekili kadr üçin ramkaly diskiň ýokarky bölegine proýesirlenýär. Disk aýlananda her deşik kadryň bir setirini çyzýar, ýagny bir kadr 30 setiri, her setirde 40 elementi saklaýar.

Tele – we wideotehnika öwretmek we terbiýelemek ekransesli serişdeler toplumyna degişlidir. Olar kombinirlenen bolup, prosessde bolup geçýän hereketi görmek bolýar. Wideo – we audiosignallar elektron kommutatoryna düşýär, soňra reňkler we ýagtylyk blogyna düşýär, a audiosignal ses ýygýlyklarynyň güýçlendirijisine we dinamige berilýär. Giriş signallary wideoýazgylary görkezmekde, a çykyş signallary wideomagnitofona ýazmakda ulanylýar. Reňler we ýagtylyklar blogy reňkli şekiliň üç düzüjiden ybarat signaly döredýär (R- gyzyl, G – ýaşyl, B- gök). Bu blogyçykyşyndan elektron şöhle trubkasynyň şol reňklere degişli üç elektron prožektoryna berilýär.

Elektron şöhle trubkasynyň ekranynda şekili gurmak elementler boýunça ýerine ýetirilýär, oňa *şekiliň razwýertkasy* diýilýär. Razwýertkalar blogynyň çykyşyndan signallar elektron şöhle trubkasynyň magnit gysardyjy ulgamyna düşýär. Ol elektron şöhlesini gorizont al we wertikal ugurlarda gysardýar ( razwýertka ).

Ekrandaky şekiliň razwýertkasy gorizont al ugurda deňölçeqli hereket edýän elektron şöhlesiniň kömegi bilen ýerine ýetirilýär, bu setirlerdir we şol bir wagtyň özünde wertikal ugurda süýşýändir. Ähli setirler biri – biriniň astynda

mikrofony bilen) ýazýarlar we ýokary duýgurlyga eýedirler. Şekiliň ýagtylygyny üýtgetmek, diafragmany oturtmak we aýdyňlygyny sazlamak doly awtomatlaşdyrylan. Wideodüşürmelri şol bada görmek bolýar, kinodüşürmelerdäki ýaly plýenkany proýawit etmek zerurlygy ýok. Wideokameralar ýokary hilli obýektivler bilen üpjün edilen. Sony firmasynyň DV formatly häzirki zaman sanly kameralary Carl Zeiss firmasynyň obýektivleri bilen enjamlarylan. Has gymmat wideokameralarda optiki 10 – gezek ulaldyşy üpjün edýän üýtgeýän fokus uzaklykly warioobýektivler (transfokatorlar ýa – da ZOOM – obýektivler ) ulanylýar. Bu bolsa, wideosurata düşürmelerde ýeriňden gozganman surata düşürilýän obýekti ýakynlaşdyryp – daşlaşdyryp bolýandygyny aňladýar, özem ony haýallyk bilen etmek bolýar. Bulardan başga – da 400 we ondan hem sanly ulaltmak ulanylýar, şunlukda şekiliň bir bölegini süýdirip ekrany doldurmak bolýar. Şeýle – de şekili stabilizirleýji sistemanyň ulanylmagy kameranyň titremesini uly takyklyk we giň predelde korrektirleýär. Ilki bada kameralarda ýagtylygy elektrik signalyna özgerdiji (şekiliň datçigi) hökmünde widikony ulandylar. Bu wakuumdaky electron – şöhle abzalynda fotoduýgur nyşana şekili setirler boýunça okamaga hyzmat edýär. Şeýlikde wideokameralaryň uly gabaralary, ýokary inersionlygy, pes duýgurlygy, köp harçlaýan kuwwaty we gysga gulluk ediş wagty bardy. Miniatur PZS – matrisalaryň ulanylmagy portatiw göterilýän telewizion we wideokameralary döretmäge mümkinçilik berdi. Matrisa düşýän ýagtylyk matrisanyň öýjüklerinde şol öýjügiň ýagtylandyrylyşyna proporsional elektrik zarýadlarynyň toplanmagyna getirýär. Bu elektrik zarýady periodiki yzygider matrisanyň ähli öýjüklerinden okalýar we wideosignala özgerdilýär we monitora çykarylýar. PZS – matrisanyň üsti ýagtylyga duýgur öýjükleriň – *pikselleriň* köplüginden ybarat.

Pikselleriň sany näçe köp bolsa, şekil şonça – da ýokary hilli we aýdyň bolar. Olaryň sany formatlary Digital8 u miniDV bolan Sony wideokameralarynda 800000 – den 1070000 çenlidir. Häzirki wagtda wideo- we telekameralaryň köpüsi Sony, Samsung we Sharp firmalarynyň matrisalarynyň esasynda öndürilýär. Diňe PZS – matrisalaryň ulanylmagy ýokary düýgurlygy üpjün edip, garaňkyda, oduň ýa – da şemiň ýagtysyna surata düşürmäge mümkinçilik berýär. Wideofilmde sesli kinofilmdeki ýaly hereketdeki şekil we ses magnit wideoplýenkasyňa ýazylýar. Wideoýazgylaryň durmuşda giň ýaýran standarty - VHS (Video Home System – öýdäki wideo ). Bu standartdaky magnit plýenkasyň ini 12.5 mm. Portatiw wideokameralar üçin şol indäki plýenkalaryň kiçeldilen kassetasy - VHS Compact ulanylýar. Wideomagnitofonda görkezmek üçin ony daşky ölçegleri standart VHS wideokassetanyňka deň bolan ýörite adapterde ýerleşdirýärler. Ýazgy wagtlary 120, 180, 195 we 240 minuta deň bolan VHS wideokassetalar goýberilýär. Bu kassetalaryň ýazgylary (sesli ýa - da audiokassetalardan tapawutlylykda ) bir taraplaýyndyr. Häzirki zaman Video—8 larynda ýazmagyň (SP) we okamagyň esasy tizliklerinde başga iki esse kiçeldilen tizlikleri long play (LP) bardyr. Bu bolsa standart kassetalaryň ýazmak we okamak wagtlaryny ( dogrusy ýazgynyň hili az – kem peselýär ) iki esse artdyrmaga mümkinçilik berýär. Meselem, has köp ýaýran 180 minutlyk kassetalaryň wagty şunlukda 360 minuta çenli artýar. Sony firmasy Video—8 (Hi8) standartly miniatýur wideokassetalary islöp taýynlady we öndürip başlady. Ol plýenkalaryň ini 8 mm deňdir. Bu bolsa portatiw durmuşy wideokameralaryň gabarasyny kiçeltmäge mümkinçilik döretdi. Wideokameralar elektron wideogözleýjiler bilen üpjün edilip, surata düşürmeler wagtynda şekile gözegçilik etmekde we ýazylan şekile tomaşa etmekde ulanylýar. Has kämilleşen wideokameralarda şekile gözegçilik edijilerden başga suwuk

toguň setinden iýmitlenýänler we uniwersal iýmitlenýänler. 3. Ulanylýan ýeri boýunça – stasionarlar – ekranynyň ölçegleri 40 sm az bolmadyk we ekranynyň ölçegleri 45 sm köp bolmadyk (ГОСТ 18198-89) göterilýänler. 4. Kabul edýän standartlary boýunça – köpstandartlylar we birstandarlylar. 5. Elektrik signalyny gaýtadan işleýiş usuly boýunça – analoglar, analog-sanlylar we sanlylar. 6. Sesli şekili boýunça – monofoniki, stereofoniki, pseudostereofoniki (iki dinamikli bir ses kanaly). 7. Element bazasy we ony fiziki taýdan ornaşdyrmagyň prinsiplerine görä telewizorlary nesillere bölýärler. Häzirki wagtda ulanylyşda telewizorlaryň 5 – nji we 6 – nji nesilleri gabat gelýär. 7 - nji nesiliň telewizorlary hem peýda bolup ugrady. Başinji nesiliň telewizorlaryna mikroprosessor dolandyryşly analog – sanly telewizorlar degişli bolup, şekiliň we sesiniň signallary analog gaýtadan işlenilýändir. 6 – nji nesiliň telewizorlary şekiliň hilini gowylandyrmak üçin aýry – aýry sanly gurluşlary ulanýandyr. Ýedinji nesiliň telewizorlary iň täze sanly tehnologiýany şekil bilen işlemäniň ähli



32- nji surat

stadiýalarynda ulanýandyr. Şu wagtlar Rossýanyň bazarlarynda orsýetiň käbir we dünýäniň ähli öndürijileriniň telewizorlary bardyr.

XIX asyryň 80 – nji

barlygy; reňkilik sistemalary (PAL, SECAM, NTSC); týuner (awtomatiki sazlanma, kabel telewideniýesiniň kanallaryny kabul etmek mümkinçiligi ); ses (mono, stereo, dinamikleriň mukdary we olaryň kuwwaty); goşmaça maglumatlary kabul etmek mümkinçiligi – telemekst, telemekstiň maglumatlary sanly görnüşde iberilýär. Telewizoryň serwis funksiýalaryna aşakdakylar degişlidir: köpreňkli ekran menýüsy, her programmanyň sesini aýratyn üýtgetmek, öçürip ýakýan taýmer, signal ýok wagty awtomatiki öçüriji we beýleki funksiýalar.



**31-nji surat**

Telewizorlar  
birkunsiýaly we  
köpfunksiýaly bolýarlar.

Birkunsiýalylara  
telewizorlaryň we  
monitorlaryň ähli  
görnüşleri degişlidir.

Köpfunksiýalylarda  
telewizion apparatura  
bilen radiopriýomnik,  
magnitofon we  
wideomagnitofon  
çatylandyr.

Telewizorlary dürli  
alamatlary boýunça  
klassifisirleýärler:

1. Reňk berişi boýunça  
– ak – garalar (31- nji  
surat) we reňkliler (32-  
nji we 33-nji suratlar).
2. Iýmitlendiriş çeşmesi  
boýunça – üýtgeýän

kristallardaky miniatýur reňkli display oturdylan. Onuň kömegi bilen ýap – ýaňy surata düşürilen wideofilme surata düşürýän wideokameranyň özüde tomaşa etmek mümkin. Ondan başga telewizoryň ekranynda hem tomaşa etmek mümkin. Onuň üçin wideokameranyň çykyşy telewizoryň girişi bilen birikdirilýär. Ýöne Video—8 standartly miniatýur wideokassetalary wideomagnitofona dakyp bolmaýar. Ilki bilen ony VHS standartly adaty wideokasseta ýazmaly. Ýazgylar geçirilende audiokassetalara garanynda ýazgynyň hili has peselýär. VHS we Hi8 kassetalarynda wideoýazgy analog usulynda geçirilýär. Sanly usullar bilen ýazmak has kämil häzirki zaman wideokameralarynda ýola goýlup, birnäçe gezek gaýtadan ýazylanda hem ýazgynyň hili peselmeýär. 1995 – nji ýylda 55 sany öňdebaryjy elektronikany öndürjileriň konsorsiumynda, şol sanda Sony, Philips, Hitachi, Panasonic we JVC DVC (Digital Video Cassette) we DV (Digital Video) magnit plýenkalarynda wideoýazgylaryň sanly formatyny kabul etdiler. Eýýäm, 1995 – nji ýylyň aýaklaryna Sony ilkinji DV-wideokamerany görkezdi. Indi sanly wideofilmi wideokameradan kompýuteriň winçesterine we tersine hiç hili çylşyrymly özgertmesiz geçirmek mümkin. DV munuň özi ini 6.35 mm. bolan magnit lentasynda 18,831 mm/s tizlik bilen geçirilen ýazgynyň formatydyr. Lentanyň ini we tizlik analog standartly VHS – den has pesdir, şol sebäpli поэтому кассета mini-DV kassetasynyň ölçegleri bary – ýogy 66x48x12,2 mm-dir we 60 minut ýazgy wagtyna hasaplanandyr, a ölçegleri 125x78x14,6 mm bolan DV standart kassetanyň ýazgy wagty 120, 180 we hatda 240 min. bolup biler. Ýazylan wideosýužetleriň sanawyny (şol sanda wideofragmentiň başynyň – aýagynyň wagt koduny, ssenalaryň, dubllaryň nomerlerini we belliklerini ) ýatda saklaýan mikroshemaly ýady bolan DV – kasseta hödürlenildi. Her kadra magnit lentasynda ini 10 mkm bolan 12 sany ýapgyt setir – ýodajyk

değişlidir. Olaryň her birine audio- we wideoinformasiýalaryň, sagadyň, minutyň, sekundyň we kadryň tertip nomeriniň ýazgysyndan başga wideodüşürmelr barada goşmaça maglumatlary ýazmaga mümkinçilik bar. Ähli DV - kameralar fotosurata düşürmek režiminde işläp, sesli aýratyn şekilleri 6 – 7 sekundyň dowamynda fiksirläp bilýär. Şunlukda olar sygymy 500 – 600 kadr bolan sanly fotoapparata öwrülýärler. Eýýäm Sony DHR—1000 DV- wideomagnitofony döredildi. DV sanly format bilen bir hatarda Sony firmasy Digital 8 sanly tehnologiýany işläp taýynlady, ol analog we sanly formatlaryň arasyndaky çägi aýyrmaly. Ol DV sanly ýazgylary analog ýazgylary üçin ulanylýan adaty Hi8 kassetalarynda ulanmaga mümkinçilik berýär. Hi8 kasseta DV sanly kassetadan has arzan, ýöne gabarasy ep – esli ulydyr. Hi8 kassetasynda sanly ýazgylar täze Digital 8 wideokameranyň kömegi bilen amala aşyrylan. Bu kamerany kompýutere ýa – da başga DV gurluşa birikdirip, hilini ýitirmän ondan – oňa ýagylary geçirmäge, ýazgylaryň montaj işlerinde oňaýlylyk döretmäge mümkinçilik berýär. Bulardan başga – da Digital 8 wideokameralar bilen öňki analog ýazgylary sanly görnüşe we hatda garyşyk analog we sanly ýazgylary dikeltmek mümkin. Has inli Hi8 lenta DV formatdaky informasiýany ýazmaga mümkinçilik berýär, şunlukda her kadr baradaky maglumat iki esse az sanly ýodajyga (12 – ä derek 6). Ýöne lentanyň hereket tizligi esse ýarym artyrylan, şonuň üçin iki sagatlyk Hi8 kasseta dine 1 sagat 40 minutlyk sanly ýazgy ýerleşýär. Hitachi firmasy söýüjileriň ilkinji wideokassetasyz sanly wideokamerasyny goýberdi. Ondaky şekil göwrümi 260 Mbaýt bolan gaty diske (winçestere ) ýazylýar. Ol 20 minutlyk wideoýazgylara ýetýär. Sanly formatda ýazylan wideofilmi personal kompýuterde ýa – da analog signalyna özgerdip, telewizorda görmek bolýar. Bu kamerany sanly fotoapparat hökmünde hem ulanmak bolýar. Onda onuň ýady 3000 sany reňkli fotosurata ýa – da kadrlaryň

tebigylygy kontrasta baglydyr. Dikeldilen gradasiýalaryň mukdaryКоличество (ýarymtonlar) – bu ekranda aýdyň görýnýän ýagty bölekden garaňky bölege geçişleriň mukdarydyr.

Reňkiň arassalygy – ekrandaky şekiliň beýleki reňkleriň tegmili bolmazdan degişli reňke endigan boýalmasydyr.

Kineskopyň ekranynyň ölçegleri ekranynyň diagonally bilen kesgitlenilýär. Rossiň kineskoplarynda ekranyaly 16, 23, 25, 31, 32, 40, 50, 51, 61, 67 sm deňdir. Daşary ýurtlaryň firmalary ekrany 14, 20, 21, 25, 28, 29 и 32 dýuýma (1 dýuým = 2,54 sm) deň bolan kineskoplary goýberýärler. Kineskopyň ekranynyň nominal ölçegi (ol pasportynda görkezilýär) we ekranynyň görýnýän ölçegi bardyr, ol nominaldan 1 - 2 sm kiçidir. Şekiliň ýa – da kadryň formaty ekranynyň beýikliginiň we ininiň gatnaşyklary bilen kesgitlenilýär. Halkara ylalaşyklaryna laýyklykda Rossiýada şekili bermeklik taraplaryň 4:3 gatnaşygynda amala aşyrylýar. Hazirki wagtda şekili kinoekrandaka ýakyn duýgylary döreder ýaly taraplarynyň gatnaşygy 16:9 bolan giňekranly kineskoplary goýberip başladylar. 16:9 formaty ulanmaklyk şekiliň käbir böleginiň (6% töweregi) ýitirilmegine getirýär.

Ergonomiki häsiýetleri oturtmanyň, ulanmaga taýýarlamagyň we ulanmaklygyň oňaýlylygyny görkezýär. Abzaly dolandyrmak adamdan näçe az wagtda we güýç talap etse, onuň ergonomikligi şonça ýokarydyr. Dolandyryjy organlarynyň azlygy konstruksiýanyň kämildiginden habar berýär. Dolandyryjy düwmeler barmak bilen basar ýaly oňaýly bolmaly. Ýazgylar we simwollar aýdyň görünmeli. Ulanlyş häsiýetlerine gabara ölçegleriniň we massasynyň täsiri bardyr.

Şol parametrlere: kineskopyň parametrleri; daşky gurluşlary (wideomagnitofon we wideokamera ) telewizoryň girişine birikdirer ýaly interfeýs razýomlaryň (SCART)



predmetleri we predmetiň aýry elementlerini saýgarmaklygydyr. Görüşiň inersionlygy 0.1 sekunda deňdir, ol görüş analizatorynyň ýagtylyk impulsyny “ýatda şsaklamak” häsiýetidir, ýagny ýagtylyk täsir edenden soňra adam beýnisinde görüş duýgylarynyň saklanmaklygydyr.

Adam gözüniň şu aýratynlyklaryny hasaba almak bilen iberilýän şekil örän köp mukdardaky elementlere bölünýär. Häzirki zaman telewideniýesinde 625 setirde ýerleşen 500 müň elemnte bölünýär. Elementleri okamak yzygider alnyp barylýar (elementler we setirler boýunça). Elektron şöhesi ähli elementleri 25 kadr sekuntda tizlik bilen okap geçýär.

Telewizoryň esasy parametrlerine çözüjilik ukyby, kanallarynyň sany, ekranyölçeşleri, duýgurlyk, contrast, çykyş we harçlaýan kuwwaty degişlidir.

Şekiliniň görnüşine göre ak – gara we reňkli telewizorlary tapawutlandyryrlar. Rossiyada reňkli telewideniýe CEKAM IIIB sistemasynyň kömegi bilen amala aşyrylýar. Reňkli telewideniýäniň esasynda görüşiň üç komponentaly nazaryýeti ýatýar. Ähli görünýän reňkli spektri, şol sanda ak reňki hem üç sany esasy reňki – ýaşyl, gyzyly we gök reňkleri kesgitli proporsiyada garmak arkaly almak mümkin. Adam gözüniň setçatkasy taýajyklary we kolbajyklary özünde saklaýar. Kolbajyklar reňki tapawutlandyrmaga ukyply üç topardyr: birinji topar – ýaşyl; ikinji topar – gyzyly; üçünji topar – gök reňki tapawutlandyrylar. Eger ähli üç topar oýandyrylan bolsa onda adam ak reňki görýär.

Çözüjilik ukyby şekiliň aýdyňlygyny häsiýetlendirýär. Ol ownuk elementleriň mümkin bolan maksimal sanyny dikeltmek bilen kesgitlenilýär.

Kontrast – bu şekiliň iň ýagty böleginiň ýagtylygynyň iň garaňky böleginiň ýagtylygyna bolan gatnaşygydyr. Şekiliň

arkasyndan sesli kommentarili 1000 sany reňkli surata ýeter. Ýazgylar informasiýalary gysyp kompýuterleriň standart MPEG/JPEG formatynda alnyp barylýar, şonuň üçin onypersonal kompýuteriň monitorynda görmek we redaktirmek mümkin. Bu kameranyň esasy aýratynlygy wideofragmentleri we fotosuratlary kombinirmek mümkinçiligidir. Häzirki zaman sanly surata düşürýän wideokameralarynda aýratyn stop – kadrlary göwrümi 128 MB bolan fleş – ýatlar bilen ýatda saklamak mümkinçiligi bardyr. Soňra bu stop – kadrlary personal kompýuteriň ýadyna girizip, printerde çap edip ýa – da elektron poçtasy arkaly iberip bolýar. Onuň üçin Sony firmasy gaty jisimli Memory Stick ýady, a Panasonic firmasy bolsa, SD ýady öndürýär. Şol wagtyň özünde häzirki zaman sanly fotokameralary gaty jisimli ýatlaryň kömegi bilen surata düşürmekden başga, gysga wideosýužetleri surata düşürýär.

Sapaklarda okuw telegepeleşikleriniň, kinofilmleriň, önümçilik prosesleriniň, tejribeleriň, mikrodünyäniň hadysalarynyň käbirleriniň ýazgylary ulanylýar.

Filmleri çeper, hronikal – dokumental, ylmy – populýar, ylmy, okuw şeýle – de telefilmlerewe söýüjileriňkä bölmek bolar.

*Çeper filmler* – akterlaryň gatnaşmagynda edebi ssenariýalar boýunça alynýar. Olary žanrlary boýunça bölýärler: drama, tragediýa, komediýa, sazlylar we ş.m. Şeýleräk bölmek hem bar. Melodrama, boýewikler, trillerler (gorkunç filmler), polisiýanyňkylar (detektiv), buffonada, fantastika. *Hronikal – dokumentallarda* senagat we oba hojalyk edaralarynyň, gurluşyklaryň, institutlaryň, sport ýaryşlarynyň we ş. m. hakyky hadysalary beýan edilýär. *Ylmy – populýar* filmler ssenariý boýunça alynyp, ylmy ýa – da tehniki problemany populýar görnüşde beýan edýär. Ylmyň, tehnikanyň senagatyň, oba hojalygynyň dürli oblaslaryndaky tebigatyň hadysalaryny

we prosesslerini häzirki zaman ylmy derejesinde açyp görkezýär. Ol dürli taýynlygy bolan tomaşaçylara niýetlenen. Gyzyklylygy we düşnükiligi esasy talaplarynyň biri. *Ylmy filmler*. Ylmy – barlag işlerinde döredilip, konkret ylmy meseläni çözmeklige niýetlenen. Okuw maksatlary üçin ulanylmaýar diýen ýaly. *Okuw kinosy*. Ylmy kinonyň bir görnüşi bolmak bilen okadylýan döwürde okuwçylary hadysalar we psessleriň gös – göni görüp bolmaýan, elýeterli dällerini demonstrirlemäge niýetlenen. Käbir ÖTS – leriň gollanmalarında okuw kinosyna *kinogollanma* hem diýilýär. Kinogollanma hereketlenýän obýektleriň pozitiw fotoşekilini plenkada saklaýar ( optiki ýa – da magnit usuly bilen ) sesli, terbiýeçilik – didaktiki maksatlar üçin we psihologo – pedagogik talaplary göz önünde tutulan. Okuw filmleri (kinogollanmalar) ssenariýeler esasynda alynyp okuw prosessine niýetlenendir. Her bir okuw filmi kesgitli kursuň programmasyna, pedagogiki talaplara, okuwçylaryň ýaş aýratynlyklaryna gabat gelemli. Okuw filminiň mazmuny okuwçylara kinoserişdeleriň üsti bilen ýetirýär, surata düşürmegiň ýörite görnüşleri, multiplikasiýa we ş.m.

*Kinoproýeksion apparatura*. Herekeydäki obýektleri ýagtylyk duýgur plýenka düşürýän, we alynan suratlary gaýtadan ekrana proýesirleýän apparatura ilkinjy *kinomatograf* diýilýärdi. Häzirki wagtda ol maksatlar üçin kinoalyjy ( Kinoapparat, kinokamera) we kinoproýeksion ( kinoproýektor) apparatlar ulanylýar. Kinomatograf ýagtylyga duýgur hronofotografiýa ( hereket fazalarynyň yzygiderliginiň momental suratlar toplumu)şekilleriň ekrana proýeksiýasynyň kinodaky ýaly üznükli hereketiniň birikmesinden emele gelýär. Kinematografiýa esasy elementlerini birikdirýän aparat Fransizýada doganlar Lui Jan we Ogýüst Lýummer (1895), D.Demeni (1895); Germaniýada M.Skladanowskiý(1895)Mester (1896); Angliýada – R.Poul

(1896); Rossiýada A.Samarskiý (1896), Akimow (1896); ABŞ – da G.Armat (1897), F.Jenkins (1897) tarapyndan açyldy. Okuw kinosynda multiplikasiýanyň ( lat. multiplico – köpeldýärin, ulaldýaryn ). Ekranda gerekli hereketi almak üçin suratçy multiplikator hereketi düzýän yzygider fazadaky köp mukdardaky suratlary taýynlamaly (köpeltmeli). Multiplikasiýanyň kömegi bilen esasan gös – göni görüp bolmaýan hadysalary we obýektleri görkezýärler. Multiplikasiýany tebigy kadrlar bilen bilelikde ulanýarlar. Multiplikasiýa obýektiň içinde bolup geçýän çylşyrymly biologiki, fiziki, himiki prosessler barada has doly we takyk maglumatlary okuwçylara bermäge kömek edýär. Okuwçylar adam synasynyň islendiginiň işleýşi ýa – da çylşyrymly mehanizmleriň we maşynlaryň hereketi, uly himiki apparatlardaky reaksiýa gözegçilik, zawodlarda alynan taýyn önümler bilen tanyşýarlar. Dinamiki multisuratlar maşynlaryň elementleriniň ýerleşişini we özara täsirini, ulanylýan ýerlerini we trutýan ornuny, otnositel ölçeglerini görkezýär. Multiplikasiýa hakykatda ýok zatlarygörkezip bilýär, adamyň göwün ýüwürtmelerini ( gelejegiň dürli maşynlary ýa – da bizden birnäçe eýýam öňki durmuş we ş.m.).

***Okuw telewideniýesiniň esaslary.*** Telewideniýe – häzirki zaman radioelektronikasynyň bir oblasty bolup, bu hereketdäki obýektleriň şekilini radiotolkunlar arkaly ibermek we kabul etmek bilen iş zalyşýandyr. Onuň esasy meselesi iberilýän obýektiň degişli şekilini kabul edýän gurluşda almakdyr. Onuň esasynda üç sany fiziki proses ýatýar: optiki şekeli elektrik signalyna özgertmek; elektrik signalyny baglanşyk kanaly arkaly aralyga bermek; elektrik signallaryny kabul etmek we tersine optiki şekile özgertmek. Telewideniýede adam gözünüň iki aýratynlygy ulanylýar: adam gözünüň çözüjilik ukybynyň pesligi we görüşiň inersionlygy. Çözüjilik ukyby – gözüň kiçi

14. Вадюшин В.А. и др. Технические средства обучения: Учеб. Пособие для вузов ( пособие к лаб. Работам) Мн. Выш. Шк., 1987.
15. Дрига И.Н. Кабинетная система в общеобразовательной школе.-М.: Просвещение, 1986.
16. .Ефимов О.В. и др. Практикум по компьютерной технологии: Упражнения, примеры и задачи.- М.: АВФ,.1997.
17. Гречихин Л. Е. Технические средства обучения, из во Технопринт, 2001.
18. Совершенствование содержания высшего профессионального образования в целях подготовки конкурентоспособного специалиста // Под ред. Г.К.Ахметовой. – Алматы, 2008. – 154 с.
19. Галишникова Е. М. Использование интерактивной доски в процессе обучения // Учитель. - 2007. - № 4. – с. 8 – 10.
20. Интерактивные технологии в образовании// учебно-методический комплекс// Российский государственный гуманитарный университет. – Москва, 2005. – 21с.
21. Первин Ю. А. Информационная культура. М., 1999 г.
22. Молибог А.Г., Тарнопольский А.И. Технические средства обучения. Минск,1985 г.
23. Коджаспирова Г.М., Петров К. В. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2001.
24. Чечик А.М. Товароведение и экспертиза товаров культурно-бытового назначения / А.М.Чечик. – Москва. – 2004. – 235 с.
- 25.Энциклопедия покупателя / составитель Я.В.Немирович - Челябинск, 2004 г.

## MAZMUNY

Giriş .....	7
1. Öwretmegiň tehniki serişdeleri.....	8
2. Statiki proyektirlemegiň serişdeleri. Diaproýektorlar.Grafoproýektorlar.....	18
3. Dinamiki proyektirlemegiň serişdeleri. Multimediýa proyektolary.....	22
4. Interaktiw tagta.....	29
5. Kompýuterleriň okuw – terbiýeçilik işlerinde ulanylyşy. ....	36
7. Okuw-terbiýeçilik işleriniň sesli tehniki serişdeleri. Sesi ýazmak we eşitdirmek. Güýçlendirijiler .....	61
8. Okuw terbiýeçilik işlerinde telewideniýe we wideotehnika. ....	77
9. Edebiýat.....	100

Durdymuhammet Akyýew

## Öwretmegiň tehniki serişdeleri

Ýokary okuw mekdepleriniň talyplary üçin okuw  
gollanmasy