

**Elmuradov B.E.**

**TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT  
TEXNOLOGIYALARI**

**O'QUV QO'LLANMA**



**SAMARQAND-2020**

**Elmuradov B.E.**

# **TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

**(o'quv qo'llanma)**

Ushbu o'quv qo'llanma institutning ilmiy-uslubiy kengashining 2020 yil  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_-sonli qaroriga asosan tasdiqlangan va institutning barcha  
yo'nalishlari talabalari uchun mo'ljallangan

**SAMARQAND-2020**

UDK 004(075) 007(075)

**Taqrizchilar:**

**Ichki taqrizchi:** Yorbekov Ya.Yo. - SamDAQI“Axborot texnologiyalari” kafedrası dotsenti, f.-m.f.n.

**Tashqi taqrizchi:** Zaynalov N.R. - TATU Samarqand filiali  
“Axborot xavfsizligi” kafedrası mudiri, f.-m.f.n., dotsent.

“Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fanidan o’quv qo’llanma.  
Elmuradov B.E., Samarqand-2020.

O’zbekiston Respublikasi ta’lim tizimida axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosati “axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlarini rivojlantirish hamda takomillashtirishning zamonaviy jahon tamoyillarini hisobga olgan holda milliy axborot tizimini yaratishga qaratilgan”<sup>1</sup>. Arxitektura-qurilish sohasida mutaxassislarni tayyorlash zamonaviy axborot texnologiyalaridan chuqur bilimlarga ega bo’lishlarini hamda ular yordamida iqtisodiy, ishlab chiqarish va xizmat ko’rsatish sohalaridagi masalalarini yecha olishlarini taqozo etadi.

Ushbu o’quv qo’llanma “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fani doirasida talabalarga arxitektura va qurilish sohasida axborot texnologiyalarini qo’llashda va joriy etishda bilimlar berish bilan bir qatorda ularda tizimli yondashuvni shakllantirishdan iborat. O’quv qo’llanmada “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” faniga oid barcha mavzular bo’yicha talabalarga Davlat ta’lim standartlari asosida yetkazilishi shart bo’lgan minimum bilimlar va ko’nikmalar to’la qamrab olingan. Unda fanining o’qitilishi ta’lim yo’nalishlariga mos holda rejalashtirilishi ko’zda tutilgan.

O’quv qo’llanma “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fanidan darslik va o’quv qo’llanmalarning hozircha respublikamizda o’zbek tilida mavjud emasligini inobotga olgan holda tayyorlandi. Ushbu o’quv qo’llanma qurilish yo’nalishlarida ta’lim olayotgan oliy o’quv yurtlarining bakalavrlari va barcha

---

<sup>1</sup>O’zbekiston Respublikasi Qonuni “Axborotlashtirish to’g’risida” //Xalq so’zi 11.12.2003.

texnik yo'nalishdagi xo'jalik yurituvchi sub'yektlar va ushbu soha muammolari bilan qiziquvchi keng kitobxonlar ommasiga mo'ljallangan.



## KIRISH

Bugungi kun va zamon talabidan kelib chiqqan holda “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fani har bir soha bilan uzviy bog’lanib, unga bo’lgan ehtiyoj tobora o’shib borayotganligi aniq. Texnik tizimlarda kompyuter va telekommunikatsiya vositalarining qo’llanish ko’lami juda keng bo’lib, avvalom bor ushbu sohani vizualligi diqqatga sazovvordir. Ma’lumki axborot almashinuvida insonning ko’rish sezgi organi yordamida qabul qilingan axborot eng samarali qabul qilinadi va u xotirada ham chuqur iz qoldiradi. Jumladan tovush vositasida berilgan axborot ham ijobiy ta’sir etadi. Eng kam samara beruvchi axborot vositasi bu yozuvli axborot bo’lib, uni qabul qilib olish va miyada qayta ishlashda ko’proq vaqt sarflanadi va har bir insonning fiziologiyasidan kelib chiqqan holda axborotning ma’lum bir qismi yo’qotilib xotirada saqlanadi.

Texnik tizimlarda sohalar bo’yicha axborotni tuzish insonning ko’rish va eshitish sezgi organlariga qaratilgan bo’lib, oddiy qilib aytganda axborot berish uchun tasvir va tovushdan keng foydalaniladi.

“Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fanining o’qitish jarayonida talabalar zamonaviy kompyuterlarga doir bilimlarni o’zlashtirgan holda o’z mutaxassisligi bo’yicha yechiladigan masalalarga ularni tadbqiq qilish ko’nikmasini hosil qilishi kerak.

“Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fanining maqsadi talabalarda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini arxitektura-qurilish sohasida qo’llash tamoyillari haqida tasavvur hosil qilish va arxitektura-qurilish sohasini axborotlashtirish jarayonlari bilan tanishtirish va amalda qo’llashda xizmat qiladi..

“Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

✓ talabalar tomonidan arxitektura va qurilish sohasida qo’llaniladigan axborot texnologiyalarini mavjud fanlar doirasida tadbqiq qilishi;

- ✓ boshqaruv jarayonlarida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishning nazariy asoslari va ularni milliy iqtisodiyotning turli tarmoq va sohalariga tadbiq qilish usullarini o'rgatish;
- ✓ malumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ob'yektga mo'ljallangan dasturlash tillarini o'qitish;
- ✓ Internet tizimi va lokal hisoblash tarmoqlarida ishlash uchun amaliy ko'nikmalarni berish.
- ✓ arxitektura va qurilish sohasidagi mavjud axborot tizimlarini o'rganish;
- ✓ arxitektura va qurilish sohasidagi amaliy masalalarni mustaqil modellashtirishni o'rganish;
- ✓ zamonaviy kompyuter texnologiyalari vositalaridan foydalanishni o'rganish;
- ✓ maxsus dasturiy ta'minotlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish;
- ✓ arxitektura va qurilish sohasidagi axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llash sohalarini o'rganishdan iborat.

## ▪ I BOB. TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIGA KIRISH

### **1-§. Texnik tizimlarda AKTning asosiy vazifalari.**

#### ***1.1. Texnik tizimlarda AKTning asosiy vazifalari***

Axborotlar ustida kerakli amallarni bajarish borasida tashkil qilingan jarayon axborot texnologiyasi deb ataladi. *Axborot texnologiyasi*- axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar majmuidir.

Multimediya va Internet texnologiyalarining paydo bo'lishi va keng tarqalishi AT ni muloqot, tarbiya, jahon hamjamiyatiga kirib borish vositasida ishlatish imkonini beradi. Axborot texnologiyalarining rivoji, kasbiy o'z belgilash va "oyoqqa turish" dagi ahamiyati yaqqol sezilib turibdi. Multimediya vositalarga ega bo'lgan kompyuterlar video va audio axborotlarning didaktik imkoniyatlaridan foydalana oladi. Gipermatn tizimlari yordamida matnning o'zida murojaatlarni tashkil qilsa bo'ladi, bu esa kalit so'zlar yordamida kerakli ma'lumotlarni izlashni osonlashtiradi. Gipermediya tizimlari faqat matnni emas, balki tasvirni, raqamlashtirilgan tovushni, rasmlarni, multfilm va videofilmlarni o'zaro bog'lash imkonini beradi. Bunday tizimlardan foydalanish elektron qo'llanmalari, spravochniklarni, kitoblarni, ensiklopediyalarni yaratish va kompakt disklar yordamida tarqatish imkonini beradi.

Ta'limni axborotlashtirish deganda o'quvchilarga ma'lumotlar bazalaridagi, bilimlar bazalaridagi, elektron spravochniklar, arxivlar va ensiklopediyalardagi ma'lumotlardan erkin foydalanish imkoniyatlarini taqdim etish tushuniladi.

Bu terminalogiyaga mos xolda ta'limda axborot texnologiyalari (TAT) o'quv jarayonini amalga oshirishda ishlatiladigan elektron vositalar va ularni ishlatish usullarining yig'indisi sifatida ta'riflana bo'ladi. TATda qo'llaniladigan Elektron

vositalar tarkibiga metodik qo'llanmalarda ko'rsatiladigan apparat, dasturiy va axborot resurslari va komponentlari kiradi.

*Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari - bu :*

1. Xususiy, umumiy va ishlab chiqarish kommunikatsiyasida axborotlar tayyorlash, qayta ishlash va uzatib berish bilan bog'liq bo'lgan obektlar, harakatlar va qoidalar, shuningdek barcha texnologiyalar hamda sanab o'tilgan jarayonlarni birlashgan ravishda ta'minlovchi sohalar majmuasidir. AKT tushunchasiga mikroelektronika, kompyuter va dasturiy ta'minot, telekommunikatsiyalar hamda ishlab chiqarish, Internetdan erkin foydalanishni ta'minlash, Internetning axborot resurslarini ta'minlash, shuningdek sanab o'tilgan sohalar bilan bog'liq bo'lgan turli xil hodisalar va bu faoliyat sohalarini tartibga soluvchi qoidalar (rasmiy va norasmiylari ham) kiradi.
2. Axborotni yaratish, uzatish, boshqarish va unga ishlov berish bilan bog'liq bo'lgan texnologiyalar.
3. Xohlagan kommunikatsiya qurilmasi yoki qo'llanmaga nisbatan ishlatiluvchi umumiy atama, jumladan: radio, televideniy, uyali telefonlar, kompyuterlar va tarmoq uskunalari va dasturiy ta'minot, yo'ldosh tizimlari va h.k., shuningdek turli xizmatlar va ularga tegishli dasturlar, masalan, videoanjuman va masofaviy ta'limni kiritish mumkin.

AKT ni ta'limda, tibbiyotda, kutubxonada va h.k. Evropa Komissiyasi fikricha, AKT muhimligi texnologiyaning o'zida emas, balki AKTning aholi orasida ko'proq axborot va kommunikatsiyasidan erkin foydalanish qobiliyatidadir. Dunyoning ko'p mamlakatlari AKT rivojlanishi uchun tashkilotlar yaratgan, chunki rivojlangan mamlakatlarning texnologiya jihatidan kamroq rivojlangan mamlakatlarga nisbatan ustunligi texnologiyalar bor va texnologiyalar yo'q hududlar o'rtasidagi iqtisodiy ajralishni keskinlashtirishi mumkin. Jahon miqyosida BMT raqamli tabaqalanishga qarshi vosita sifatida «AKT rivojlanish uchun» dasturini faol ravishda olg'a surmoqda.

O'zbekistonda AKT sohasini rivojlantirishdagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari, amaldagi qonunlar, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining

farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Respublikada kompyuterlashtirishni va AKTni rivojlantirish dasturi va undagi vazifalar.

## **1.2. Axborotlashtirish sohasidagi asosiy me'yoriy-huquqiy hujjatlar.**

2. O'zbekiston Respublikasining 11 ta Qonuni;
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmonlari;
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 40 dan ortiq qarorlari hamda 1000 ga yaqin sohaga oid me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan.

O'zbekistonda AKT sohasini rivojlantirishdagi amaldagi qonunlar, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari.

1.1-jadval.

<b>Qonunlar</b>
<b>1.</b> “Aloqa to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 13 yanvar 1992 y. Raqam: № 512-XII
<b>2.</b> “Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturlar va ma’lumotlar bazalarining huquqiy himoyasi to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 06 may 1994 y.Raqam: 1060-XII
<b>3.</b> “Axborot olish kafolatlari va erkinligi to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana:24 aprel 1997 y. Raqam: 400-I
<b>4.</b> “Telekommunikatsiyalar to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 20 avgust 1999 y. Raqam: 822-I
<b>5.</b> Pochta aloqasi to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 31 avgust 2000 y. Raqam: 118-II
<b>6.</b> “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 11 dekabr 2003 y. Raqam: 560-II
<b>7.</b> “Elektron raqamli imzo to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 11 dekabr 2003 y. Raqam: 562-II

8. “Elektron hujjat aylanishi to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 29 aprel 2004y. Raqam: 611-II
9. “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 29 aprel 2004y. Raqam: 613-II
10. “Elektron to‘lovlar to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 16 dekabr 2005 y.
11. “Avtomatlashtirilgan bank tizimida axborotni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonun Ro‘yxatga olingan sana: 04 aprel 2006 y. Raqam: O‘RQ-30-son
<b>Prezident Farmonlari va qarorlari</b>
1. Telekommunikatsiyalar sohasida boshqaruvni takomillashtirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida .2000 yil 28 iyun. PF-2647-son farmoni.
2. Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to‘g‘risida. 2002 yil 30-may, PF-3080-son farmoni.
3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida. 2005 yil 8-iyul, PQ-117-son qarori
4. O‘zbekiston Respublikasining jamoat ta‘lim axborot tarmog‘ini tashkil etish to‘g‘risida .2005 yil 28-sentabr, PQ-191-son qarori.
5. Respublika aholisini axborot-kutubxona bilan ta‘minlashni tashkil etish to‘g‘risida .2006 yil 26-iyun, PQ-381-son qarori.
6. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni 19.02.2018 yildagi PF-5349-son
7. O‘zbekiston Respublikasi davlat boshqaruviga raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat hamda axborot tizimlarini joriy etish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni 13.12.2018 yildagi PF-5598-son
8. Axborot sohasi va ommaviy kommunikatsiyalarni yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 02.02.2019 yildagi PF-5653-son .

<b>O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari</b>
1. Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida 2002-yil 6-iyun, 200-son Qarori
2. Axborotlashtirish sohasida normativ-huquqiy bazani takomillashtirish to‘g‘risida. 2005 yil 22-noyabr,256-son qarori
3. Davlat va xo‘jalik boshqaruvi, Mahalliy davlat hokimiyati organlarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda yuridik va jismoniy shaxslar bilan o‘zaro aloqadorligini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida.2007 yil 27-avgust,181-son Qarori.
4. Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida.2007 yil 17-dekabr,259-son qarori.
5. Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portaliga axborotlarni taqdim etish va joylashtirish tartibi to‘g‘risida.2009 yil21-aprel, 116-son Qarori.
6. “Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya xizmatlari sifatini yanada yaxshilashga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7 martdagi 185-son qarori
7. “O‘zbekiston Respublikasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish holatini baholash tizimini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 355-son Qarori
8. O‘zbekiston Respublikasi aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo‘mitasi huzuridagi «Elektron hukumat» tizimini rivojlantirish markazi” hamda “Axborot xavfsizligini ta‘minlash markazi” faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida 2015 yil 27 iyun O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 171- sonli qarori.
9. «Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish jamg‘armasini yanada rivojlantirish va uning mablag‘laridan samarali foydalanish to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 y. 19 dekabr 356 son Qarori

Axborotlashtirish to'g'risidagi qonun maqsadi axborotlashtirish, axborot resurslari va axborot tizimlaridan foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

*Axborotlashtirish* - yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayonidir;

*axborot resursi* - axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma'lumotlar banki, ma'lumotlar bazasi;

*O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida" 2002 yil 30 maydagi PF-3080-son farmoni.*

Iqtisodiyotning turli tarmoqlari, boshqaruv, biznes, fan va ta'lim sohalariga axborot texnologiyalarini keng joriy etish hamda aholining turli qatlamlariga zamonaviy kompyuter va axborot tizimlaridan keng foydalanishlari uchun qulay shart-sharoit yaratib berishda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining yuqoridagi Farmonining qabul qilinishi asosiy va dastlabki qadam bo'ldi. Ushbu qaror bilan quyidagi ishlar amalga oshirildi:

- ❖ AKTni rivojlantirish va joriy etish masalalari belgilangan;
- ❖ O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Kompyuterlashtirish va AKTni rivojlantirish bo'yicha *Muvofiqlashtiruvchi Kengash* tashkil etildi;
- ❖ Sohada tashkiliy o'zgartirishlar amalga oshirildi. (*O'zAAA, AKTni rivojlantirish Jamg'armasi, TATU* tashkil etildi;)
- ❖ Tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash bo'yicha bojxona va soliq *imtiyozlari* belgilandi;
- ❖ Kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini joriy etish markazi *UZINFOCOM* tashkil etildi.



*O'zR Prezidentining "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2005 yil 8 iyuldagi PQ-117 son qarori*

*Ushbu qarorga asosan:*

- 2010 yilgacha telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirish, ma'lumotlarni uzatish va AKTni qo'llashning maqsadli yo'nalishlari;
- 2010 yilgacha mahalliy davlat boshqaruvi va davlat hokimiyati organlari faoliyatida AKTni qo'llash dasturi;
- Milliy axborot-qidiruv tizimini shakllantirish va rivojlantirish dasturlari tasdiqlandi.
- Davlat organlarining Web-saytlarini va Hukumat portalini yanada rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar belgilandi.

***1.3. AKT sohasini texnik yo'nalishlarida tadbiq etish tamoyillari.***

Texnologiya so'zi grekchadan tarjima qilinganda san'at, maxorat va ustalik ma'nosini anglatadi. Texnikada texnologiya deganda ma'lum kerakli material mahsulotni hosil qilish uchun usullar, metodlar va vositalar yig'indisidan foydalanadigan jarayon tushuniladi. Texnologiya ob'ektining dastlabki, boshlang'ich holatini o'zgartirib, yangi, oldindan belgilangan talabga javob beradigan holatga keltiradi. Agar boshlang'ich hom ashyo sifatida axborot olinsa, ushbu axborotga ishlov berish natijasida ite'molchiga yaroqli axborot mahsulotini olish mumkin. Ushbu holda ham «texnologiya» tushunchasining ma'nosi saqlab qolinadi. Faqat unga «axborot» so'zini qo'shish mumkin. Bu holat axborotni qayta ishlash natijasida moddiy mahsulotni emas, balki axborotnigina olish mumkinligini aniqlab turadi.

Texnologiyani quyidagicha ta'riflash mumkin. Texnologiya -bu sun'iy ob'ektlarni yaratishga yunaltirilgan jarayonlarni boshqarishdir. Kerakli jarayonlarni kerakli yunalishda borishini ta'minlash uchun yaratilgan shart-sharoitlar qanchalik yaxshi tashkil etilganligi, texnologiyaning samaradorligini

bildiradi. Bu yerda tabiiy jarayonlar nafaqat moddaning tarkibi, tuzilishi va shaklini o'zgartirish maqsadida, balki axborotni qayta ishlash va yangi axborot hosil qilish maqsadida ham boshqariladi. Shuning uchun axborot texnologiyasini quyidagicha ta'riflash mumkin.

*Axborot texnologiyasi* -bu ahboriy ma'lumotni bir ko'rinishdan ikkinchi, sifat jihatidan yangi ko'rinishga keltirish, axborotni yig'ish, qayta ishlash va uzatishning usul va vositalari majmuasidan foydalanish jarayonidir.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasining maqsadi insonning talabini qondiradigan yangi mahsulot ishlab chiqarishdan iborat. Axborot texnologiyasining maqsadi esa insonning biror-bir ishni bajarishi uchun zarur bo'lgan, uni tahlil etish va u asosida qaror qabul qilishi kerak bo'lgan yangi axborotni ishlab chiqarishdan iborat. Turli texnologiyalarni qo'llab, bitta moddiy resurslardan turli mahsulotlar olish mumkin. Huddi shu narsani axborot texnologiyalariga nisbatan ham aytish mumkin. Misol: matematikadan nazorat ishini bajarganda har bir o'quvchi boshlang'ich axborotni qayta ishlash uchun o'zining bilimini qo'llaydi. Masalaning yechimi bo'lgan yangi axborot mahsuloti, o'quvchi tanlay olgan masalani yechish texnologiyasi, usuliga bog'liq.

Moddiy ishlab chiqarishda turli mahsus jihozlar, stanoklar, uskunalar va boshqalar ishlatiladi. Axborot texnologiyalari uchun ham uzining «uskunalari», vositalari mavjud. Bo'lar kseroks, telefaks, faks, skaner va boshqa vositalardir. Bu vositalar orqali axborotga ishlov berilib, o'zgartiriladi. Hozirgi paytda axborotga ishlov berish uchun kompyuterlar va kompyuter tarmoqlari keng qo'llanilmoqda. Axborot texnologiyasida kompyuterlar va kompyuter tarmoqlarining qo'llanishiga urg'u berish maqsadida ko'pincha kompyuter va kommunikatsion texnologiya haqida gapirishadi.

Axborot texnologiyasi o'zi uchun asosiy muhit bo'lgan axborot tizimlari bilan bevosita bog'liqdir. Chunki axborot texnologiyasi axborot tizimlarida mavjud bo'lgan ma'lumotlar ustida bajariladigan turli xil murakkablikdagi jarayonlar, amallar va algoritmlarni bajarishdan iborat bo'lgan tartiblashtirilgan muhitdir.

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot resurslaridan oqilona foydalanishning eng muhim usullaridan biri bo'lib, hozirgi vaqtga qadar bir necha evolyutsion bosqichlarni bosib o'tdi.

Ana shu bosqichlarga qisqacha to'htalib o'tamiz.

*1-bosqich.* XIX asrning ikkinchi yarmigacha davom etgan. Bu bosqichda «qo'llik», ya'ni qo'l bilan ishlash axborot texnologiyasi taraqqiy etgan. Uning vositasi: pero, siyohdon, kitoblardir. Kommunikatsiya, ya'ni aloqa odamdan odamga yoki pochta orqali xat vositasida amalga oshirilgan.

*2-bosqich.* XIX asrning ohiri, unda «mehaniq» texnologiya rivoj topgan. Uning asosiy vositasi yozuv mashinkasi, arifmometr kabilardan iborat.

*3-bosqich.* XX asr boshlariga mansub bo'lib, «elektromexanik» texnologiyalar bilan farq qiladi uning asosiy vositalari sifatida telegraf va telefonlardan foydalanilgan. Bu bosqichda axborot texnologiyasining maqsadi ham o'zgardi. Unda asosiy urg'u axborotni tasvirlash shaklidan, uning mazmunini shakllantirishga ko'chirildi.

*4-bosqich.* XX asr o'rtalariga tug'ri kelib, «elektron» texnologiyalar qo'llanilishi bilan belgilanadi. Bu texnologiyalarning asosiy vositasi EHMLar va ular asosida tashkil etiladigan avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari va axborot qidirish tizimlaridir.

*5-bosqich.* XX asr ohiriga tug'ri keladi. Bu bosqichda «kompyuter» texnologiyalari taraqqiy etdi. Ularning asosiy vositasi turli maqsadlarga mo'ljallangan dasturiy vositalarga ega bo'lgan shaxsiy kompyuterlardir. Bu bosqichda kundalik turmush, madaniyat va boshqa sohalarga mo'ljallangan texnik vositalarning o'zgarishi ro'y berdi. Lokal va global kompyuter tarmoqlari ishlatila boshlandi.

Axborot texnologiyalari faqat fan va texnika hodisasi bo'lmasdan, iqtisodiy rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda. Axborot bilan qamrab olinmagan biror muhim ho'jalik sektorini (ishlab chiqarish, transport, kredit-moliya sohasi, savdo) misol keltirish qiyin. Ayni vaqtda kompyuterlar va aloqa vositalari asosida axborotni to'plash, saqlash va taqdim etishning zamonaviy usullari, yangi axborot

texnologiyalari va hizmatlarni sotish (tarqatish) maqsadlarida ishlab chiqarish mustaqil tarmoq sifatida shakllandi va ajralib chiqdi. Shunday qilib, halq ho'jaligini axborotlashtirish kelgusida sohalarni rivojlantirish demakdir.

Axborot texnologiyalari, shu jumladan, kompyuterlar keng qo'llanilib kelayotgan ayrim sohalarni ko'rib chiqamiz.

O'quv muassasalarida axborot texnologiyalarining ahamiyati juda kattadir. Oliy o'quv yurtlarida yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish standart tizimga nisbatan o'quv jarayonini jadallashtirib, talabada bilimga bo'lgan qiziqishni oshiradi, ularni ijodiy faoliyatini o'stiradi, bilim berishga differentsial yondashish, olingan bilimlarni takrorlash, mustahkamlash va nazorat qilishni yengillashtiradi. Talabani o'quv jarayonining sub'ektiga aylantiradi.

### ***Robototexnika sohasi.***

Ma'lumki, «robot» so'zi bizning tilimizga ilmiy fantastikadan kirib kelgan. Birinchi bor bu so'zni oltmish yil oldin taniqli cheh fantast yozuvchisi Karel CHepk ishlatgan. Ammo «mexaniq odamlar» undan oldinroq ham ma'lum edi. O'rta asrlarda inson iste'dodlariga ega bo'lgan musiqachi-qug'irchoq yoki rassom-qug'irchoqlar paydo bo'lganligi ma'lum.

Kompyuter asri boshlanishi bilan insonni og'ir va zararli mehnatdan ozod etadigan robotlar paydo bo'ldi.

Ular garchi odam qiyofasida bo'lmasada, ko'plab funksiyalarni (ishlarni) bajara oladilar. Masalan, Uzdaewoo avto O'zbekiston - koreya qo'shma avtomobil' korhonasida turli ishlarni bajaradigan robotlar keng qo'llanilmoqda.

Bugungi kunda robotlar hayotiy faoliyat xavfsizligi zavodlarida, po'lat qo'yish sexlarida, ximiyaviy laboratoriyalarda, qurilishda keng qo'llanilmoqda. Robotlarni yaratish bilan shug'ullanadigan texnikaning mahsus shohobchasi -robototexnika paydo bo'ldi.

Robotlar orasida keng tarqalgani bu robot manipulyatorlardir. Manipulyatorlar -o'ta sezgir va kuchli mehaniq qo'ldir.

Robotlarni kompyuter va maxsus dasturlar boshqarib turadi, ya'ni kompyuter robotning «miyasi»dir, ular telekameralar orqali «ko'rib», mikrofonlar

yordamida «eshitadilar», ya'ni axborot qabul qiladilar. Mahsus datchiklar «sezgi» organi vazifasini o'taydi.

### ***Ishlab chiqarish sohasi.***

Ishlab chiqarishning deyarli barcha sohalarida kompyuter texnologiyalari qo'llanilib kelinmoqda. Kompyuterlar ko'pgina texnologik jarayonlarni boshqarmoqda. Ular yordamida yangi mahsulotning chizmasini yaratishdan toki tayyor mahsulot bo'lib chiqqunga qadar bo'lgan barcha jarayonlarni avtomatlashtirish mumkin.

Mahsulot shaklini konstruktor kompyuter ekranida chizib, tegishli o'zgartirishlar yasab, kog'ozga chop etishi mumkin.

Mahsulotni ishlab chiqarish uchun kerakli barcha qurilmaning imkoniyatlari, unga ketadigan sarf-harajatlarni hisob-kitob qilishda va boshqa ishlarni bajarishda ham kompyuter beg'araz yordamchidir.

Mahsulotni ishlab chiqarishda axborot asosiy kompyuterdan foydalangan holda ishlab chiqarish liniyalariga yetkaziladi. U yerda axborotni qabul qilishga tayyor turgan robotlar kompyuter uzatgan dastur asosida mahsulotni yig'a boshlaydi. Tayyor mahsulotlar esa robotlar yordamida tekshirilib, omborlarga jo'natiladi.

#### ***1.4. AKTni davlat boshqaruv organlariga joriy etish darajasi.***

Web-sayti mavjud bo'lgan davlat boshqaruv organlari -27% tashkil etadi;  
Markaziy apparatda kompyuter texnikasi bilan ta'minlanganlik - 90%,  
o'linmalarda - 46% tashkil etadi;  
Lokal tarmoqlarni yaratish - 85% tashkil etadi;  
Idora ichida qog'ozsiz hujjat almashish ulushi - 75% tashkil etadi;  
Xodimlarning kompyuter savodxonlik darajasi - 71% tashkil etadi;  
Davlat axborot resurslari soni - 163 tani tashkil etadi;  
Tasdiqlangan interaktiv davlat xizmatlari turlari - 94 tani tashkil etadi;

«UZ» zonasi domen nomlarini ro'yxatdan o'tkazish tashkilotlar soni - 7 tani tashkil etadi;

ERI markazlari soni - 8 tani tashkil etadi;

Berilgan ERI kalitlari soni - 150 mingdan ortiq

*Operator* - bu o'z tarmog'iga ega va shu tarmoq orqali Internet xizmatini ko'rsatuvchi yuridik shaxsdir.

*Provayder* - o'zining tarmog'i mavjud bo'lmagan boshqa korxonalarining tarmoqlari orqali Internet xizmatini ko'rsatuvchi yuridik tashkilot yoki shaxs.

*Davlat organlarining web-saytlari.*

[www.gov.uz](http://www.gov.uz) UZR hukumat portali

[www.uzngi.uz](http://www.uzngi.uz)

[www.uzaart.uz](http://www.uzaart.uz)

*Davlat organlarining web-saytlari orqali interaktiv xizmatlarni ko'rsatish*

[www.aci.uz](http://www.aci.uz),

[www.soliq.uz](http://www.soliq.uz) - O'zRDSQ

[www.mfa.uz](http://www.mfa.uz) - O'zbekiston Respublikasi Tashqi ishlar vazirligi

### ***Kalit va elektron raqamli imzo.***

- *Elektron raqamli imzo* - elektron hujjatga birlashtirilgan va mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o'zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo;
- *Elektron raqamli imzoning yopiq kaliti* - elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, faqat imzo qo'yuvchi shaxsning o'ziga ma'lum bo'lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzoni yaratish uchun mo'ljallangan belgilar ketma-ketligi;
- *Elektron raqamli imzoning ochiq kaliti* - elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mos keluvchi, axborot tizimining har qanday foydalanuvchisi foydalana oladigan va

elektron hujjatdagi elektron raqamli imzoning haqiqiylikini tasdiqlash uchun mo'ljallangan belgilar ketma-ketligi;

- *Elektron raqamli imzoning haqiqiylikini tasdiqlash* - elektron raqamli imzoning elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga tegishlilik va elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligi tekshirilgandagi ijobiy natijani beradi.

### ***Introduction to information technology in technical systems.***

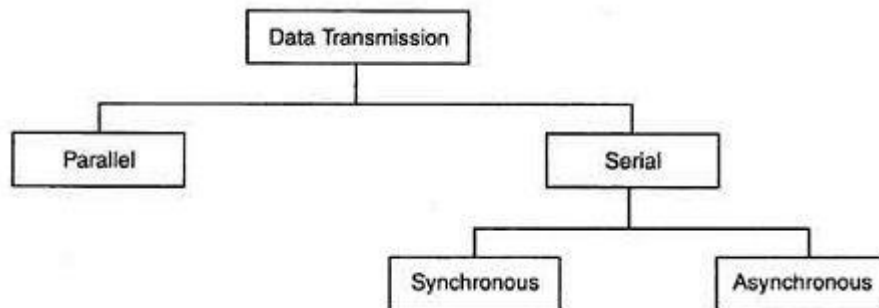
*Information technology (IT)* is the application of computers and telecommunications equipment to store, retrieve, transmit and manipulate data, often in the context of a business or other enterprise.

The term is commonly used as a synonym for computers and computer networks, but it also encompasses other information distribution technologies such as television and telephones. Several industries are associated with information technology, including computer hardware, software, elektronics, semiconductors, internet, telecommunications equipment, engineering, healthcare, e-commerce and computer services.

Humans have been storing, retrieving, manipulating and communicating information since the Sumerians developed writing in about 3000 BC, but the term *information technology* in its modern sense first appeared in a 1958 article published in the *Harvard Business Review*; authors Harold J. Leavitt and Thomas L. Whisler commented that "the new technology does not yet have a single established name. We shall call it information technology (IT)." Their definition consists of three categories: techniques for processing, the application of statistical and mathematical methods to decision-making, and the simulation of higher-order thinking through computer programs.

*Robotics* is an interdisciplinary branch of engineering and science that includes mechanical engineering, elektronik engineering, information engineering, computer science, and others. Robotics deals with the design, construction, operation, and use of robots, as well as computer systems for their control, sensory feedback, and information processing.

*Data transmission* refers to the process of transferring data between two or more digital devices. Data is transmitted from one device to another in analog or digital format. Basically, data transmission enables devices or components within devices to speak to each other.



Data transmission (also data communication or digital communications) is the transfer of data (a digital bitstream or a digitized analog signal) over a point-to-point or point-to-multipoint communication channel. Examples of such channels are copper wires, optical fibers, wireless communication channels, storage media and computer buses. The data are represented as an electromagnetic signal, such as an electrical voltage, radiowave, microwave, or infrared signal.

*An elektronik signature, or e-signature*, refers to data in elektronik form, which is logically associated with other data in elektronik form and which is used by the signatory to sign. This type of signature provides the same legal standing as a handwritten signature as long as it adheres to the requirements of the specific regulation it was created under (e.g., eIDAS in the European Union, NIST-DSS in the USA or ZertES in Switzerland).

Elektronic signatures are a legal concept distinct from digital signatures, a cryptographic mechanism often used to implement elektronik signatures. While an elektronik signature can be as simple as a name entered in an elektronik document, digital signatures are increasingly used in e-commerce and in regulatory filings to implement elektronik signatures in a cryptographically protected way. Standardization agencies like NIST or ETSI provide standards for their implementation (e.g., NIST-DSS, XAdES or PAdES). The concept itself is not



new, with common law jurisdictions having recognized telegraph signatures as far back as the mid-19th century and faxed signatures since the 1980s.

***Nazorat savollari.***

1. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanining maqsadi nimalardan iborat ?
2. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanining vazifalari nimalardan iborat ?
3. Texnik tizimlarda axborot mahsulotlari tarkibiga nimalar kiradi?
4. O'zbekistonda AKT sohasini rivojlantirishdagi qabul qilingan qanday me'yoriy huquqiy hujjatlarni bilasiz?
5. Elektron raqamli imzoning asosiy vazifasi nimalardan iborat?
6. Operator so'zining ma'nosini keltiring?
7. Provayderlarni turlari va ularning asosiy vazifasini keltiring?
8. Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?

## **2-§. Axborot kommunikatsion texnologiyalarini tashkil etuvchi komponentalari.**

### ***2.1. Kompyuter tizimlari texnik vositalarini yaratishning asosiy yo'nalishlari va rivojlanishning zamonaviy tendentsiyalari***

Jamiyatni axborotlashtirishning eng asosiy mezonini bu axborot tuzilmalarini yaratish hisoblanadi. Kompyuter tizimlari axborot tuzilmalarining asosidir.

Axborot tizimi tushunchasini kiritishdan oldin tizim (sistema) deganda nimani tushunishimizni aniqlab olaylik. *Tizim* -«sistema» deganda , yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yahlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi elementlar (ob'ektlar), majmuasi tushuniladi. Demak, har qanday tizim biror-bir aniq maqsad yo'lida xizmat qiladi.

Masalan, sizga ma'lum bo'lgan shahar telefon tarmoqlari tizimi, insondagi yurak qon-tomir tizimi, asab tizimi va boshqalar sun'iy yaratilgan va tabiiy tizimlarga misol bo'la oladi. Ularning har biri tizimga quyiladigan barcha shartlarga javob beradi, ya'ni, har biri o'ziga hos yagona maqsad yo'lida faoliyat ko'rsatadi va tizimni tashkil etuvchi elementlardan iborat.

Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanida «*tizim*» tushunchasi ko'proq texnik vositalar, asosan, kompyuterlar va murakkab ob'ektlarni boshqarishga nisbatan ishlatiladi. «*tizim*» tushunchasiga «axborot» so'zining qo'shilishi uning belgilangan funksiyasini va yaratilish maqsadini aniq aks ettiradi.

Tizim aslida bu yagona bir butunlikni tashkil qiluvchi o'zaro bog'liq va o'zaro hamkorlikdagi elementlar, qismlar majmuidir.

*Tuzilma* - bu tizimning tarkibiy qismlariga bo'linishda namoyon bo'ladigan, uning yaxlitligi, faoliyat yuritishi, harakatini ta'minlovchi, o'zaro belgilangan joylashishi va ular orasidagi aloqasining ulishi, tashkil qilinishidir.

*Kompyuter tizimi* - ma'lumotlarni kiritish va chiqarish, ishlov berish hamda xotirada saqlashga xizmat qiluvchi texnik vositalar majmuasidir.

Kompyuter asosiy va qo'shimcha qurilmalardan tashkil topgan bo'lib, asosiy qurilmalarga quyidagilar kiradi:

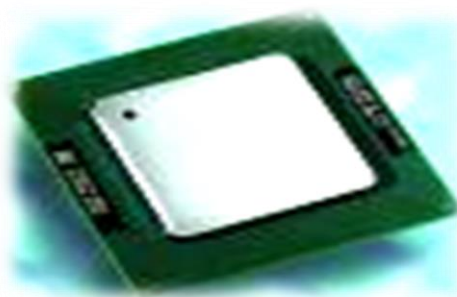


(1.Tizimli blok; 2.Monitor; 3.Klaviatura; 4.Sichqoncha).

Kompyuterning samaradorligini belgilovchi asosiy qurilma sanalmish tizimli (sistemali) blok o'z navbatida quyidagi ichki qurilmalardan tashkil topgan:

➤ *Protsessor* (CPU) - ma'lumotlarni qayta ishlovchi va hamma hisob ishlarini amalga oshiruvchi qurilma;

Protsessor - tranzistorli mikroshema bo'lib, kompyuterlarning bosh hisoblash hamda boshqaruv elementi hisoblanadi. Protsessorlarning inglizcha nomi - CPU (Central Processing Unit)



➤ *Operativ xotira* (DIMM, DDR) - kompyuter yoqilgan vaqtda bajarilayotgan dasturlar va ishlatilayotgan ma'lumotlarni vaqtincha saqlash uchun xizmat qiluvchi qurilma;



➤ *Doimiy xotira* qurilmasi yoki qattiq disk, vincerster (HDD) - ma'lumotlarni doimiy saqlash qurilmasi. Agar operativ xotiradagi ma'lumotlar kompyuter tok manбайдan uzilishi bilan o'chib ketsa, doimiy xotiradagi ma'lumotlar esa aksincha saqlanib qoladi;



➤ *Video karta* - bu qurilma monitorga tasvirlarni uzatish uchun xizmat qiladi, ya'ni tasvirlarni hosil qiladi.

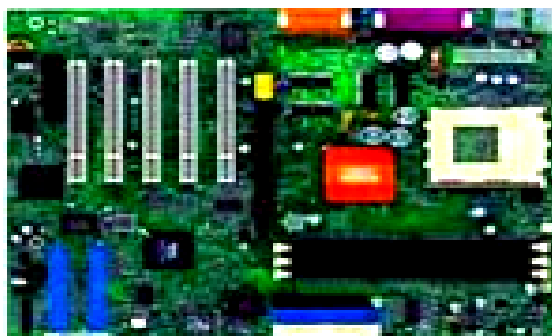


➤ *Ovoz kartasi*- tovush, ovoz, musiqani hosil qiluvchi qurilma.

➤ *Disk yurituvchi qurilma*- diskovod (FDD) - egiluvchan magnet disklardagi (disketadagi) ma'lumotni o'qish va unga ma'lumot yozish qurilmasi;

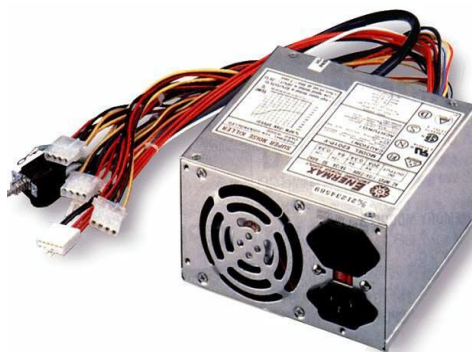
➤ *CD-ROM disk yuritish qurilmasi* - kompakt (lazer) disklardagi ma'lumotlarni o'qish qurilmasi;

➤ *Ona plata* (Mainboard)- yuqoridagi qurilmalarni birlashtiruvchi asosiy plata. Ona plata tizimli blokning asosiy qismi bo'lib 3-rasmda ko'rinishi ko'rsatilgan hamda bu tizimli plata (motherboard) deb ataladi, unga protsessor tezkor hotiralar va boshqalar o'rnatiladi. Barcha tizimli platalar, maqsadga ko'ra hamma to'plam vositalari orasida real ahborot almashuvini amalga oshirish vazifasini o'taydi.



Ona plata

*Manbaa qism* - kompyuterni zarur elektr manbaasi bilan ta'minlab beradi. Quti ichida joylashtirilgan bo'ladi. Manbaa tanlanganda quvvatliroq manbaa tanlash lozim, chunki keyinchalik qo'shimcha qurilmalar o'rnatilganda manbaa taqchilligi ro'y bermasligi uchun. Kompyuterga qancha ko'p qurilmalar o'rnatilsa, shuncha ko'p manbaa quvvati talab etiladi.



*Sovutgich(Cooler)* - 486 protsessordan boshlab, ta'minot manbaa quvvati bir necha barobar oshishi tufayli va ajratib chiqayotgan issiqlik hajmi oshganligi sabab yangi qurilma, ya'ni Cooler (sovutgich) ehtiyoj paydo bo'ladi. Protssessorlarga ventilyatorlar hamda radiatorlar issiqlikni kamaytirish uchun o'rnatila boshlanadi.



*Videoadapter* - ekranga tekislik va grafikli axborotni chiqaruvchi qurilmalarga aytiladi. Kompyuterda musiqa eshitishingiz uchun ovoz platasi, kallonkalar va maxsus dastur o'rnatilish lozim.



*Axborot saqlovchi qurilmalar*

Barcha shaxsiy kompyuterlarda: asosiy vinchester va diskovodlar bo'ladi. Shaxsiy kompyuter o'chirilganda axborotlar o'chib ketmasligi uchun, ular disklarda saqlanadi. Disklarni hujjatlar saqlanadigan joyonlarga o'xshatish mumkin. Disklarni vinchesterlarga nisbatan bitta yaxshi tomoni shuki, ularni shaxsiy kompyuter yig'ichidan chiqarib olib, yonda olib yurish mumkin. Hozirgi vaqtda asosan 3,5 dyuymli yumshoq disklar ko'proq qo'llaniladi. Diskda maxsus o'tkich o'rnatilgan bo'lib, diskga yozishda ruxsat berish va man etish uchun qo'llanadi.



(Diskovod).



(Qattiq disk).

Qattiq disklar (vinchester) esa asosan shaxsiy kompyuter qutisi ichida joylashgan va mustahkamlangan bo'ladi. Vinchesterlarni disklarga nisbatan ikkita o'ta zarur imkoniyatlari mavjud; ular ancha katta hajmga hamda ancha tezroq ahborotlarni o'qish va yozish hususiyatlariga ega.

*Monitor* - kompyuterda bajarilayotgan amallarni foydalanuvchiga namoyon qilish uchun mo'ljallangan qurilma. Shaxsiy kompyuterning monitori ekranga matnli va grafikli ma'lumotlarni chiqarish uchun xizmat qiladi. U ikki xil rejimda ishlashi mumkin - matnli va grafikli.

- Matnli rejimda display ekrani shartli ravishda 80 ta ustun 25 satrga bo'linadi. Shu maydonning ixtiyoriy joyida belgilar tasvirlanadi. Bu belgilar katta va kichik lotin xarflari, sonlar va yordamchi belgilar - ! " № ; % -? \* ( ) { } " ' / ? bo'lishi mumkin.
- Grafik rejimda ekranga matnli ma'lumotlardan tashqari rasm va grafik tasvirlar ham chiqariladi. Bunda belgi ixtiyoriy shrift va o'lchamga ega bo'ladi. Bu rejimda

ekran nuqtalar to'plamidan iborat. Masalan, 640x200 imkoniyatli monitor ekranda gorizontaliqa 640 va vertikaliga 200 nuqtani tasvirlaydi. Nuqtalar soni oshishi bilan tasvir sifati oshadi.

Kompyuterda monitor (display) ekranda sahifali va tasvirli ahborotlarni ko'rsatish uchun qo'llaniladi. Zamonaviy kompyuterlar super VGA turdagi manitorlar bilan to'plangan, ruxsat etish imkoniyatlari 800\* 600, 1024\* 768.1280\* 1024 va boshqalar.

Monitorlar tuzilishiga ko'ra quyidagi 3 turda bo'ladi:

1. CRT (Cathode Ray Tube) monitorlar (Elektron nurli trubka)
2. LCD (Liquid Crystal Display) monitorlar (Suyuq kristal displayli)
3. Plazma



(CRT monitor)



(LCD monitor)

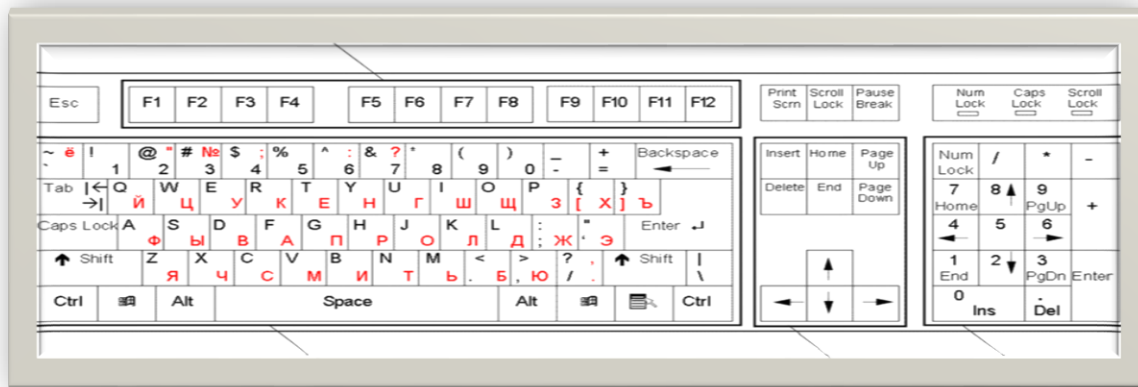


(Plazma monitor)

*Klaviatura* - matnli va belgili ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritish qurilmasi. Standart klaviaturalar 101 yoki 102 tugmadan iborat bo'lib, undan tashqari hozirda chiqayotgan multiklaviaturalar ham bor. Standart klaviatura bilan multiklaviaturaning farqi multiklaviaturada qo'shimcha tugmalar mavjudligidir (multimedia tugmalari, kalkulyator chaqirish tugmasi, internet va e-mail kabilar mavjud).

Klaviatura beshta asosiy guruhga bo'linadi:



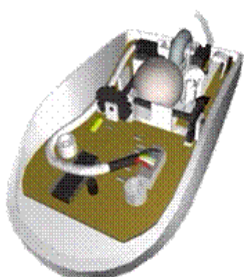


1. Asosiy guruh tugmalari - matn kirituvchi tugmalar (*harflar, raqamlar, belgilar, Space, Shift, Enter, Delete, Insert, BackSpace, Tab, Caps Lock*).
2. Yo'naltiruvchi tugmalar guruhi - kursorni boshqaruvchi tugmalar ( $\uparrow, \downarrow, \leftarrow, \rightarrow, Home, End, PageUp, PageDown$ ).
3. Kalkulyator bloki guruhi - klaviaturaning o'ng qismidagi blok kiradi. Unda kalkulyatorlarda kerakli raqamlar va amallar mavjud.
4. Funksiyanal tugmalar guruhi - *F1-F2*.
5. Boshqaruvchi tugmalar guruhi -  $\text{PrintScreen}, \text{Pause/Break}, \text{Ctrl}, \text{Alt}, \text{Esc}$ .

*Sichqoncha*-Zamonaviy kompyuterlarni ekranda boshqarishni yengillashtiruvchi qurilma.

*Sichqoncha* -ma'lumotni kompyuterga kiritishni tezlashtiruvchi va kompyuter bilan foydalanuvchi muloqotini yengillashtiruvchi qurilma.

Turlari-mexanik va lazerli sichqonchalar mavjud.Ular ham simli va simsiz tuzilishga ega.



Mexanik sichqoncha	Lazerli sichqoncha
--------------------	--------------------



## ***2.2.Tizimli va amaliy dasturiy ta'minotning rivojlanish bosqichlari***

Dasturiy ta'minot deganda, hisoblash texnikasi vositalari bilan ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va ulardan foydalanish uchun dasturiy va hujjatli vositalarni jamlash tushuniladi. Dasturiy ta'minot tomonidan bajariladigan funksiyalarga bog'liq holda, uni ikki guruh-tizimli dasturiy ta'minot va amaliy dasturiy ta'minotga ajratish mumkin.

Dasturiy ta'minot -kompyuter texnikasi vositasida ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va foydalanish dasturiy vositalari yig'indisidir. Dasturiy ta'minot tarkibiga bazaviy (umumtizimli) va amaliy (mahsus) dasturiy mahsulotlar kiradi.

Qo'llash sohasidan qat'iy nazar, axborot tizimlarining samarali faoliyat ko'rsatishi bir qator ta'minotlar bilan bog'liqdir. Ularni dasturiy, texnik, huquqiy, axborot, tashkiliy, matematik va lingvistik ta'minotlarga ajratilishi qabul qilingan.

Bazaviy dasturiy vositalar inson va kompyuterning o'zaro harakatlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni qayta ishlash, namunaviy protseduralarni tashkil etish, mkit texnik vositalari ishlashi nazorati va diagnostikasi uchun xizmat qiladi. Amaliy dasturiy ta'minot axborot tizimi funksional vazifalarni hal etishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturiy mahsulotlar yig'indisini o'zida namoyon etadi.Ular universal vositalar (matn muharrirlari, elektron jadvallar, ma'lumotlar bazasini boshqaruv tizimlari) va mahsus vositalar -funksional kichik tizimlarni amalga oshiruvchi turli xil ob'ektlar (iqtisodiy, muhandislik, texnik va boshqalar) sifatida ishlab chiqilishi mumkin.

Texnik ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlash tizimining faoliyat ko'rsatishi uchun qo'llaniluvchi texnik vositalar kompleksidir.Ushbu ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlovchi, namunaviy operatsiyalarni amalga oshiruvchi qurilmalarni o'z ichiga oladi. Bunday qurilmalarga kompyuterlardan tashqari, atrof (periferiya) texnik vositalari, turli xil tashkiliy texnika, telekommunikatsiya va aloqa vositalari ham kiradi.

Huquqiy ta'minot axborot tizimini yaratish va faoliyat ko'rsatishini tartibga soluvchi huquqiy me'yorlar yig'indisini o'zida namoyon etadi.

Lingvistik ta'minot inson va kompyuter muloqotini ishlab chiqish va ta'minlash samaradorligini oshirish uchun mkitni yaratish va foydalanishning turli bosqichlarida ishlatilgan til vositalari yig'indisidan iborat.

Dasturiy ta'minot tomonidan bajariladigan funksiyalarga bog'liq holda, uni quyidagi to'rt guruhga ajratish mumkin:

1. Tizimli dasturiy ta'minot
2. Amalaviy dasturiy ta'minot
3. Xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot
4. Dasturlash texnologiyasining uslubiy vositalari

*Tizimli DT* kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlaydi. Tizimli DT apparat vositalari bilan shu qadar yaqin aloqadagi, uni ba'zida kompyuterning bir qismi deb ham hisoblashadi.

*Amaliy DT* foydalanuvchining aniq vazifalarini hal etish va umuman axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun mo'ljallangan.

*Xizmat ko'rsatuvchi DT* tarkibiga foydalanuvchi va shaxsiy kompyuterlar uchun xizmat qiladigan ilova va dasturlar tushuniladi. Bunday dasturlardan foydalanish orqali ShK optimal holatda ishlashini ta'minlash mumkin.

*Dasturlash texnologiyasining uslubiy vositalari* orqali tizimli dasturiy ta'minot, amaliy dasturiy ta'minot hamda xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot uchun zaruriy ilova va dasturlarni yaratish mumkin.

*Tizimli DT tarkibiga quyidagilar kiradi:* Operatsion tizimlar (OT) xabarni qayta ishlash jarayonini boshqarish va apparat vositalari bilan foydalanuvchilar o'rtasidagi o'zaro aloqani ta'minlaydi. OTning asosiy vazifalaridan biri axborotning kirish - chiqish jarayonini avtomatlashtirish, foydalanuvchi hal etadigan amaliy vazifalarning bajarilishini boshqaradi. OT kerakli axborotni EHM xotirasiga kiritadi va uning bajarilishini kuzatadi; to'g'ri hisoblashga halal beruvchi vaziyatlarni tahlil etadi, qiyinchiliklar paydo bo'lganda nima qilish

zarurligi haqida ko'rsatma beradi. Bajaradigan vazifalaridan kelib chiqib, OTni uch guruhga bo'lish mumkin:

- bir funksiyali (bir foydalanuvchili);
- ko'p funksiyali (ko'p foydalanuvchili);
- tarmoqli (tarmoqlar uchun mo'ljallangan OTlar).

Bir vazifali OT bir foydalanuvchining har bir aniq paytda aniq vazifani bajarish uchun mo'ljallangan. Bunday dasturlar turkumiga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin- MS DOS OS, MAKINTOSH OS, DRD DOS OS, PK DOS OS va h.k. Bunday operatsion tizimlarning tipik vakili MS DOS dir (uni Microsoft firmasi 1981 yilda ishlab chiqargan).

Ko'p vazifali OT vaqtni multidastur rejimida taqsimlashda EHMdan jamoa bo'lib foydalanishni ta'minlaydi (EHM xotirasida bir necha dastur vazifalar bo'ladi va protsessor kompyuter resurslarini vazifalar o'rtasida taqsimlaydi). Bunday sinfdagi OTning tipik vakillari -IBM korporatsiyasining UNIX, OS2, LINUX OS, Microsoft Windows 95, Microsoft Windows NT, Windows XP va boshqalardir.

Tarmoqli operatsion tizimlar lokal va global tarmoqlarni paydo bo'lishi bilan bog'liq va foydalanuvchining hisoblash tarmoqlari barcha resurslariga kirishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Tarmoqli OT larning tipik vakillari -Novell NetWare, Banyan Vines, IBM LAN, Sun firmasi mahsuloti Solaris lardir.

*Amaliy Dasturlar Paketi (ADP) tarkibiga quyidagilar kiradi:* Amaliy DT amaliy dasturchi uchun uning faoliyatining natijaviy maqsadi bo'ladi va bir vaqtning o'zida foydalanuvchining ish quolidir. Aniq soha mutaxassisi, bir vaqtning o'zida ma'lumotlarni qayta ishlash sohasida, ham mutaxassis bo'lishga majbur emas, u dastur tuzishni bilishi ham shart emas. Ammo u, kompyuter bilan ishlash usul va yo'llarini, tizimli, ayniqsa amaliy dastur vazifasi va imkoniyatlarini o'zining muammoli sohasi uchun bilishi shart.

Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchining aniq bir vazifalarini ishlab chiqish va bajarish uchun mo'ljallangan.

Umumiy vazifadagi amaliy dasturlar paketi (ADP) - foydalanuvchi va umuman axborot tizimi funktsional vazifalarni ishlab chiqarish va foydalanishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan.

Amaliy dasturiy ta'minot kompyuterning ishlov berish tizimlarini, turli sohalar masalalarini yechishini ta'minlaydi. Amaliy dastur yoki ilova- bu ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalarining aniq soha masalalarini yoki masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturdir. ATP ni qo'llash aniq sohasi-muammoli soha deyiladi.

Quyida amaliy dasturlarning turlari keltiriladi:

➤ Matn muharrirlari - Oldin ishlatilgan Leksikon, CHiwriter matn muharrirlarini kiritish mumkin. Hozirda Bloknot, Word, Word Perfect, Word PAD va Latex matn muharrirlarini keltirib o'tish mumkin. Bu matn muharrirlari yordamida ko'pgina boshqa turli bosma hujjatlarni-ma'lumotnoma, vedomostlar, maqola, hisobot va h.k.larni tayyorlash uchun ishlatiladi. Matn muharrirlarining eng kuchlilarini - matn protsessorlari deb ataladi. Matn muharrirlarining maxsus ko'rinishlari nashr tizimlari deyiladi, ular gazeta, jurnal, reklama bukletlari prospekt va kitoblarni ko'paytirish uchun ishlatiladi. Bu Ventura Publisher, Adobe Acrobat, Adobe Page Maker va Quart Xpress dir.

➤ Grafik muharrirlar, ular yordamida turli rasm, chizma, grafik, diagramma, illustratsiya va shu bilan birga uch o'lchamli tasvirlar yaratiladi: Ular Paint, Adobe PhotoShop, Corel Draw, Auto CAD, 3DS Studio MAX va h.k.lar.

➤ Elektron jadvallar odatdagi jadvallarning elektron ko'rinishi bo'lib, ularning yordamida matn,sonly va formula ko'rinishdagi ma'lumotlarni avtomatik tarzda qayta ishlash mumkin.

Ular – Lotus, Super Calc, MS Excel, Quattro Pro va shunga o'xshash bir qator dasturlarni keltirish mumkin.

➤ Ma'lumotlar Bazasi (MB) - bir yoki bir nechta ob'yektlar ma'lumotlari, xossalari va o'zaro bog'lanishlari haqidagi ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan dasturiy tizimlar. MB ni ma'lumotlar bilan birlamchi to'ldirish va ma'lumotlarni faol holatda qo'llash (ya'ni predmet sohasini real holatiga mos joriy holatida

qo'llash) uchun ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari (MBBT) deb ataladigan dasturlarning uskunali paketlari xizmat qiladi. Hozirgi vaqtda eng ommaviy MBBT bo'lib, Access MBBT, Fox Pro, Paradox, Informix, Oracle, My SQL va boshqa dasturlar hisoblanadi.

➤ Integrallashgan tizimlar, yuqorida keltirilgan maxsus paketlarga o'xshash komponentalarni, paketning hamma tashkil etuvchilari bilan birga yagona o'zaro bog'lanish uslubini ta'minlaydigan tizim va shu bilan birga paketning turli komponentalari o'rtasida qulay, samarali usulni ham ta'minlaydi. Bunday tizimga yaqqol misol qilib MS Office paketini keltirish mumkin. Bundan tashqari Corel Word Perfect ni misol qilsa bo'ladi, u o'z ichiga Word Perfect matn muharririni, elektron jadvallarni qayta ishlovchi Quattro Pro ni oladi. Bundan tashqari yana Sun kompaniyasining Star Office paketi mavjud, bu paket turli apparat va dasturiy platformalarda ishlay oladi.

*Xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot:* Bu turdagi dasturiy mahsulotlardan foydalanish orqali foydalanuvchi kompyuterni va o'zining ish unumdorligini oshirish mumkin. Xizmatchi dasturlardan foydalanish jarayonida OT ishlash holatini yaxshilash, shaxsiy kompyuterdan foydalanish va uni normal ishlashini optimallashtirish va kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasida uyzaga keladigan muammolarni yechish imkonini beradi. Bu turdagi dasturlar quyidagi ko'rinishlarda bo'ladi.

➤ Utilitalar - foydalanuvchilarga sifat jihatidan yangi interfeys taqdim etadi. OT foydalanuvchi operatsiya va buyruqlarini ikir-chikirigacha bilishdan ozod etadi. Utilitalar foydalanuvchiga qo'shimcha xizmatlarini (maxsus dasturlar ishlab chiqishni talab etmaydigan) asosan disklar va fayllar tizimlari bo'yicha xizmat ko'rsatish ko'rinishida taqdim etadi.

➤ Tarjimon va elektron lug'atlar, bu dasturlar yordamida matnni bir tildan ikkinchisiga avtomat tarzda tarjima qiladi. Masalann, "Lingua Match. Corresponded" paketi ish yozishmalarini 6 ta tilda olib borish imkonini beradi. "Multileks Pro" elektron lug'ati 2 mln rus va ingliz so'zlarini o'z ichiga olgan.

- Shaxsiy menedjer va organayzerlar. Bu dasturlar insonga, turli ma'lumotlar: telefon raqamlari, manzillar, tug'ilgan kunlarni olgan yon daftarcha va turli uchrashuv, anjumanlar kuni vaqti va h.k.larni belgilangan yozuv daftarini o'rnini bosadi. Shaxsiy menedjer - bu dastur shaxsiy va jamoa faoliyatini rejalovchidir, yoki shaxsiy "budilnik-eslatuvchi" desa bo'ladi, yana bu "bir umrlik kalendar", pochta dasturi va h.k.larni o'z ichiga oladi. U shaxsiy va ish ma'lumotlarini tashkillashtiruvchidir. Masalan: MS Outlook.
- Ta'lim, o'rgatuvchi va multimediali ensiklopedia dasturlari. Ta'lim dasturlari paketi turli fanlar: matematika, chet tili, kimyo, biologiya va h.k.lar bo'yicha individual ta'lim berish va o'qitish sifatini tekshirish dasturlaridan iboratdir.
- Multimedia dasturlari tovush va videoma'lumotlarni ko'rish va eshitishga yordam beradigan dasturlardir. Masalan, KM-Plaer, AIMP plaer, Win-AMP, Pot-Plaer.
- Fayl menejerlari - fayl va kataloglarga hamda disklardan foydalanishda xizmat ko'rsatish vazifasini amalga oshiradi. Ularga "Far Manager, Norton Commander, Windows Commander, Total Commander" dasturlarini kiritish mumkin.
- Arxivatorlar - diskdagi fayl va papkalarini nusxasini siqib joylashtiruvchi dasturlardir. Arxivlash vositalari ya'ni fayl va papkalar asosida arxiv yaratish va yangilash hamda arxivdan chiqarish vazifasini amalga oshiradi. Masalan, Win Rar, Win Zip, Win Arj, Extra Zip, 7-Zip va h.k.
- Drayverlar - qurilma va OT o'rtasida vositachi rolini amalga oshiradigan dastur va fayllar. Qurilma turi va modeliga mos bo'lmagan drayver o'rnatilsa qurilma normal holatda ishlamaydi.
- Antiviruslar - kompyuterni viruslardan himoya qilish, viruslarni aniqlash, o'chirish hamda viruslangan fayllarni davolashda qo'llaniluvchi maxsus dasturlar. ESET Nod32, Kasperskiy Anti-Virus, Microsoft Security, Doctor Web, Avast, Norton Anti-Virus va Nod 32 h.k.

➤ O'yin va dam olishga yordam beradigan dasturlar. Tizimli va amaliy dasturlar dasturlashtirish tillari yordamida tuziladi. Bu jarayonda yozilgan dastur dasturlashtirish tili translyatori orqali mashina tiliga tarjima qilinadi.

*Dasturlash texnologiyasining uslubiy vositalari* -amaliy dasturchilar deb nomlanadigan kategoriyadagi mutaxassislar uchun ish quolidir. Uskunali dasturiy ta'minot - turli xildagi, inson faoliyatining turli sohalarida ishlatiladigan dasturlar paketlarini ishlab chiqishga mo'ljallangan. Amaliy dasturchilar, nafaqat ma'lumotlarga ishlov berish usullarini bilishlari, balki dasturlarni ishlab chiqishni ham bilishlari kerak. Ular axborot texnologiyalarini aniq qo'llash sohalari - muhandislik sohalari, matematika, fizika, nashriyot tizimi, buxgalteriya, tibbiyot va h.k.sohalarda yaxshi o'zaro bog'lanishi yoki yaxshi birikishi lozim. Oddiy foydalanuvchilar bu guruh dasturlari bilan, qoida bo'yicha duch kelmaydilar.

Uskunali dasturlar guruhiga quyidagi dasturlar kiradi: turli algoritmik tillar translyatorlari (ular dastur matnini mashina tiliga o'tkazadi-tarjima qiladi) bog'lovchi muharrirlar - ular dasturning alohida-alohida bo'laklarini bir-biriga birlashtirib, butun holatga keltiradi. *Sozlovchilar* - ular yordamida dasturni yozishdagi yo'l qo'yilgan xatolar topiladi va bartaraf qilinadi.

Dasturlashtirishning kirish tili, translyator, mashina tili, standart dasturlar kutubxonasi, translyatsiya qilingan dasturlarni sozlash va bir butunlikka jamlash vositalarini o'z ichiga olgan vositalar majmui dasturlashtirish tizimi deb ataladi. Dasturlashtirish tizimida translyator dasturlashtirishning kirish tilida yozilgan dasturni aniq bir EHMning mashina buyrug'i tiliga tarjima qiladi. Kirish tilidan tarjima qilish usuliga bog'liq holda translyatorlar kompilyator va interpretatorlarga bo'linadi.

Mutaxassis integrallashgan muhiti-hamma keltirilgan komponentalarni dastur ishlab chiqish uchun yagona, qulay tizimga birlashtiradi.

### ***2.3. Amaliyot tizimlari (AT). AT to'g'risida dastlabki ma'lumotlar***

Operatsion tizim - kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasida muloqotni o'rnatadi, kompyuter asosiy qurilma manbaalarini, qo'shimcha qurilmalarining ishini boshqaradi. Operatsion tizim dasturlari operativ xotiraga ko'chiradi bu dasturlarning talablarini bajarib, ishini ta'minlaydi. Dastur vazifasini bajarib bo'lgandan so'ng operativ xotirani undan tozalaydi, ya'ni foydalanuvchi ishlashi uchun operativ xotirada keng maydon yaratadi.

Operatsion tizim komandalari asosida foydalanuvchi diskni nomlash, fayllar nusxasini ko'chirish, ekranda kataloglar ketma-ketligini olish ixtiyoriy dasturlar, printer, display bilan bevosita ishlash kabi imkoniyatlarga ega bo'ladi.

Windows operatsion tizimi Microsoft kompaniyasi tomonidan yaratilgan bo'lib, uning birinchi versiyalari 1980 yillarda vujudga keldi va foydalanuvchilar orasida dovrug' qozondi. Windows ning afzallik tomonlariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlar bilan ishlashning yengilligi; bir vaqtning o'zida bir necha dasturlar bilan ishlash; himoyalanganligi; ma'lumotlarning nusxalarini dasturlar orasida osongina almashish; foydalanuvchiga qulay va tushunarli interfeysning bo'lishi; barcha qurilmalarni boshqarish, ularni sozlash va qo'shish; Internet bilan ishlash va elektron pochta bilan ishlashning yengilligi; filmlar ko'rish va musiqalar eshitish va h.k. Windows OT ning 3.1, 3.11, 95, 98, 2000, NT, Mellenium, XP (SP1, SP2 va SP3), Vista, 7, 8, 8.1, 10 kabi talqinlari mavjud bo'lib, ularning ichida eng ko'p tarqalganlari, Windows, Windows 7, Windows 8 va Windows XP talqinlari keng foydalanilmoqda. Shuni alohida aytib o'tish joizki Windows ning oldingi talqinlarida ishlagan foydalanuvchi yangi talqin bilan ishlashda hech qiynalmaydi.



#### ***2.4. Texnik tizimlarda boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llash***

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ishlashi jarayonida bo'linma raxbari operativ axborotdan foydalanib (moddiy, moliyaviy va kadr) resurslarni rejalashtirish va moslashtirish, boshqaruv qarorlarini natijalarini hisoblash va baholash, resurslarning belgilangan tadbirlarining bajarilish jarayonini operativ boshqarilishiga moslab olishi mumkin va hokazo. Boshqaruv axborot tizimlari quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- axborotni operativ yig'ish, saqlash, uzatish va qayta ishlash hisobiga qabul qiladigan qarorlarning asoslanganlik darajasini oshirishga:

- bo'linmani boshqarishda qarorlarning tezda o'z vaqtida qabul qilinishini ta'minlashga:

- boshqaruv samaradorligini oshishiga erishishda yagona ma'lumot fondidan barcha toifadagi xabarlarini o'z vaqtida kerakli axborot bilan ta'minlashga erishish:

- boshqaruvning turli tarkibiy tuzilmalari va darajalarida qabul qilinadigan qarorlarni muvofiqlashtirish:

- ishning joriy holati bo'yicha boshqaruv xodimining axborotga egaligi hisobiga ish unumdorligini oshirishini ta'minlash, talafotlarni qisqartirish va hokazo.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimidan asosiy maqsad - joriy axborotlarni qayta ishlash hisobiga yangi ko'rinishdagi axborot olish, uning asosida optimal boshqaruv qarori ishlab chiqishdir. Boshqaruv aparat faoliyatini axborot bilan ta'minlashning yangi shakl ko'rinishlarini joriy etilishida zamonaviy texnik vositalardan foydalanshi, axborotni integratsiyalashni dolzarbligi va bir-birini inkor etmasligini ta'minlash hisobiga erishiladi.

Axborot texnologiyasi qayta ishlanadigan ma'lumotlar hajmining oshgani bilan uni qayta ishlash muddatlari sezilarli darajada kamayadi. Boshqaruvda AT axborot resurslaridan foydalanish jarayonining asosiy tashkil etuvchisidir. Axborot texnologiyasi - avtomatlashtirilgan axborot tizimlari uchun asosiy muhit bo'lib uning tashkil etuvchilari ma'lumotlarni o'zgartirish vositalari va usullaridir.

Axborot texnologiyasida sodir bo'ladigan jarayon, axborot tizimida aylanadigan axborotni aniq belgilangan qoidalar asosida bajariladigan operatsiyalar tashkil etib, ko'pgina faktorlarga bog'liq bo'lib, ular quyidagi klassifikatsion belgilar asosida sistemalashtiriladi:

- texnologik jarayonni markazlashtirish darajasi:
- soha predmetini turi:
- boshqaruv vazifalarini qamrab olish darajasi:
- qo'llanadigan texnologik operatsiyalar toifasi:
- foydalanuvchi interfeysining turi.

Texnologik jarayonni markazlashtirish darajasiga qarab boshqaruv tizimlarida AT markazlashtirilgan, markazlashtirilmagan va aralash texnologiya turlariga bo'linadi.

Markazlashtirilgan texnologiya shu bilan xarakterlanadiki, axborotni qayta ishlash va asosiy funktsional masalalarni yechish.

AT qayta ishlash markazida - Respublika axborot markazida amalga oshiriladi.

Markazlashtirilmagan texnologiyada ya'ni ma'lum vazifani hal qilish xodim ish joyiga o'rnatilgan hisoblash texnika vositalarini lokal qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Markazlashtirilmagan texnologiyalar avtomatlashtirilgan, markazlashtirilgan ma'lumotlar bankiga ega emas. Lekin foydalanuvchilarning o'zaro axborot almashinuvi axborot kommunikatsiya vositalari bilan ta'minlangan.

Komunikatsiyalashtirilgan texnologiyada joylardagi axborot bazalaridan birgalikda foydalangan holda funktsional vazifalarni yechish jarayonini integratsiyalashadi va barcha axborot tizimining avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bankida jamlanadi.

Boshqaruv vazifalarni avtomatlashtirilgan axborot texnologiya bilan qamrab olish darajasiga qarab hisoblash texnika vositalaridan foydalangan holda axborotni avtomatlashtirilgan qayta ishlashga, boshqaruv funksiyalarini avtomatlashtirishga, qarorlarni qabul qilishni qo'llab-qo'vvatlovchi axborot texnologiyasiga, ularda iqtisodiy-matematik metodlar, modellar va maxsus amaliy dasturlar paketi

yordamida tahliliy ishlar va bashoratlarni shakllantirishni, o'rganilayotgan jarayonlar bo'yicha asoslangan baholar va xulosalarni berishda foydalaniladi.

AT da ishlatiladigan texnologik operatsiyalar toifasi yechiladigan amaliy harakterdagi vazifalar va mavjud amaliy dasturiy ta'minotiga qarab, matn va grafik muharrirlariga, jadvalli protsessorlar, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, multimediya tizimlari, gipermatnli tizimlar va shu kabilarga bo'linadi.

Bo'linmalarda foydalaniladigan avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini foydalanuvchi interfeysining turi, axborot-hisoblash va dasturiy resurslarga ruxsatiga qarab bo'linadi. Paketli axborot texnologiya foydalanuvchini ma'lumotlarni qayta ishlash jarayoniga aralashishiga imkon bermaydi. Lekin dialogli texnologiya interaktiv rejimda hisoblash vositalariga ta'sir o'tkazib, boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun axborotni operativ olish imkoniyatini yaratadi. Tarmoq avtomatlashtirilgan axborot texnologiya interfeysi, foydalanuvchiga telekommunikatsiya vositalarini qo'llagan holda hududiy axborot hisoblash resurslaridan foydalanish imkoniyatini beradi.

#### *Organization of information and communication technologies components.*

Information systems (IS) are formal, sociotechnical, organizational systems designed to collect, process, store, and distribute information. In a sociotechnical perspective, information systems are composed by four components: task, people, structure (or roles), and technology.

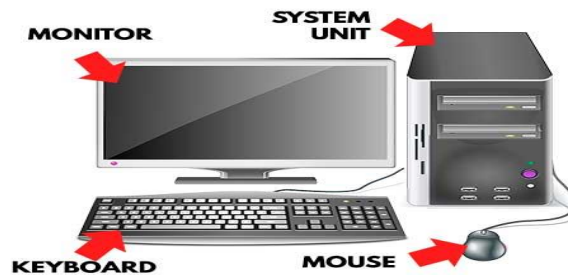
The computer age introduced a new element to businesses, universities, and a multitude of other organizations: a set of components called the information system, which deals with collecting and organizing data and information. An information system is described as having five components.

#### *Computer hardware.*

This is the physical technology that works with information. Hardware can be as small as a smartphone that fits in a pocket or as large as a supercomputer that fills a building. Hardware also includes the peripheral devices that work with computers, such as keyboards, external disk drives, and routers. With the rise of the Internet of things, in which anything from home appliances to cars to clothes

will be able to receive and transmit data, sensors that interact with computers are permeating the human environment.

A computer is an electronic machine that processes data. Information given to the computer is called data. Computer works very fast. It saves your time and energy. It does not make mistakes. It can remember a lot of things. The basic parts of a computer are shown in the picture given here.



*Computer software.*

The hardware needs to know what to do, and that is the role of software. Software can be divided into two types: system software and application software. The primary piece of system software is the operating system, such as Windows or iOS, which manages the hardware’s operation. Application software is designed for specific tasks, such as handling a spreadsheet, creating a document, or designing a Web page.

System programs provide an environment where programs can be developed and executed. In the simplest sense, system programs also provide a bridge between the user interface and system calls. In reality, they are much more complex. For example, a compiler is a complex system program. The system program serves as a part of the operating system.

When we say “computers” run operating systems, we don’t just mean traditional desktop PCs and laptops. Your smartphone is a computer, as are tablets, smart TVs, game consoles, smart watches, and Wi-Fi routers. An Amazon Echo or Google Home is a computing device that runs an operating system.

For example, on Windows, the File Explorer (or Windows Explorer) application is both an essential part of the Windows operating system—it even

handles drawing your desktop interface—and an application that runs on that operating system.

Familiar desktop operating systems include Microsoft Windows, Apple macOS, Google's Chrome OS, and Linux. The dominant smartphone operating systems are Apple's iOS and Google's Android.

There are three types of software: System Software. Application Software. Utility Software (most of the people include this as a sub-category of application software)

Application Software

Word processing software.

Spreadsheet software.

Database software.

Education software.

Entertainment software.

#### *Programmes instruments.*

All software utilizes at least one hardware device to operate. For example, a video game, which is software, uses the computer processor (CPU), memory (RAM), hard drive, and video card to run. Word processing software uses the computer processor, memory, and hard drive to create and save documents.

Hardware is what makes a computer work. A CPU processes information and that information can be stored in RAM or on a hard drive. A sound card provides sound to speakers, and a video card provides an image to a monitor. Each of these are examples of hardware components.

#### *Telecommunications.*

This component connects the hardware together to form a network. Connections can be through wires, such as Ethernet cables or fibre optics, or wireless, such as through Wi-Fi. A network can be designed to tie together computers in a specific area, such as an office or a school, through a local area

network (LAN). If computers are more dispersed, the network is called a wide area network (WAN). The Internet itself can be considered a network of networks.

Telecommunications devices include telephones, telegraph, radio, microwave communication arrangements, fiber optics, satellites and the Internet. Telecommunications is also known as telecom.

### **Nazorat savollar.**

1. Tizim deganda nimani tushunasiz?
2. Axborot tizimini rivojlanish bosqichlarini keltiring?
3. Kompyuter dasturlarini turlarini sanab o'ting?
4. Kompyuterning asosiy qurilmalari va ularning vazifalari?
5. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari va ularning vazifalari?
6. Texnik tizimlarda boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalarni keltiring?
7. Qanday axborot saqlovchi qurilmalarni bilasiz?
8. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari deganda nimani tushunasiz?

## **II BOB. ELEKTRON HUJJATLARGA ISHLOV BERISH TEKNOLOGIYALARI**

### **3-§. Elektron hujjatlarga amaliy dasturlar yordamida ishlov berish texnologiyalari.**

#### **3.1. Muharrir dasturlar, elektron hujjatlar yaratishning ko'p foydalanuvchini rejimi. Gipermatn texnologiyalari.**

Word 2007/2010 dasturida elektron hujjatlarni ko'rib chiqishning bir qancha turli-tuman vositalari mavjud:

- bular elektron hujjat holatini aniqlash;
- hujjatlarni ko'rib chiqishning eng optimal tizimi;
- hujjat tizimi -bu hujjatning xohlagan qismiga tez vaqtda kirish imkoniyatini beradi;
- giperssilklar - internet bilan ishlash uchun;
- hujjat foni - hujjatni yanada yoqimliroq qilish uchun ishlatiladi;
- matn animatsiyasi;
- aylanish doirasi orqali ob'ektlar bo'ylab harakatlanishi;
- hujjat masshtabini aylanib, o'zgarishini ta'minlovchi «sichqoncha» tipidagi moslama Microsoft Intelli Mouse hisoblanadi.

Word 2007 dasturida elektron pochta xabarlarini taxrirlash imkoniyati ham mavjud. Buning vositalari - giperssilkalarni avtomatik yaratish, hujjat tuzimidan xabarlar muallifi, nom xabarida ko'rsatilgan manzil kitobiga kirish huquqi, Word Mail xabarlarini avtomatik shakllantirish, Word Mail shablonlaridir.

#### ***Gipermatn hujjatlarini yaratish va ulardan foydalanish.***

Word dasturida Web va Internetda ishlash uchun mo'ljallangan bir qancha turli-tuman sahifalar mavjud.

*Web bilan aloqa* - bu internet zanjiri va Web dagi juda ko'p bo'lgan hujjatlar, matnlarni yaratish va ko'rib chiqish uchun xizmat qiladi.

*Uning vositalari* - Giperssilklar, ya'ni har qanday fayl bilan aloqa bog'lash, har qanday hujjatlarni tez izlash, ochish, o'qish uchun xizmat qiluvchi Web paneli, suratlarni siqib qisqartirishdir.

*Web varaqlarni tahrirlash* - Web-varaq ustasi, tovush bilan ta'minlash, videoyozuv, surat, yugurib yuruvchi satr (begushaya stroka) yordamida amalga oshiriladi. Bundan tashqari, markerlar, gorizontaal chiziqlar, HIML shakllar (Visual Basic boshqaruvchi elementlar to'plami), HTML kodlar ham katta rol o'ynaydi.

Elektron vositalar yordamida esa Wordning Web bog'lamidagi hujjatlar bilan ishlanadi.

### ***Bir yoki bir necha foydalanuvchining birga ishlashi.***

Word 2007/2010 dasturlarida foydalanuvchilarni ish samaradorligini oshirish va hujjatlarni yuqori sifatda tayorlash uchun yetarli imkoniyatlar va vositalar yaratildi:

bular - hujjat ustida ishlashning tarixini olib borish, hujjatga kiritilgan o'zgarishlar tavsifi va muallifini aniqlab olish;

- hujjatlarning birlashtirish barcha o'zgarishlarni aniqlash va bu asosda yagona hujjatni barpo etish;

- eslatmalar va aytib turishlar yordamida esa ko'rsatkich qo'yilgan soha ajratilib, retsenzent to'g'risida va h.k. haqida ma'lumotlar olish.

Retsenziya paneli - bunda yuqorida aytilgan barcha qulayliklar teng ravishda aks ettiriladi va hujjat elektron pochta orqali yuborilishi mumkin.

Word dasturida bundan tashqari, tarmoq hujjatlarini bir necha tilda ochish mumkin.

Ma'lumki, hech narsa o'zgarishsiz qolmaydi, Microsoft Word dasturi ham kundan kunga rivojlanib bormoqda. Bu esa bizning oldimizga yangi-yangi imkoniyatlarni ochmoqda.

Word dasturida yuqorida aytib o'tilgan o'zgarishlardan tashqari yana buyruqlarni nomlanishi, ba'zi operatsiyalarning nomlari ham shaklan o'zgargan.

Lekin, o'ylaymizki, bular tajribali foydalanuvchi uchun qiyinchilik tug'dirmaydi.



### **3.2. Nashriyot tizimlari. Latex, Texnotex, Publisher. Konvertorlar, tarjimon dasturlar.**

#### ***Prompt, ABBYY FineReader.***

Ko'p hollarda Word 2003 dasturida terilgan matnlar Word 2007 ga to'g'ri kelmasligi mumkin. Bu holda konvertor ya'ni (o'tkazuvchi) dasturdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda o'qish jarayonida Word 7.0 avtomatik ravishda dokument Word ni so'raydi. OK bosilsa, matn bemalol o'qiladi.

Keyingi paytda turli korxonalarda kichik nashriyot tizimlari paydo bo'la boshladi. Kichik nashriyot deganda, shaxsiy kompyuter bazasida, turli tez chop qilinuvchi va boshqa qo'shimcha qurilmalar orqali bosma mahsulotlari (kitob, oynoma, jurnal, broshyuralar, prospektlar va hokazo) chiqarish tushuniladi. Bunda bo'lajak bosma mahsulotlari kompyuterda tayyorlanadi, ya'ni kompyuterda sahifalash, asl maketlash ishlari ham kompyuterda bajariladi.

Rizograf esa asl maket shaklida kompyuterda tayyorlangan axboriy maxsulotni, chop qilish uchun ishlatiladi va u minutiga o'rtacha 130 sahifani chop qilishi mumkin. Rizograflarning ham turli xillari mavjudligi va turli chop qilish tezligiga egaligi va asosan rangli ekanligi bizga ma'lum.



Markasi 571 bo'lgan Rizograflar

Rizograflardan tashqari, kichik nashriyotda lazerli printer ham bo'lishi lozim. Undan mashinka sifatida foydalanishni aslo unuting. U faqat kompyuterda

tayyorlangan asl maketni bir nusxada chiqarish uchun lazer printerda chop qilish sifati yaxshi bo'lganligi va so'ngra uni rotariatda, rizograflarda, katta bosma qurilmalarida chiqarish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, kichik nashriyotda muqovalovchi, qog'ozlarni kesuvchi, broshyuralovchi va boshqa qurilmalar bo'lsa, u to'la qonli nashriyot bo'ladi.



### Qog'oz kesuvchi uskunalalar

Kichik nashriyotda kam nusxada (200-300) hujjatlarni chiqarish qimmatga tushadi. Shuning uchun nusxalar soni 2000 dan ko'proq bo'lgani yaxshi. Aks holda, bo'yoq masalasi, qimmatbaho plyonkalarini har safar sotib olish muammosi tug'iladi. Bundan tashqari, rizograf va lazer printerlarda sifatli qog'oz ishlatilishi lozim.

Asl maketlarni tayyorlashda hozirgi zamon dasturlash vositalari Quark XPress, PostScript, PAGE MAKER nashriyot tizimlaridan foydalaniladi. Turli formulali matnlarni (matematika, fizika, ximiya) tayyorlashda TEX va uning keyingi versiyalari LATEX tahrirlovchi dasturlaridan foydalanish dunyo ilmiy amaliyotida keng qo'llanilmoqda. Bunday tahrirlovchilar kompyuter xotirasida ko'p joy olmaydi. Quark XPress, PAGE MAKER tizimlarida katta hajmdagi xotiraga ega bo'lgan kompyuterda ishlashi mumkin bo'lsa, LATEX tizimi hatto 286 protsessorida ham bemalol ishlay oladi. Bu esa dasturning juda katta afzalligidir.

Shu bilan birga LATEX dasturida tezislarni chop etish, hatto ko'p hajmli maqola va kitoblarni elektron pochta orqali jo'natish imkoniyatiga ega.

WORD matn muharririda tayyorlangan ma'lumotlar kompyuter xotirasida joy egallaganligi tufayli unda elektron pochta orqali xatlar jo'natish maqsadlarida foydalanish Latex ga nisbatan uncha tejamli emas.

### **3.3. Maxsus amaliy dasturlar. *Tex, Latex* haqida umumiy tushunchalar. *TEX* va *LATEX* matn muharririda ishlash.**

*TEX* dasturida ilmiy-texnikaviy matnhujjatlar bilan ishlashga mo'ljallangan tahrirlovchi dasturdir. Bu dastur amaliy matematika bo'yicha yirik mutaxassis mashhur D.E.Knut tomonidan Stanford Universitetida ishlab chiqilgan. *TEX* dasturida tayyorlangan hujjatlarning sifati yaxshiligi, keng imkoniyatligi, turli sohalarga oid formulalar, shu jumladan matematik formulalarni yozish uchun qulayligi, fayllarning xotiradan kam joy egallashi xususiyatlari bilan foydalanuvchi muhandislar, ilmiy-texnik xodimlar ayniqsa ilm ahli tomonidan keng qo'llanila boshladi. Keyinchalik Lesli Lamport *LATEX* deb ataluvchi, *TEX* ning imkoniyatlari kengaytirilgan tizimini ishlab chiqdi. Hozirgi kunda *LATEX-1*, *LATEX-2*, *LATEX-2E*, AMS (Amerika matematigi jamiyati) *LATEX* kabi versiyalari foydalanuvchilarga keng tarqalgan. *LATEX*da tayyorlangan matnlarni kompyuter tarmoqlari (elektron pochta va h.k.) orqali uzatish ham har tamonlama qulaydir.

Shuning uchun ham, hozirgi kunda o'tkazilayotgan xalqaro ilmiy anjumanlar, xalqaro ilmiy jurnallar aynan *LATEX* tizimida tayyorlangan matnlarni qabul qilmoqda. *LATEX*ning *TEX* dan farqi shundaki, hujjat turini ko'rsatish mumkinligidadir.

*LATEX* da tayyorlanadigan hujjat turlari asosan quyidagilardan iborat:

*Maqola (article)*- kichik hajmdagi hujjatlar yoki maqola tayyorlash uchun mo'ljallangan. Bunda matn boblarga ajratilmaydi va alohida titul varag'iga ega emas.

*Ma'ruza (repolt)*- katta hajmdagi texnik hujjatlarni tayyorlashda ishlatiladi. Oldingi turdan farqi - boblarga ajratish va alohida titul varag'iga ega.

*Kitob (book)*- kitob matnlarini tayyorlash uchun mo'ljallangan. Bunda matn varaqning har ikkala tomoniga ham chop etiladi.

*Xat (letter)*- turli xildagi (adres, sana va h.k.) xatlar tayyorlash mumkin.

## *LATEX hujjatining umumiy tarkibi.*

LATEX dasturida doimo yozilishi shart bo'lgan bir nechta buyruqlar mavjud. *LATEX* dasturida tayyorlangan hujjati asosan ikki qismdan iborat bo'ladi:

1. Bosh qismi (priambula).

a) Bu qismda dastlab `|documentstyle [x] {hujjat turi}` buyrug'i yoziladi.

Bunda [X] - belgilar o'lchovini bildiradi. Agar [X] yozilmasa, X=10 pt o'lchovli belgilar ishlatiladi;

X=11 pt bo'lsa, 11pt o'lchovdan 10 foiz katta belgilar;

X=12 pt bo'lsa, 12 pt o'lchovdan 20 foiz katta belgilar ishlatiladi.

Misol: `|documentstyle [12 pt] {article}`

b) hujjat varag'ining o'lchovlarini berish:

`|textwidth{170mm}` - eniga 170 mm;

`|textheight{240 mm}` - bo'yiga 240 mm li varaq hosil qilinadi.

v) Foydalanuvchi xohishiga qarab yangi buyruqlar kiritilishi mumkin:

`|newcommand{yangi buyruq} {standart buyruq}`.

Misol: `|newcommand{|be} {|begin{equation}}`.

`|newcommand{Ve} {Varepsilon}`.

2. Asosiy qism. U quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

`|begin{document}`

`<Matn>`

`|end{document}`

Bunda `|end{document}` buyrug'idan keyin kiritilgan matn, LATEX tizimida ishchi matni hisoblanmaydi.

Demak, LATEX hujjatining umumiy tarkibi:

`|documentstyle [A4,11pt] {article}`

`|textwidth{17sm}`

`|textheight{24 sm}`

.....

`|begin{document}`

`<Matn>`

|end{document}

<Ishchi bo'lmagan matn> ko'rinishda bo'ladi.

### ***LATEX buyruqlari.***

LATEX dasturining buyruqlari / belgi bilan boshlanadi. Buyruqlar ikki xil bo'ladi: buyruq so'zlar va buyruq belgilar.

Buyruq so'zlar / belgi bilan boshlanib, harflardan iborat bo'ladi. Masalan: /Latex, /quad, |frac, ...

Latex da buyruqlarning katta yoki kichik harflar bilan yozilishi farqlanadi:

|gamma buyruq harfini;

/Gamma esa G ni bildiradi.

Buyruq belgilar / va bitta belgi bilan ifodalanadi.

Misol: |\$, |; va h.k.

Oddiy matnni buyruqsiz kiritish mumkin. Oddiy matn kiritayotganda quyidagi qoidalarga e'tibor berish lozim:

- ❖ har bir so'z orasi bitta bo'shliq bilan ajratiladi. Agar 2 ta va undan ortiq bo'shliq tashlansa, 1 ta bo'shliq hisoblanadi.
- ❖ Bo'sh satr tashlansa, abzats tugaganligini bildiradi.
- ❖ «||» keyin matn maydoniga izoh kiritish mumkin.
- ❖ Qo'shtirnoq va apostrof yordamida yangi satr boshiga o'tiladi.
- ❖ % dan keyin matn maydoniga izoh kiritish mumkin.

### ***Qo'shtirnoq va apostrof belgilari.***

1. , , Apostrof
2. 'matn' 'matn' bittalik qo'shtirnoq
3. "matn" "matn" ikkitalik qo'shtirnoq
4. [[matn]] «matn» kirilcha qo'shtirnoq
5. "matn" "matn" mashina yozuvidagi qo'shtirnoq

### ***Maxsus belgilar.***

LATEX dasturida maxsus vazifaga ega bo'lgan 10 ta belgi mavjud:

Ularni oddiy belgilar kabi kiritib bo'lmaydi. Ularni matnda ishlatish uchun

maxsus buyruqlardan foydalaniladi.

№	Belgi	LATEXdagi vazifasi	Matnda kiritilishi
1.		Buyruq belgisi	$\$ backlash\$$
2.	{	Guruhlashning boshi	$ \{$
3.	}	Guruhlashning oxiri	$ \}$
4.	%	Izoh	$ \%$
5.	&	jadval hosil qilish belgisi	$ \&$
6.		Bo'linmaydigan bo'shliq	$  $
7.	\$	{matematik formulaning boshi va oxiri}	$ \$$
8.	^	yuqori ko'rsatkich	$ \^$
9.	_	quyi ko'rsatkich	$ \_$
10.	#	Makrosga qo'yish belgisi	$ \#$

***Bo'sh joy (bo'shliq) buyruqlari.***

Buyruq	Joy kengligi	Nomlanishi
	$  $	Oddiy (so'z o'rtasidagi) bo'sh joy
	$  $	So'z orasidagi bo'sh joy
	$  $	Bo'linmaydigan bo'sh joy
!	$  $	Juda kichik bo'sh joy
,	$  $	Kichik bo'sh joy
>	$  $	O'rtacha bo'sh joy
;	$  $	Katta bo'sh joy
enskip	$   $	Yarim matematik bo'sh joy
quad	$   $	Matematik bo'sh joy
qqquad	$   $	Ikki karra matematik bo'sh joy

### *Shrift turini tanlash.*

LATEXda quyidagi 8 xildagi shriftni ishlatishi mumkin:

Buyruq	Turi	Nomlanishi
rm	Roman	To'g'ri («Roman»)
em	Emphatic	Ajratilgan
bf	Bold	Qalin
it	Italic	Kursiv
sl	Slanted	Og'ma
sf	Sans Serif	Silliq
sc	Small Caps	Katta bosma shrift
tt	Typewriter	Teletayp shrifti

Shrift turi ko'rsatilmagan holda, /rm - avtomatik tarzda tanlanadi. |em shrifti |it kursiv shriftiga ekvivalent bo'lib, matn bo'lagini «ajratib» yozishda ishlatiladi.

### *Shrift o'lchovini tanlash*

Buyruq	O'lchov	Nomlanishi
tiny	tiny Size	Juda kichik
scriptsize	script Size	Ko'rsatkichli o'lchovi
footnotesize	footnote Size	Ko'chirma
small	small Size	Kichik
normalsize	normal Size	O'rtacha
large	large Size	Katta 1
Large	Large size	Katta 2
LARGE	LARGE Size	Katta 3
huge	huge Size	Gigant 1
Huge	Huge Size	Gigant 2

### ***3.4. Billing tizimlarini ishlab chiqarish korxonalari, axborot va iqtisodiy xizmatlarda qo'llash. Avtomatlashtirilgan hisoblash tizimlarida qo'llanilishi.***

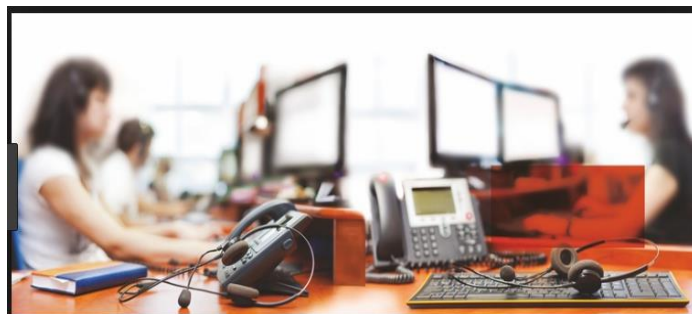
#### ***Konvergent Billing tizimi.***

Billing tizimi (inglizcha bill - hisobvaraq, billing - hisobvaraq yozib berish) - telekommunikatsiya operatorlari tomonidan abonentlarga hisobvaraqlar taqdim etish va boshqa xizmat yetkazib beruvchilari bilan o'zaro hisob-kitoblar uchun ishlatiladigan har bir mijoz uchun aloqa xizmatlarining qiymatini hisoblaydigan va barcha tariflar va boshqa qiymat tavsiflari to'g'risidagi axborotni saqlaydigan tizimdir. Ular bajaradigan operatsiyalar sikli billing deb ataladi. Billing tizimi (BT) buxgalteriya tizimi, telekommunikatsiya operatorlari uchun maxsus ishlab chiqilgan dastur ta'minotidan iborat. Billing tizimlari (simli va uyali) telefoniyada ham, ma'lumotlar uzatish tarmoqlari (internet provayderlar)da ham ishlatiladi, shuningdek IP-telefoniyada ham o'z o'rniga ega. Istalgan BT muayyan ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi (MBBT) asosida yaratiladi.

Masalan komunal xizmatlar uchun Billing tizimi.



Simli va uyali telefonlar uchun xizmat qiluvchi Telefoniya Billing tizimi.



Shuningdek, mobil aloqa bozorida milliy kompaniyalarning keng ishtiroki uchun zarur sharoitlarni yaratish hamda mamlakatning ko'chma mobil aloqa tarmoqlarini yanada rivojlantirish, axborot xavfsizligini ta'minlash maqsadida O'zbekiston Res-



publikasi Birinchi Prezidentining 2014-yil 12-fevraldagi «Mobil aloqa milliy operatori faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-2126-sonli Qarori qabul qilindi. Mazkur me'yoriy hujjatlarning ijrosini ta'minlash maqsadida, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalangan holda «O'zbektelekom» axborot-kommunikatsiya filiallari uchun korporativ dasturiy ta'minot (ya'ni «TBilling» tizimi) ishlab chiqildi.

*Billing tizimining funksional vazifalari asosan 3 turga bo'linadi:*

- 1) Hisob-kitob jarayonida bajariladigan vazifalar.
- 2) Axborot xizmatlari.
- 3) Moliyaviy xizmat ko'rsatish.

*Hisob-kitob jarayonida bajariladigan vazifalarga* - xizmatlarni aniqlash - qo'ng'iroqlar haqida batafsil ma'lumot olish, kommutatsion uskuna orqali olingan trafikdan foydalanish to'g'risidagi ma'lumotlarga ishlov berish, iste'molni baholash -iste'mol haqidagi hisob-kitob xususiyatlarini aniqlash, abonentlar uchun to'lovlarni shakllantirish, tuzatishlar, to'lov varaqalarini taqdim etish, yetkazib berish yoki abonentlarni to'lov varaqalari bilan tanishtirishni ta'minlash, abonentlarning shaxsiy hisob-raqamlarini boshqarish kabi vazifalar kiradi.

*Axborot xizmatlari esa* -abonentlar haqidagi operativ ma'lumotlarni qo'llab-quvvatlash, shaxsiy hisob-kitob haqidagi ma'lumotlarni abonentlarga taqdim etish, abonentlarga xabar berish, abonentlar holati va xizmatlarini boshqarishdan iboratdir.

*Moliyaviy xizmat ko'rsatish* -bu to'lovlarni qayta ishlash, abonentlarning debitorlik qarzlarini undirish va jarayonlarni boshqarishdan iborat. «TBilling» telefoniya yagona billing tizimining asosiy funksiyalariga quyidagilar kiradi:

Dunyodagi ko'pchilik BTlari Oracle MBBT asosida yaratilgan. Boshqa MBBTlar orasidan katta hajmdagi axborot uchun mo'ljallangan Sybase va Informix ni ajratib ko'rsatish mumkin. Quyidagilar esa ba'zi billing tizimlarining nomlanishi: BIS, Flagship, CBOSS, Arbor, Bill-2000-prepaid. Shuni qayd etish lozimki, BT deganda, odatda billingni tashkil etishda ishtirok etadigan apparat ta'minoti ham ko'zda tutiladi.

Billing tizimining bir necha nomlanishi mavjud: AHKT - avtomatlashtirilgan hisob-kitob tizimi; ABT - axborot billing tizimi.

BTning muhim sifatlaridan biri uning moslashuvchanligi, ya'ni o'zgargan vaziyatlarga moslashish qobiliyati hisoblanadi. Moslashuvchan tizim nafaqat operatorning bir fursatli ehtiyojlariga moslashgan, balki sozlanuvchanlik, modullilik va ochiqlilik kabi jihatlar hisobiga istiqboldagi vazifalarni yechishga imkon beradi. Tizim qurilishining modulli tizimi bu shunday tamoyilki, unda butun tizim alohida qismlar (modullar)dan yig'iladi. BT ham shunday qismlar - kichik tizimlardan tashkil topgan. BT masalan, ma'lumotlarni birlamchi qayta ishlash kichik tizimini, billingni tezkor boshqarish kichik tizimini, mijozlarni xabardor qilish kichik tizimini o'z ichiga oladi. Tizimning ochiqliligi deganda, dasturiy mahsulot boshlang'ich kodining ochiqliligi ko'zda tutiladi hamda bu operatorga kelajakda ishlab chiquvchiga qaram bo'lib qolmaslik va tizimga mustaqil xizmat ko'rsatish va uni zamonaviylashtirishga imkon beradi. BTning moslashuvchanligi bilan avtomatlashgan hisob-kitoblar tizimlarining quyidagi jihat bilan - keng ko'lamlilik uzviy bog'liqdir.

Yuklanish bo'yicha keng ko'lamlilik (masshtablilik). Abonentlar bazasi o'sgan sharoitda, qo'shimcha xizmatlar paydo bo'lganida, BTni o'zgartirish yoki uning dasturiy qismini qaytadan ishlab chiqish zarurati yuzaga kelmasligi kerak. BTning imkoniyatlarini ko'paytirishga tizimning apparat qismini zamonaviylashtirish hisobiga erishilishi kerak. Keng ko'lamlilik tizimlarni loyihalashtirayotganda katta hajmdagi ma'lumotlarga mo'ljallangan MBBTdan foydalanish kerak. MBBT ko'p jarayonli ish rejimini qo'llab-quvvatlashni ta'minlashi uchun turli kompyuter platformalariga mos kelishi kerak.

Ishonchlilik istalgan tizimga qo'yiladigan asosiy talablardan biridir. BTning ishonchliligi tizimni ishlab chiqishda foydalaniladigan MBBT va texnologiyalarning ishonchliligi bilan aniqlanadi. Amaliy dasturiy ta'minotni yetkazib beruvchisi (ishlab chiquvchi)ning ishonchliligi: uning bozordagi ishlash vaqti va bilvosita ko'rsatkich sifatida telekommunikatsiyalar bozorida u ishlab chiqqan tizimlar mavjudligining foizi ham muhim ahamiyat kasb etadiganlar

qatoridadir. Biroq BTning ishonchliligi ularni ishlab chiqishda aniq standartlarga rioya qilinishi bilan ham ta'minlanadi.

Ko'p tillilik - axborotni taqdim etish uchun turli tillarni o'rnatish imkoniyati.

Ko'p valyutalilik - ixtiyoriy valyutalar bilan ishlash imkoniyati.

Kechiqtirilgan billing - hisob-kitoblar amalga oshirilgan qo'ng'iroqlardan keyin amalga oshiriladigan billing.

Tezkor billingda - hisobvaraqlar balansining o'zgarishi so'zlashuv jarayonida amalga oshiriladi va Sizning hisobvarag'ingizdagi qoldiq to'g'risidagi axborotni qo'ng'iroqdan so'ng darhol olish mumkin.

Billingni optimallashtirish - operatorlar tomonidan o'z BTlarini yaxshilash va takomillashtirish.

Katta BTlari - yirik operatorlar tomonidan qo'llaniladigan tizimlar.

Billingning postingi - billing hisob-kitobining natijalarini qayd etish; hisob-kitoblardan so'ng natijalar foydalanuvchilarga ochiq bo'ladi (jo'natiladi, bosmadan chiqariladi).

BT mijozlar bilan hisob-kitoblarni avtomatlashtirishga mo'ljallanganligi sababli, u shartnomani imzolashdan tortib, to uyali aloqa xizmatlari uchun hisobvaraqlarni yozishgacha avtomatlashtirishni, shu bilan birga to'g'ri qilib avtomatlashtirishni ta'minlashi kerak. Avtomatik xizmatlar va ma'lumotlarni avtomatik yig'ish kichik tizimlari yordamida AHKT abonentlarga o'z-o'ziga xizmat ko'rsatishga imkoniyat berishi kerak. Ba'zi BTlari abonentlarga Internet orqali ulanish buyurtmalarini rasmiylashtirish va xizmatlarga haq to'lashga imkon beradi.

Billingni tashkil qilish sxemasi murakkab emas: ulanishlar va ularning davomiyligi to'g'risidagi axborot kommutator tomonidan yoziladi va birlamchi qayta ishlashdan so'ng hisob-kitob tizimiga beriladi. Hisob-kitob tizimiga tariflar «ma'lum». U chaqiruvni aniqlaydi va zarur hisob-kitoblarni bajaradi, bu bilan abonentning hisobvarag'ini tuzadi. Tabiiyki, tizimning xotirasida nafaqat me'yorlar, tariflar va xizmatlar to'g'risidagi axborot, balki mijozlar, abonentlar va boshqa aloqa xizmatlarini yetkazib beruvchilar (agar shundaylari mavjud bo'lsa)

bilan imzolangan shartnomalar, shuningdek turli kanallar va yo'nalishlar bo'yicha axborotni uzatish qiymati to'g'risidagi ma'lumotlar saqlanishi kerak (tizimda dilerlarning mavjudligi ham ko'zda tutilgan bo'lishi kerak: ularda boshqacha narxlar bo'lishi mumkin, masalan, ulanishga). Bundan tashqari, istalgan BT to'lovlar tarixini saqlaydigan bazaga ega bo'lishi kerak: faqat shu ma'lumotlarga to'lov jarayonini nazorat qilish va abonentlarni faollashtirish (deaktivatsiya) qilishga imkon beradi. BTning bu funksiyasini himoya funksiyasi deb ham atash mumkin, chunki u aloqa xizmatlariga haq to'lamaydiganlar uchun ushbu xizmatlardan foydalanishga imkon bermaydi.

BTni funktsional imkoniyatlariga ko'ra, uch toifaga bo'lish mumkin:

- 1) transmilliy aloqa operatorlari uchun mo'ljallangan;
- 2) buyurtmali milliy ko'lamdagi;
- 3) hududiy tarmoqlar uchun o'rta toifadagi tizimlar.

Birinchi toifaga mansub BTLari millatlararo darajada, turli vaqt mintaqalarida o'zaro aloqani ta'minlashi kerak, ya'ni ular ko'p valyutali va ko'p tilli bo'lishi kerak.

Milliy ko'lamdagi buyurtma tizimlari muayyan operatorga mos qilib yaratiladi. Operatorga mavjud hisob-kitob tizimiga mos keladigan yangi BT kerak bo'lib qolishi mumkin. Albatta, bunday birgina tizimlarning qiymati ancha yuqori.

Hudud ko'lamida BT standartlari bilan cheklanib qolish mumkin. Biroq, bu tizimlar ham yuqorida qayd etilgan jihatlar: moslashuvchanlik, keng ko'lamlilik, ishonchlilikka ega bo'lishi kerak. Istalgan BT muayyan aloqa operatorining biznes-jarayoniga tuziladi va sozlanadi, xizmatlarni taqdim etishning texnologik sikliga mos keladigan o'z funksiyalari to'plamiga ega, chaqiruvlar va ulanishlar to'g'risida unga axborot yetkazib beradigan muayyan tarmoq jihozi bilan ishlashi mumkin, ya'ni BT «quti» mahsuloti hisoblanmaydi. Lekin amalda barcha BTLarni qo'llab-quvvatlaydigan standart funksiyalar to'plami ham mavjud. Unga quyidagilar kiradi:

- ❖ boshlang'ich axborotni birlamchi qayta ishlash va tahlil qilish bosqichida bajariladigan operatsiyalar, masalan, ulanishlar va xizmatlar to'g'risida ma'lumotlarni olish funksiyasi (kommutatorga so'rovlar);
- ❖ tarmoq jihozini boshqarish operatsiyalari: abonentlarni faollashtirish/deaktivatsiya (qamal qilish/qamaldan chiqarish) qilish funksiyalari va bevosita kommutatorga beriladigan abonentlarni obuna qilish shartlarini o'zgartirish buyruqlari;
- ❖ quyidagilarni o'z ichiga oladigan MBBT ilovasining asosiy funksiyalari: kommutatorning chaqiruvlar va xizmatlar to'g'risidagi yozuvlarini tarifikatsiya qilish; hisob-kitob tizimi ma'lumotlar bazasining jadvallarini tuzish va tahrir qilish; hisobvaraqlarni taqdim etish va ularni bosmadan chiqarish; hisobvaraqlarning kredit nazorati; hisobotlar tuzish; arxivlash.

Avval aytilganidek, BT moslashuvchanlik yoki modullilikka ega bo'lishi kerak. AHKTning har bir unsuri mijozga xizmat ko'rsatish texnologik zanjirining muayyan uchastkasining amalga oshirilishini ta'minlaydi. Billingga xos asosiy kichik tizimlar: ulanishlar to'g'risidagi ma'lumotlarni birlamchi qayta ishlash kichik tizimi, billingni tezkor boshqarish va mijozlarni xabardor qilish kichik tizimi.

Ma'lumotlarni birlamchi qayta ishlash kichik tizimi ulanish to'g'risidagi boshlang'ich axborotni tahlil qiladi, taqdim etilayotgan xizmat toifasi va trafik parametrlari (chaqiruvning yo'nalishi, manbai, o'zaro hisob-kitoblar zonasi, rouming shartlari)ni aniqlaydi. Ushbu kichik tizim tarkibiga ulanishlar to'g'risidagi boshlang'ich axborot dekoderi kiradi. Ushbu kichik tizimning eng murakkab protseduralaridan biri - roumingni qo'llab-quvvatlash. Gap shundaki, turli kommutatorlar (aloqa kanalida axborotni uzatishning turli standartlarini hisobga olgan holda) va billing tizimlarining turli xil formatdagi rouming yozuvlarini ushbu BT foydalanadigan yozuv formatiga o'girish talab qilinadi. Dasturiy ta'minot (DT) operatorlar o'rtasidagi ulanishlar to'g'risidagi barcha yozuvlarga (o'tayotgan trafikka muvofiq) tariflarni belgilaydi va boshqa kichik tizimlar tomonidan abonentlar bilan hisob-kitob qilish, aloqa operatorlarining o'zaro hisob-

kitoblari va hisobotlar tuzish uchun foydalaniladigan xizmat jadvallarini yaratadi. Zamonaviy BTLari turli telekommunikatsiya xizmatlarini qayta ishlashga imkon beradi va qulay hisobvaraqlarni taqdim etishni (bir mijoz - bir balans - bir hisobvaraq) ta'minlaydi. Bunga, aloqa turidan qat'iy nazar, tarifkatsiya qilishni bajaradigan ulanishlar, trafik va xizmatlar to'g'risidagi boshlang'ich axborotni dastlabki qayta ishlashning «intellektual tizimlari»ni qo'llash hisobiga erishiladi.

Billingni tezkor boshqarish kichik tizimi avtomatik tarzda yoki billing tizimi operatori orqali kommutatorlarda abonentlarning obuna shartlarini o'zgartirishga, ya'ni muayyan abonentning aloqasini to'sish yoki ushbu to'sishni bekor qilish, xizmatni ulash yoki uzishga imkon beradi. Siz operatorga telefon qilasiz va: «Iltimos, menga ovoz qutisini yoqib bering», deysiz. Sizga: «Iltimos, o'z raqamingizni ayting», deb javob berishadi. Bir necha «iltifot almashuvi»dan so'ng Sizing ovoz qutingiz yoqilgan bo'ladi.

Zamonaviy billingning ajralmas qismi ovoz va elektron xabarlar yordamida mijozlarni xabardor qilish kichik tizimidir. Ushbu kichik tizim xabarlar va e'lonlar jo'natish uchun baza jadvallaridan axborot oladi. Barcha BTLari uchun qayd etilgan funktsional kichik tizimlarga ajratish «qat'iy» hisoblanmaydi. Bu faqat «klassik» AHKTning misolidir.

Billing tizimlarining standartlari. Turli operatorlarning turli BTLari o'rtasida o'zaro tushunishni ta'minlash uchun (masalan, bu roumingda talab etiladi) billing standartlari guruhi ishlab chiqilgan. Asosiy xalqaro standartlar guruhlarini 3 tadir.

1. 1998 yili ANSI Amerika standartlar instituti ANSI 124 standartini tasdiqladi. ANSI 124 ni keyinchalik takomillashtirish va qo'llab-quvvatlash bilan TIA assotsiatsiyasi shug'ullandi. Shundan so'ng, CIBERNET kompaniyasi ANSI 124 standartida xabarlarni uzatishda biznes-jarayonlarning spetsifikatsiyalarini aniqlash uchun ishchi guruh tashkil etdi va bu NSDP-B&S nomini oldi. Ushbu spetsifikatsiyalar telekommunikatsiya operatorlarning biznes-jarayonlari va ANSI 124 standarti bo'yicha kommutatorlar o'rtasidagi ma'lumotlar almashuvida uzatiladigan axborot o'rtasidagi bir ma'noli moslikni o'rnatadi.

2. 1998 yili hozirgi vaqtda CIBERNET va uning qo'mitasi CAC-IS tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan birinchi SHimoliy Amerika billing standarti CIBERning ta'rifi e'lon qilindi. Bu qo'mita billing tizimlari ishlab chiquvchilari va telekommunikatsiya operatorlarini birlashtiradi. CIBERni qo'llashning bosh sohasi - AMPS standartidagi uyali tarmoqlar.

3. TAP Yevropa standarti (kelib chiqishi bo'yicha) 1992 yili paydo bo'ldi. U TADIG ishchi guruhi tomonidan qo'llab-quvvatlanadi. Yevropaning ko'pchilik operatorlari uchinchi versiyasi mavjudligiga qaramay, TAP2 dan foydalanadi. 1995 yildan boshlab TD.27 yoki NAGTAP2 spetsifikatsiya sifatida ma'lum bo'lgan TAP2 modifikatsiyasi AQSHda ham qo'llana boshladi.

### ***Elektronic document development technologies.***

Nowadays most of the developing countries use traditional paper documents management system (DMS), but also the elektronic form of the documentation has increased including e-mails, web pages, and database packages, which have been stored in workstations and servers. For integrated data gathering in an institution or organization, elektronic document management system (EDMS) often becomes one of the most required tools for management.

Ectronic Document Management System (EDMS) is a rapidly developing technology and is considered as the solution for organizations that needs a way to manage the information efficiently. EDMS applications focus on the control of elektronic documents throughout their entire life cycle, from creation to eventual archiving. Its functions include document creation, storage and retrieval, management, version control, workflow and multiple delivery formats. Document management is not a single entity or technology, but rather a combination of elements. It is the use of information and different users in a business process, combined with the technology that permits the interaction.

### ***Integrated Publishing System.***

Integrated Publishing System is a system created in 1982[citation needed] for publishing multilingual literature.

The software was developed by the Watchtower Bible and Tract Society on

an IBM mainframe computer using an Autologic typesetter. IPS was acquired by IBM, which intended to use the system to increase its hold on the publishing industry.

### *Convergent Billing System.*

A convergent billing is the integration of all service charges onto a single customer invoice and a unified view of the customer. Customer should call a call center and should get complete account information for all the services opted. Customer receives a single bill and makes a single payment for all the services.

Assume an operator is providing different services mobile voice, fixed voice, data, IPTV, broadband, pre-paid, and post-paid, etc. A customer can have one or more of these services from the same operator. A typical customer would definitely like to have single invoice and single view of his account.

A truly Convergent Billing System should be able to consolidate any number and combination of products and services onto a single bill, regardless of the type of product and market segment, i.e., prepaid and postpaid services.

Convergent billing would help operators in achieving the following major benefits :

1. Single product and service catalogue gives better time to market and reduced cost of implementation.
2. A unified bill enables cross-service discounts, so that customers who order multiple services can receive preferential pricing.
3. Convergent billing enables multi-service packaging and pricing, whereby existing customers are enticed to add new services and new customers are attracted by innovative service bundles.
4. Centralized customer care and support for both type of customers ( pre-paid and post-paid).

Another important parameter contributing in convergent billing is a single product and price catalogue for pre-paid as well as post-paid customers.



### **Nazorat savollari.**

1. Axborot tizimlarining dasturiy ta'minoti ta'rif bering?
2. Dasturiy ta'minot necha guruhga bo'linadi?
3. Tizimli DT tarkibiga nimalar kiradi?
4. Tarmoqli operatsion tizimlarga misol keltiring?
5. Billing tizimining funksional vazifalarini keltiring?
6. Qanday nashriyot tizimi dasturlarini bilasiz?
7. Nashriyot tizimida ishlatiladigan qanday dasturlarni bilasiz?
8. Nashriyot tizimida qo'llaniladigan aparat vositalarini keltiring?

#### **4-§.Boshqaruv texnik tizimlarida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash.**

##### ***4.1.Ma'lumotlar banki, bilimlar bazasi, ma'lumotlar bazasi***

Hozirgi kunda inson faoliyatida ma'lumotlar bazasi (*MB*) kerakli axborotlarni saqlash va undan oqilona foydalanishda juda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Axborot texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarning tez o'zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlash choralarini qidirib topishga undaydi. Ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun *ma'lumotlar bazasi (MB)* ni yaratish, so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo'lib bormoqda. Ma'lumotlar bazasiga quyidagicha ta'riflarni keltirish mumkin.

*Ma'lumotlar bazasi bu* -tartiblangan ma'lumotlarni saqlovchi va qayta ishlovchi axborot modeli hisoblanadi. Sodaroq qilib aytganda, bir xil turdagi axborotlarni o'zida saqlovchi va berilgan so'rovlar orqali ularni taqdim etuvchi jarayondir.

*Ma'lumotlar bazasi* - bu kompyuter xotirasida saqlanadigan o'zaro bir-biriga bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u ko'rilayotgan ob'ektlarning xususiyatini, holatini va ob'ektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum sohada tavsiflaydi.

*Ma'lumotlar bazasi* - axborotlar tizimlarining eng muhim tarkibiy qismi. Misol uchun, kitoblar javoni, bu ma'lumotlar bazasi hisoblanadi, ya'ni bir xil turdagi (kitoblarni) ob'ektlarni o'zida saqlaydi, yoki bo'lmasa telefon raqamlar yozilgan kitobcha, bu yerda ism, telefon raqam kabi bir xil tipdagi ma'lumotlar saqlanadi, bu ham ma'lumotlar bazasi.

Oxirgi foydalanuvchi va ma'lumotlar bazasi ma'murining ishini yengillashtirish uchun MBBT yaratilgan edi. Bu tizimlar ma'lumotlar bazasini amaliy dasturlardan ajratadi.

EHM xotirasiga yozilgan ma'lumotlar to'plamiga ma'lumotlar bazasi deyiladi.

Ma'lumotlar bazasini tuzishda ma'lum qoida va qonunlarga amal qilish lozim. Biz bundan buyon "axborot" so'zini "ma'lumot" so'zidan farqlaymiz: "axborot" so'zini umumiy tushuncha sifatida olib, "ma'lumot" deganda narsa yoki hodisaning aniq belgilangan sifatlarini nazarda tutamiz.

Mbni tashkil qilish axborot almashuv texnologiyasining eng dolzarb hal qilinadigan muammolaridan biriga aylanib borayotgani aslo sir emas.

Ma'lumki, MB tushunchasi fanga kirib kelgunga qadar, ma'lumotlardan turli ko'rinishda foydalanish juda qiyin edi. Dastur tuzuvchilar ma'lumotlarini shunday tashkil qilar edilarki, u faqat qaralayotgan masala uchungina o'rinli bo'lardi. Har bir yangi masalani hal qilishda ma'lumotlar qaytadan tashkil qilinir va bu hol yaratilgan dasturlardan foydalanishni qiyinlashtirir edi.

Shuni qayd qilish lozimki, Mbni yaratishda ikkita muhim shartni hisobga olmoq zarur:

*Birinchidan*, ma'lumotlar turi, ko'rinishi, ularni qo'llaydigan dasturlarga bog'liq bo'lmasligi lozim, ya'ni Mbga yangi ma'lumotlarni kiritganda yoki ma'lumotlar turini o'zgartirganda, dasturlarni o'zgartirish talab etilmasligi lozim.

*Ikkinchidan*, Mbdagi kerakli ma'lumotni bilish yoki izlash uchun biror dastur tuzishga hojat qolmasin.

Bugungi kunda ma'lumotlarni eng ishonchli saqlaydigan vositalardan biri esa bu hozirgi zamonaviy kompyuterlaridir. Kompyuterlarda saqlanadigan MB - bu maxsus formatga ega bo'lgan muayyan tuzilmali fayl demakdir. Kompyuter xotirasida har bir fayl, *yozuv* deb ataladigan bir xil turdagi qismlardan iborat bo'ladi. *Yozuv*-o'zaro bog'langan ma'lumotlarning bir qismidir. Fayldagi yozuvlar soni, qaralayotgan ma'lumotning o'lchoviga bog'liq. Har bir yozuv esa maydon deb ataladigan bo'laklardan tashkil topadi. *Maydon* ma'lumotlarning, imkoni boricha, qisqa to'plamidan iborat bo'lishi lozim. Har bir maydon, o'zi ifodalaydigan ma'lumotlariga ko'ra, biror nomga ega bo'ladi. Fikrimizni misol bilan ifodalashga harakat qilamiz.

Ma'lumotlar bazasini yaratishda, undagi ma'lumotlardan turli kurinishda va turli masalalarni hal qilishda foydalanish imkoniyatini hisobga olmoq kerak.

Hozirgi paytda ma'lumotlar bazasini tuzish, qo'llash ishlarini osonlashtirish maqsadida maxsus uskunaviy dasturlar yaratilgan bo'lib, ular *ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemalari* (mbbs) deb yuritiladi. Mazkur sistemalar vazifalariga ma'lumotlarni EHM xotirasiga foydalanuvchiga kerakli ko'rinishda yozish, joylashtirish, o'zgartirish, o'chirish kabilar kiradi. Ularning yana muhim xususiyati shundaki, ular bir vaqtda bir necha foydalanuvchiga xizmat ko'rsata oladi, ya'ni ma'lumotlardan bir vaqtda bir necha kishi foydalanishi mumkin. Yordamchi dasturlar ma'lumotlar bazasi va uni boshqarish sistemasining EHM tashqi qurilmalari bilan aloqasi uchun muljallangan (diskka yozish, kerakli qurilmani moslash va boshqalar) bo'ladi.

Masalan, biror Oliy o'quv yurtining aniq fakultetida tahsil olayotgan biror guruh talabalari to'g'risidagi ma'lumotlar bitilgan quyidagi jadvalni ko'raylik:

Код	Familiya	Ismi	Otasining is	Tug'ilgan sai	Stipendiyas	Mukofat olg
6	Salimov	Nodir	Botirovich	20.12.1997	510.200	olgan
7	Qodirov	Sobir	Kamolovich	23.11.1999	345.200	yuq
8	Erkinov	Muzaffar	Nazarovich	24.11.2000	345.200	olgan
(№)						

Bu misolda 3 ta yozuv bo'lib, ularning har biri 6 ta maydondan iborat. Mazkur maydonlarning har biri mos ravishda «Familiyasi», «Ismi», «Otasining ismi», «Tug'ilgan sana», «Stipendiya», «Mukofot» deb nomlangan. Demak, yozuvdagi maydonlar soni yozuvga kiritiladigan ma'lumotlar hajmiga bog'liq. Fayldagi bu yozuvlar birlamchi hisoblanadi. Chunki biror yozuvdagi ixtiyoriy ma'lumotni boshqa yozuvdagi ma'lumotlar bilan taqqoslab aniqlash mumkin emas. Shuning uchun ham bizga kerakli bo'ladigan ikkilamchi yozuvlarni esa faqat amaliy dasturlar yordamida olish mumkin bo'ladi. Modomiki shunday ekan, MB tashkil qilish, ularga qo'shimcha ma'lumotlarni kiritish va mavjud Mbdan foydalanish uchun maxsus Mblar bilan ishlaydigan dasturlar zarur bo'ladi. Bunday dasturlar majmui ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) deb yuritiladi. Aniqroq qilib aytganda, MBBT-bu ko'plab foydalanuvchilar tomonidan Mbni yaratish, unga qo'shimcha ma'lumotlarni kiritish va Mbni birgalikda ishlatish

uchun zarur bo'lgan til hamda dasturlar majmuidir. MBBTning tarkibida asosiy komponenti-bu *ma'lumotlar* bo'lsa, boshqa komponenti-*foydalanuvchilar*, *Hardware*- texnik va *Software*-dasturiy ta'minoti hisoblanadi. Hardware tashqi qo'shimcha xotiradan (disk, magnit lentasi) iborat bo'lsa, dastur qismi esa MB bilan foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni tashkil qilishni amalga oshiradi. Mbning tuzilishi o'rganilayotgan ob'ektning ma'lumotlari ko'rinishi, ma'nosi, tuzilishi va hajmiga bog'liq bo'ladi.

Odatda, foydalanuvchilar quyidagi kategoriyalarga bo'linadilar:

- foydalanuvchi-dastur tuzuvchi,
- tizimli dastur tuzuvchi,

Bunda dastur tuzgan foydalanuvchi MBBT uchun yozgan dasturiga javob beradi, tizimli dastur tuzuvchi esa butun tizimning ishlashi uchun javobgar hisoblanadi

#### ***4.2. Zamonaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ularning vazifasi, funksiyalari va afzalliklari ORACLE, MY SQL, SQL SERVER, MS ACCESS tizimlari.***

Ko'pgina hollarda, MB ishlatilishi samaradorligini oshirish maqsadida uning tuzilishi ham o'zgartirilib boriladi. Bu holda Mbning *ierarxik(daraxtsimon)* va *tarmoqli* modellari vujudga keladi. Mbni tashkil qilish, uni to'ldirish, nusxasini olish kabi vazifalarni bajarish uchun maxsus dasturiy ta'minot bo'lishi lozim. Bunday dasturiy ta'minot MBBT (yuqorida qayd qilganimizdek) deyiladi. Mazkur tizimlar bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat ko'rsata oladi, ya'ni ma'lumotlardan bir vaqtda bir necha kishining foydalanishi mumkin. Bunday MBBTlarni tashkil qilishda yuqori darajadagi dasturlash tillari: *Clipper,Paradox, FoxPro* lar mavjud. Bunday MBBT lardan Windows muhitida ishlash imkoniyatiga ega Microsoft Word 3.0, yangi texnologiya asosida ishlay oladigan «klient - server»-SQL Windows Solo kabilarni keltirish mumkin. Ammo, bu tillarda ishlab chiqilgan MBBT juda qimmat bo'lgani uchun Microsoft firmasi Microsoft Office tarkibida (kichik va o'rta biznes xodimlari uchun juda qulay

bo'lgan va birmuncha arzon) Microsoft Access (Access 2.0 va Access-9x) ni ishlab chiqib amaliyotga tadbiq qildi. Microsoft Access dasturi Visual Basic dasturlash muhitida yaratilgan. Microsoft Access ning yana bir qo'shimcha qulayligi shundaki, bu dastur Microsoft Excel 9x, Word 9x, Word 10x va boshqa dasturlar bilan integratsiyalangan. Shuning uchun ham u yoki bu dasturdagi ma'lumotlarni import yoki eksport qilish imkoni mavjud.

Munosabatlar yordamida qurilgan ma'lumotlar bazasi yassi (ikki o'lchovli) ma'lumotlar elementlarining to'plamidan quriladi.

Munosabat yoki jadval - bu kartejlar to'plami. Agar kartejlar  $n$ -o'lchovli bo'lsa, ya'ni agar jadval  $n$  ta ustunga ega bo'lsa, munosabat  $n$ -darajali munosabat deyiladi, 2-darajali munosabat binarli, 3-darajali - ternarli,  $n$  - darajali -  $n$ -arli munosabat deyiladi. Bir turdagi ma'lumotlar elementlarining qiymatlari, to'plami ya'ni jadvalning bir ustuni domen deyiladi.  $j$  raqamli ustun  $j$ -li munosabat domeni deyiladi. Matematikada  $R$  (Relatsion) berilgan  $n$ -ta ko'p  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$  (shart emas har xil bo'lishi) munosabatlar bilan aniqlanadi, agar u kartejlar to'plamini taqdim etsa, shunda har bir kartejning birinchi elementi  $S_1$  dagi, ikkinchisi  $S_2$  dagi va hokazo.

Bunday munosabatlarni tasvirlash va ular ustida operatsiya qilishda aniq matematik belgilar mavjud, munosabatlar algebrasiga yoki hisoblab chiqiladigan munosabatlarga asoslangan. Ma'lumotlar relyatsion asoslarning ayrim afzallik (ustunlik) larini sanab o'tamiz:

*Oddiyliigi.* Ko'pchilik ma'lumotlar tuzilishini taqdim etishda ikki o'lchavli jadvallardan foydalanish uncha tayyor bo'lmagan yoki tajribasiz foydalanuvchining ma'lumotlar asoslari bilan ishlashda - eng oddiy usullardan biri.

*Ixchamligi.* Proektsiyalash va bog'lash operatsiyalari munosabatlarni kesmoq va yopishtirmoqqa yo'l qo'yadiki, unda amaliy dasturlashtiruvchilar har xil fayllarni kerakli formada olishi mumkin.

*Muayyanligi.* Ko'zlangan maqsad bog'lanishlari asoslarida odatdagi hodisa bo'lishi, mumkin qadar tushiriladi.

*Maxfiyligi.* Maxfiylik nazorati soddalashtiriladi. Har bir munosabat uchun kirish imkoniyati haqliligi beriladi.

*Bog'langanligi.* Relyatsion tasavvurlar turli munosabatlar va fayllarning atributlarini o'zaro aloqadorligi to'g'risida aniq ko'rinish beradi.

*Oddiy boshqarilishi.* Ikki o'lchovli jadvallarni fizikaviy joylashtirish, boshqa daraxt ko'rinishli va tarmoqli tuzilmalarga ko'ra sodda bo'ladi. Xotiraning fizikaviy tashkillashtirishning yangi vositalarini ixtiro qilish natijasida joylashtirishning yangi optimal imkoniyatlari paydo bo'lmoqda.

*Ma'lumotlar mustaqilligi.* Qoidaga ko'ra, asoslar tuzilmasi (tuzilishi) yangi atributlar va munosabatlarning qo'shilishiga ya'ni o'sish imkoniyatiga ruxsat bermog'i kerak.

Ta'kidlash lozimki, ma'lumotlar bazasida bir xil ma'lumotlarning takroranmasligiga hamma vaqt ham rioya qilinavermaydi: ba'zi yozuvlar, ularni tasodifan o'chirib yuborishdan saqlanish maqsadida, takroran yoziladi.

Shunday qilib, ma'lumotlar bazasini biror munosabat bilan o'zoro bog'langan va birgalikda saqlanayotgan ma'lumotlarning to'plami deb atash mumkin. Unda ma'lumotlarning takrorlanishi juda kam bo'lib, ularni turli masalalarni hal qiluvchi dasturlarda ishlatish imkoniyati mavjud.

Ma'lumotlar bazasi doimo o'zgarib turadi: unga yangi yozuvlar qo'shiladi, kerak bo'lmaganlarini o'chiriladi, borlariga esa elementlar qo'shiladi. Ma'lumotlar jamg'armasi ishlatilish samaradorligini oshirish maqsadida uning tuzilishi ham o'zgarib turadi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun uni tashkil etish va yuritishda sohalashtirilgan samarali dasturiy vosita - ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidan foydalaniladi. Ma'lumotlar bazasi qaytarilmaydigan ma'lumotlarning yaxlitlangan jamlanmasi sanaladi. Uning asosida mazkur sohaning barcha masalalari hal etiladi. Ma'lumotlar bazasida ko'p qirrali kirish va aynan bir xil ma'lumotlardan turli mijozlar foydalanish imkonini beradi.

Tashkil etiladigan ma'lumotlar bazasi tuzilmasi predmet sohasi ma'lumotlarning axborot-mantiqiy modelini aks etirishi lozim. Ma'lumotlar

bazasidagi mantiqiy o'zaro bog'liqlik ma'lumotlar modeli namunasiga muvofiq tashkil etiladi. Ma'lumotlarni bevosita mashina "tashuvchisi"da joylashtirish usulni belgilaydi. Ma'lumotlarni zamonaviy amaliy dasturlar vositasida tashkil etishning bu bosqichi foydalanuvchining aralashuvisiz avtomatik ravishda ta'minlanadi. Amaliy va unversal dastur vositalarida foydalanuvchi, qoyida tariqasida, ma'lumotlarni mantiqiy tashkil etish haqidagi tushunchalar bilan operatsiya bajaradi. Mashina "tashuvchisi"da ma'lumotni mantiqiy tashkil etishda, foydalanayotgan dastur vositalari va mashinachi muhitida ma'lumotlarni yuritishga bog'liq. Ma'lumotlarni tashkil etishni mantiqiy usuli ma'lumotlar tuzulishining foydalanilayotgan turi hamda dasturiy vositalari orqali ta'minlanayotgan model shaklida ifodalanadi.

*Ma'lumotlar modeli* - o'zoro bog'langan ma'lumotlar tuzilishi va ular ustida bajariladigan operatsiyalr majmuidir.

Ma'lumotlar modeli quyidagi tarkibiy qismdan iborat:

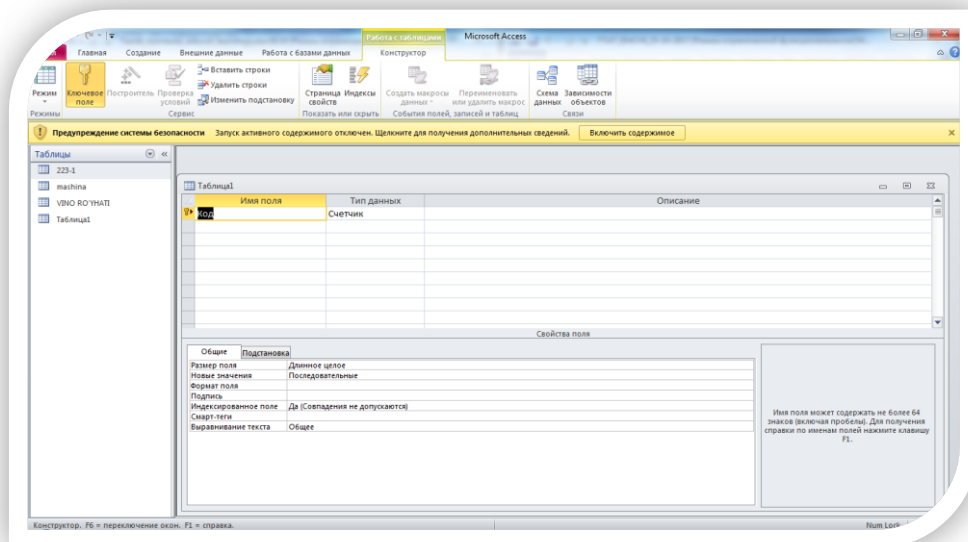
1. Foydalanuvchining ma'lumotlar bazasiga munosabatini namoyish etishga mo'ljallangan ma'lumotlar tuzilmasi.
2. Ma'lumotlar tuzilishida bajarilishi mumkin bo'lgan operatsiyalar.
3. Yaxlitlikni nazorat qilish uchun cheklashlar. Ma'lumotlar modeli uning yaxlitligini saqlash va himoya qilishga imkon beruvchi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi lozim.

MBBT Accessning barcha vazifalari va imkoniyatlarini o'rganib uni ishlatish texnologiyasi bilan tanishib chiqamiz, hamda olib boriladigan amaliy mashg'ulotlarni shu MBBTda tashkil etishni tavsiya qilamiz. Buning uchun avvalo Microsoft Access bajaradigan vazifalari, uning darchasi va ish yurituvchi asosiy ob'ektlari bilan yaqindan tanishishga o'tamiz.

Microsoft Office tarkibidagi Microsoft Access piktogrammasi ustida «sichqoncha» chap tugmasini 2 marta bossak, ekranda Access darchasi paydo bo'ladi .

Darchaning birinchi satrida MBBT nomi yoki dastur sarlovhasi Microsoft Access deb ifodalangan, 2-nchi satrda dastur menyusi:





### MS Access dasturining ishchi oynasi

Ular quyidagilardan iborat - Fayl, Glavnaya, Sozdaniye, Vneshniye danniyе, Rabota s bazami dannix, Konstruktor

Uchinchi satrida Standart uskunalar paneli piktogrammalari joylashgan. Darchaning keng qismi ishchi maydon hisoblanadi. Ishchi maydonda yuqoridagi muloqot darchasi hosil bo'ladi. Bu darcha yordamida biz yangi Mbni tashkil qilishimiz yoki mavjud Mbni ochib ular ustida ishlashimiz mumkin.

Access 9x darchasi 6 ta ob'ektdan iborat bo'lib, asosan shular bilan ish yuritiladi. Bular: Tablitsa (jadval), Zapros (so'rov), Forma (forma), Otchet (hisobot), Makros (makro buyruq) va Moduli (modullar).

*Jadval* - Mbning asosiy ob'yekti bo'lib, unda ma'lumotlar saqlanadi;

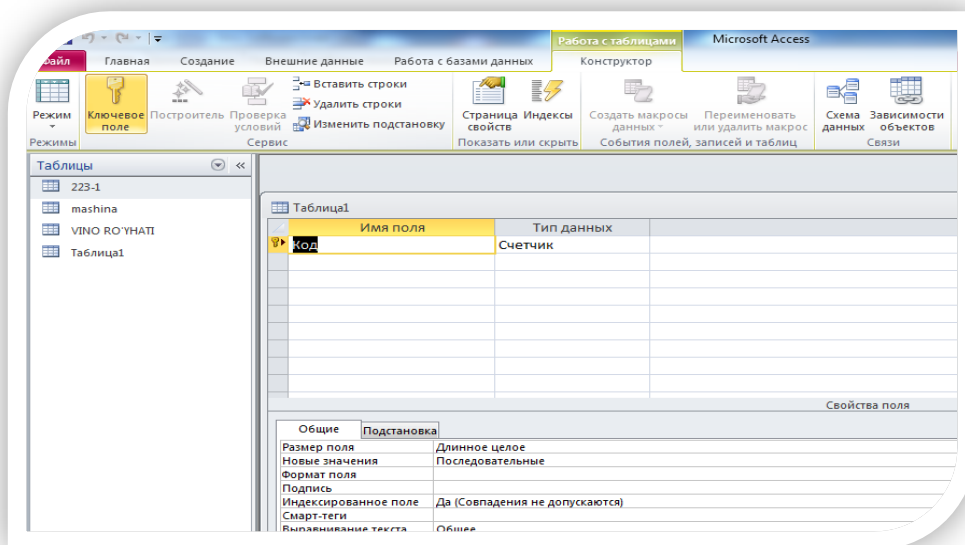
*So'rov* - MB dagi ma'lumotlar ustuda surovlar o'tkazish, tartiblash, biror kerakli ma'lumotni qidirib topish kabi vazifalarni bajaradi.

*Forma* - Mbga yangi ma'lumotlar kiritadi, yoki joriy Mbdagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi formalar yaratadi. Demak, forma - ekran ob'ekti bo'lib, 69 ortal 69n blank tarzida ifodalanib, unda ma'lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma'lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

*Hisobot* - MB tarkibidagi ma'lumotlardan foydalangan holda hisobotlar tuzish va chop qilish jarayonidir.

*Макро buyruq* - bir qator buyruqlar majmui asosida hosil bo'lgan makrobuyruq bo'lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni yechadi yoki MB ustida ishlaganda ayrim amallar ketma-ketligi takroran ko'p marotaba ishlatiladigan bo'lsa bu amallarni mkros tarkibiga kiritib,ishni yengillashtirish mumkin.

*Modul* - Visual Basic dasturlash muhitida yozilgan dastur bo'lib, nostandart operatsiyalarni foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratadi, Sanab o'tilgan ob'ektlar ustida ishlash uchun darchaning o'ng tomonida Otkrit (ochish),Konstruktor va Sozdat (yaratish) degan tugmachalar joylashgan. Demak, bu tugmalar Access dasturining ishlash tartibini ifodalaydi.Otkrit tugmasi bosilsa, joriy ob'ekt ko'z oldimizda namoyon bo'ladi. Agar bu ob'ekt jadval bo'lsa, uni ko'rib yangi ma'lumotlar kiritish yoki avvalgisini o'zgartirish imkonini beradi.



### Konstruktor rejimi.

*Konstruktor* tugmachasi bosilsa, u holda ob'ektning tuzilmasi namoyon bo'ladi. Agar ob'ekt jadval bo'lsa, unga yangi maydon kiritish yoki olib tashlash mumkin. Agarda forma bo'lsa, u holda boshqarish elementlarini tashkil etadi. Ammo bu hol foydalanuvchilar uchun emas, balki Mbni tashkil etuvchilarga ko'proq foydali.

Sozdat tugmasi bosilsa, u holda yangi ob'ektlar tuzish, uni boshqarish lozim bo'ladi.

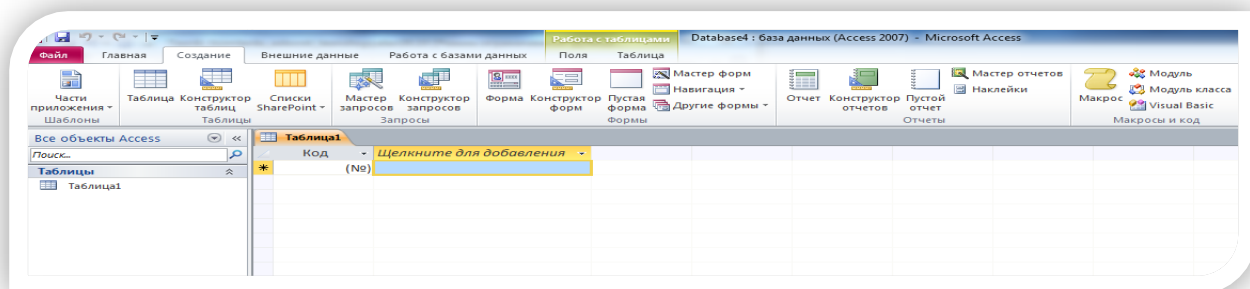
Xullosa qilib shuni aytish mumkinki yuqorida sanab o'tilgan tartib (rejim)lar asosida ob'ektlar ustida quyidagi turdagi amallarni bajarish mumkin:

- mexaniq usul bilan ya'ni foydalanuvchi o'zi xoxlaganidik,
- avtomatlashtirilgan holatda
- jadval ustasi (master) yordamida.

Endi, har bir ob'ekt ustida qisqacha tushuncha berishga harakat qilamiz.

### *Jadval tuzish*

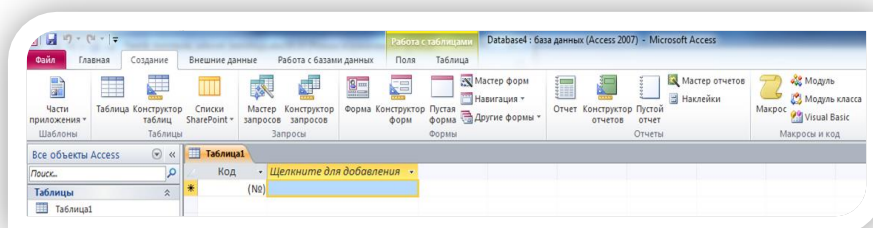
*Jadval tuzish* - bu ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. Bu jarayon MB darchasida Sozdat tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi.



### Access dasturida jadval tuzish

Bunda jadval tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

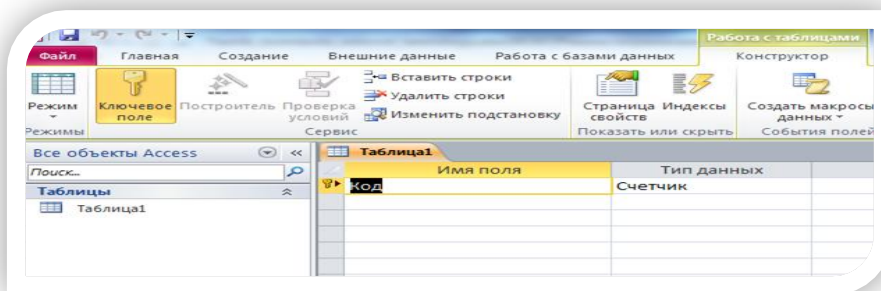
1. Rejim tablitsi (Jadval holatida)- Bunda jadval tuzish oddiy mexaniq usulda yaratiladi va ekranda formal nomlarda jadval maydonlari paydo bo'ladi. Maydon 1, Maydon 2, Maydon3, . . . va standart matnli maydon turi akslanadi.



### Rejim tablitsi

## 2. Konstruktor holatida jadval yaratish.

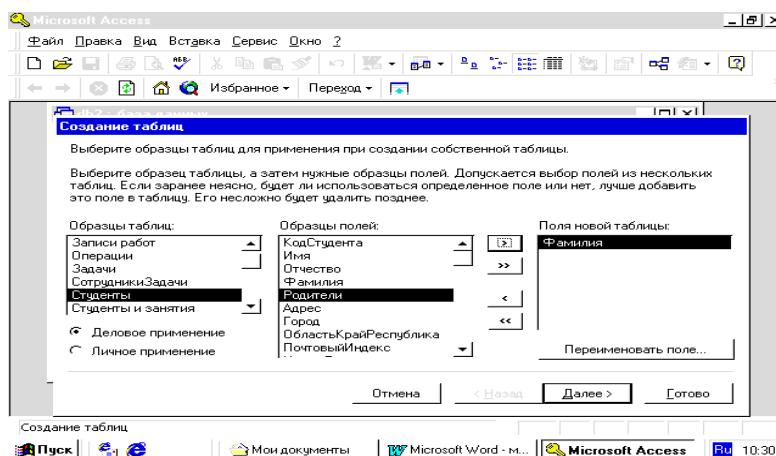
Konstruktor holatini tanlasak, u holda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo'lgan muloqot darchasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot darchasida bu parametrlar barchasi klaviatura yordamida qo'lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoki ba'zi maydonlarning turini o'zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo'ladi.



Конструктор holati

## 3. Master tablits (jadval ustasi) bilan jadval tuzish.

Jadval ustasi bilan ish yuritganda ekranda hosil bo'lgan muloqot darchasida namunaviy jadvallar ro'yhati va bu jadvallarga mos bo'lgan namunaviy jadval maydonlari foydalanuvchiga taklif etiladi. Foydalanuvchi bu muloqot darchasida mavjud bo'lgan ixtiyoriy jadval va uning maydonlarini tanlab olib (maydonlarning nomini o'zgartirishi mumkin) yangi jadval tuzishi mumkin. Bunda maydonlarning turi ham avtomatik ravishda maydon nomiga mos holda tanlanadi.



Jadval ustasi

Xullas, maydon turini o'zgartirish zarur bo'lsa, konstruktor holatidan foydalanib o'zgartirish mumkin.

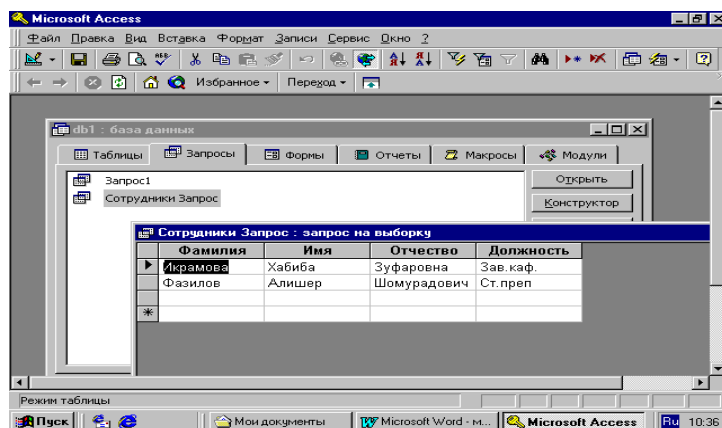
#### 4.Import (Boshqa ma'lumotlar bazasi)dan jadvalni tanlash

Bunda import qilinuvchi jadvalni tanlash uchun muloqot darchasida import qilinuvchi MB tanlab olinadi va undan foydalanuvchiga kerak bo'lgan maydon bo'yicha ma'lumotlar ajratib olinishi mumkin.

#### 5. Svyaz s tablitsami (Tashqi fayllardagi MB jadvallari bilan bog'lanish) orqali yangi jadvallar tuzish.

Bunda ham yuqoridagi kabi muloqot darchasida o'zaro aloqa o'rnatilishi zarur bo'lgan MB tanlab olinadi.

**Ms Access** dasturi ikki xil holatda ishlaydi :



Ms Access dasturining ikki xil holati.

- 1) Proektirovanie (loyihalash)
- 2) Ekspluatatsiya (amaliy foydalanish).

МББТ qaysi tartibda ishlashidan qat'iy nazar, uni ishlatish texnologiyasi quyidagicha namoyon bo'ladi:

Foydalanuvchi-MBni ma'lum formada to'ldiradi, muayyan zapros (so'rov) orqali qayta ishlaydi va natijalarni otchet (hisobot) tarzida tashkil qiladi. Birgina MBda millionlab foydalanuvchi ish yuritadi, ammo tuzilmasiga qo'l tekizmaydi. Foydalanuvchi asosan 6 ta ob'ektning 4 tasi bilan bemalol ish yuritadi. Demak, ushbu ob'ektlar bilan ish bajarish uchun foydalanuvchi quyidagi tugmachalar bilan ish yuritishi mumkin:

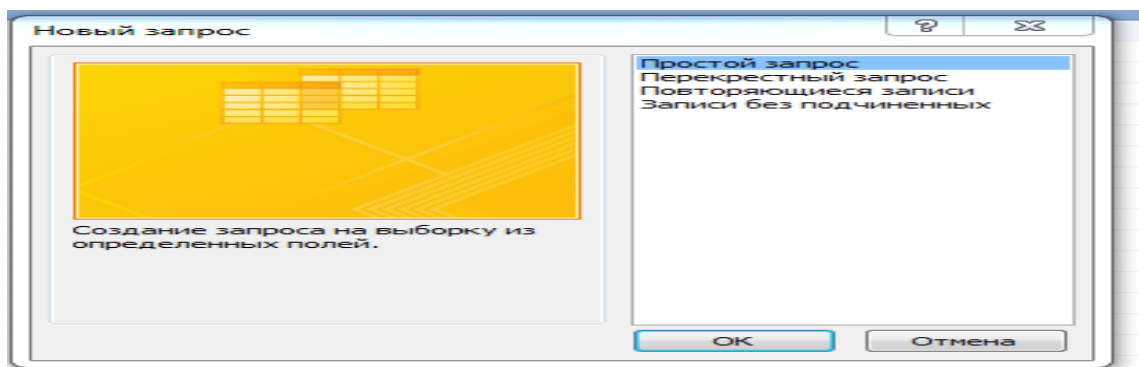
Otkrit- tanlagan ob'ektni ochadi.

Konstruktor-tanlagan ob'ekt tuzilmasini ochadi.

Sozdat- yangi ob'ektlarni tashkil qiladi.

#### 6. Zпрос (So'rov)lar tashkil qilish.

MB ga kirish uchun «So'rov» dan foydalaniladi. Bu jarayon MB darchasining Zпрос (So'rov) bo'limida yaratish tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi. MB ga kirish uchun Zпрос tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:



Access dasturida yangi surovlar tuzish

*Konstruktor* - mustaqil ravishda yangi so'rovlar tuzish.

*Prostoy zпрос* (oddiy so'rov)- mavjud aniq maydonlarni tanlab olish yo'li bilan so'rovlar tuzish.

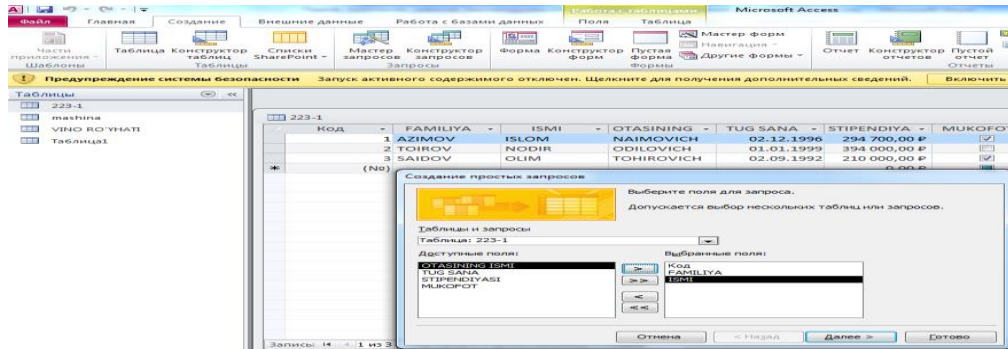
*Perekrestniy zпрос* (qiyosiy so'rov) - MB da mavjud bo'lgan bir nechta jadval va so'rovlarni chatishmasidan yangi so'rovlar yaratish.

*Povtoryayushiesya zapisi* (takrorlanuvchi yozuvlar) jadvalda yoki so'rovlarda takrorlanuvchi yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

*Zapisi bez podchinennix* (bog'lanmagan yozuvlar) joriy jadvalga mos kelmaydigan yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

Demak, Zпрос yordamida asosiy MBdan natijaviy (foydalanuvchini qiziqtirgan) jadval tashkil qilish va uni qayta ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Zпрос bilan ishlaganda ma'lumotlarni saralash (filtrdan o'tkazish), jamlash, ajratish, o'zgartirish mumkin. Ammo bu amal har gal bajarilganda asosiy MB da hechqanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Bundan tashqari, Zпрос yordamida «*natijalarni hisoblash*», o'rta arifmetik qiymatini topish, yig'indi hosil qilish yoki biror maydon ustida matematik amallar bajarish mumkin.

## *MBda ajratish uchun «So'rov».*



### Surov hosil qilish

Zapros hosil qilishning turlari ko'p. Ammo eng ko'p qo'llaniladigani *Zapros na «viborku» (Tanlashini tashkil qiluvchi so'rov)* Accessda "So'rov" tashkil qilishning 3 ta usuli mavjud: *avtomatik ravishda, qo'lda* va *master (usta) yordamida*.

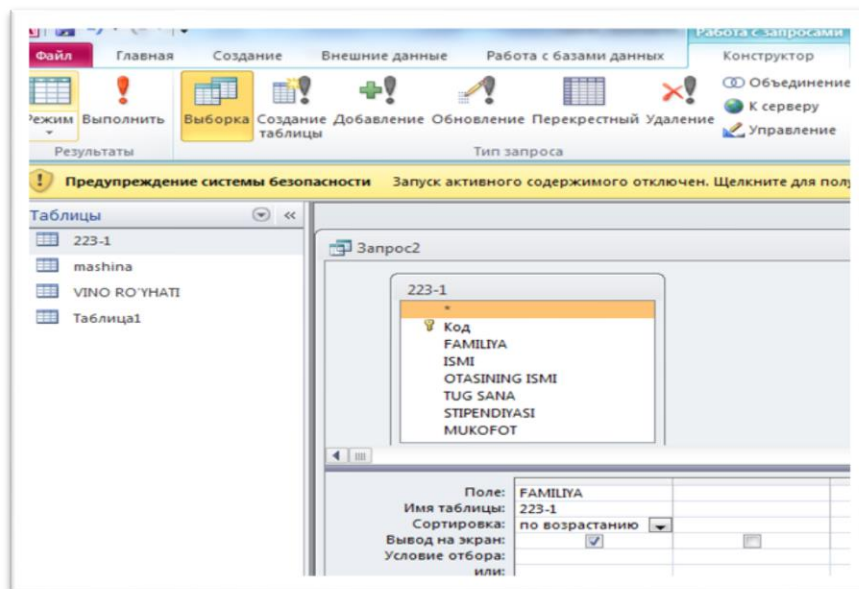
Zapros tashkil qilish uchun maxsus SQL(Structured Query Language) tili mavjud, ammo bu tilda ishlash ancha murakkab, shuning uchun ham Access da maxsus «Namunaviy so'rov blanki» tashkil qilingan. Bunda Zapros elementlarini darchalararo tashish orqali amalga oshirish mumkin. MB ga Zapros bilan kirish «Sozdat» tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi. Uning muloqat darchasi «Noviy zapros» deb ataladi. Unda «Konstruktor» holatida ish yuritiladi. Shunda MB tuzilmasidan kerakli jadval va uning maydonlari Zapros bo'yicha tanlanadi. Jadval tanlash «Dobavleniy tablits» (Jadval qo'shish) muloqat darchasida sodir bo'ladi. Bunda MBdagi barcha jadvallar ro'yhati bor. Ajratilgan jadvallar blankning yuqori qismiga *Dobavit* (Qo'shish) tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi.

### **4.3. Namunaviy Zapros blankasini to'ldirish**

Namunaviy blank 2 ta paneldan iborat. Yuqori qismida Zapros ga asoslanadigan jadvallar ro'yxati tuzilgan. Quyi qismida esa Zapros tuzilmasi bo'yicha tuziladigan natijaviy jadval o'z aksini topgan. Blankning maydon



yoziadigan sathida jadvaldan kerakli maydon nomlari ajratib o'tkaziladi. Jadval nomi kerakli satrga maydonlarni ko'chirish jarayonida avtomatik tarzda yoziyadi. «Saralash» degan satrda «sichqoncha» tugmasi bosilsa, biror maydondagi ma'lumotlar saralanadi. Zпрос blankida *Usloviya otbora (tanlash sharti)*

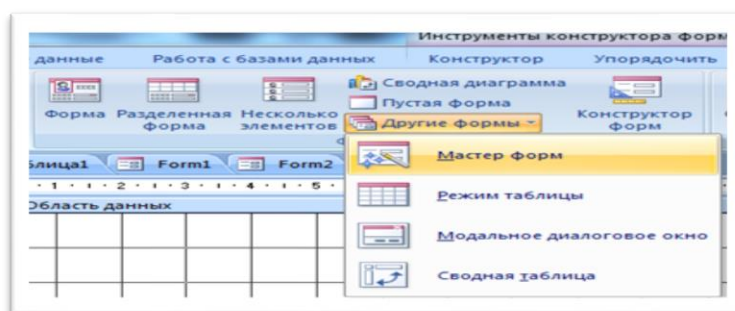


### Surovlarni tanlash

satri mavjud bo'lib, unda natijaviy jadvalni qoniqtiradigan *shart mezon* joylashgan bo'ladi. Zпрос Vid tugmasini bosish bilan natijaviy jadval hosil qilinadi. Natijaviy jadvaldan chiqish uchun «Vid» tugmasiga yana bir bor bosish kifoya.

### ***Forma tashkil qilish.***

Ma'lumotlarni kiritish uchun kerakli maydonga ega bo'lgan 76 ortal 76n blank forma deb ataladi. Forma tashkil qilish MB darchasining Forma bo'limida Sozdat tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo'ladi.



### Accessda yangi oyna tuzish oynasi



Ekkranda hosil bo'lgan muloqot darchasidan yangi forma tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

*Konstruktor* - mustaqil ravishda yangi forma tuzish.

*Master form* - tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda formalar tuzish.

*Avtoforma*: V stolbets (ustun ko'rinishida) - maydonlarni avtomatik ravishda bitta ustunga joylashtirilgan holda formalar tuzish.

*Avtoforma*: lentochnaya (lentasimon)- maydonlarni avtomatik ravishda lentasimon joylashtirilgan holda formalar tuzish.

*Avtoforma*: tablichnaya (jadvalli)- maydonlarni avtomatik ravishda jadvallar ko'rinishida tuzish.

*Diagramma* - diagrammalar ko'rinishida formalar tuzish.

*Jamlovchi jadval* - Excel jadvallari bilan solishtirish usulidan foydalanib formalar tuzish.

Formalarni tuzish uchun uni tashkil qiladigan usullardan biri tanlab olingach, muloqot darchasining pastki qismida forma tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi. Ma'lumki, forma asosan boshqarish elementlaridan iborat bo'lib, uning tashqi ko'rinishi shu boshqarish elementlarini rejali joylashtirishga bog'liq. Shuning uchun ham formani avtomatik ravishda tashkil qilish (avtoforma yordamida) maqsadga muvofiq. Avtoforma-MB darchasida «Sozdat» tugmasini bosish bilan «Novaya forma» muloqot darchasi ochiladi. Unda kerakli so'rov yoki jadvalni tanlab «sichqoncha» chap tugmasini avtoforma turlaridan biri (*lentali, jadvalli yoki ustunli*) ustida 2 marta bosiladi. Master yordamida forma tashkil qilish esa 4 bosqichdan iborat:

- formaga kiritish mumkin bo'lgan maydonlarni tanlash,
- formaning tashqi ko'rinishini tanlash,
- formaning fon tasvirini tanlash,
- forma nomini berish.

Microsoft Access 9x boshqarish panelining Vid menyusini bosish natijasida forma tuzilmasi bilan panel elementlari (formani boshqarish jarayonini tashkil

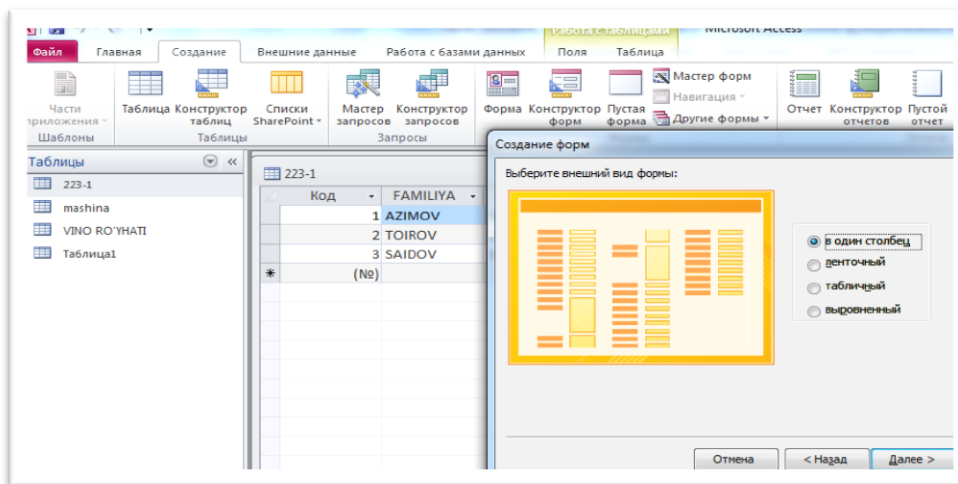
qiladigan asboblari bilan jihozlangan) ochiladi. Shuni nazarda tutib Forma tuzilmasi haqida to'liqroq ma'lumot quyida keltirilgan.

### ***Forma tuzilmasi.***

Forma tuzilmasi 3 qismdan iborat:

- forma sarlavhasi,
- ma'lumotlar beriladigan joy,
- eslatmalar satri.

Boshqarish elementlari asosan ma'lumotlar beriladigan joyda ifodalangan bo'ladi. Boshqarish elementlari tagida tasvirning foni joylashib, u formaning ishchi maydonini ifodalaydi. «Sichqoncha» ni surish bilan bu o'lchamni o'zgartirish mumkin.



Accessda forma hosil qilish

Shuni eslatish lozimki, ba'zan maydon nomi bilan ma'lumotlar joylashadigan oraliqda nadpis (yozuv) ham kiritish mumkin.

#### ***4.4. SQL manipulyatsiya tili. Ma'lumotlarni tasvirlash tillari***

Dasturlashtiruvchilar, ma'lumotlar bazasi administratori o'zlarining ma'lumotlarini aniq tasvirlash va ma'lumotlar tuzilishini aniqlashlari kerak.

Bu maqsadlar uchun har xil ma'lumotni tasvirlash tillari mavjud. Ma'lumotlar tasvirlash tili ma'lumot bazasini tizimini boshqarish vositasi bo'ladi.

Munosabatlar algebrasi yoki hisoblab chiqiladigan munosabatlar yordamida oddiy va ixcham manipulyatsiya tilini ko'rish mumkin. Notekis tuzilmali ma'lumotlar uchun manipulyatsiya tili foydalanuvchiga asossiz (dalilsiz) murakkab hosil bo'ladi yoki imkon boricha chegaralangan bo'ladi.

Ma'lumotlar asoslari rivojlanishining tub maqsadi - unga hamma tavsiflovchi atributlarni kiritish. Misol uchun kompaniyaning faoliyati. Ma'lumotlar asoslarining o'sishi bog'lanishlar sonining shunday ko'payishiga olib keladiki, ularni ko'zlangan maqsad bog'lanishlarini tuzimda yetarlicha aniq aks ettirmoq mumkin emas. Lekin normallashtirilgan tuzilmali ma'lumotlardan foydalanish, asoslarining o'sishi uchun hamma talablarga javob beradi.

Keyingi vaqtlarda har xil informatsion izlanishlarda, ma'lumot beradigan va boshqa tizimlarda relyatsion munosabatlar asoslari keng tatbiq etilmoqda. Relyatsion yondashish ma'lumotlarni ikki o'lchovli jadvallarda tasavvur etishiga asoslangan, ular quyidagi qoidalar bo'yicha qurilgan; bitta ustundagi ma'lumotlar birjinsli, ya'ni ustunlar bir xil nomlangan; jadvalning har bir qatori noyob, jadval elementi balki bog'lanishi operatori yordamida faylning boshqa atributlariga qo'shib qo'yiladi.

Jadvalning ustun va qatorlariga murojaat ixtiyoriy holda amalga oshiriladi. Ma'lumotlarni manipulyatsiya qilish tili relyatsion modelning hamroxi (yo'ldoshi) bo'ladi. Qoidaga ko'ra, bu tillar «munosabatlarni hisoblash» bazasida yoki «munosabatlar algebrasi» yordamida qurilgan.

MBBT lar tarkibiga boshqa tillar ham kirishi mumkin, ya'ni SQL (Structured Query Language- tarkiblashgan talab qilish tili) QBE (Query by Example -namuna bo'yicha talab qilmoq). Relyatsion model qator ajralib turadigan xossalarga ega : ma'lumotlarni bir xillik saqlashni ta'minlaydi, jadvallar orasidagi bog'lanishlarni maydon kalitlari bo'yicha amalga oshiradi, ma'lumotlarni manipulyatsiya qilishdagi relyatsion to'la tilni kiritadi, ma'lumotlar asoslarini yengil hosil qilish va boshqarishni ta'minlaydi va munosabatlar darajasida ma'lumotlarni himoya qiladi.

SQL (Structured Query Language) strukturalashgan surov tili ma'nosini bildirib, u relyatsion ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkonini yaratib beradigan tildir. SQL tili 70 yillar oxirida SHM firmasi tomonidan ishlab chiqildi. Bu tilning xalqaro standardda 1986 yili ishlab chiqilib, u 1989 yilda yanada kengaytirildi va uning to'liq xalqaro standardda 1992 yil qabul qilindi. 1995 yilga kelib uning standardda yangi komponentalar bilan to'ldirildi. MBBT foydalanuvchining ma'lumotlar bilan o'zaro aloqasini tashkil qiladi, bazalarga ma'lumotni kiritishni amalga oshiradi, ularni saqlanishini tartibga soladi va asoslardan ma'lumot olishga yordam beradi. Proektlash tilining va ma'lumotlarni manipulyatsiyalash soddaligi, foydalanuvchining shu turdagi tizim bilan aloqa qilish qulayliklari bilan hozirgi MBBT ni yana ham ommabop, tushunarli qiladi; dasturiy tizimlarni tanlashda «do'stona» interfeyslarni barpo qiladi. Dunyoda har xil MBBT lar mavjud. Ma'lumotlar asoslarini boshqaruvchi tizimlar ayrim maxsulot sifatida, integrallashgan paketlar tarkibiga yoki projektlash tizimlariga kirishi mumkin.

Ko'pchilik ma'lum bir joyga xos hisoblash tarmoqlarida ishlashi mumkin va «mijoz-server» turdagi ma'lumotlarni qayta ishlashni ta'minlaydi. Tabiiyki qaysi MBBTni tanlash savoli tug'iladi. Ko'p narsa rahbariyat fikricha, mutaxassislar maslahatiga va berilgan firma, kompaniya, foydalanuvchilarning malakasiga, kompyuterlarning texnikaviy tavsiflariga va boshqalarga bog'liq. Foydalanuvchilarning hamma talablarini qondiradigan MBBT ni tanlash nihoyatda qiyin. Ko'p hollarda bu narsa MBBT da har xil odamlar ishlashi bilan tushuntiriladi. Foydalanuvchilarning piramidasi bazasida amaliy dasturlar buyurtma qiluvchilarning ko'p sonli sinfi turadi, piramida markazida esa-MBBT da interaktiv holatda ishlaydiganlar, cho'qqisida esa amaliy dasturlarni yaratuvchilar. Hozirgi zamon MBBT o'z tarkibida, bir tomondan qudratli muloqot asboblari, bularga ekran formasidagi hisob generatori va shunga o'xshash, ichki tomondan dasturlarni projektlashning yaxshi vositalariga ega. Bizga ma'lumki, xilma-xil so'roq va baholashlarga mumkin qadar ehtiyotlik bilan qarash kerak, negaki yechilishi mumkin bo'lgan masalani sizdan yaxshiroq taqdim etolmaydi, siz uchun dasturlar ishlab chiqadigan dasturlashtiruvchilarning tajriba va malakasini

ham hisobga olish kerak. MBBT ishlash tezligining mavjud testlari juda ham umumlashgan holda baho beradi, lekin bu yoki boshqa masalani yechishga MBBT ning kerakligi to'g'risida uzil-kesil yo'l qo'ymaydi. MBBT ni tanlashda shunday parametrlarni hisobga olish kerakki: bular dastur tuzilishining soddaligi va ma'lumotlar asoslarini kiritish foydalanuvchi bilan interfeysning «yaxshiligi» va nihoyat tez harakatchanligidir.

### *Concept about database management system.*

**Database Management System (DBMS)** refers to the technology solution used to optimize and manage the storage and retrieval of data from **databases**.

**DBMS** offers a systematic approach to manage **databases** via an interface for users as well as workloads accessing the **databases** via apps.

Role of Database Management in Information Systems. ... Database Application Application program to Present Data to users in the Format of Forms and Reports. DBMS DBMS is a Collection of Programs that Manages the Database Structure and Controls Access to the Data Stored in the Database.

A database management system (DBMS) is a software package designed to define, manipulate, retrieve and manage data in a database. A DBMS generally manipulates the data itself, the data format, field names, record structure and file structure.

Database management systems are important to the operation of different organizations because they help manage an organization's various databases. These systems allow users to easily retrieve, update and generally manage data relevant to a business's operations.

What are 3 types of databases?

Types of Database Management Systems

Hierarchical databases.

Network databases.

Relational databases.

Object-oriented databases.

Graph databases.

ER model databases.

Document databases.

NoSQL databases.

Proper database management systems help increase organizational accessibility to data, which in turn helps the end users share the data quickly and effectively across the organization.

DBMS stands for database management system; in other words, a system that manages databases. Examples of DBMSes are Oracle and SQL Server. These are systems that can be used to manage transactional databases, such as HR systems, banking systems and so on. These are typically optimized for performing transactions.15 anp. 2009 r.

The purpose of a database is to store and retrieve information in a way that is accurate and effective. The purpose for a database management system is to provide a system to manage the different databases it contains (performance, security, availability, etc.)

An advantage of the database management approach is, the DBMS helps to create an environment in which end users have better access to more and better-managed data. Such access makes it possible for end users to respond quickly to changes in their environment.

#### **Nazorat savollari.**

1. Ma'lumot deganda nimani tushunasiz?
2. Ma'lumotlar bazasiga ta'rif bering?
3. Ma'lumotlar banki tushunchasi deganda nimani tushunasiz?
4. MBBT deganda nimani tushunasiz?
5. Ma'lumotlar bazasini kiritib qayta ishlaydigan qanday dasturlarni bilasiz?
6. Access dasturining ob'yektlarini keltirib o'ring?
7. Ma'lumotlar bazasida tuzulayotgan jadvallarga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
8. Maydon va yozuv tushunchasiga ta'rif bering?

### III BOB. TEXNIK TZIMLARDA KOMPYUTER GRAFIKASI.

#### 5-§. Texnik tizimlarda kompyuter grafikasidan foydalanish.

##### *5.1. Texnik tizimlarda vizuallashtirish masalalari*

Shaxsiy kompyuterlardan foydalanishda eng ko'p tarqalgan yo'nalishlardan biri-bu kompyuter grafikasidan foydalanishdir. Bu yo'nalishda faqatgina professional dizayner yoki rassomlar emas, balki oddiy foydalanuvchilar ham ishlashi mumkin. Buning uchun maxsus kompyuter grafikasi programmalari bo'lishi zarurdir.

Ma'lumki, har qanday korxonalar yoki tashkilotlar o'z ish faoliyatida gazeta yoki jurnalda reklama e'lonlar berishi, buklet chiqarish zaruriyati paydo bo'ladi. Yirik firma va kompaniyalar bunday ishlarni professionallar qo'lga topshiradilar. Chegaralangan iqtisodiy byudjetga ega bo'lgan kichik korxonalar esa bu ishni asosan o'z imkoniyatlariga ko'ra bajaradilar. Zamonaviy multimedia dasturlari kompyuter grafikasisiz ishlay olmaydilar. Ommaviy holda qo'llaniladigan programmalar ishlab chiqarishning 90% vaqti shu programmalarini bezash uchun sarflanadi.

*Kompyuter grafikasining turlari: vektorli, rastrli, fraktal*

Kompyuter grafikasi dasturlari o'z novbatida 3 turga bo'linadi:

1. Rastrli grafika
2. Vektorli grafika
3. Fraktal grafika

Bu dasturlar bir-birlaridan vazifalari bilan va tasvirlarni aks ettirish usullari bilan farq qiladi.

*Rastrli grafika.* Rastrli grafika nuqtalar yordamida (qog'ozda), piksellar (nuqtalar ekranda shunday deb ataladi) hosil qilinadi. Rastrli grafika -asosan elektron va poligraf nashriyotlarda qo'llaniladi. Tabiiyki, nuqtalar soni qancha ko'p bo'lsa (ular

zich qilib joylashtirilsa), unga asoslangan rasm, shakl, grafik va hokazolar shuncha aniq ko'rinib turadi. Shu munosabat bilan ekranning hal qilish qobiliyati kiritilgan bo'lib, unda gorizontaal va vertikal yo'nalishlardagi nuqtalar soni muhim rol o'ynaydi va u ekranning hal qilish imkoniyati deyiladi.



### Photosho va Paint rastrli grafik dasurlarni lagatipi

Odatda, bunday ko'rsatkich 640x480, 800x600, 1024x768 yoki bulardan yuqori piksellarda beriladi. Tasvir o'lchovi hal qilish qobiliyati bilan bog'liqdir. Bu o'lcham dpi (dots per inch - nuqtalar soni zichligi) bilan o'lchanadi. 15 dyuymli (1 dyuym=2,54 sm) monitorda ekran o'lchovi 28x21 sm ni tashkil qiladi. Buni hisobga olsak, 800x600 pikseli monitorda ekranni tasvirlash qobiliyati 72 dpi ga teng bo'ladi. Demak, kompyuter xotirasida rangli tasvir ko'p joy olishini tushunish qiyin emas. Misol uchun 10x15 sm li rasm taxminan 1000x1500 piksellardan iborat bo'ladi. Agar har bir rangli nuqtani tasvirlash uchun 3 bayt ketsa, bitta o'rtacha rasmning o'zi xotirada taxminan 4 mln bayt joyni egallaydi. Rastrli grafikaning kamchiligi sifatida shuni aytish mumkinki, tasvirni masshtablashtirish (kattalashtirish, kichiklashtirish) jarayoni natijasida nuqtalar o'lchovi kattalashishi bilan tasvir aniqligi yomonlashishi mumkin va hatto tasvir tanib bo'lmaydigan darajaga borishi mumkin.

Rastrli grafika elektron (multimedia) va matbuot nashrlarida keng qo'llaniladi. Nashrlarda turli illyustratsiyalarni yaratishda, odatda, skaner orqali olingan raqamli foto yoki videokamera (hozirda bunday fotoapparat va videokameralar keng tarqalmoqda) yoki rassom, loyihachi tomonidan tayyorlangan tasvirlardan foydalaniladi. Shuning uchun ham rastrli grafikada tahrir qiluvchi dastur vositalaridan keng foydalaniladi. Bu dasturlar, odatda, tasvirlarning aniqroq ko'rinishida bo'lishini ta'minlaydi.



Ma'lumki, Internetda rastrli grafika keng tarqalgan bo'lib, u bilan ishlash uchun ko'pincha «Adobe PhotoShop» yoki uning zamonaviy versiyalaridan foydalaniladi.

## **5.2. Adobe Photoshop dasturining ishlab chiqilish tarixi**

Adobe Photoshop dasturining ishlab chiqilgan sanasi birorta kalendarda qayd etilmagan. Biz ishlatadigan Adobe Photoshop dasturining 2005-yilda bir yilligi nishonlandi. Bundan 17 yil oldin, fevral oyida, «Adobe» kompaniyasi, Rassomlar, fotograflar, dizaynerlar orasida hozirgacha mashhur bo'lgan «Photoshop — 1.0» muallifini e'lon qildi. Photoshop dasturi bugungi kunda, «kompyuter grafikasi» sohasi bo'yicha eng oldingi o'rinda turibdi va mustaqil dastur bo'lib ajraldi. Biz foydalanayotgan Adobe Photoshop dasturining boshlanishi ancha ilgari bo'lgan. Hozir 41 ta muallifi e'lon qilingan dasturni aslida aka-uka Jon Noll va Tomas Nollar boshlab bergan.



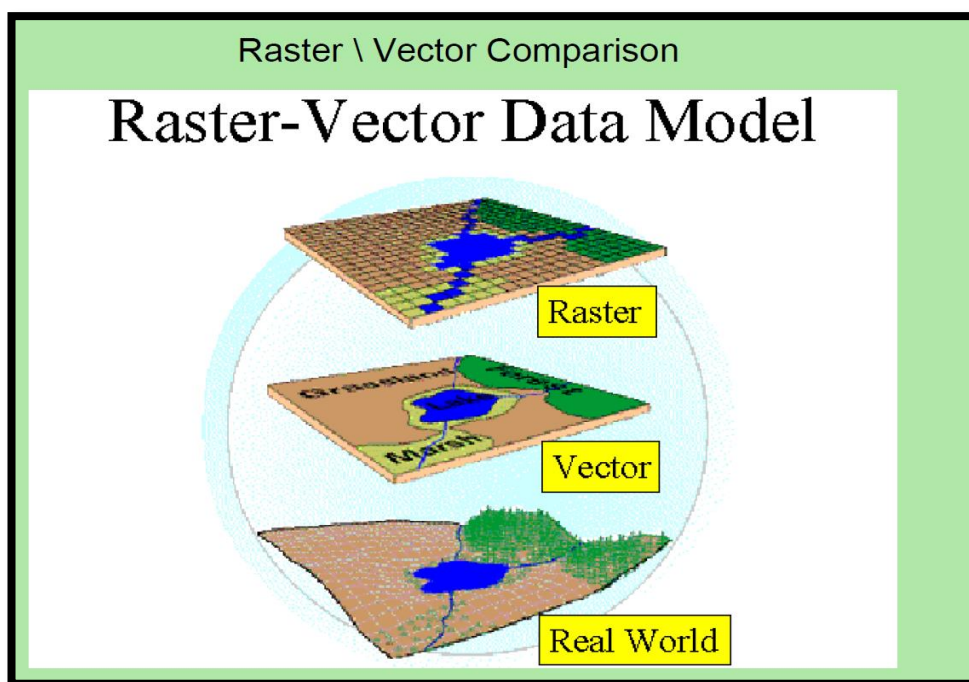
Ularning otasi fotograf bo'lib, ular yerto'lada joylashgan fotolaboratoriyada otasiga yordam berar edilar. Tomas nur va rang kontrastini o'rgandi. Jonn esa eski «Apple» da ishlashga qiziqardi. 1984-yilda Aka-uka Nollarga otasi dastlabki Macintosh olib berdi. Uning imkoniyatlarining ko'pligi shu dasturni tuzishga sabab bo'ldi. Faqatgina bitta kompaniya Photoshopni sotib olishga kuchi yetar edi. Bu kompaniya hozirda bizga mashhur bo'lgan „Adobe“ kompaniyasi edi.

Kelishuvlar asosida va Adobe ning qarorlari natijasida 1990-yil, fevral oyida Adobe Photshop 1.0 rasmiy versiya sifatida chiqdi.

Soʻzsiz 1-versiyaning chiqishi, koʻp xatolarga qaramasdan muvaffaqiyatli boʻldi. Adobe kompaniyasi Photoshopning hammabopligini isbotlab berdi, lekin u oʻsha vaqtda maxsus dastur tuzuvchilar uchun ishlab chiqilgan edi.

«Adobe PhotoShop» dasturi tasvirlarni tahrir qiluvchisi yordamida fotosuratlariga qoʻshimchalar kiritish, fotosuratdagi dogʻlarni oʻchirish va eski rasmlarni qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qoʻshimcha maxsus effektlar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlarni ikkinchi fotosuratga olib oʻtish, suratdagi ranglarni oʻzgartirish, almashtirish mumkin. Adobe PhotoShop imkoniyatlari keng qamrovli boʻlib, u gazeta va jurnallarni turli-tuman rasmlar bilan boyitishda juda katta qulayliklar yaratadi.

«Adobe PhotoShop», ayniqsa jurnalistlarning, rassomlarning ijodiy imkoniyatlarini toʻla amalga oshirishlarida yordam beradi. Jurnalistika va bevosita matbuot yoki nashriyot sohasiga aloqador boʻlgan shaxslarning mazkur dastur bilan ishlashni bilishi ular uchun qoʻshimcha imkoniyatlarni yaratib beradi.



*Vektorli grafika.* Vektorli grafikada tasvirning asosiy elementi chiziq hisoblanadi. Chiziq toʻgʻri yoki egri chiziq boʻlishi mumkin. Rastrli grafikada bunday chiziqlar nuqtalar (piksellar) yordamida yaratilsa, vektorli grafikada esa tasvirlar yaratishda

nuqtaga nisbatan umumiyroq bo'lgan chiziqlardan foydalaniladi va shuning hisobiga tasvirlar aniqroq bo'ladi.

Rastrli grafikaning afzallik tomoni tasvirning xotirada kamroq joy olishidir, chunki bu holda xotirada joy chiziq o'lchoviga bog'liq bo'lmaydi. Buning sababi chiziq formula yordamida yoki o'lchamlar yordamida berilishidir. Vektor grafikaning ixtiyoriy tasviri chiziqlardan tashkil topadi va oddiy chiziqlardan murakkablari hosil qilinadi. Ko'pincha vektorli grafikani ob'yektga mo'ljallangan grafika deyish mumkin. Chunki bunda, masalan, uchburchak hosil qilish uchun 3 ta chiziq (kesma)dan foydalanilsa, prizma hosil qilish uchun uni uchburchakdan foydalanibgina qilish mumkin. Vektorli grafikani hisoblanadigan grafika deb ham atashadi. Chunki tasvirni (ob'yektni) ekranga chiqarishdan avval uning koordinatalari hisoblanadi va mos nuqtalar hosil qilinadi.

Vektorli grafika asosan illyustratsiyalar yaratish uchun yo'naltirilgan. Vektorli grafika reklama agentliklarida, loyihalash byurolarida, nashriyotlarda va boshqa joylarda keng qo'llaniladi.

Vektorli grafika bilan ishlaydigan dasturlarga misol sifatida Adobe Illustrator, Makromedia Reehand va Corel Drawlarni keltirish mumkin.

Corel Draw - vektorli grafikaning Windows operatsion sistemasida ishlaydigan tahrir qiluvchi dasturidir. Uning yordamida turli grafik ko'rinishlarni loyihalash, foto, matn, tasvirlar ustida ishlash, ayniqsa badiiy ko'rinishdagi kompozitsiyalarni tahrir qilish bilan bog'liq amallarni bajarish mumkin.

*Fraktal grafik* - bu matematik tenglamalar yordamida tashkil etiladigan tasvirdir. Eng sodda fraktal ob'ekt sifatida qor uchqunlarini, yoki paporotnik bargini keltirish mumkin. Shuning uchun ham fraktal ob'ekt chizish yoki bezash asosida emas, balki programmalashtirish asosida hosil bo'ladi. Kompyuterda tashkil qilingan turli o'yinlarda ham fraktal grafikadan foydalaniladi. Fraktal grafikasi kompyuter xotirasida saqlanib turmaydi. Har bir tasvir tenglama yoki tenglamalar sistemasi asosida quriladi. Fraktal grafikadagi tenglamaning biror koeffitsientini o'zgartirish orqali butunlay boshqa tasvirni hosil qilish mumkin.

Sanab o'tilgan kompyuter grafikasi turlarini tashkil qilish va ularni boshqarish uchun bir qator dasturlar ishlab chiqilgan.

Kompyuter grafikasi dasturlarida ishlashda talabalarni grafika bilan ishlashga qiziqtirish lozim. Mustaqil ish sifatida alohida, xar bir talabaga topshiriqlar ya'ni hisob-grafik ishlar tayorlash lozim. Amaliy mashg'ulotda talabalar o'z varianti asosida turli grafikalar yaratishi lozim. Ma'ruza mashg'ulotida odatda barcha asosiy tushunchalar, umumiy ma'lumotlar beriladi. Xulosa qilib aytganda, «Kompyuter grafikasining o'qitish uslubiyati» mavzusi juda qiziqarli mavzulardan biri va talabalar katta qiziqish bilan dasturning imkoniyatlarini o'rganadilar. Bunda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish darsning samaradorligini oshiradi.

Endi yuqorida keltirib o'tilgan rastrlı grafika, vektorlı grafika va fraktalı grafika dasturlariga yaqin Adobe Photoshop, CorelDraw va Auto CAD dasturlari haqida batafsil to'xtalib o'tamiz.

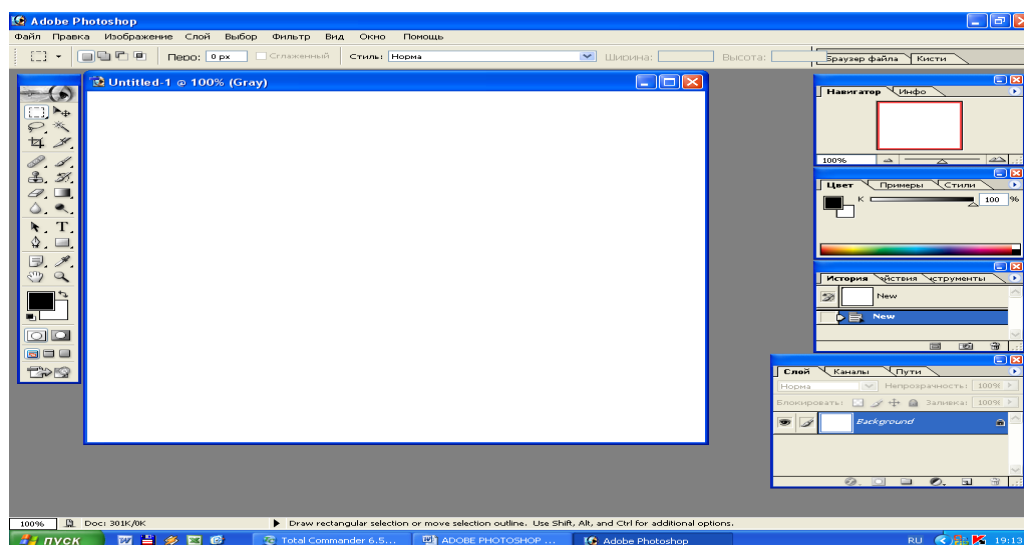
#### ***Adobe Photoshop dastur haqida umumiy ma'lumot.***

«Adobe PhotoShop» Windows muhitida ishlovchi Macintosh va IBM PC kompyuterlari uchun mo'ljallangan elektron ko'rinishdagi tayyor foto tasvirlarni tahrirlovchi dasturdir. «Adobe PhotoShop» dasturi Adobe System, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, ishlatishdagi alohida qulayliklari bilan mashhurdir. «Adobe PhotoShop» ayniqsa jurlanistlarning, rassomlarning ijodiy imkoniyatlarini to'la amalga oshirishlarida yordam beradi. Jurnalistika va bevosita matbuot yoki nashriyot sohasiga aloqador bo'lgan shaxslarning mazkur dastur bilan ishlashni bilishi ular uchun qo'shimcha imkoniyatlarni yaratib beradi.

Rastrlı grafika muharrirlariga misol kilib Adobe Photoshop va Paint dasturlarni aytish mumkin. Ushbu dastrularda rasmlar mayda kvadrat - piksellardan iborat bo'lib mozaika holatida rasmni hosil qiladi. Rastrlı grafikadan raqamli fotosuratlar va skanerdan olingan rasmlar bilan ishlash uchun foydalaniladi. Kompyuter grafikasida dyuymdagi pikseller soni (ppi) asosiy shart bo'ladi. Qancha ko'proq pikseller soni bo'lsa shuncha tasvir sifatliroq bo'ladi. Masalan agar ppi 72 bo'lsa u holda 1 kvadrat dyuymga 5184 piskel joylashadi va

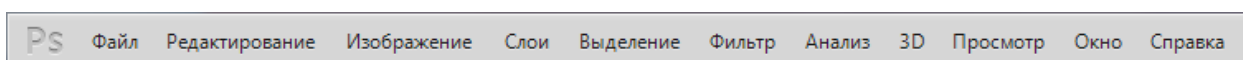
uning hajmi 6 Kb bo'ldi, agar esa ppi 144 bo'lsa u holda 1 kvadrat dyuymga 20736 piskel joylashadi va endi uning hajmi 21 Kb ga teng bo'ldi. Shu bilan birga monitoring ko'rsatish va printerning chiqarish sifati - dyuymga piskellar soni (dpi) (72 yoki 96 dpi) va dyuymga chiziqlar soni (Ipi) (300-2400 dpi lazerli, sepuvchi printerlar uchun va 75-200 dpi matritsali printerlar uchun), hamda kompyuter ranglar sifati (2, 16, 256, 32 000, 16 000 000 ranglar soni) ham katta ahamiyatga ega bo'ldi. Rang holatlari - ranglarni chiqarish va ko'rsatish yo'li. Rang holatlari 2 xil bo'ladi: RGB (kizil, zangor, ko'k) monitorlarda tasvik ko'rsatishda foydalaniladi, CMYK (havorang, purpur, sariq, qora) bosmada foydalaniladi. RGB holatidagi ranglar soni CMYK holatga qaraganda ko'proq.

«Adobe PhotoShop» dasturini ishga tushirish uchun «Пуск» menyusidan «Программы» - «Adobe PhotoShop» tanlanadi. «Adobe PhotoShop» dasturi ishga tushirilgandan so'ng ekranda «Adobe PhotoShop» tasvir tahrirlagichi oynasi hosil bo'ladi.



Adobe Photoshop dasturining ishchi oynasi

Ushbu oynaning yuqorisida menyu satri joylashgan. U quyidagi qismlardan iborat: Fayl (File), Pravka (Edit), Risunok (Image), Sloy (Layer), Videlenie (Select), Filtr (Filter), Vid (View), Okno (Window) va Pomosh (Help).



Adobe Photoshop dasturining menyusi

## ***Adobe Photoshop dasturining menyusi buyruqlari.***

### *«Файл» menyusi tarkibi*

1. **Новый Ctrl+N** - Yangi fayl yaratish.
2. **Открыть Ctrl+O** - Fayllarni diskdan o'qish. Bu buyruq yordamida diskda mavjud fayllar ochiladi.
3. **Открыт как Alt+Ctrl+O** - Faylni qanday ko'rinishda ochishni tanlash.
4. **Закрыть** - Fayldan (Tasvirdan) chiqish.
5. **Сохранить Ctrl+S** - Faylni xotiraga mavjud formatda joylashtirish.
6. **Сохранить как Shift+Ctrl+S** - Faylni xotiraga boshqa nom bilan yozish. Ushbu komanda fayl nomi, formati va direktoriyasi kabi atributlarini o'zgartirishda foydalaniladi.
7. **Импорт** - Boshqa direktoriyada joylashgan faylni «Adobe PhotoShop» dasturiga olib kirish.
8. **Экспорт** - Tasvirni boshqa direktoriyaga jo'natish.
9. **Информация файла** - Fayl haqidagi ma'lumotlarni kiritish.
10. **Установка страницы** - Tasvirni printer yordamida chop etishga tayyorlash, qog'oz shaklini tanlash.
11. **Печат с просмотром** - Chop etishga berishdan oldin tasvirni holatini ko'rish.
12. **Печат Ctrl+P** - Tasvirni chop etish.
13. **Печат одной копии** - Tasvirni bir nusxada chop etish.
14. **Выход Ctrl+Q** - «Adobe PhotoShop» dasturidan chiqish.

### *«Правка» menyusi tarkibi*

1. **Отменить Ctrl+Z** - Tasvir ustida bajarilgan oxirgi amalni bekor qilish.
2. **Шаг вперед Shift+Ctrl+Z** - bitta oldinga.
3. **Шаг назад Alt+Ctrl+Z** - bitta orqaga.
4. **Вырезать Ctrl+X** - Tasvirning ajratilgan qismini muvaqqat xotiraga olish.
5. **Копия Ctrl+C** - Nusxa olish.
6. **Вставить Ctrl+V** - Muvaqqat xotiradan kursor ko'rsatgan joyga qo'yish.
7. **Вставить в Shift+Ctrl+V** - Muvaqqat xotiradan belgilangan joyga qo'yish.

8. Заливка - Tasvir yuzasini asosiy rang bilan bo'yash.
9. Штрих - Tasvirda belgilangan maydonni shtrixlab ko'rsatish.
10. Свободная правка Ctrl+T - Tasvir shaklini o'zgartirish.
11. Изменение - Tasvir shaklini turli ko'rinishlarda o'zgartirish.
12. Слить - история - «Istoriya» darchasida tasvir olib borilgan o'zgartirish amallarini butunlay o'chirish. Bu amal bajarilgandan so'ng o'zgartirishlarni ortga qaytarish mumkin emas.

*«Изображение» menyusi tarkibi*

1. Режим - Rang modellarni o'zgartirish.
2. Настройки - Tasvir ranglarini sozlash.
3. Дубликат - Tasvirdan nusxa olish va ikkinchi nusxasini yaratish.
4. Применить изображение - Tasvirni qo'shimcha ranglar bilan boyitish.
5. Вычисления - Tasvirdagi ranglar kanallarini o'chirish.
6. Размер изображения - Tasvir shaklini va o'lchamlarini o'zgartirish.
7. Размер холоста - Tasvir ramkasi o'lchamlarini o'zgartirish.
8. Усечения - Belgilangan maydondagi tasvirni kesib olish.
9. Обрезка - tasvir joylashgan maydonni kesib olish.
10. Гистограмма - Tasvirdagi ranglar miqdori haqidagi ma'lumotlar darchasi.

*«Слой» menyusi tarkibi*

1. Новый - Yangi qatlamni hosil qilish.
2. Дубликат слоя - Qatlam nusxasini hosil qilish.
3. Удалить - Mavjud qatlamni muvaqqat xotiradan o'chirish.
4. Новый слой заливки - Belgilangan qatlam fon rangi tanlash.
5. Новый настраиваемый слой - Belgilangan qatlam fon rangini o'zgartirish.
6. Шрифт - Harf joylashish holatini o'zgartirish.
7. Группа с предыдущими Ctrl+G - Qatlam rangini olib tashlaydi.
8. Разбить - Qatlamlarni bir-biridan ajratish.
9. Упорядоч - Qatlamlarni joylashish qatorini o'zgartirish.

*«Выбор» menyusi tarkibi*

1. Все Ctrl+A - Tasvirni to'liq belgilash.

2. Снят выделение Ctrl+D - Tasvirning belgilangan qismini bekor qilish.
3. Перевыбор Shift+Ctrl+D - Qaytadan belgilash.
4. Инверсия Shift+Ctrl+I - So'nggi bajarilgan amalni qaytarish.
5. Диапазон цвета - Tasvirdagi ranglar asosida belgilash maydonini aniqlash.
6. Изменить - Belgilash chizig'ini piksellarda kengaytirish.
7. Загрузка выбора - Belgilangan maydon shaklini yuklash.
8. Сохранение выбора - Belgilangan maydon shaklini xotiraga joylashtirish.

*«Вид» menyusi tarkibi*

1. Увеличение Ctrl++ - Tasvirning ekrandagi ko'rinishini kattalashtirish.
2. Уменьшение Ctrl-- - Tasvirning ekrandagi ko'rinishini kichraytirish.
3. Выравнивание по экрану - Tasvirni butun ekranga yoyish.
4. Показать - сетка - Setka ornatadi.
5. Линейки Ctrl+R - Chizg'ichlarni o'rnatish.

*«Окно» menyusi tarkibi*

1. Инструменты - Asboblarni panelini o'chirish yoki yoqish.
2. Опцы - Opsi panelini o'chirish yoki yoqish.
3. Навигатор - Navigatorning ekranda paydo bo'lishini ta'minlash.
4. Информация - Axborotlar darchasini aktivlashtirish.
5. Цвет - Ranglar joylashgan maxsus darchani aktivlashtirish.
6. Образчики - Namuna ranglar joylashgan maxsus darchani aktivlashtirish.
7. Стили - Usullar joylashgan maxsus darchani aktivlashtirish.
8. История - Qilingan amallar tarixi joylashgan maxsus darchani aktivlashtirish.
9. Действия - Tasvirlar bilan ishlashda bajarilgan barcha amallar haqidagi ma'lumotlar darchasini aktivlashtirish.
10. Слой - Qatlamlar haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi darchani aktivlashtirish.
11. Канали - kanal haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi darchani aktivlashtirish.
12. Пути - yo'l haqidagi ma'lumotlarni saqlovchi darchani aktivlashtirish.
13. Кисти - Buyoq shutkalari joylashgan darchani aktivlashtirish.
14. Символ - Matn yozishda simvol darchasini aktivlashtirish.
15. Параграф - Matn yozishda paragraf darchasini aktivlashtirish.



16. Строка состояния - Holat satrini o'chirish yoki yoqish.

«Помощь» menyusi tarkibida «Adobe PhotoShop» dasturiga ta'alluqli barcha ma'lumotlar joylashgan. Bu menyu tarkibidagi komandalar yordamida «Adobe PhotoShop» dasturi darchasidagi asboblarni qisqacha nima vazifani bajarishi haqidagi ma'lumotlarni olish mumkin.

### ***«Adobe PhotoShop» dasturining uskunalar paneli.***

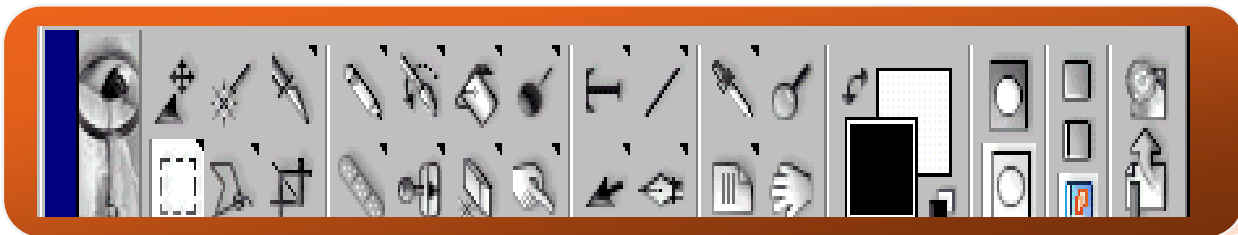
«Adobe PhotoShop» dasturi darchasida turli uskunalar joylashgan. Bu panel turli tugmalardan iborat bo'lib, har bir tugmacha «Adobe PhotoShop» dasturining biror komandasini anglatadi. Agar darchada uskunalar paneli bo'lmasa menyu satrining «Окно» punktida «ИНСТРУМЕНТЫ» panel komandasini tanlang.

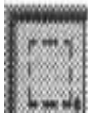




«Adobe PhotoShop» dasturida jami 62 ta uskunalar mavjud bo'lib, ulardan 29 tasi bevosita dastur ishga tushirilganda darchada ko'zga tashlanib turadi. Qolganlarini qo'shimcha komandalarni bajarish orqali ishga tushirish mumkin. Bu uskunalarni yashiringan uskunalar ham deb aytish mumkin. Agar uskunalar panelida joylashgan tugmachaning ostki qism o'ng burchagida kichik uchburchak shakli tasvirlangan bo'lsa, bu tasvir ushbu tugmacha tarkibida o'xshash komandani bajaruvchi uskunalar yashiringanlidan darak beradi.










Yashiringan uskunani aktivlashtirish uchun kursorni maxsus belgili tugmacha ustidan sichqonchanning chap tugmasini bosgan holda uskunalar panelidan tashqariga olib chiqiladi va kerakli tugmacha ustida kursorni qoldirib sichqonchanning chap tugmachasi qo'yib yuboriladi.











Har bir tugmachaga kursor yaqinlashtirilsa kursor belgisi ostida uskunaning qanday vazifani bajarishi haqidagi axborot paydo bo'ladi.










Quyida «Adobe PhotoShop» dasturida ishlash jarayonida keng qo'llaniladigan uskunalarning qisqacha tavsifi keltirib o'tamiz:














	<p><i>Прямоугольный инструмент:</i> Tasvirda to'g'ri to'rtburchak shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llaniladi. Bu asbob yordamida tasvirdagi alohida maydonni belgilab olingandan keyin tasvirga kiritilgan barcha o'zgarishlar faqatgina belgilangan maydon ichiga ta'sir etadi. Ushbu tugmachaga qo'shimcha tarzda «Shift» klavishi ishlatilsa, belgilangan maydon hududi ortadi. «Shift» tugmasi o'rnida «Alt» tugmasi qo'llanilgan taqdirda belgilangan maydon hududi qisqaradi. Ushbu amal «Lasso» va «Volshebnoy palochke» tugmalari bilan ishlashda qo'llaniladi.</p>
	<p><i>Инструмент эллипса:</i> Tasvirda doira shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llaniladi. Bu tugma yordamida tasvirdagi alohida maydonni belgilab olingandan keyin tasvirga kiritilgan barcha o'zgarishlar faqatgina belgilangan maydon ichiga ta'sir etadi.</p>
	<p><i>Инструмент одной строки:</i> Tasvirda gorizontal shakldagi chiziqni belgilaydi. Amalda bu tugma juda kam qo'llaniladi.</p>
	<p><i>Инструмент столбца:</i> Tasvir yuzida vertikal chiziqni belgilaydi. Amalda bu tugma juda kam qo'llaniladi.</p>
	<p><i>Усечение:</i> Ushbu asbob asosan tasvir chetlarini va keraksiz qismlarini kesib tashlash uchun qo'llaniladi. «Усечение» komandasi aktivlashtirilganda tasvir yuzasida to'g'ri to'rtburchak shaklidagi ramka hosil bo'ladi. Ramkaning chetlari kichik kvadratlardan iborat bo'lib, bu kvadratlalar yordamida ramka hajmi o'zgartiriladi. Tasvir ramka ostiga olingandan so'ng «Enter» tugmasi bosilsa, ramka tashqarisida qolgan ortiqcha bo'laklar kesib tashlanadi. Ushbu komandani «Esc» tugmasini bosish orqali rad etish mumkin.</p>




	<p><i>Переместить:</i> Ushbu tugma tasvirdagi belgilangan maydonni yoki qatlamni siljitish va kesib olish uchun xizmat qiladi. Ba'zan Peremehenie komandasi bajaradigan ayni jarayonni boshqa ayrim tugmalar yordamida ham amalga oshirish mumkin. Masalan Volshebnaya palochka tugmasi asosan ishlatish chog'ida.</p>
	<p><i>Лассо:</i> Tasvirdagi turli shakldagi ob'yektlarni belgilash uchun ishlatiladi.</p>
	<p><i>Многоугольная лассо:</i> Asosan tasvirdagi to'g'ri chiziqlardan iborat obe'ktlarni belgilashda ishlatiladi. "Alt" tugmasi bilan qo'llanilganda oddiy Lasso tugmasi vazifasini bajaradi.</p>
	<p><i>Магнитное лассо:</i> Tugmasi ishlatilganda «Adobe PhotoShop» dasturi tasvirdagi ob'yekt chegaralarini o'zi belgilaydi. Ammo bu tugma piksellardagi ranglarni o'zgarishiga bog'liq tarzda chegaralarni aniqlashi bois kam qo'llaniladi.</p>
	<p><i>Волшебная палочка:</i> Bir-biriga yaqin bo'lgan rangdagi piksellar joylashgan maydonni belgilaydi. "Shift" tugmasi bilan birgalikda qo'llansa belgilangan maydon hajmi ortadi. "Alt bilan ishlatilganda esa, belgilangan maydon hajmi kamayadi.</p>
	<p><i>Кисть:</i> Tasvirni bo'yashda ishlatiladi. Ammo Kist' yordamida tasvirni sifatli bo'yash mumkin. Bu tugma Aerografga nisbatan ko'p qo'llaniladi. Kist' asbobini V klavishasini bosish orqali aktivlashtirish mumkin. Brushes darchasi yordamida buyoq cho'tkalarining shaklini o'zgartirish mumkin.</p>
	<p><i>Карандаш:</i> Turli chiziqlarni chizish uchun foydalaniladi. "Alt" klavishasi bosilganda kursorning ekrandagi tasviri o'zgaradi va bevosita tasvirdan kerakli rangni tanlash mumkin. Bu amal bajarilgandan so'ng «Карандаш» o'sha rangda chiziq tortadi.</p>
	<p><i>Штамп клона:</i> Tasvirdagi kichik bir bo'lak nusxasini ko'chirish uchun ishlatiladi. Bu tugma tasvirdagi ayrim nuqsonlarni, dog'larni yo'qotish va eski rasmlarni tiklashda keng qo'llaniladi.</p>
	<p><i>История кисти:</i> Bu tugma tasvir haqidagi dastlabki ma'lumotlar asosida</p>

	ishlaydi. Uning yordamida tasvirga kiritilgan so'nggi o'zgartirishlarni bekor qilish mumkin.
	<i>Ластик</i> : Tasvirni o'chirish uchun ishlatiladi. U qo'llanganda tasvirda fon qaysi rangda bo'lsa, o'sha rangdagi chiziqlar hosil bo'ladi. "Alt" tugmasini qo'llash lastochka yordamida kompyuter xotirasiga olinmagan so'nggi o'zgartirishlarni bekor qilish mumkin. <i>Lastik</i> tugmasi "E" klavishasini bosish orqali aktivlashtiriladi.
	<i>Градиент</i> : Bu tugma ishlatilganda, tasvirdagi belgilangan maydonda ranglar kombinatsiyasi hosil bo'ladi. Asosiy rangning tasvir foniga sizib o'tish effekti hosil bo'ladi.
	<i>Ковш краски</i> : Ushbu tugmadan asosan tavsirni yoki tasvirdagi ajratib olingan hududni bo'yashda foydalaniladi. Ranglarni qo'shimcha komandalarni bajarish orqali tanlanadi. Bu asbobni aktivlashtirish uchun K tugmasi bosiladi.
	<i>Пятно</i> : Ushbu tugma ishlatilganda, tasvirdagi yorqinlik pasayadi. "Alt" tugmasi bilan qo'llanganda yorqinlik ortadi.
	<i>Огрубение</i> : Ushbu tugma ishlatilganda tasvirdagi yorqinlik ortadi. "Alt" klavishi bilan qo'llanganda esa tasvir xiralashadi.
	<i>Пятно</i> : Tasvirdagi ranglar chayqaltirib, tasvirdagi ob'yektlar o'rtasidagi chegaralarni bir-biriga qo'shishga xizmat qiladi.
	<i>Подделка</i> : O'z nomi bilan piksellardagi ranglar yorqinlashadi. "Alt" klavishi bilan qo'llanganda esa piksellardagi ranglar xiralashadi.
	<i>Прожиг</i> : Tasvir ustida harakatlantirilganda piksellardagi ranglar qoramtir tus oladi.
	<i>Губка</i> : Tasvir ustida harakatlantirilganda, tasvirdagi ranglar miqdori pasayadi. Gubka bir joyda ko'p harakatlantirilsa, tasvirning o'sha joyi kulrang tus oladi.
	<i>Выбор пути</i> : U yoki bu "Pero" bilan chizilgan chiziqlarni tahrirlash uchun xizmat qiladi. Uning yordamida chiziqdagi nuqtalarni yakka tartibda

	harakatlantirish va kerakli joyga siljitish mumkin.
	<i>Перо</i> : Peroni tasvir ustida harakatlantirilganda, nuqtalar hosil bo'ladi. Ushbu nuqtalar yordamida chizilgan tasvirni o'zgartirish mumkin.
	<i>Форма пера</i> : Juda qulay tugma bo'lib, xohlagan shakldagi tasvirni u yordamida ifodalash mumkin.
	<i>Добавление точки</i> : Bu tugma "Перо" yordamida chizilgan chiziq ustiga qo'shimcha nuqtalarni qo'shadi.
	<i>Удаление точки</i> : "Перо" yordamida chizilgan chiziq ustidagi ortiqcha bo'lgan nuqtalarni o'chiradi.
	<i>Изменение точки</i> : Tasvir ustida chizilgan chiziqchalarda o'rnatilgan har bir nuqta burchak yoki yoy vazifasini bajaradi. Ushbu tugma yordamida nuqtalarning vazifalarini o'zgartirish, ya'ni yoyni burchakka va burchakni yoyga almashtirish mumkin. Buning uchun kursorni nusxa ustiga olib borib sichqonchaning chap tugmasi bir marta bosiladi.
	<i>Горизонтальный шрифт</i> : Ushbu tugma yordamida tasvirga turli matnlarni kiritish mumkin. Tekst tugmasi aktivlashtirilib, kursor tasvir ustida bosilsa matn kiritish uchun alohida darcha hosil bo'ladi. Bu darchada harf o'lchami, turi, rangi va boshqa o'lchamlari kiritiladi. Bu asbob yordamida kiritilgan matnni qayta tahrirlash imkoni mavjud emas.
	<i>Вертикальный шрифт</i> : Agar tasvirga pastdan yuqoriga shaklda vertikal shaklda matn kiritmoqchi bo'lsangiz ushbu tugmadan foydalanishingiz mumkin.
	<i>Маска горизонт шрифта</i> : "Текст" tugmasi kabi bu asbob aktivlashtirilib, matn ustida bir marta bosilganda, "Текстово'у instrument" darchasi hosil bo'ladi. Lekin bu matn oddiy tekstdan tubdan farq qiladi. Harflarning cheti xuddi "Лассо" asbobida belgilash kabi ko'rinishga ega bo'ladi. Harflarni turli ranglarga bo'yash va " <i>Переместить</i> " tugmasi yordamida o'rnidan siljitish yoki boshqa rasmga olib o'tish mumkin.
	<i>Маска вертикал.шрифта</i> : Huddi "Текст маска" tugmasi kabi bir xil

	vazifani bajaradi. Ammo bu asbob qo'llanganida harflar ustma-ust ustun kabi joylashtiriladi.
	<i>Линия:</i> To'g'ri chiziqlarni chizishda qo'llaniladi.
	<i>Пипетка:</i> Tasvirdagi asosiy yoki tasvir foni rangini o'zgartiradi, Pipetkani tasvir ustidagi biror nuqtada bosish bilan o'sha nuqtadagi, ya'ni pikseldagi rang asosiy rang sifatida tanlanadi. Agar ayni jarayonga "Alt" tugmasini qo'shilsa, tanlangan rang tasvir fonini o'zgartirishiga olib keladi.
	<i>Семплер цвета:</i> Ushbu tugma yordamida tasvirdagi ranglar haqidagi axborot olishga xizmat qiladi. "Info" darchasida belgi qo'yilgan nuqtada necha foiz qizil, ko'k va qora ranglar mavjudligi haqidagi axborot hosil bo'ladi.
	<i>Мера:</i> Tasvirda turli o'lchovlarni bajarish uchun ishlatiladi. Bu tugma bilan bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga kursor olib borilishi kifoya. "Adobe PhotoShop" dasturi avtomatik tarzda ikki nuqta orasidagi masofani o'lchaydi.
	<i>Рука:</i> Tasvirning ko'zga tashlanmay turgan qismlarini ko'rsatadi. Buning uchun ushbu tugma aktivlashtirilib tasvir ustida sichqonchanning chap tugmachasini bosgan holda kerakli tomonga harakatlantiriladi. Ayni jarayonni «Adobe PhotoShop» dasturi darchasidagi "Навигатор" yordamida ham amalga oshirish mumkin.
	<i>Масштаб:</i> Tasvirni kattalashtirish yoki kichraytirish uchun xizmat qiladi. Agar ushbu tugma bilan birgalikda "Alt" tugmasi ishlatilsa, tasvir kichrayadi. Kursor ushbu asbob aktivlashtirilgandan so'ng o'z shaklini o'zgartiradi va lupa ko'rinishini oladi. Kursor tasvirning qaysi nuqtasida bosilsa, «Adobe PhotoShop» dasturi avtomatik tarzda o'sha nuqtani ekranga yaqinlashtiradi. Masshtab asbobini aktivlashtirib, Enter klavishi bosilsa, Opsiya masshtabirovaniya darchasi ochiladi. Bu darchada maxsus to'rtburchak ichiga belgi qo'yilsa, tasvir o'lchamlari o'zgartirilganda tasvir darchasi ham mos tarzda o'zgaradi. Har safar tasvir o'lchamlarini

	<p>kattalashtirish yoki kichraytirish uchun Masshtab asbobini aktivlashtirish zarur emas. Boshqa tugma bilan ishlash paytida Ctrl + Probel bosilsa ishlatilayotgan asbob vaqtinchalik Masshtab tugmasi vazifasini bajaradi va tasvir kattalashadi. Ctrl + Probel o'rnida Alt+Probel qo'llanilsa, tasvir o'lchami kichrayadi. Shuningdek, tasvir o'lchamini Strl + + (plyus) klavishalari yordamida kattalashtirish yoki Ctrl + - (minus) yordamida kichraytirish mumkin. «Adobe PhotoShop» dasturi darchasi ostida Stroka sostoyaniya satrida tasvir o'lchamlari haqida axborot beruvchi maxsus darcha mavjud. Bu darchada tasvir o'lchamlari sonlarda ifodalangan. Ushbu sonlarni o'zgartirish orqali tasvirning aniq o'lchamlari kiritiladi.</p>
	<p><i>Цвет переднего плана:</i> Ushbu asbob ustida kursor ikki marta ketma-ket bosilganda, «Adobe PhotoShop» dasturining yangi darchasi (Цветоподборщик) hosil bo'ladi. Bu darchada kerakli rang tanlanib, OK yoki "Enter" tugmasi bosiladi va tanlangan rangni "Карандаш", "Кист", "Градиент" kabi asboblari yordamida qo'llash mumkin.</p>
	<p><i>Фоновый цвет:</i> Ushbu tugmacha ustida kursor ikki marta ketma-ket bosilganda, «Adobe PhotoShop» dasturining yangi darchasi (Color Picker) hosil bo'ladi. Bu darchada tasvir fonining rangi aniqlanadi. Tavsvir fonidagi rang "Ласточка" va "Градиент" tugmalari uchun qo'llaniladi.</p>
	<p><i>Переключение цветов:</i> Ushbu belgi ustida kursorni bosish bilan asosiy rang bilan tasvir foni ranglari o'rni almashtiriladi.</p>
	<p><i>Цвета по умолчанию:</i> Bu belgi ustida kursorni bir marta bosish bilan asosiy rang qoraga va tasvir foni ranglari oqqa aylanadi.</p>
	<p>Bu tugmacha yordamida «Adobe PhotoShop» dasturida tez niqoblash holati bekor qilinadi. Ekranda belgilash chegaralari chumolilar harakatini eslatuvchi punktir chiziq yordamida aks ettiriladi. Bu «Adobe PhotoShop» dasturida odatda standart holat deb ataladi.</p>
	<p>Ushbu tugmacha ustida kursorni bir marta bosilishi bilan «Adobe PhotoShop» dasturi tez niqoblash holatiga o'tadi va natijada tasvirdagi</p>

	niqoblanmagan hudud qizil rang bilan bo'yaladi. Ushbu asbob tasvirdagi turli ob'yektlarni aniq niqoblashda ishlatiladi. "Кисть" tugmasi yordamida niqobga ishlov berish mumkin. Bunda qora rang bilan tasvir niqoblanadi, oq rang bilan tavsvidagi niqob o'chiriladi.
	<i>Стандартное окно:</i> Tugma aktivlashtirilganda tasvir standart holatda bo'ladi.
	<i>Полный экран с меню:</i> Bu holat tasvir kompyuter ekraniga sig'magan holda ishlatiladi. Ushbu tugma aktivlashtirilganda ekranda menyu satri hamda tugmalar paneli qoladi.
	<i>Полный экран:</i> Ekranda faqat tasvir va tugmalar paneli hamda menyu satri qora fonda qoladi.

### ***5.3. Adobe Photoshop dasturida tayyorlangan tasvirlarni formatlari.***

#### ***Tasvir Formatlari***

«Adobe PhotoShop» dasturi 20 dan ortiq formatdagi fayllar bilan ishlash imkoniga ega. Eng ko'p qo'llaniladigan formatlarni keltirib o'tamiz:

***BMP*** (*Windows Bitmap* - Bitovaya karta Windows) Windows muhitida ishlovchi kompyuterlarda ekran osti tasvirlarini qo'llovchi dastur Microsoft Paint da keng qo'llaniladi.

***JPEG*** (*Joint Phonographic Experts Group*) hozirgi kunda eng ko'p qo'llaniladigan formatlardan biri bo'lib, uning asosiy afzalliklaridan biri maxsus dastur yordamida yetarlicha siqish imkonining mavjudligidir. Ammo faylni siqib hajmini kichraytirish jarayonida tasvir sifatida o'zgarish bo'ladi. Fayl kuchli siqilganda tasvir sifati yomonlashishi mumkin. Ushbu formatdagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joy egallamaydi va hajm jihatidan kichikligi bois mazkur formatdagi tasvirlar bilan ishlash ancha oson.

***TIFF*** (*Tagged Image File Format*) bu formatdagi fayllar ham keng qo'llaniladi. Lekin TIFF formatidagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joyni egallaydi. «Adobe



PhotoShop» dasturida ushbu formatdagi tasvirlar bilan ishlashda dasturning ishlash tezligi sezilarli ravishda kamayishi mumkin.

*GIF (Graphics Interchange Format)* -ushbu formatdagi tasvirlar 256 turdagi rang bilan tasvirlanadi. Bu formatdagi tasvirlar asosan Internet tizimida keng qo'llaniladi.

#### ***5.4.«Adobe PhotoShop» dasturida qatlamlar bilan ishlash.***

«Adobe PhotoShop» dasturi tasvirdagi biror ob'yekt "Прямоугольный инструмент", "Инструмент эллипса", "Лассо", "Волшебная палочка" yordamida tasvirdagi detallar belgilanib ularning nusxalari olinganda, «Adobe PhotoShop» dasturi yangi qatlam hosil qiladi. Bu qatlam alohida ob'yekt bo'lib, uni tahrirlash ham alohida tarzda bo'ladi. Bir necha tasvirlardagi ayrim detallarni yagona tasvirga jamlanganda, «Adobe PhotoShop» dasturi ko'chirib o'tilgan tasvir bo'laklarini qatlamlarga ajratadi. Ayni jarayon tasvir detallarini joylashtirish uchun juda qulay. Bir necha qatlamlar bilan ishlaganda ularni boshqarish qiyinlashadi. «Adobe PhotoShop» dasturi bajarilganda yangi darcha hosil bo'ladi. Bu darchada tasvirdagi yangi qatlamlar haqidagi ma'lumotlar joylashadi. Yangi qatlam hosil qilinganda «Adobe PhotoShop» dasturiuni "Слой" darchasida ro'yxatga oladi. Bu darchada qatlamlar tartibli tarzda joylashtiriladi. Shuningdek, qatlamlarning o'rnini almashtirish yoki vaqtinchalik o'chirib qo'yish mumkin. Qatlamlarni o'chirish uchun avval kerakli qatlam "Слой" darchasida belgilab olinadi va Menyular satrida Слой menyusi tarkibidagi Удудить - слой komandasi tanlanadiva belgilangan qatlamlar o'chiriladi. Bundan boshqa PhotoShop dasturida qatlamlarni bir-biriga birlashtirish imkoniyati ham mavjud.

#### ***«Adobe PhotoShop» dasturida matnlar bilan ishlash.***

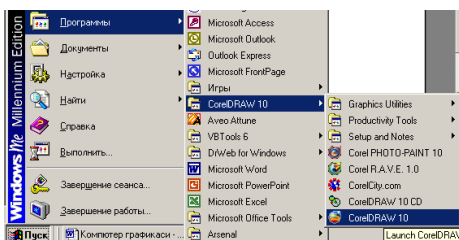
«Adobe PhotoShop» dasturi tasvirlar ustiga matnlarni kiritish uchun yana bir keng imkoniyatni ochib beradi. Tasvir ustiga matn kiritish uchun asboblar panelida maxsus «Текст» asbobi mavjud. Bu asbob asosan tasvirga turli matnlarni kiritish uchun xizmat qiladi. «Текст» asbobi tarkibida «Горизонтальный шрифт», «Вертикальный шрифт», «Маска горизонт шрифта», «Маска вертикал шрифта»

kabi asboblari yashiringan. Bu asboblari faqat matnlarni tuzush uchun xizmat qiladi. Uning yordamida mavjud matnlarni tahrirlashning iloji yo'q.

### 5.5. Corel Draw vektor grafikasi

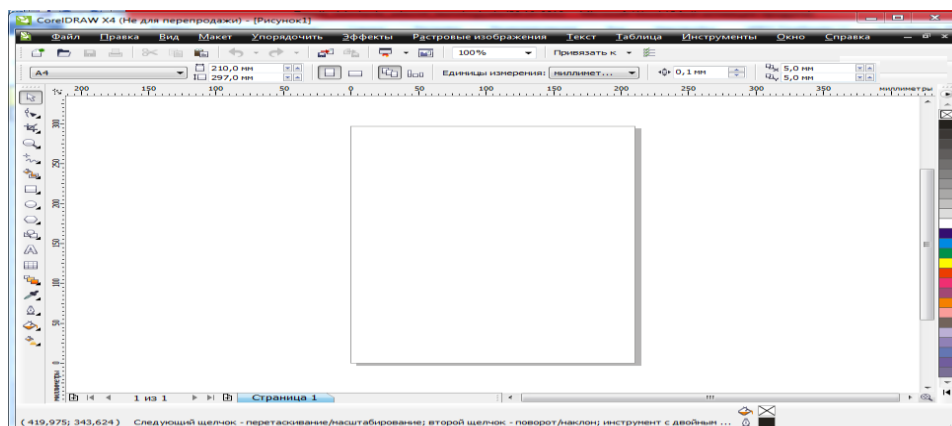
Vektorli grafika muharrirlariga misol qilib Adobe Illustrator, Corel Draw va Macromediya Flash dasturlarni aytish mumkin. Ushbu dasturlarda rasmlar har xil chiziqlar va qiyshiq vektorlardan iborat bo'ladi.

Vektorli grafikada yaratilgan rasmlar logotip, illyustratsiyalar va zastavkalar yaratishda foydalaniladi. Corel Draw- vektorli grafikaning Windows operatsion sistemasida ishlaydigan yangi grafiklar yaratish va tahrir qiluvchi dasturdir. Uning yordamida turli grafik ko'rinishlarni loyihalash, fotomatn, tasvirlar ustida ishlash, ayniqsa badiiy ko'rinishdagi kompozitsiyalarni tahrir qilish bilan bog'liq amallarni bajarish mumkin. COREL DRAW muharririni ishga tushirish uchun Corel Draw ning belgisiga borib «sichqoncha»ni yoki Enter klavishini bosish kerak.



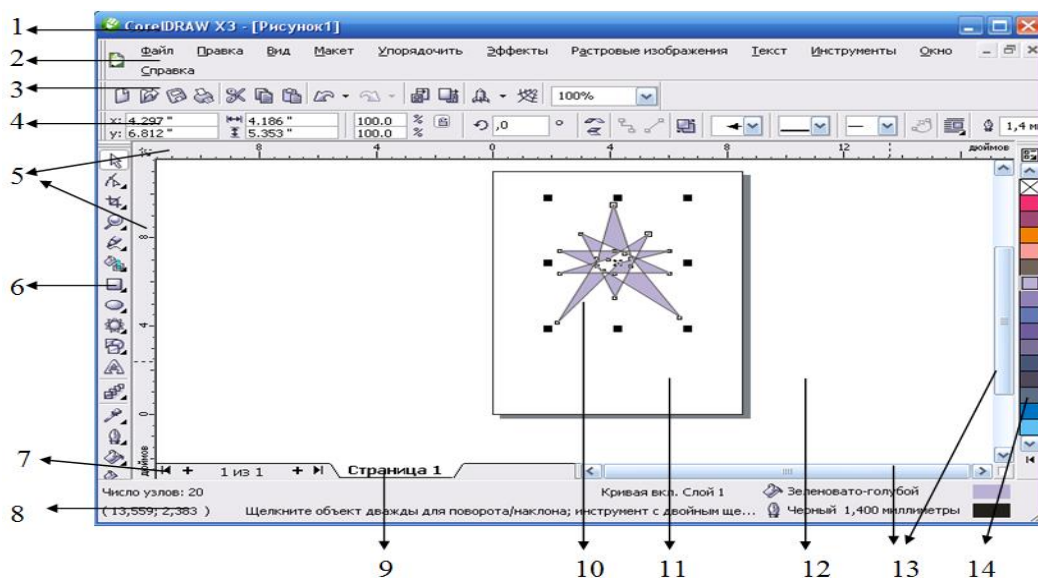
COREL DRAW muharririni ishga tushirish jarayoni.

Natijada Windows sistemasining barcha oynalariga o'xshash COREL DRAW muharririnig oynasi ochiladi.



COREL DRAW grafik muharririnig ishchi oynasi.

CorelDRAW boshqa grafik muharrirlariga nisbatan matnlar bilan yaxshi ishlaydi, ya'ni nashriyot tizimlarida, masalan, yumoristik yoki kitoblardagi har xil va turli o'lchamdagi harflar bilan imkoniyatiga ega. Foydalanuvchi ixtiyoriy ko'rinishdagi foto tasvirni skaner orqali kompyuterga kiritib CorelDRAW dasturi yordamida chiroyli partretga aylantirish mumkin.



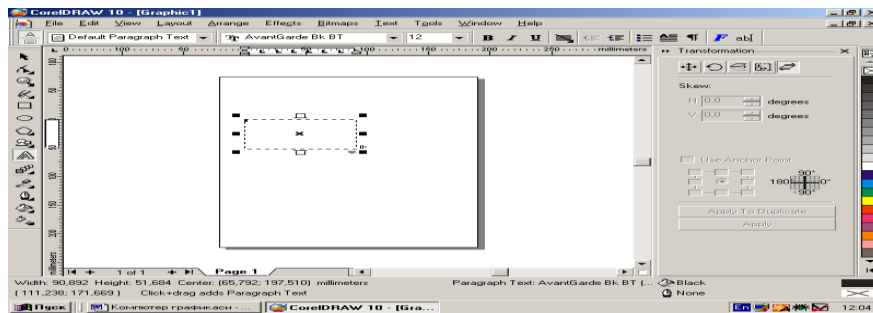
### *CorelDRAW dasturining ishchi oynasi.*

Oynaning ko'rinishi quyidagicha:

1. Sarlavha satri
2. Menyular satri
3. Standart uskunalar paneli
4. Xossalar paneli
5. Vertikal va gorizontal lineyka
6. Vertikal uskunalar paneli
7. Sahifalar boshqaruvchisi

8. Holat satri
9. Hujjat sahifasi
10. Belgilangan ob'yekt
11. Ishchi sahifa
12. Ish sohasi
13. Prokrutka
14. Ranglar palitrasi

Bunday professional murakkab grafik muharririda fayllarning kengaytmasi filr/cdr ko'rinishda bo'ladi. Fayllarni import va eksport qilishning yaxshi qulayliklardan biri hisoblanadi. Ayniqsa kompakt diskdan fayllarni import qilish ko'p qo'llaniladi.



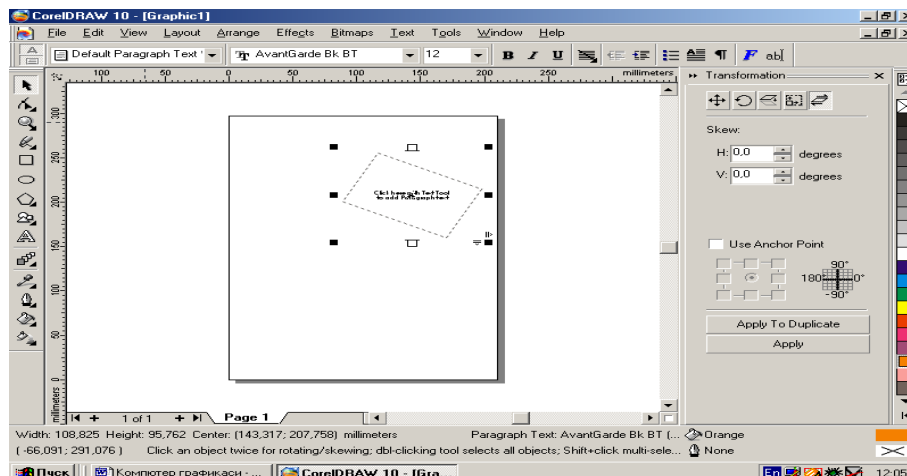
## COREL DRAW muharririnig yangi hujjat oynasi



- Matn kiritish.

CorelDraw dasturi foydalanuvchilari ikki xildagi matnli ob'ektlar bilan ishlash imkoniyatiga ega. Artistik Text (Figurniy tekst) - shaklli matn. Bu matn turida asosan qisqa matnlar, sarlavhalarni har xil formatda yaratish mumkin. Paragraph Text (Prostoy tekst) - oddiy matn. Bu usul matn muharriri kabi bo'lib, unda katta hajmli matnlar maqola, qaydlar yaratish va ularni tahrirlash ishlari amalga oshiriladi.

Uni ko'rinishi quyidagicha:



## COREL DRAW muharririda yangi hujjat tahrirlash

Hoshiya rangini o'zgartirish uchun ranglar panelidan rang tanlanib sichqonchani o'ng tugmasi bosiladi.




- ob'yekt rangini tahrirlash.



- Kontur chizish. Kontur chizish buyrug'i orqali ochilgan oynadan konturga rang berish, chiziq turlari, o'lchami, biror burchakka burish, ochiq kontur bo'lsa boshlang'ich va oxirgi nuqtalariga tayyor shakllar qo'yish amallari mavjud.



 - Kontur rangini tahrirlash (o'zgartirish).

 - Rang to'ldirilgan sohani chegarasiz tasvirlash.

Vektorli konturlarni tuliq taxirlash qanday asboblardan orqali yaratilganligidan qattiq nazar bir xil usulda bajariladi.

Umuman olganda CorelDraw grafik muharririda ixtiyoriy tasvirlarni yuqori saviyada sifatli tayyorlash mumkin.

### ***5.6. Auto Cad fraktali grafik muharriri haqida umumiy tushuncha***

Kompyuter grafikasida axborotni tuzish insonning ko'rish va eshitish sezgi organlariga qaratilgan bo'ladi. Yani oddiy qilib aytganda axborot berish uchun tasvir va tovushdan keng foydalaniladi. Asosiy maqsad axborotni tasvir va tovushga aylantirishdan iborat.

**AutoCad** – chizmani kompyuterda tahrirlash dasturi Amerikaning **Autodesk** firmasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, dastlabki versialari o'tgan asrning 80 yillarida chiqarilgan va keng ommalashib ketgan.

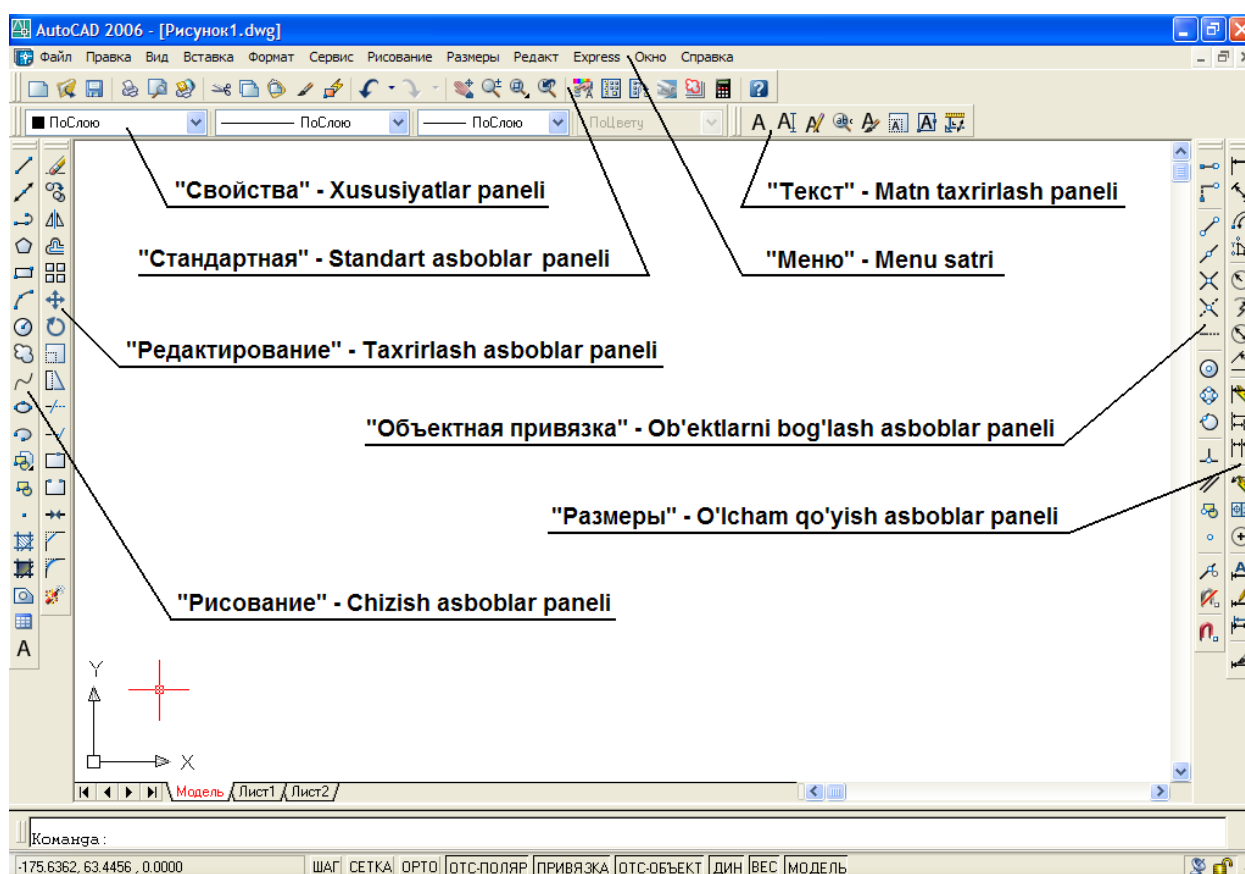
Tizimning doimiy rivojlanib borishi, foydalanuvchilarning e'tiroz va maslahatlari inobatga olinib, kamchiliklarni muayan bartaraf etish va boshqa firmalar maxsulotlari (ayniqsa **Microsoft**) bilan integrasialashuvi ushbu dasturni butun dunyoda keng ommalashuviga olib keldi.

**Autodesk** firmasining juda ko'plab dastur mahsulotlari mavjud bo'lib (*AutoCAD, ArchiCAD, AutoCAD Electrical, 3ds Max, Design Review...*), butun

dunyoda keng ommalashib ketgan, eng so'ngi texnologiyalarni o'zida mujassamlashtiradi. Firmaning dastur mahsulotlari ichida **AutoCAD** dasturi muhim o'rin tutadi. U asosiy bo'lib, qolgan dasturlar uning asosida yaratilgan hisoblanadi. **AutoCAD** (loyixalarni avtomatlashtirish tizimi)da oddiy detallardan tortib, har-qanday murakkablikdagi katta-katta inshootlarning loyixalarini yuqori aniqlikda bajaradi.

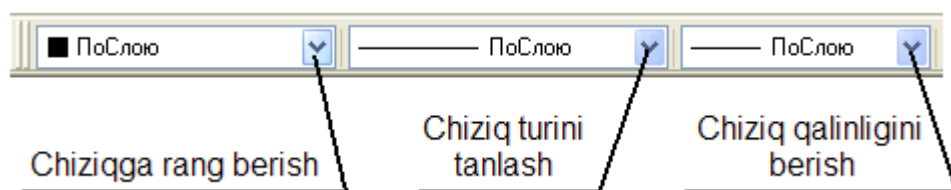
### ***Auto CAD dasturi va unda ishlash asoslari***

**"AutoCAD"** ishga tushirilgandan so'ng dastlab, chizma bajarish uchun dastur parametrlari o'rnatilishi lozim. Ushbu parametrlar o'qituvchi tomoidan o'rnatilib, talaba bevosita chizma topshiriqlarini bajara oladigan holatga keltiriladi.



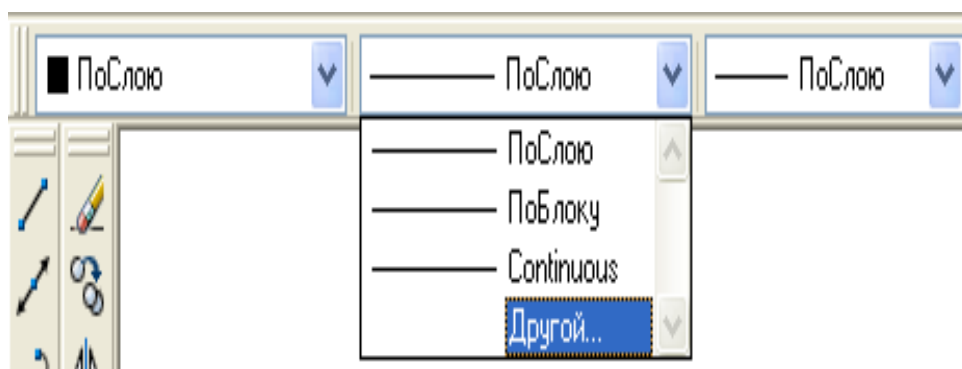
Ish stoli quyidagi tartibda jixozlanishi mumkin:

- **Menu satri va Standart asboblar paneli** bizga informatika fanidan tanish. Ularning aksariyat funksiyalari **Windows** qobig'ining barcha dasturlari (Word, Excel, Access) kabidir;



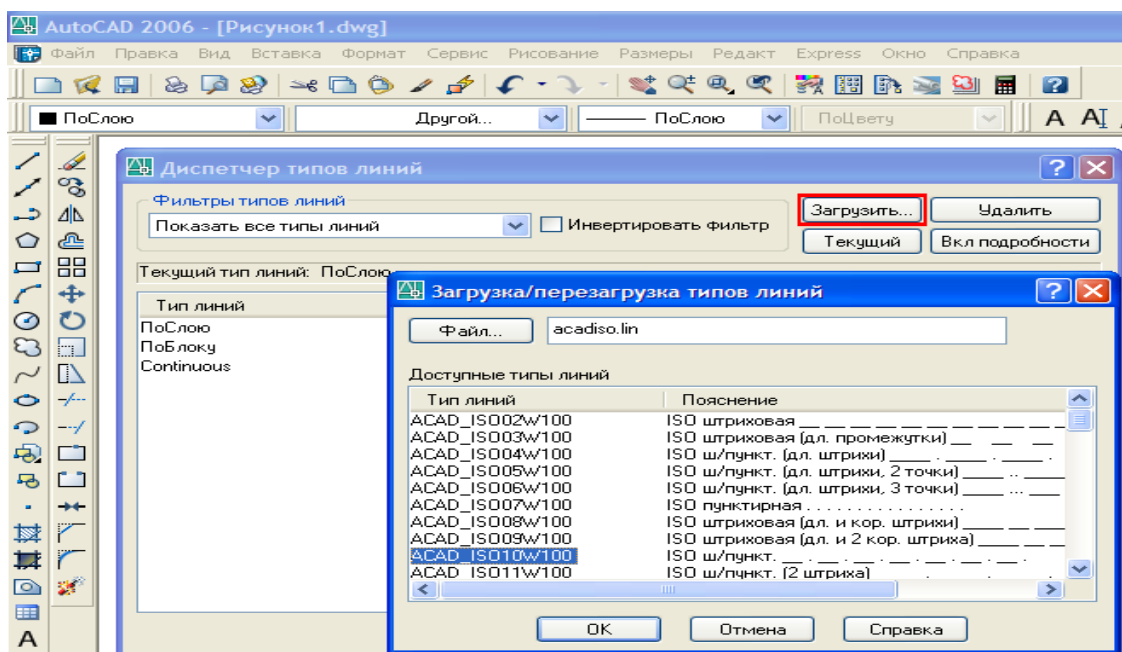
- «Свойства» - *xususiyatlar paneli* chizma chiziqlari rangini, turini va qalinligini belgilab beradi.

Faol tugmalardan biri tanlansa interaktiv oyna ochiladi va unda kerakli parametrlar tanlanadi:

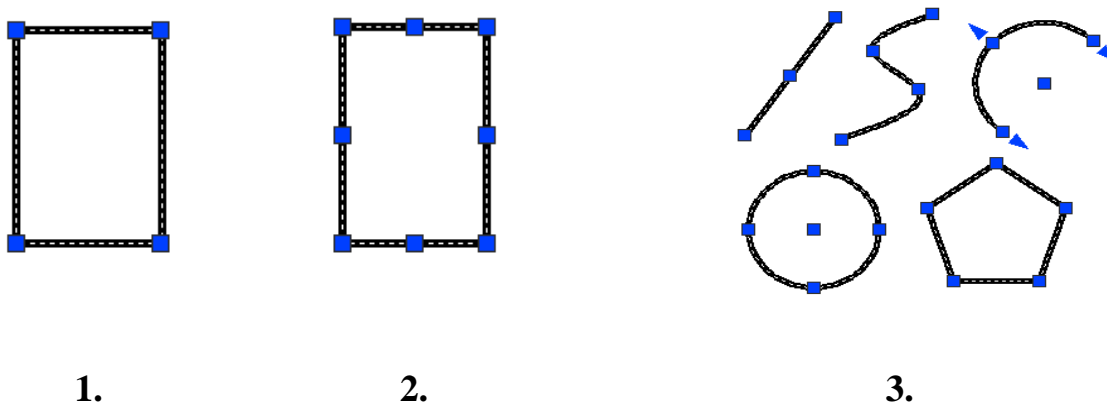


Chiziq turini tanlash tugmasi bosilganda uning ostida axborot oynasi ochilib dastlabki mavjud chiziq turlari ko'rsatiladi. Unda «Другой» - *Boshqa* bandi tanlanadi va «Диспетчер типов линий» - *Chiziq turlari dispatcheri* muloqot oynasi ochiladi. Muloqot oynasidagi «Загрузить» - *Yuklash* tugmasi bosilib, keyingi muloqot «Загрузка/перезагрузка типов линий» - *Chiziq turlarini yuklash* oynasi ochiladi.

Ushbu faol oynadan kerakli chiziq turi tanlanib, «OK» tugmasi bosilsa bo'ldi. «Прокрутка» - *varaqlagich dastaklar* yordamida keyingi chiziq turlarini ko'rish mumkin. «Диспетчер типов линий» - *Chiziq turlari dispatcheri* muloqot oynasida ham «OK» tugmasi bosiladi.



**Ob'ekt tushunchasi.** AutoCAD dasturi bilan ishlashda ob'ekt tushunchasini to'g'ri aniqlab, tushunib olish lozim. Aytaylik **Chizish** asboblari panelidagi «**Прямоугольник**» - **То'g'ri to'rtburchak** chizish buyrug'i asosida bajarilgan shaklni dastur bitta ob'ekt deb qabul qiladi. Aynan shu shakl «**Отрезок**» - **Kesma** buyrug'i asosida bajarilsa dastur ushbu shaklni to'rtta ob'ekt deb qabul qiladi. Chunki birinchi usulda bitta buyruq bilan amal bajarildi, ikkinchi usulda esa to'rt marta to'g'ri chiziq chizish buyrug'i ketma – ket takrorlandi.



1. «**Прямоугольник**» - **То'g'ri to'rtburchak** chizish buyrug'i asosida bajarilgan to'rtburchak. (1 ta ob'ekt)
2. «**Отрезок**» - **Kesma** buyrug'i asosida bajarilgan to'rtburchak. (4 ta ob'ekt)
3. Bitta ob'ektdan iborat shakllar.

### 5.7. AutoCAD dasturida ob'ektlar va matnlar bilan ishlash

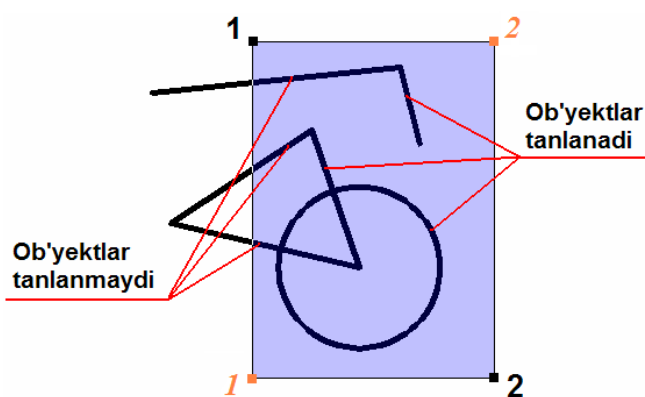


Ob'yektlarni tanlash odatda ularni tahrirlash uchun zarur. Bitta ob'yekt tanlanishi uchun sichqoncha ko'rsatkichi ob'yekt chizig'i ustiga olib boriladi va sichqoncha chap tugmasi bosiladi.

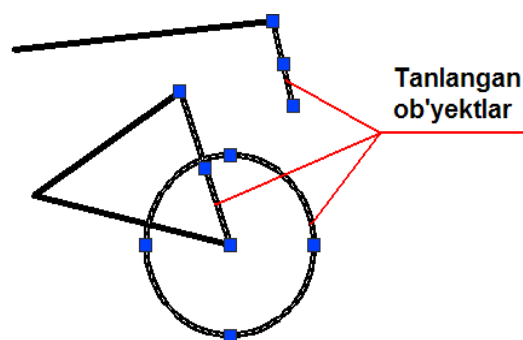
Bir nechta ob'yektlarni baravariga tanlash uchun odatda dinamik ramkadan foydalaniladi. Dinamik ramka bu sichqoncha yordamida ob'yektlar guruxini to'g'ri to'rtburchak asosida tanlash demakdir. Buning uchun ob'yektlar perimetridan tashqi hududda sichqoncha chap tugmasi bosiladi va sichqoncha siljitib ko'k yoki yashil rangdagi to'g'ri to'rtburchak hosil qilinadi. Bunda ramka ob'yekt yoki ob'yektlarni o'z hududiga olishi kerak. Ob'yekt (ob'yektlar) to'g'ri to'rtburchak hududida joylashgandan so'ng yana sichqoncha chap tugmasi takroran bosiladi. Natijada ob'yekt (ob'yektlar) chiziq turi o'zgarib tanlanganligini bildiradi. Ramka esa yo'qoladi.

**Ko'k ramka** – ob'yektlar guruxidan kerakli ob'yektlar to'plamini ajratib tanlash uchun qo'llanadi. Faqat o'z hududiga to'liq kirgan ob'ektlargina tanlanadi.

Bunday tanlashda sichqoncha ko'rsatkichi 1 – nuqtadan 2 – nuqtaga qarab yo'naltiriladi.



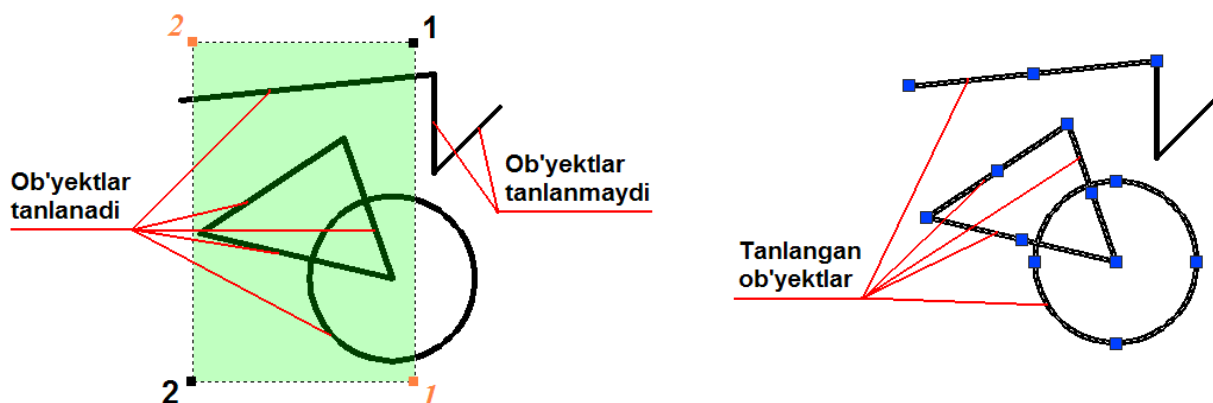
Ko'k ramka asosida ob'yektlarni tanlash.



Natija.

**Yashil ramka** – to'liq ob'yektlar majmuasini tanlashni nazarda tutadi. Bunda ob'yektning biron bir qismi ramka hududiga to'liq kirmagan bo'lsa ham ob'yekt (ob'yektlar) bari bir tanlanadi. Agarda ob'yekt (ob'yektlar) ramka hududidan to'liq tashqarida qolsa u holda ular tanlanmaydi.

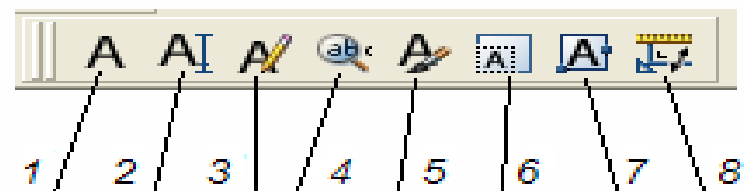
Sichqoncha harakati 1 – nuqtadan 2 – nuqtaga qarab yo'naltiriladi.



Yashil ramka asosida ob'yektlarni tanlash.

Natija

### *«Текст» - Matn taxrirlash paneli*



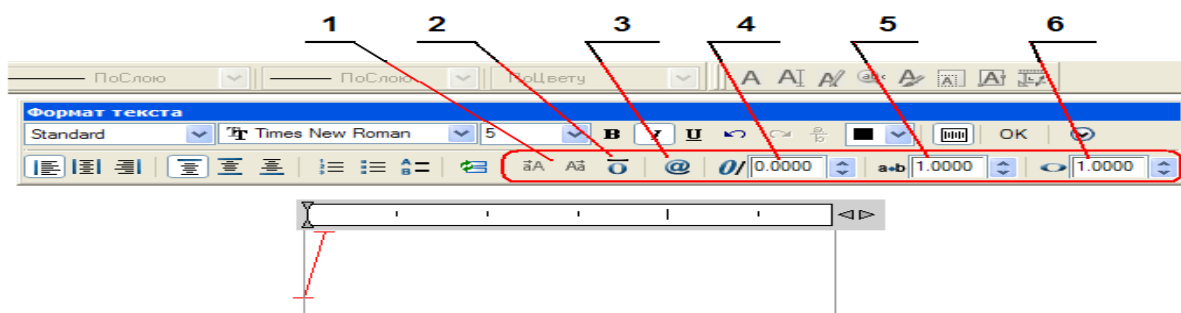
Ushbu panelning asosiy funksiyasi matn yaratish va mavjud matnlarni tahrirlashdan iboratdir. Panelda bir qator ma'lum bir funksiyalarga ega bo'lgan interaktiv tugmalar mavjud.

1. «Многострочный» - Ko'p qatorli matn kiritish.
2. «Однострочный» - Bir qatorli matn kiritish.
3. «Редактировать» - Tahrirlash.
4. «Найти» - Qidirish.
5. «Текстовые стили» - Matn turlari.
6. «Масштаб» – Masshtab.
7. «Выравнивание» - Tekislash.
8. «Преобразовать в единицы другого пространства» - Boshqa muhit o'lchov birligiga o'tkazish.

*«Многострочный» - Ko'p qatorli matn kiritish.* Ushbu faol tugma tanlanganda sichqoncha ko'rsatkichi matn kiritiladigan hududning dastlabki

satrini bosh vaziyatini, tanlangandan so'ng esa oxirgi satrning matn tugatiladigan joyini belgilab berishni so'raydi. Ya'ni matn kiritiladigan hududni to'g'ri to'rtburchak shaklida yuqori chap burchagini va pastki o'ng burchagini belgilab berishni so'raydi. Ushbu jarayon bajarilgandan so'ng ekranda matn kiritish uchun «**Формат текста**» qo'shimcha axborot oynasi ishga tushadi.

Ushbu oynadagi aksariyat faol tugmalar bizga WINDOWSning boshqa dasturlaridan tanish. Quyida bizga notanish bo'lgan faol tugmalar funksiyasi bilan tanishib chiqsak.



1. Bosh harflarni kichik harflarga va kichik harflarni bosh harflarga o'giradi.
2. Kiritilayotgan matn ustida chiziq chizib borilishini ta'minlaydi.
3. «Символ» - **Belgi** faol tugmasi. U orqali ko'plab belgilanishlarni kiritish mumkin. Masalan: diametr, radius, burchak, kvadrat, kub, delta va h...
4. Harflarning og'ish burchagini belgilab beradi.
5. Harflar orasidagi masofalarni belgilab beradi.
6. Harflarni kengligini belgilab beradi.

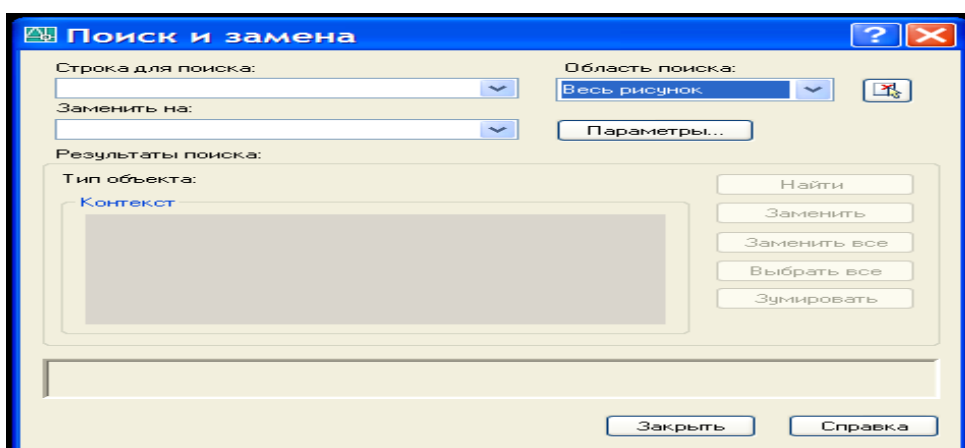
«**Однострочный**» - **Bir qatorli** matn kiritish. Ushbu funksiya bir qatorli so'zlarni, son va raqamlarni, belgilanishlarni kiritish uchun qo'llaniladi. Bu jarayon uch bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda matn kiritiladigan joy sichqoncha orqali tanlanadi. Ikkinchi bosqichda harf balandligi klaviatura orqali kiritiladi. Uchinchi bosqichda esa qatorning og'ish burchagi sichqoncha yoki klaviatura orqali kiritiladi.

«**Редактировать**» - **Tahrirlash** tugmasi. Ushbu funksiya tanlanganda kursor ob'ektni tanlashni so'raydi. Sichqoncha kursori tayor matn ustiga keltirib

bosilganda **«Формат текста»** oynasi ishga tushadi va matnni tahrirlash imkoniyati vujudga keladi. Ya'ni tuzatishlar, qo'shimchalar kiritish va h...

**«Найти» - Qidirish** tugmasi. Interfaol tugma tanlanganda **«Поиск и замена»- Qidirish va almashtirish** axborot oynasi ekranga chiqariladi.

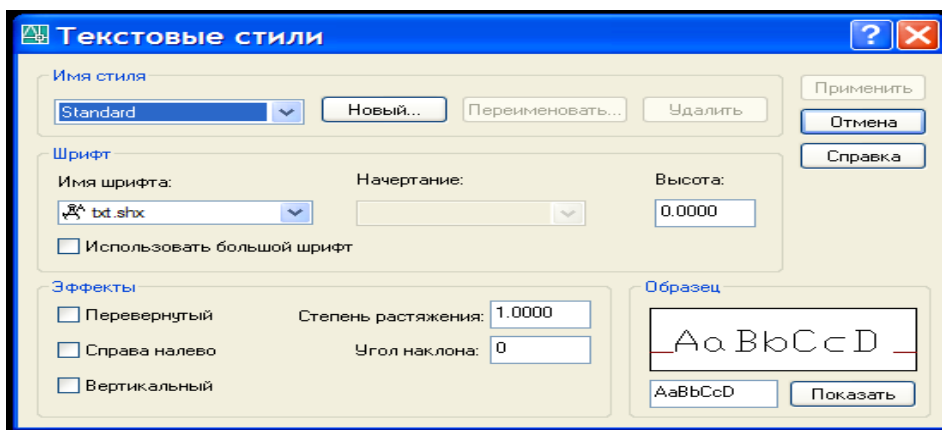
Ushbu oynaning **«Строка для поиска:»** bandiga qidirilayotgan matn, **«Заменить на:»** bandiga esa almashtiriladigan matn kiritiladi. So'ng **«Найти» - Qidirish, «Заменить» - Almashtirish, «Заменить все» - Hammasini almash-tirish, «Выбрать все» - Hammasini tanlash, «Зумировать» - Katta-kichiklashtirish** faol tugmalari aktivlashadi. Ulardan keraklisi tanlanadi va **«Зак-рыть» - Yopish** tugmasi bosiladi.



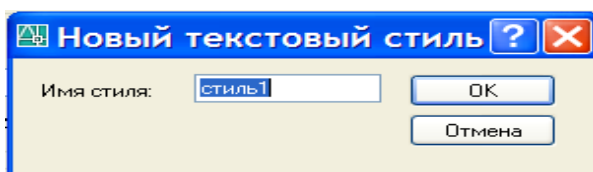
**«Текстовые стили»-Matn uslublari.** Ushbu tugma bosilganda ekranda **«Текстовые стили»-Matn uslublari** oynasi ishga tushadi. Shuni aytib o'tish joizki, matn kiritishdan oldin dastlab aynan shu oyna parametrlarini o'rnatib olish lozim.

Ushbu parametrlarga shrift turlari, o'lchami, turli vaziyatlarda ko'rinishi kiradi. Aks holda **«Ko'p qatorli»** yoki **«Bir qatorli»** matn kiritish tugmalari bosilganda har safar matn turi va o'lchamini kiritishga to'g'ri keladi.

Endi ushbu oyna bandlari bilan tanishib chiqsak.



«Имя стиля»-*Uslub nomi* bo'limida ko'k rangli va *Standard* yozuvli oynacha mavjud. Undagi (v) ko'rsatkichi bosilganda faqat *Standard* yozuvi mavjudligi ko'rinadi. Bu AutoCAD dasturi o'zi tanlagan parametrligidan dalolat beradi. Agar biz yangi uslublarni yaratsak unda ularning nomi ushbu ko'rsatkichda ko'rinib turadi.



«Новый»-*Yangi* tanlansa yana bir interfaol oyna ochiladi –«Новый текстовый стиль»-*Yangi matn uslubi*. Unda «Имя стиля»-*Uslub nomi* oynasida yaratiladigan uslubga nom beriladi va «ОК» tugmasi bosiladi. Shuningdek, ushbu bo'limda «Переименовать» - *Qayta nomlash*, «Удалить» - *Yo'qotish* tugmalari mavjud bo'lib, ular ham o'z navbatida yaratilgan uslubni qayta nomlash yoki olib tashlashni nazarda tutadi.

«Шрифт»- Shrift bo'limida «Имя шрифта»- *Shriftning nomi* oynachasi bo'lib, undagi izoh ko'rsatkichi bosilganda bir qator shrift turlarining nomlari ro'yxati namoyon bo'ladi. Kerakli shrift nomi tanlanadi. «Начертание» - *Tuzilishi* oynachasidagi izoh ko'rsatkichi yordamida shriftni kursiv, yo'g'on ko'rinishlarga olib kelish mumkin. «Высота»- *Balandligi* oynachasiga sichqoncha ko'rsatkichi keltirilib bosiladi va klaviatura yordamida kerakli son kiritiladi. Natijada shriftga balandlik o'lchami beriladi. «Использовать большой шрифт» - *Katta shriftni qo'llash* oynachasi ayrim shrift turlarida faol emas.

**«Эффекты»-Effektlar** bo'limida **«Перевернутый»-To'ntarilgan** belgilagichi belgilansa harflar to'ntariladi. **«Справа на лево»-O'ngdan chapga** belgilagichi belgilansa matn so'zlari teskari tomonga yo'naladi. **«Вертикальный» - Vertikal** belgilagichi ayrim shrift turlarida faol emas. **«Степень растяжения» - Kenglik darajasi** oynachasida kerakli son kiritilsa shriftning kengligi o'zgaradi. **«Угол наклона»-Og'ish burchagi** oynachasiga burchak kattaligi berilsa harflar shu burchak kattakigida og'adi.

**«Образец»- Namuna** bo'limining pastki chap oynachasiga biron bir matn kiritilib, **«Показать»-Ko'rsat** tugmasi bosilsa, yuqori namuna oynasida matn tanlangan parametrlarga asoslanib namoyish etiladi.

**«Масштаб»-Masshtab.** Ushbu faol tugma tanlanganda sichqoncha kursori ob'ekt tanlash rejimiga otadi va matnli ob'ekt tanlanishi lozim. Ob'ekt tanlangach klaviaturadan **“Enter”** tugmasi bosiladi, va ekranda qaysi nuqtadan kattalashtirish lozimligi haqida axborot menu oynasi ochiladi. Undan kerakli band tanlanadi va klaviaturadan harf balandligi parametri son bilan kiritiladi, **“Enter”** tugmasi orqali tasdiqlanadi.

**«Выравнивание»-Tekislash.** Ushbu faol tugma tanlanganda sichqoncha kursori ob'ekt tanlash rejimiga otadi. Matnli ob'ekt tanlanadi va **“Enter”** tugmasi bosiladi. Axborot menu oynasi ekranga chiqariladi va undan kerakli band tanlanadi. Natijada matn chap yoki o'ng, yuqori yoki pastki chegarga tekislab olinadi.

**«Преобразовать в единицы другого пространства» - Boshqa muhit o'lchov birligiga o'tkazish.** Ushbu buyruq tugmasi **«Модель» - Model** oynasida faol emas. Boshqa ko'rinish oynalarida, aytaylik **«Лист» - Varaq** oynasida faollashadi. Bunda kerakli parametr klaviatura orqali kiritiladi.

## «Рисование» - Chizish asboblar paneli

«Рисование»-Chizish asboblar paneli bevosita chizish, yozish, jadval tuzish kabi ishlarni amalga oshiriladi.



- \_\_ «Отрезок» - *Kesma* tugmasi.
- \_\_ «Прямая» - *To'g'ri* nur o'tkazish tugmasi.
- \_\_ «Полилиния» - *Xususiyatli chiziq* tugmasi.
- \_\_ «Многоугольник» - *Ko'rburchak* chizish tugmasi.
- \_\_ «Прямоугольник» - *To'g'ri to'rtburchak* chizish tugmasi.
- \_\_ «Дуга» - *Yoq* chizish tugmasi.
- \_\_ «Круг» - *Aylana* chizish tugmasi.
- \_\_ «Облако» - *Bulut* chizish tugmasi.
- \_\_ «Сплайн» - *Lekalo egri chiziqlar* chizish tugmasi.
- \_\_ «Эллипс» - *Ellips* chizish tugmasi.
- \_\_ «Эллиптическая дуга» - *Ellips yoq* chizish tugmasi.
- \_\_ «Блок» - *Qism* tugmasi.
- \_\_ «Создать блок» - *Qism yaratish* tugmasi.
- \_\_ «Точка» - *Nuqta* qo'yish tugmasi.
- \_\_ «Штриховка...» - *Strixlash* tugmasi.
- \_\_ «Переход...» - *Rang berish* tugmasi.
- \_\_ «Область» - *Hudud* tanlash tugmasi.
- \_\_ «Таблица...» - *Jadvalz...* tuzish tugmasi.
- \_\_ «Многострочный...» - *Ko'rqatorli...* matn yozish tugmasi.

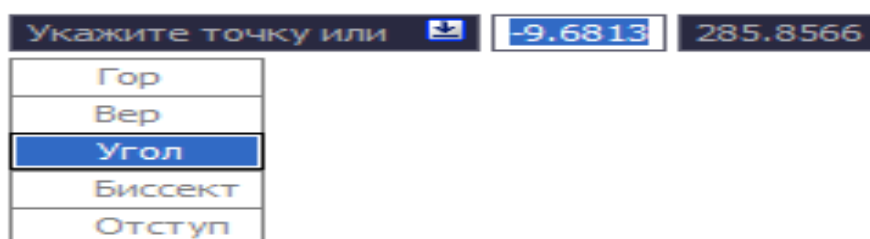
«Отрезок» - *Kesma* tugmasi. Tugma bosilganda sichqoncha kursori kesmaning dastlabki nuqtasini, tanlangandan so'ng esa keyingi nuqtani joyini so'raydi. Ikki nuqta tutashtirilib kesma hosil qilinadi.

Bundan tashqari kesmani belgilangan uzunlikda berish ham mumkin. Buning uchun ikkinchi nuqtaninig yo'nalishi ko'rsatilib sichqoncha tugmasi bosilmasdan, klaviaturadan sonli qiymat kiritiladi va «**Enter**» tugmasi bosiladi. Kesmani yana

davom ettirish uchun sichqoncha kursori keyingi nuqtalar vaziyatini kutib turadi. Ushbu buyruqdan chiqish uchun klaviaturadan “*Esc*” tugmasi bosiladi

**«Прямая»-То’g’ri nur o’tkazish tugmasi.** Tugma bosilganda sichqoncha kursori nur o’tkazilishi lozim bo’lgan nuqtani so’raydi. Nuqta tanlangach, ikkinchi yo’naltiruvchi nuqta so’raladi. Ikkinchi nuqta tanlangandan so’ng yo’nalish bo’yicha har ikki tomonga yo’nalgan cheksiz nur o’tkaziladi va sichqoncha kursori birinchi tanlangan nuqtani asos qilib ikkinchi yo’nalish nuqtani vaziyatini so’raydi.

Bundan tashqari, nurni bevosita gorizontal, vertikal, burchak kattaligida, bissektrisa, ma’lum uzoqlikda bajarish mumkin. Buning uchun to’g’ri nur buyrug’i tanlanganda klaviaturadagi ↓ - ko’rsatkichi bosiladi va ekranda yordamchi menu oynasi chiqariladi. Unda «Гор» - **Gorizontal**, «Вер» - **Vertikal**, «Угол» - **Burchak**, «Биссект» - **Bissektrisa** va «Отступ» - **Ma’lum uzoqlikda** bandlari mavjud. Kerakli band sichqoncha yordamida tanlanadi.



«Угол» - **Burchak** tanlansa, klaviatura yordamida sonli qiymat kiritiladi va “**Enter**” tugmasi orqali tasdiqlanadi.

«**Биссект**»-**Bissektrisa** tanlansa, sichqoncha ko’rsatkichi bissektrisa o’tkaziladigan burchakning uchiga keltirilib bosiladi, so’ng burchakning har ikkala tomoni ketma-ket tanlanadi.

«**Отступ**»-**Ma’lum uzoqlikda** nur o’tkazish tanlansa dastlab, klaviaturadan uzoqlashish masofasi sonli qiymatda beriladi va “**Enter**” tugmasi bosiladi. Keyin to’g’ri chiziqli ob’ekt tanlanadi. Sichqoncha ko’rsatkichi ushbu ob’ektning qaysi tomoni tanlanishini so’raydi (chap yoki o’ng, yuqori yoki pastidan va h.). Tomon sichqoncha yordamida tanlanishi bilan tanlangan ob’ektga parallel va belgilangan masofa uzoqligida cheksiz nur o’tkaziladi. Buyruqdan chiqish uchun klaviaturadan “*Esc*” tugmasi bosiladi.



### *Use of computer graphics in technical systems.*

Computer graphics is the discipline of generating images with the aid of computers. Today, computer graphics is a core technology in digital photography, film, video games, cell phone and computer displays, and many specialized applications. ... It is also used for processing image data received from the physical world.

Computer-generated imagery is used for movie making, video game and computer program development, scientific modeling, and design for catalogs and other commercial art. Some people even make computer graphics as art. We can classify applications of computer graphics into four main areas: Display of information.

- Display of information
- Design
- User interfaces
- Simulation

According to these four areas there are several types of applications which are used in today's world.

There are two kinds of computer graphics - raster (composed of pixels) and vector (composed of paths). Raster images are more commonly called bitmap images. A bitmap image uses a grid of individual pixels where each pixel can be a different color or shade. Bitmaps are composed of pixels.

Computer graphics is the discipline of generating images with the aid of computers. Today, computer graphics is a core technology in digital photography, film, video games, cell phone and computer displays, and many specialized applications.

**Graphics** are visual elements often used to point readers and viewers to particular information. They are also used to supplement text in an effort to aid readers in their understanding of a particular concept or make the concept more clear or interesting.

Today's graphic artist has to master both skills - image editing and illustration. In fact, Adobe Photoshop® - an image editor - incorporates vector based paths which can be exported as native vector files. Four of the major illustration programs - Deneba Canvas, Adobe Illustrator, CorelDRAW and Macromedia Freehand - allow bitmaps to be embedded in the vector files they create.

Bitmap images require higher resolutions and anti-aliasing for a smooth appearance. Vector-based graphics on the other hand are mathematically described and appear smooth at any size or resolution.

### **Nazorat savollari:**

1. Programmada tekst konturini o'zgartirish uchun qaysi buyruqlardan foydalaniladi.
2. Qaysi asbob yordamida Photoshop dasturida matnlarni yaratish mumkin.
3. **Gradient** (Gradient) asbobi qaysi tugmalar yordamida ishga tushiriladi.
4. CorelDRAW dasturining vazifasi nimadan iborat.
5. CorelDRAW dasturi qanday ishga tushiriladi va tugallanadi.
6. CorelDRAW dasturida qanday uskunalalar paneli mavjud, ularning vazifalarini ayting.
7. Matn bilan ishlash usulini ko'rsating.
8. CorelDRAW dasturida ob'yektlarni birlashtirish qanday amalga oshiriladi.
9. Turli ob'yektlar ustida amallar bajarishni ayting.
10. Ranglar bilan ishlash uchun nechta asbob ajratilgan, ularning vazifasini ayting.
11. AutoCad dasturining asosiy vazifasi nimadan iborat.
12. AutoCad dasturining ishchi stolini sozlash tartibini ayting.
13. AutoCAD dasturida ob'ekt tushunchasi va ob'yektlar bilan ishlash.
14. AutoCad dasturida matnlar bilan ishlash.
15. AutoCad daturining asosiy uskunalalar panelini vazifalarini aytib bering.

## **6-§. Texnik tizimlarda grafik modellashtirish.**

### ***6.1. Fazoviy grafikada uch o'lchamli grafikani yaratish***

Uch o'lchovli modellashtirish, animatsiyalar yaratish va vizuallashtirishda 3D Studio Max dasturida sturiy ta'minotlar bozorining yetakchisi hisoblanadi. 3D Studio Max dasturining yangi versiyalari yanada takomillastirilgan imkoniyatlarni taqdim etadi, qaysikim uch o'lchovli modellar va animatsiyalar yaratuvchilarning o'sib kelayotgan ehtiyojlarini qondirishdan iboratdir. 3D Studio Max ochiq arxitekturasi animatorlarga 100 dan ortiq qo'shilgan ilovalaridan oson va tezkor foydalanish imkoniyatlarini beradi. Ularda 3D Studio Max SDK yordamida hatto o'z dastur modul ilovalaringizni yaratishingiz va shu orqali ularning ijod uchun original ko'rinishga ega bo'lishini ta'minlash mumkin.

Uch o'lchovli grafika ilmiy tekshirishlarda, injenerlik loyiha ishlarida, fizik ob'ektlarning kompyuter modellarini qurishda keng qo'llaniladi. Uch o'lchovli grafika kompyuter grafikasi tarkibiga kiruvchi eng murakkab va keng qamrovli yo'nalishdir. Uch o'lchovli grafika bilan ishlovchi foydalanuvchi loyihalash, yoritish, ob'ektlar va kameralarni ko'chirish, tovush va namoyish effektlardan foydalanish kabi sohalardan bilimlarga ega bo'lishi kerak. Bu yerda shu sohaning tashkil etuvchilari - fazolar, ob'ektlarni modellashtirish, animatsion namoyish tog'risida ma'lumotlar keltiriladi.

Oxirgi yillarda ana'naviy 2D grafik dasturlar bilan uch o'lchovli 3D modellashtirish, animatsiya va namoyish dasturlari ko'p tarqaldi. Shu davrda ishlab chiqilgan dasturlardan Discreet kompaniyasining 3D Studio Max yoki Alias Wavefront kompaniyasining JAVA dasturlari o'z mohiyatlari bo'yicha gibrid grafik paketlardir. Chunki ular bir tomondan 2D va 3D vektorli ob'ektlar bilan ishlash imkoniyatini bersa, ikkinchi tomondan ish natijasidan pikselli (rastrli) tasvir alohida kadr sifatida yoki videotasmada olinadi. 3D modellashtirishning xususiyatlari va ularda animatsiya harakatlarni qo'shish imkoniyati ularga bo'lgan qiziqishni keskin oshirib yuboradi. Ularni:

- ✓ namoyish effektlarini kino va videoindustriyada;
- ✓ televizion tijoratda (reklamada);
- ✓ interaktiv o'yinlarda;
- ✓ sanoat va arxitektura dizaynida (bezashda);
- ✓ ilmiy, tibbiy va sud namoyishlarida;
- ✓ o'rgatuvchi dasturlar va kompyuterda ishlatish mumkin.

Shuni ta'kidlash lozimki uch o'lchovli grafika dasturlari kompyuter qurilmalari, uning dasturiy ta'minoti hamda u bilan ishlovchi dizayner bilimlariga juda yuqori talablar qo'yadi.

Uch o'lchovli grafika bilan ishlaganda, shakllar hosil qilinadigan fazoga alohida e'tibor berish kerak. Bu holda an'anaviy 2D - tekislik uch o'lchovli grafika maqsadlariga to'g'ri keltiriladi. 3D - grafikada ishchi fazoni shunday ifodalash kerakki, unda nafaqat modellashtirilayotgan uch o'lchovli geometrik shaklni, balki uning geometrik joylashishi va holati hisobga olinishi kerak. Uch o'lchovli grafikada Dekart, silindrik va sferik koordinata sistemalari ishlatiladi.

Qurilgan barcha uch o'lchovli ob'ektlarni geometrik va no geometrik ob'ektlarga bo'lish mumkin. Geometrik ob'ektga asosan sahna tashkil etuvchilarini qurishda ishlatiladi: personajlar, jismlar, boshqa so'z bilan aytganda - mavjud borliq ob'ektlar.

Nogeometrik ob'ektlar esa sahnaga jonlilik hissini berish uchun (to'g'ri yoritish), ob'ektlarga ta'sir etuvchi kuchlarni modellashtirishda (masalan gravitatsiya yoki shamol esishi) va hokazolar.

Boshqacha aytganda namoyish etilayotgan kadrda geometrik ob'ektlar aynan (chiziqlar va sirtlar ko'rinishda), no geometrik ob'ektlar esa oraliq (soyalar, tezlanish va hokazo ) ko'rinishda namoyon bo'ladi.

## **6.2. 3D Studio MAX dasturi haqida tushuncha**

3D Studio Max uch o'lchovli modellashtirish va ko'rgazmali namoyish qilishning (vizualizasiya) yangicha bosqichi hisoblanadi. Bu dastur yordamida yuqori sifatli animatsiya va uch o'lchovli modellarni qisqa vaqtning ichida professional darajada yaratish mumkin. Bunda siz ikki o'lchovli va uch o'lchovli ob'yektlarni qo'llashingiz mumkin.

Bu dastur yordamida yuqori sifatli multiplikatsion filmlar, ma'lum fanlar bo'yicha ko'rgazmali dasturlar tuzish mumkin.

3D Studio Maxda ob'yektlarni qurish maydonida (viewport) yaratasisiz. Buning uchun siz kerakli asbobni tanlab, kursorni qurish maydoniga keltirganingizda kursor shakli o'zgaradi. Sichqoncha yordamida ob'yektning o'lchovlarini berasiz.

Yaratilgan ob'yektlarda kino effektlar yaratish uchun maxsus kamera va yoritgich asboblarini qo'llashingiz mumkin.

Ob'yekt sirti uchun turli material tanlashingiz mumkin, ya'ni unga masalan shaffof yoki g'adir-budir sirt berishingiz mumkin bo'ladi.

Qurish maydonida yaratilgan ob'yektlarni harakatlantirib, kichik animatsiya hosil qilish mumkin. Buning uchun {Animatsiya} tugmasini bosib, kadrlarni o'zgartirgan holda ob'yektni harakatlantirish bilan oxirgi kadrda kelinadi. So'ngra animatsiya panelidan {**Play**} tugmasi bosiladi. Natijada kadrlar almashinib, animatsiya hosil bo'ladi. Bu yaratilgan animatsiyani fayl ko'rinishida kompyuter xotirasida saqlash va istalgan video tasvirlarni o'qiy oladigan dastur yordamida o'qishimiz mumkin. Fayl \*.avi kengaytmali formatda saqlanadi.

1. *Autodesk 3D Studio Max* -ancha keng tarqalgan, shuningdek, grafik paketni o'zlashtirish nisbatan oson. Qo'shiladigan modul V-Ray real ob'yektlar va interyerlarni yaratish imkonini beradi.

2. *Autodesk Maya* -boshqa dasturlar bilan taqqoslaganda bir qator afzalliklarga ega bo'lgan jiddiy grafik paket hisoblanadi. Unga quyidagilar:

subdiv primitives yordamida modellashtirish, materiallar bilan qulay ishlash, modellashtirilgan ob'yektga turli effektlarni chizish imkoniyati, animatsiyalarning rivojlangan tizimi va boshqalar tegishli bo'ladi. Realistik interyerlar, personajlar, shuningdek, kinofilmlar va kompyuter o'yinlari sanoatida vizual effektlar yaratishda keng ishlatiladi.

3. *Maxon Cinema 4D* -qulay interfeysga ega bo'lgan nemis grafik paketi. Tezkor xotiraning kichik yuklanishida murakkab sahna uchun soyalarni hisoblash bo'yicha o'zining noyob algoritmiga ega. Modul Body Paint 3D modelni bevosita ko'rinadigan ekranga bo'yash imkonini beradi.

4. *NewTek LightWave 3D* -juda ham qulay animatsion asboblardan biri va yuqori sifatli renderingga ega bo'lgan grafik paket. Televizion formatda uch o'lchovli grafika yaratish uchun qulay.

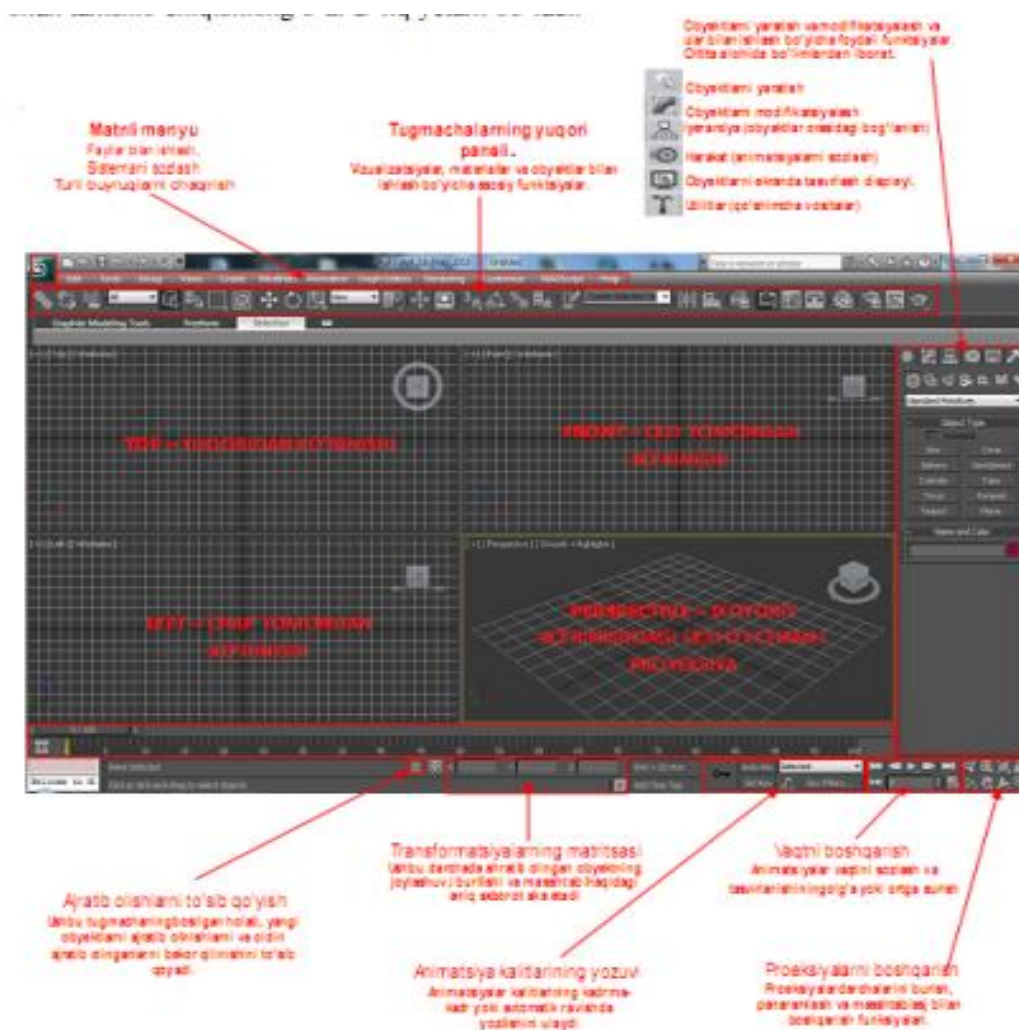
Mukammal dasturlardan tashqari, amaliy paketlar deb ataluvchi dasturlar ham mavjud. Ular tor ixtisosli funksiyalarni yaratishga yo'naltirilgan bo'lib, yuqorida keltirilgan muharrirlardan birida mukammal sahnani yaratishga yordam beradi. Masalan, Curious Labs Poser dasturi allaqachon tayyorlangan personajlar bilan ishlashga va boshqa grafik muharrirga import qilishga yo'naltirilgan. DAZ Bryce - virtual tabiiy landshaftlarni yaratishga mo'ljallangan grafik paket. Tajribali foydalanuvchi o'zining loyihasini yaratish uchun ko'p hollarda bir qancha uch o'lchovli modellashtirish dasturlaridan foydalanadi. Xususan, ZBrush dasturi juda qulay hisoblanadi. Ushbu dastur grafik planshetlardan foydalanib, ob'yektlarga turli xil cho'tkalar bilan chizish orqali ularni modellashtirish imkonini beradi. Personaj modelini uch o'lchovli modellashtirish dasturlaridan birida yaratib, so'ngra ZBrush dasturiga import qilish va ishni oxirigi yetkazish (ajinlar, burushgan joylarni qo'shish va boshqalarni amalga oshirish) mumkin.

### ***Foydalanuvchi interfeysi haqida ma'lumot.***

Birinchi navbatda siz 3 DS Max dasturini ishga tushirganda uning asosiy ekraniga ko'zingiz tushishi mumkin. Agar siz yangi foydalanuvchi

interfeysini bilmaydigan bo'lsangiz, unda dastlab qurilmalarini ko'rib chiqishingiz hamda ular bilan atroflicha tanishishingiz lozim.

Siz interfeysning dastur elementlardan tashkil topganligini, ya'ni, bir xil turdagi buyruqlarni guruhlanganligini ko'ring va ishonch hosil qiling. Masalan, o'z vaqtida ob'yektlar holatini sozlash va boshqarishni amalga oshirish tugmachasi jamlanmasi yordamida animatsiyani amalga oshirish jarayonini boshqarish mumkin. Dastur ekranini shartli tarzda beshta asosiy elementlarga ajratish mumkin:



### 3 Ds Max dasturi interfeysi.

1. *Main menu (Bosh menyu)*. Dastur ekranining yuqori qismda joylashgan va bu menyu 3 Ds Max dasturiga asosiy buyruqlar bilan murojaat qilishni ta'minlaydi. Barcha buyruqlar menyusi toifalar bo'yicha birlashtirilgan. Dastur ishga tushirilganidan so'ng 3Ds Max grafik redaktorning ishchi oynasi ochiladi.

Bosh menu quyidagi meny bandlaridan iboratdir File (fayl), Edit (pravka)-tahrirlash, Tools (Servis), Group,Views, Great (sozdat)-yaratish, Modifiers, Animation, GrafEditor, Rendering (Vizualizatsiya)-vizuallash, Customize, MAXScript, Help(Pomosh)-yordam.

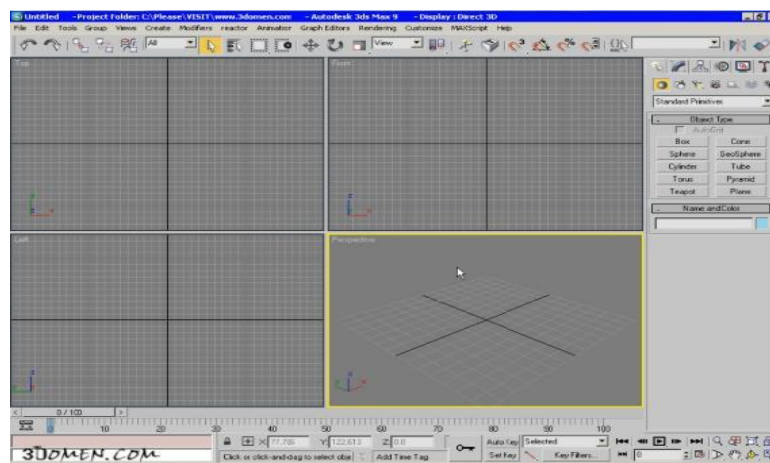
- Main Toolbar (Qurilmalar bosh paneli).Odatda u bosh menyu ostida joylashadi, ammo “so’zuvchi” panel ko’rinishida aks ettirilishi yoki ekranning boshqa joyida joylashishi ham mumkin. Toifalar bo’yicha ajratilgan, to’plam bilan birga qurilmalar tarkibida joylashgan yoki yakka bo’lishi mumkin. Dastur amallari va qo’llanuvchi buyruqlar tezkor murojaatlar tugmachasidan tashkil topadi.

- Viewports (proyeksiya ekрани) ekranning markazida joylashgan va uning katta qismini egallaydi. To’rtta ajratilgan ko’rinishda devor proyeksiyasi - yuqori Tor (yuqori), yonbosh Left (chap), to’g’risidan yo’naltirilgan Front (ro’parasidan) va kelajakda rivojlanishni ko’zda tutadigan Perspective (istiqbolli).

- Command Panel (buyruqlar paneli). Odatda ekran proyeksiyasining o’ng tomonida joylashgan. Bu panel oltita to’plamdan tashkil topgan va devor ob’yektlarini modifikasiyalash va tashkil etish bo’yicha amallarning bajarilishini ta’minlaydi. Har bir to’plam ob’yektlarni sozlovchi sivatkadan tashkil topgan.

- Lower Interface Bar (Interfeysning quyi qatori) Dastur oynasining quyi qismida joylashgan. Turli maydon va tugmachalardan tashkil topgan, uning tarkibiga maydonning aks etish holati va ma’lumotnoma (spravochnik) kiradi, shu bilan birga animatsiyalarni qayta tiklash va boshqaruv oynasi proyeksiyasi uchun tugmalar to’plami ham mavjud.

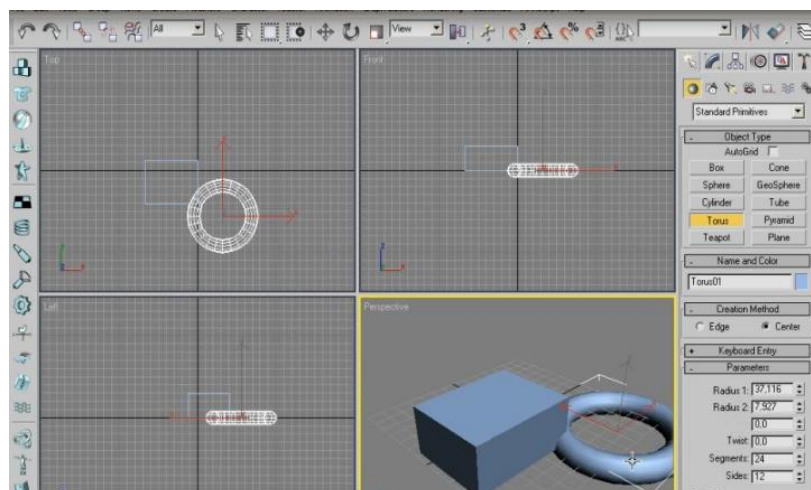




### *3Ds Max dasturi oynasi.*

Dastlab, ishni 3Ds Max dasturini atroflicha o'rganib chiqishdan boshlasak, avval dastur yordamida ob'yekt ko'rinishda asosiy maqbul ishlarni amalga oshirish: sodda primitivlarini tuzish, ob'yektlarni belgilash, ularning bir-biriga o'zaro tekislash, proyeksiya oynasidagi aks etish holati va joylashishi, ularni o'zgartirish, ma'lum masshtabga keltirish, o'zgartirish va aylantirish mumkin. Bu oddiy amallar 3DS Max dasturining keyingi asosiy faoliyatiga xizmat qiladi.

Haqiqiy hayotda juda ko'p ob'yektlar o'zida oddiy uch o'lchovli qo'llanmalar amallarini o'zida aks ettirgan. Masalan, stol parallelepipeddan tashkil topgan, stol lampasi esa - silindr va yarim shakldan, avtomobil balloni esa - boshqa yuqoridagilarga o'xshamagan shakllardan tashkil topgan. Katta va kichik darajadagi barcha ko'rgazmalarda amalda uch o'lchovli virtual joylashuv shartlari qo'llanilib kelinmoqda. 3DS Max dasturi standart ob'yektlari o'zida "qurilish materiallar"ini tashkil etgani uchun ular yordamida turli ko'rinishlar tashkil etishga ko'maklashadi.



3 Ds Max dasturi oynasi ko'rinislari.

### 6.3. 3D MAX dasturida ob'ektlar tushunchalari

*Geometrik ob'ektlar.* Geometrik ob'ektlarni ko'rishda juda kuchli va keng tarqalgan 3D paket Discreet kompaniyasi 3D Studio Max dasturini tanlab uning misolida ob'ektlarning asosiy turlari va modellashtirish texnologiyasini ko'rib o'tamiz. Bu dastur yordamida geometrik ob'ektlarning quyidagi turlari qurilishi mumkin.

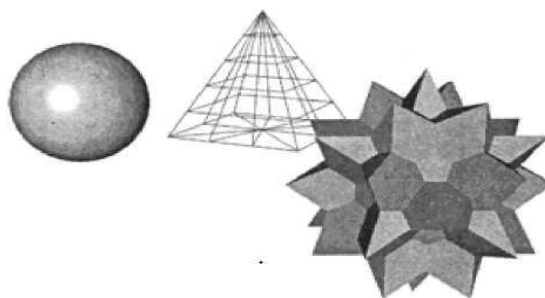
*Splayn chiziqlar (Spline Curves)* - boshqa sirt yoki shakllarni ko'rishda ishlatiladigan va shu tartibda qurilgan (Beze yoki Nurbs) chiziqlar. Ularni harakat troyektoriyalarini ifodalash uchun ham ishlatish mumkin.



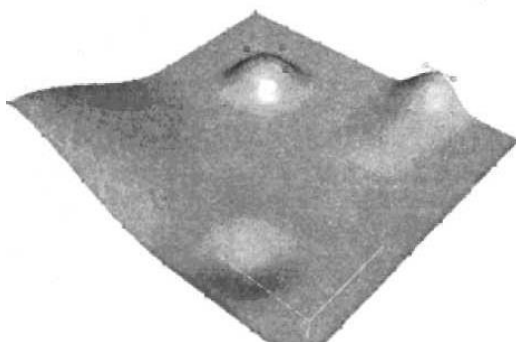
*Chiziq, muloqot chiziqlari.*

Masalan, Beze chiziqlari uchun, xususiyl holda, boshlang'ich shakl va chiziqlar to'plami aniqlangan bo'lib (masalan, tekst, aylana, ellips) ular keyinchalik aniq shakllar ko'rishda ishlatilishi mumkin.

*Poligonal ob'ektlar* (polugonal objects) - bular o'zgarib turuvchi parametrlar bilan ifodalanuvchi (masalan uzunlik, radius) poligonal boshlang'ich shakllar (polygonal primitives) yoki polugonal turlardir (polugonal meshes). Poligonal turlar juft-jufti bilan uchlarni tutashtiruvchi qirralar sifatida aniqlanadi. Boshlang'ich shakllar (primitiv)ni ishlatish dizaynerga (dasturga ham) **d** ob'ekt shaklini o'zgartirishni ancha osonlashtiradi. Shunda 3D - boshlang'ich (primitiv) shakllarni (masalan sfera yoki silindr) namoyish etishda, ularning shakli qirralar yordamida berilgan aniqlikda almashtiriladi. Poligonal **d** ob'ekt sirti tekis yoqlardan iborat bo'lgani uchun, ularga namoyish silliqqligini berishda turli silliqqlash algoritmlaridan foydalaniladi. Bu texnologiya asosan 3D o'yinlarni va virtual borliqni yaratishda keng qo'llanadi.



*Poligonal ob'ektlar.*

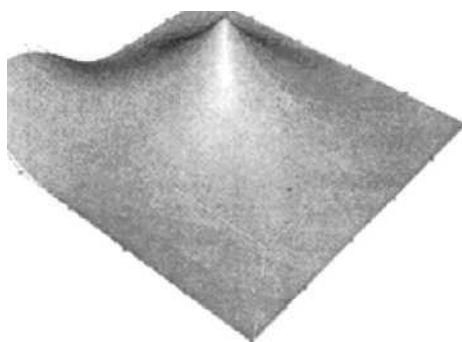


*Beze sirti.*

*Beze sirtlari* (Bezier patches) - bu Beze cho'qqilarining joylashishi bilan silliq sirtlardir. Bu cho'qqilar sirtga urinma vektorlar (tangent) uchlarida joylashgan qo'shimcha boshqaruvchi nuqtalar (control points) yordamida sirtning egriligini aniqlaydi.

Bu sirtlar hisoblash tizimi uchun ma'lum qiyinchiliklarni tug'dirishiga qaramay, ular yordamida murakkab egri chizikli ob'ektlarni modellashtirish mumkin.

*NURBS sirtlar* - bir jinsli bo'lmagan egri chizikli sirtlarni modellashtirishda ishlatiladigan eng universal va samarali vositadir. Bunday sirtlar maxsus to'rt o'lchovli bir jinsli fazoda ifodalanadi. Unda har bir boshqaruvi cho'qqi, uchta X, Y, Z koordinatadan tashqari qo'shimcha vazn (weight) tavsifiga ham ega. Cho'qqining o'rni va nisbiy vaznini o'zgartirish orqali ob'ekt shaklini aniq boshqarish mumkin.



*NURBS sirti.*

*Murakkab ob'ektlar* (compound objects) - oldindan tayyorlab qo'yilgan ikki yoki undan ko'p shakllardan tuziladi. Qanday jism qurilishiga qarab oldindan tuzilgan shakllar chiziq yoki sirt bo'lishi mumkin.

*Dinamik ob'ektlar* (dynamic objects) - ularga qo'yilgan tashqi kuchlar ta'sirida harakatga keluvchi ob'ektlar: prujina va amortizatorlar. Ular ob'ekt harakati dinamikasini modellashtirishda ishlatiladi. Boshqa dasturlarda geometrik ob'ektlarni qurish va muharrirlashning shunga o'xshash yoki ulardan farq qiluvchi usullari qo'llaniladi.

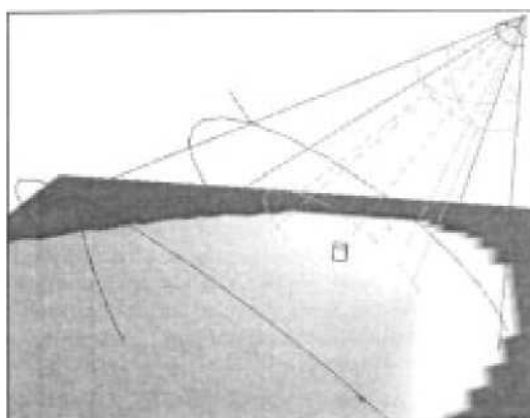
*Nogeometrik ob'ektlar.* Misol sifatida 3D Studio Maxda sturini ko'rishni davom ettiramiz. Quyidagi ob'ektturlarini qarash e'tiborga loyiq.

*Yoritish manbai* (lightobjects) tashqi va ichki yoritishni ifodalashda ishlatiladi. Turli algoritmlar yorug'lik tarqatuvchi turli manbalarni yaratadi: bir nuqtadan barcha tomonga tarqaluvchi nur; projektordagi chiquvchi fokuslangan yorug'lik;

yo'naltirilgan manbadan chiquvchi yo'naltirilgan nur. Bunda manbalardan chiquvchi nur turli rangda bo'lishi, ma'lum masofadan keyin pasayishi shuningdek ob'ektlarning soyalarini hosil qilishi mumkin.



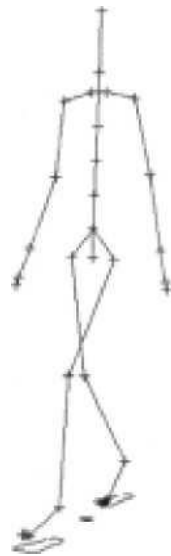
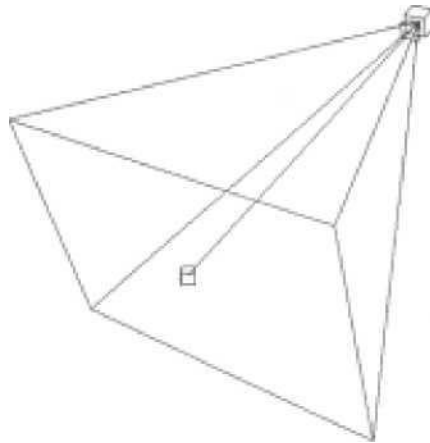
*Qismlar tizimi.*



*Ob'ektlarni yoritishni tashkil etish*

*Kameralar* (cameras) - kadr tekisligida ob'ekt aksini to'liq nazorat qilish imkonini beradi. Uning eng asosiy tavsifi, ko'rish maydonini aniqlovchi kamera ob'ektivining foks masofasidir. Bu ikki parametr o'zaro bog'liq va mos ravishda gradus va millimetrlarda o'lchanadi. Yana bir muhim tavsif bu qirqim tekisligidir. U sahna qismining ko'rinish masofasini aniqlaydi.

*Fazoni bukuvchilar* (space warps) ob'ektlarga tashqi kuchlar ta'sirini ifodalaydi, bu - ma'lum ob'ektlarga ta'sir ko'rsatuvchi kuchlar maydoni deformasiyasi, yoki ob'ekt bo'laklarini sohib yuboruvchi zarbdor to'lqinlarni keltirish mumkin.



*Tana a'zolariga ajratildi.*

Materiallar sirtning namoyishi xususiyatlarini, ya'ni sirtning sahna yoritilganligi bilan munosabatini aniqlaydi.

Sirtlarning quyidagi xususiyatlari materiallarning yorug'lik bilan munosabatini aniqlaydi:

- ✓ rang (color);
- ✓ shaffoflik (transparency);
- ✓ silliqlik (shiness)
- ✓ nurning sinish koeffisenti (refractive index) .

Rang va shaffoflik nur sochilishni aniqlaydi. Sinish koeffisenti va silliqlik yordamida sirdan shu'lalar va nurli oynaviy qaynatish aniqlanadi.

Material rangini tanlashda quyidagilarni hisobga olish kerak:

- ✓ Materialni aniq rangini aniqlash.
- ✓ Rangning to'qliq darajasi.
- ✓ Rangning yorug'lik darajasi.

Namoyish paytida fotorealistik sifatni olish uchun material xususiyatlarini juda aniq berish kerak. Shu maqsadda grafik dasturlarda turli fikr xususiyatli materiallar andoza (shablon) lari ishlatiladi. Andozalardan foydalanish dizayner ishini keskin osonlashtiradi. Sirt yuzasiga har xil bezaklarni (uzor) tushirish uchun dasturlarda teksturali xaritalar (dekorativ bezak -maps) ishlatiladi. Oldindan tayyorlangan teksturalar har xil turdagi fayllarda (HMP, TIF, JPG, EPS,..) saqlanishi yoki ularni tez qurish qoidalari ko'rinishida saqlanishi mumkin.

#### ***6.4. 3D Studio Max dasturida ob'yektlar yaratish***

Ob'yekt toifalari. 3 DS MAX dasturi yordamida ob'yektni bir necha toifalarga ajratish mumkin:

- ✓ Geometry (Geometriya)
- ✓ Shapes (Shakllar)
- ✓ Lights (Yorug'lik manbai)
- ✓ Camers (Kameralar)
- ✓ Helpers (Yordamchi ob'yektlar)
- ✓ Space Wars (deformatsiya hajmlari)
- ✓ Systems (qo'shimcha qurilmalar).

3D-MAX dasturi orqali standart sodda geometrik shakllarni ixtiyoriysini qurish mumkin. Biz quyida misol tariqasida paralleloipedning panjarali (karkasli) qurilishini ko'rib o'tamiz.

Buning uchun Create (yaratish) buyruqlar panelidagi Geometry (geometriya) ob'ektiga kiramiz, natijada ob'ektga ta'lluqli tugmalari ro'yxatidan Extended Primitives (sozlangan sodda shakllar) tanlanadi va Object Type (ob'ekt turi) Compound Objects - article Systems Patch Grids MURBS Surfaces Dynamics

Objects ro'yxatidan oddiy 7 qulay turlariga mos keluvchi yozuvli tugmalar paydo bo'ladi.

So'ngra Chamfer Box (parallelepiped) tugmasi tanlanadi. Buyruq panelining quyi qismida uch yozuv: Creation Method (yaratish usuli), Keybo'rd Entry (klaviaturali kiritish) va Parameters (parametrlar) paydo bo'ladi. Sichqonchaning chap tugmasi bilan Perspective proyeksiyasi oynasini tanlang va tugmani qo'yib yubormasdan, parallelepiped asosini chizish uchun kursorni diagonal bo'yicha tortib boramiz, Parameters (parametrlar) da length (uzunligi) va Width (kengligi) parametrlar miqdorining o'zgarishini kuzating). Asos uzunligi va kengligini o'rnatish uchun sichqoncha tugmasini qo'yib yuborish mumkin. Parallelepiped balandligini berish uchun sichqoncha korsatgichini yuqorida qo'yib yuborilgan nuqtada kursorni joylashtirish va sichqonchaning chap tugmasini bosib, so'ngra kursorni biror masofa yuqoriga siljiting va yana chap tugmasini bosish kerak bo'ladi. Hozir siz o'lchagan masofa, 450 burchak bilan qirqiluvchi faska kengligiga teng bo'ldi. Faska balandligini shuningdek Fillet (faska) parametri yordamida ham berish mumkin. Faska sirtini siliqlovchi Smooth (silliqlash) rejimini ulagach, natijada, yasalgan parallelepiped ko'rsatilgan ko'rinishga ega bo'lishi kerak.

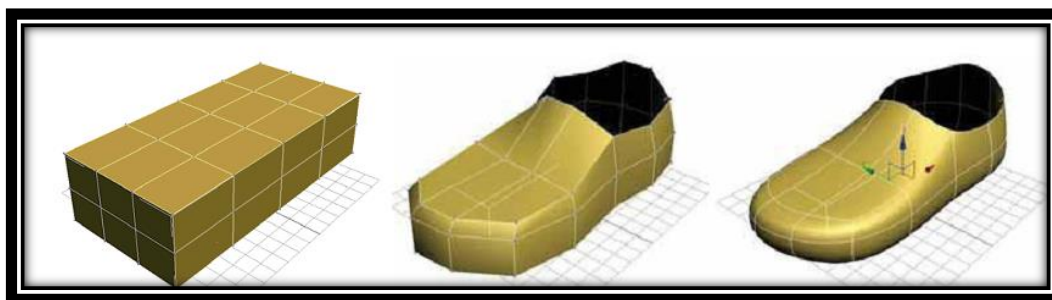
Biz segmentlar soni birga teng bo'gan parallelepiped hosil qildik. Segmentlar sonini o'zgartirish uchun Lengs Segs (uzunligiga ko'ra segmentlar) va Width Segs (kengligiga ko'ra segmentlar) parametrlarni ko'rsatish mumkin. Segmentlar sonini oshirish ob'ektining turli qobig'ini tahrirlash uchun zarur bo'ladi. Faska chegarasida segmentlar sonini Fillet Segs (faska bo'yicha segmentlar) o'zgaruvchisi yordamida berish mumkin.



*Faskali parallelepiped*

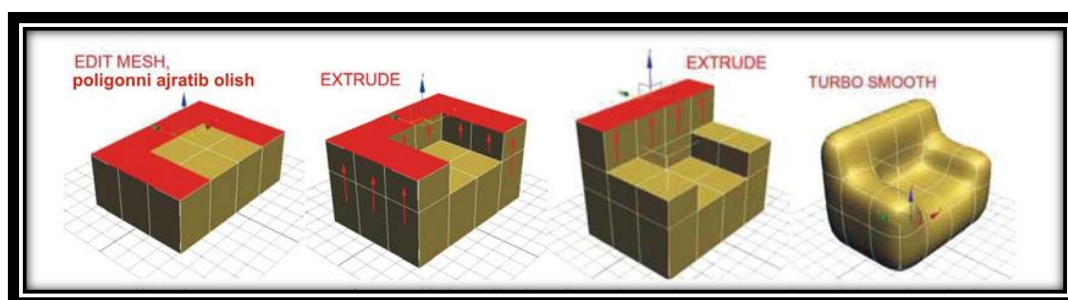


Odatdagi BOX ni asos qilib olib va unga biroz segmentlar qo'shib, hatto uchlarini oddiy siljitish bilan qiziqarli ob'ekt hosil qilish mumkin. Ob'ektlardan namunalar.



### *Faskali parallelepiped*

**EDIT MESH** modifikatorining ancha katta darajadagi potentsiali “siqib chiqarish” ya’ni, poligonlarni o’stirish imkonini beruvchi **EXTRUDE** buyrug’ini o’zlashtirishi bilan ko’rinib qoladi.



### *Faskali parallelepiped detallar.*

Toroidal tugunni hosil qilish uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish zarur:

1. Create (yaratish) buyruqlar panelidagi Geometry (geometriya) ob'ektiga kiramiz, natijada ob'ektga ta'luqli tugmalari ro'yxatidan Extended Primitives (sozlangan sodda shakllar) tanlanadi va Torus Knot (torondal tugun) tugmasini bosning. Bu bo'lim yordamida fazoda jismlarning butun bir oilasini siljitish, shaklini, truba ko'ndalang kesimi o'lchamini o'zgartirib yasash mumkin.
2. Diametri bo'yicha cho'zilgan toroidal tugunni yasash uchun Creation Metod (yaratishusuli) majmuasi o'ragichini Diametr (Diametr) holatida o'rnatish.
3. Asosidagi egri chiziq aylana shaklini olishi uchun Ease Curve (Asosegrichizig'i) o'lchamidagi Circle (aylana) ulagichni o'rnatish mumkin.

4 Warp Cound (Sinishlar soni) ni 3 ga va Warp Heigh (sinishlar balandligi)ni bering. Bu qiymatlarning miqdori asos egri chizig'i radiusining ulushlarida beriladi.

5. Tugunning boshlang'ich nuqtasi joylashish kerak bo'lgan Perspective proyeksiyasi ixtiyoriy oynasining nuqtasida IM ni bosish va asos egri chizig'ini tortib, kursorni suring. Aylana radiusini shunday tarzda belgilab, IM ni qo'yib yuboring. Kursorni asos egri chizig'i markaziga yoki markazidan bir qancha masofaga siljiting va LM ni bosing. Bubil antugun trubkasi ko'ndalang kesimi radiusi berilgan bo'ladi. Base Curve (Asosegrichizig'i) bo'limidagi Radius (Radius) parametri miqdori asos egri chizig aylanasi radiusining Cross Section (kesim) bo'limidagi Radius (radius) parametri esa - tugun trubkasi kesimi radiusining o'zgarishini aks ettiradi.

6. Tugma trubkasining ko'ndalang kesimi shaklini aylanadan Elliptikka o'zgartiring. Buning uchun, Eleppsning katta va kichik yarim o'qlari nisbatalarini boshqaruvchi, Cross Section (kesim) bo'limidagi Eccentricity (eksskptrisitet) miqdori sozlanadi.

Endi yuqorida yaratilgan ob'ektlarni bo'yash va ulaming sirti uchun kerakli faktura tanlash bilan shug'ullanamiz. Maxsus material Editor (materiallar muhariri) dasturi moduli yordamida mavjud namunalardan tayyor materialni tanlash yoki materialni mustaqil yaratish mumkin.

Proyeksiyalar oynasida parallelepipedni yasang. Tanlangan materiallarni materiallar muharriri namunalari yacheykalaridan biriga torting va uni Assing Materialto Selection (materialni ajratish uchun ko'rsatish) tugmasida bosing. Bo'yalgan parallelepiped ko'rsatilgan.



*Materialni ishlatishga misol.*

Shunday qilib, biz materialni tanlash va ob'ektga qo'llash usullaridan bittasini ko'rdik. Materiallarni yaratish va tahrirlash imkoniyatlari juda ko'p va ijod uchun keng maydon yaratadi.

### ***Yorug'lik manbalarini yaratish.***

Yaratilgan ob'ektga material qo'yilgach, ularni sifatli korsatish uchun yorug'lik manbalarini kiritish kerak bo'ladi.

Tasvirlar yaratishda yorug'lik hosil qilish - eng murakkab masalalardan biridir. Ayniqsa bu intererlar bilan ishlashda muhimdir.

Sukut saqlanganda, yoki yorug'likning manbalari hali yaratilmaganda, sahnani ikkita chekka yoritgichda yoritiladi. Yorug'lik ixtiyoriy yaratilgan manbasi ularni avtomatik ravishda orttiradi.

1. Creat (yaratish) buyruqlar panelidagi Lights (yorug'lik manbasi) tugmasida bosing. Ochilgan buyruqda faqat bitta - Standart (standart) variant bo'ladi. Object Type (ob'ekt turi) menyusida yorug'lik manbalarining har xil turlarini yaratish tugmalari paydo bo'ladi.



### **Yorug'lik manbalarini yaratish tugmasi**

2. LM ni (nuqtali) tugmasiga bosing buyruqlar panelining quyi qismida uchta: General Parameters (umumiy parametrlar) , Projector Parameters (yo'naltirilgan yorug'lik parametrlari) va Show Parameters (soya parametrlari) paydo bo'ladi.

Ikkinchi majmua nomiga yorug'lik manbai turi kiritiladi. General Parameters (umumiy parametrlar) va Shadow Parameters (soya parametrlari) hamma yorug'lik manbalari uchun bir xildir.

3. Ekraning yuqori qismidagi Of (yuqori) preksiyasiga LM ni bosing. Ko'rsatilgan nuqtada yorug'lik manbai belgisi ko'rsatilgan kichkina sakkiz qirra hosil bo'ladi. Proyeksiya oynalaridagi sahna ob'ektlari yorug'ligi o'zgarishni kuzata boramiz va manbaning optimal holatini tanlay borib yorug'lik manbani boshqa nuqtaga tortib o'tkazish mumkin.

*Yorug'lik parametrlarini o'rnatish.* Buning uchun quyidagi ishlarni qilish kerak.

1. General Parameters (umumiy parametrlar) majmuasida yorug'lik parametrlarini sozlang.

*Multiplier* (kuchaytirgich) yorug'lik intensivligining umumiy darajasini sozlaydi.

*Contrast* (kontrast) yoritilgan sirt yoritgish rangi va diffuzion rang sohalari o'rtasidagi kontrasni (farqni) beradi. Sukut vaziyatda u 0 ga teng.

*Soften Diff Edge* (diffuzion rang chegaralarini yo'qotish) yoritgich va diffuzion akslanish sohalari o'rtasidagi chegaralarini yo'qotishga imkon beradi. 100% miqdorni o'rnatish diffuzion akslanish sohalari va yoritgich o'rtasidagi qat'iy chegaralarini yo'qotishga olib keladi, lekin bunda sirtning yoritish darajasi pasayadi.

*Affect Diffuse* (diffuz rangga ta'sir etadi) va *Affect Specular* (ko'zgu rangiga ta'sir etadi). Sukut vaziyatida ikkala parametr ham o'rnatiladi, lekin yorug'lik bitta manbaini faqat diffuzion akslanishning sohasini yoritish uchun ishlatish mumkin, ikkinchisi esa faqat ko'zga akslanishni beradi.

### ***Yorug'likni o'rnatish.***

Yaratilgan ko'rinish yetarli darajada yoritilgan bo'lishi lozim, aks holda undagi ob'ektlar ko'rinmay qoladi.

*Yorug'lik manbasini yaratish.* Ko'rinish yoritilishida yorug'lik mahbasining besh tipini har tomonga yo'naltirilgan (Opsii), chiqayotgan yorug' har tomonga bir xil maromda uzatilgan;

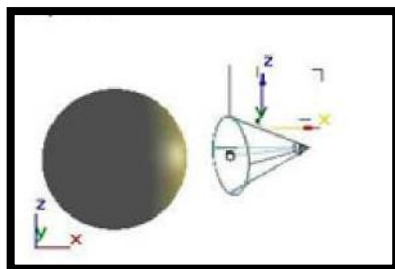
- ✓ erkin yo'naltirilgan manba (Free Direct);
- ✓ aniq yo'naltirilgan manba (Target Direct);
- ✓ aniq yo'naltirilgan proyektor (Free Spot);
- ✓ erkin yo'yaltirilgan proyektor (Target Spot) .

Yorug'lik manbaini yaratishdan oldin, ekranda sfera shaklini chizing.

1. Create(Yaratish) buyruqlar panelida knopku Lights (Yorug'lik manbai) tugmani tanlang. Bunda Object Type (Ob'ekt tipi) maydonida turli xildagi yorug'lik manbalari tipini namoyon bo'ladi.

2. *TaixjzL Spdt* (Aniq yo'naltirilgan proyektor) satrida ChS tugmasini tanlaymiz.

3. 60 lik ko'rinish oynasida ChS tugmasini sichqoncha bilan bosib turib, hosil bo'lgan konusni mavjud ob'ektga yo'naltiramiz.



*Aniq yo'naltirilgan yozug'lik manbaini yaratishga misol*

4. General Parameters (Umumiy parametrlar) maydonini yuklaymiz.

Unda barcha tipdagi yoritgichlar uchun bir xil bo'lgan yorug'lik parametrlarining umumiy xususiyatlari o'rnatiladi.

*Eslatma:* Shuni unutmangki, yaratilgan yorug'lik manbaini quyida ko'rsatilgan parametrlar bilan sozlash mumkin, bunda yoritilayotgan ob'ekt o'chirilmagan yoki ko'chirilmagan bo'lishi lozim. Aks holda parametrlarni faqatgina Modify (O'zgartirish) bo'limida o'zgartirish mumkin.

5. Birinchi bo'lib On (Yoqilgan) bayroqchani o'rnatamiz. Agar On (Yoqilgan) parametri o'rnatilmagan bo'lsa, u holda yorug'lik manbai o'chirilgan holda bo'ladi.

Manba yoqilgan bo'lgan holda quyidagi parametrlarni aniq ko'rsatish lozim bo'ladi:

*Exclude* (Belgilanmagan)-Ushbu tugma yordamida ko'rinishdagi yorug'lik manbai tushadigan ob'ektlarni ajratish mumkin. Ch(Yoqilgan) satrida o'ngda joylashgan rang namunasi yorug'lik rangini ko'rsatish imkonini beradi. Ranglar satrini yuklash uchun Color Selector (Rangni tanlash) namuna oynasidan CHS tugmani bosishning o'zi kifoya;

Multiplier (Kuchaytirgich) - yorug'likning umumiy intensivligini boshqaruvchi o'rnatma;

Contrast (Kontrast) - yorug'lik va soya zichligini boshqaruvchi o'rnatmalar;

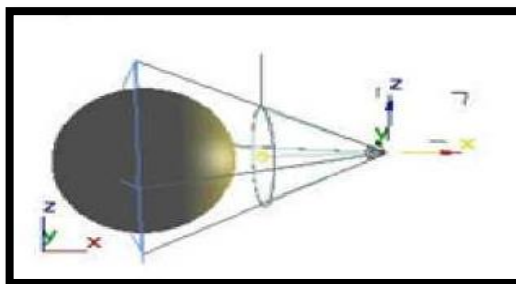
SoftenDiff. Edge(Diffuzrangliatroflarniqo'shish) va Affect Specular (Oynadagi ranga ta'sir) o'rnatmalar - yorug'likning diffuz va oyna aksiga ta' sirini boshqaradi.

6. Attenuation Parameters (Uchish) maydonida yorug'likning ma'lum masodan so'ng o'chish parametrini o'rnatadi:

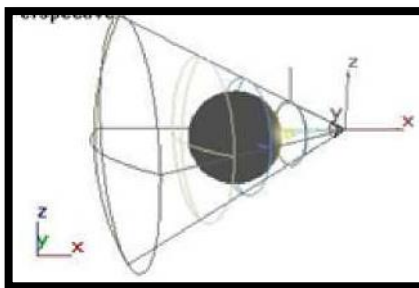
Start (Boshlang'ich) va End(So'nggi) o'rnatmalar - yaqin masofada yorug'likning o'chish intervallarini o'rnatadi, bunda yorug'lik intensivligi noldan biron doimiy qiymatgacha oshishi mumkin (Near Attenuation guruhi parametrlari), va uzoq masofada esa yorug'lik intensivligi nolgacha tushishi mumkin;

Use (Qo'llash) va Show (Ko'rsatish) - bayroqchalari uchish ko'rinishlarni o'rnatib, loyiha oynasida yorug'lik uchish chegarasini ko'rsatadi;

Decay(Susayish) guruhining Type(tip) satri ro'yxatidagi None (Mavjudemas) ko'rsatgichi o'rnatilganda - yorug' intensivligi barcha yoritish intervalida bir-xil bo'lib qoladi;



*Yaqin masofada yorug'lik uchishi(fearAttenuation guruhida)*



*Uzoq masofada yorug'lik uchishi(FarAttenuation guruhida)*

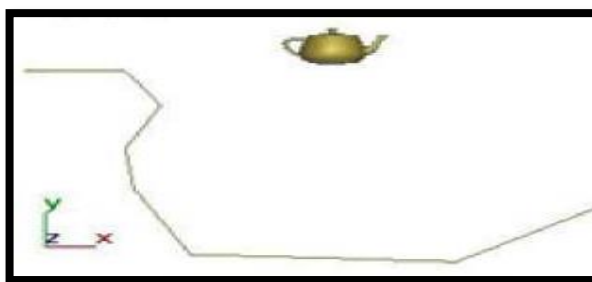
Decay(Susayish) guruhining Type(tip) satri ro'yxatidagi Inverse(teskari proporsiya) ko'rsatgichi-yoirug'ligi manbaigacha bo'lgan masofaga teskari mutanosiblikda susayadi, ya'ni uning susayishi sun'iy ravishda pasaytiriladi;

Decay(Susayish) guruhida joylashgan Type (tip) satrining Inverse Square (teskari kvadrat) qiymati esa - yorug'lik manbai orasidagi masofa kvadratiga teskari ravishda susayadi, bunda haqiqiy ko'rinishga yaqinlashadi.

### ***Berilgan yo'l bo'yicha harakat.***

Ob'ekt harakatini asosan splayn korinishdagi trayektoriya orqali belgilash mumkin. Bunday ko'rinishdagi animatsiya esa ko'pincha Path Constraint (Yo'l) kontrolleri parametrlarini sozlash orqali amalga oshiriladi.

1. Splaynli egri chiziqni va u bo'yicha harakatlanuvchi ob'ektni yarating. Ob'ekt ajartilgan holda bo'lishi lozim.
2. Buyi o'q panelida Motion (Harakat) maydonini tanlang.
3. Assign Controller (Kontrollerni aniqlash) bo'limida Position (Holat) satrini tanlang va chiziqni ro'yxat yuqorisidagi Assign Controller (Kontrollerni aniqlash) tugmasida bosning.
- 4 Kontrollerlar oynasida Path Constraint (Yo'l) ko'rstgichini tanlang.



*Ob'ektning yo'l bo'yicha harakatni tuzish.*

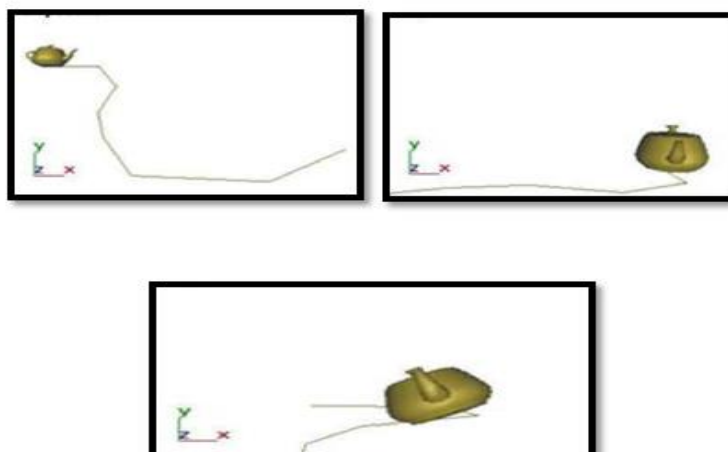
5. *Path Parameters* (Yo'l parametrlari) bo'limida Add Path (Yo'l qo'shish) tugmasini bosning, so'ngra loyiha oynasida ob'ekt harakatlanishi lozim bo'lgan trayektoriyani belgilang. Yaratilgan ob'ekt yo'l boshiga joylashadi.
6. *Path Options* (Yo'l xususiyati) guruhining % Along Path (%Yo'l bo'yicha) o'rnatgichida ob'ektning boshlang'ich o'rnini foiz hisobida belgilang. Yo'lning boshlang'ich qiymati 0 ga, oxiri esa- 100 qiymatga teng bo'ladi.
7. Agar ob'ekt o'z yo'nalishini o'zgartirishini xoxlasangiz, Follow (Davom ettirish) bayroqchasini o'rnatning. Animatsiya taymeri o'rnatgichini bir nedha

kadrga ko'chiring va ob'kt yo'l bo'yicha harakatida o'z yo'nalishini o'zgartirishiga e'tibor bering.

Ob'ekt o'z harakat yo'nalishini o'zgartirishi yuqorida keltirilgan. Ushbu holda trayektoriya bo'yicha harakatlanayotganda ob'ekt harakat o'qi trayektoriya bo'yicha yo'nalgan bo'ladi. Bo'limning quyi qismidagi Axis (o'q) o'rnatgich ob'ekt trayektoriyasi qaysi koordinatalar o'qi bo'yicha davom ettirishini belgilaydi, hamda ushbu o'q harakat davom etishi (Flip (Qaytish) bayroqcha olib tashlangan) yoki qaytishi (bayroqcha o'rnatilgan) ni belgilashi mumkinligini aniqlaydi.

8. *Bank* (Chayqalish). Animatsiya taymeri o'rnatgichini bir necha kadrga suring va ob'ekt o'rning o'zgarishiga e'tibor bering. Ushbu o'rnatmalar ob'ekt trayektoriya burilishlarida egilishiga olib keladi. Agar chayqalish rejimi o'rnatilgan bo'lsa, u holda o'rnatilganda ob'ekt harakat yo'nalishining o'zgarishi chayqalish kattaligini **Bank Amount** (Chayqalish kattaligi) qismda va sillqlik darajasini **Smoothness** (Sillqlik) maydonida o'rnatish mumkin. Ob'ekt egilishining o'zgarishi keltirilgan.

***Ob'ektning harakat yo'lining boshiga ko'chishi***



*Chayqalish rejimida*

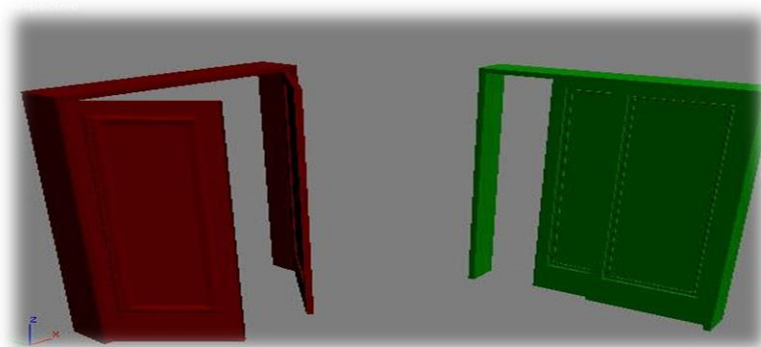
9. *Constant Velocity* (Doimiy tezlik) bayroqchasini o'rning. Ketma-ket kadrlardagi ob'ekt - harakatlanayotgan ob'ektning holati trayektoriya uzunligi burilishi bo'yicha bir-xil o'zgaradi.

10. Animatsiya rejimini yuklang.



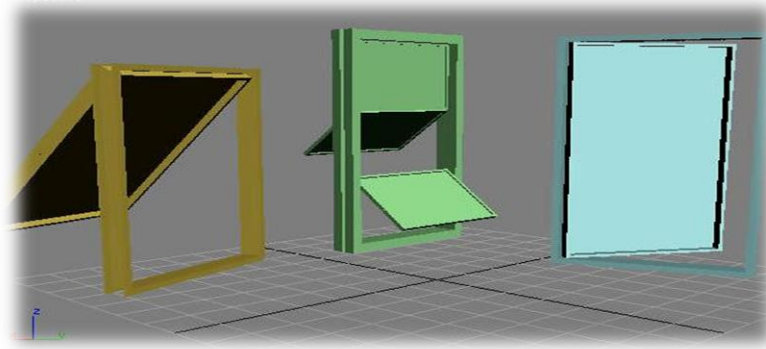
3Ds Max dasturini 6- versiyasiga qaraganda birmuncha oldingi versiyalarida oyna va eshik kabi zarur arxitektura-loyiha ob'yektlarida tuzatilgan modelining ulanishi bilan mos tushadi. Doors (eshiklar) ob'yekti gruppasi uch turdagi eshiklarni -Pivot (o'qlarni mustahkamlash), Sliding (harakatlantiruvchi) va Bifold (tartibga keltiruvchi) tuzishga ko'maklashadi.

Birinchi *oddiy kirish* eshiklarini esga olamiz, ikkinchi-*kune* eshigi, uchinchi- *avtobus* eshiklari. Double Doors (ikki yoqlama eshik) parametrlari yordamida ikki qanotli va bir qanotli eshiklarni tuzish mumkin. Shuningdek, eshik qutisi o'lchamlarini to'g'rilash - Width Frame(romlar kengligi) va Depth Frame (romlar chuqurligi), o'z ob'yektlari - Height (uzunlik), Width (kenglik), Depth (chuqurlik) va hatto oyna qalinligi - Glass Thickness (oyna qalinligi), Parametr Open (ochiq) bir necha ochiq eshiklarni ko'rsatishga imkonini beradi.



*Vizual proektsiya rejimi*

Proyeksiya oynasidagi Doors (eshiklar) ob'yektlari Windows (oyna) ob'yekti guruhi olti turdagi ko'rgazma oynasiga qo'shish imkonini beradi: Sliding (harakatlanish),Pivoted (o'qni mustahkamlash), Awning(Yuqoridan tushish), Sasegment(Tavaqali),Projectted(Loyihalash),Fixed(Mustahkamlash).Ularning asosiy afzalliklari- ochilish imkoniyatlaridir.

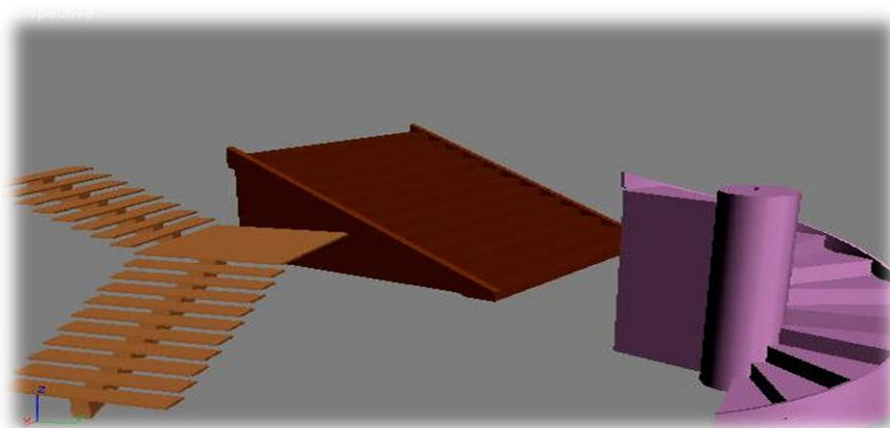


*Vizual proektsiya rejimi*

Proyektsiya oynasidagi Windows (oyna) ob'yekti

- Awning (ayvonli) - yuqoriga ko'tariladi;
- Fixed (mustahkam) - ochilmaydi ;
- Projected (loyihalash)-bir nechta qismlardan tashkil topgan, turli tomonlarga ochiluvchi;
- Casement (tavaqali) - eng ommalashgan oynalar singari ochiladi;
- Pivoted (o'qida mustahkamlash) - o'zining gorizonat o'qi atrofida aylanuvchi deraza romlari kabi ochiluvchi;
- Silding (harakatlanuvchi) - kitob javonidan ikki yoqqa to'liq suriladigan, tomonlarga borib keladigan;

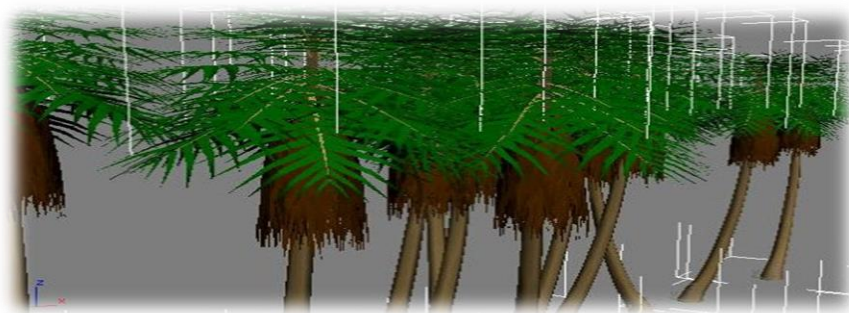
Keyingi guruh ob'yektlari - Stairs (zinapoya) - arxitektura - loyiha qurilmalari uchun zarur asbob hisoblanadi.



*Vizual proektsiya rejimi*

Stairs (Zinapoya) ob'yekti 3 Ds Max da to'rt turdagi zinapoyani tuzishi mumkin: L-Type (L-jonli), Straight(to'g'ri), Spiral (vintli) va U-Type (U-jonli). Stairs (zinapoya) ob'yektlari Open (ochiq), Closed (yopiq) hamda Box (S asoslangan) lar bo'lishi mumkin. O'ng va chap tomonlardagi mavjud panjaralar Hand Rail (panjara) parametri yordamida alohida boshqariladi, uning balandligi Rail Neight (panjara balandligi) va deyarli pog'onali joylashgan - Rail Path (panjara yo'li), shuningdek, balandlik - Thickness (qalinlik) - va pog'onalar kengligi - Depth (chuqurlik). Chulg'amli zinapoya uchun qo'shimcha Radius (radius) ko'rsatiladi, mavjud tiyagich - Center Pole (markaziy tiyagich), jumladan, Layout (joylashish) parametri bunday zinapoda soat strelkasi va unga qarama-qarshi yo'naltiradi.

AEC Extended guruhiga (konstruksiya, injenerlik va arxitektura ishlari uchun qo'shimcha ob'yektlar) Foliage(o'simlik), Railing (to'siqlar), Wall (devor) ob'yektlari kiradi. Railing (to'siq, panjara) va Wall (devor) ob'yektlari, xuddi yuqoridagi Door (eshik) va Windows(oyna) arxitekturadagi modellashtirish jarayonidagi kabi muvofiqlashtiriladi. Foliage (o'simlik) ob'yekti uch o'lchovli o'sish modeli uchun xizmat qiladi. Uch o'lchovli modellashtirish flora bilan katta qiyinchilik hisobiga bog'langan.

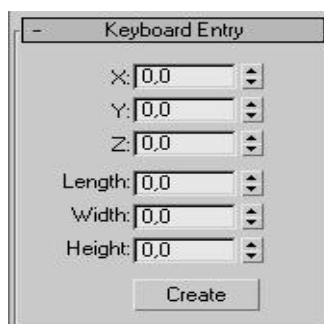


*Vizual proektsiya rejimi*

Foliage (o'simlik) ob'yekti. Masalan, murakkab geometrik modellarni modellashtirish va tuzilgan haqiqiy daraxtni tanlash uchun sifatli matn ham tanlash zarur. Uzoq vaqt mobaynida 3 Ds Max da standart instrumenti bo'lmagan. Turli qo'shimcha modellardan foydalanishning o'sishini tuzish uchun - Onyx Tree-Storm, TreeShop, Druid va boshqalardan foydalanilgan.

Ob'yektlarni tuzish. Bosh menyudagi Create (tuzish) buyrug'i yoki buyruqlar panelidagi bir nomdagi vkladka yordamida 3 Ds Max ning ob'yektlarini tuzish mumkin. Goh ikkinchi imkoniyatdan foydalaniladi, chunki, u yanada qulayroq bo'ladi. Ob'yektni tuzish uchun, quyidagilarni amalga oshirish zarur:

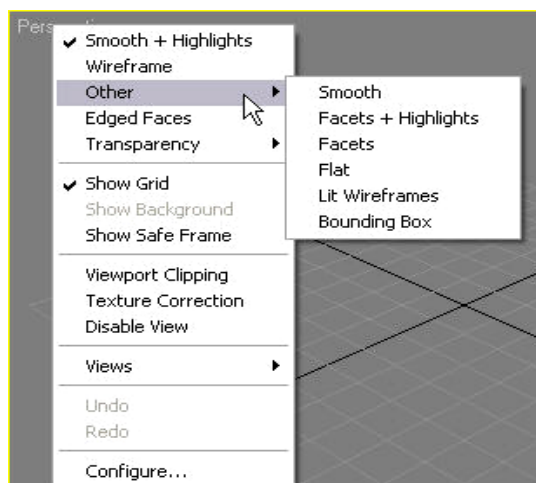
1. Create (tuzish) buyruqlar panelini ukladkaga bering;
2. Zarur ob'yektlar joylashgan, Geometry (Geometriya) kategoriyasi primitivi uchun kategoriya tanlang;
3. Kerakli ob'yektlarning joylashishiga qarab, aniq bo'lgan ro'yxatdan guruhlarni tanlang. Oddiy primitivlar uchun-bu Standart Primitives (Oddiy primitivlar);
4. Ob'yektlar nomi tugmachasini bosning;
5. Proyeksiya oynasini xoxlagan joyni bosning va tugmachani qo'yib yubormang, ob'yektning razmeri o'zgarmaguniga qadar sichqoncha ko'rsatkichini suring, toki siz uchun kerakli ko'rinishga kelmaguniga qadar.



#### *Vizual proektsiyasozlovi*

Keyboard Entry (klaviaturaga kirish) o'rami. Proyeksiya oynasida ob'yekt turli ko'rinishda bo'lishi mumkin: tekislangan - Smooth+Highlights (tekislamoq), to'r ko'rinishdagi parda- Wireframe (Karkas), tahrir doirasi ko'rinishda - Bounding Box (chegaralangan to'g'riburchak) va boshqalar. Foydalanuvchiga proyeksiya oynasi uchun kerakligi soddalashtirilgan ob'yektlar ko'rinishi emas, balki, ob'yektlar va poligonlar soni bilan qiyin manzaralarni boshqarish oson bo'ladi. 3 Ds Max da ishlash uchun Gizmo (Gizmo konteynerlarni katta tashqi o'lchamlari) tushunchasini ham terminologiyalarda

uchratish mumkin. U geometrik ob'yektlar o'lchami va kvadrat oraliqlar kabi turlariga ega. Gizmo(Gizmo konteynerlarning katta tashqi o'lchamlari) hatto atmosfera ta'siri manzarasini tuzishda-ularni chegaralarini joylashishini aniqlashda (masalan, shar hajmini yonishi) shar va silindr shaklida foydalaniladi. Proyeksiya oynasida ob'jektning aks ettirilgan variantlarni o'zgartirishda,proyeksiya oynasini nomlanishi va kontekstli menyuda kerakli rejimini tanlash uchun sichqonning o'ng tugmasini bosing.



*Vizual proektsiyasozlovi*

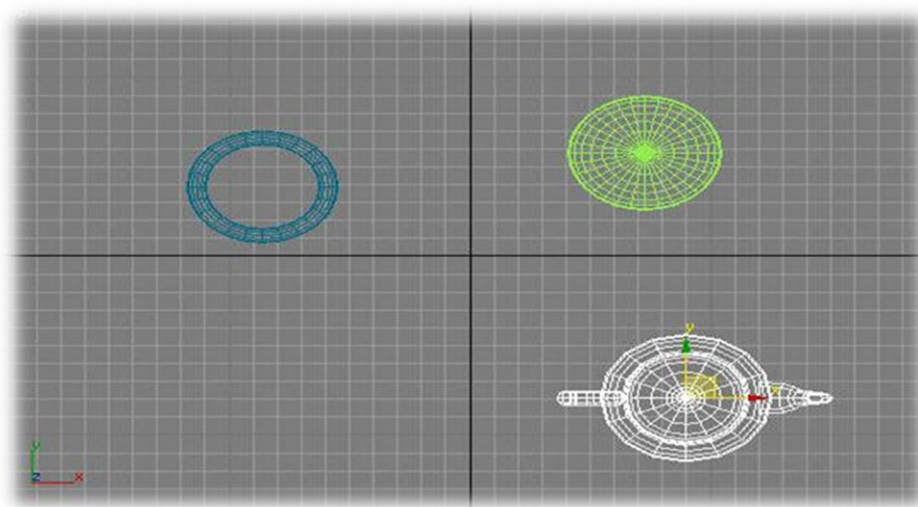
### ***6.5. Texnik obektlarni vizuallashtirishni amalga oshirish va funksiyalardan foydalanish. “Box Modelling” texnologiyalari dasturlari***

Ishlab chiqarishga asoslangan (oq-quti) modellarni statik (qora quti) metamodellar bilan modeli qayta ishlatish va prognozni yaxshilash uchun birlashtirgan ikki bosqichli kulrang-quti modellash usuli ishlab chiqilmoqda. Oq-quti modeli umumiy moddaning asosini yaratish uchun fizikani nazariyani, yuqori aniqlik simulyatsiyasini yoki empirik ma'lumotlar kabi turli xil mavjud bilimlarni qo'llashi mumkin. Oq-quti tahminlashi va empirik ma'lumotlar orasidagi qoldiq qora quti model bilan ifodalanishi mumkin. Oq-quti va qora-quti modellarining birikmasi kulrang qutining parallel gibrud tuzilishini ta'minlaydi. Har qanday yangi nuqtani bashorat qilish uchun qora qutidan taxminiy qoldiq oq quti bilimi bilan birlashtirilib, yakuniy kulrang quti eritmasini ishlab chiqaradi. Ushbu yondashuv

ishlab chiqarish jarayonlari bilan ishlatish uchun ishlab chiqilgan va kukunli yotoqli termoyadroviy qo'shimchalarini ishlab chiqarish jarayoniga tatbiq etilgan. U boshqa umumiy modellashtirish senariylarida qo'llanilishi mumkin.

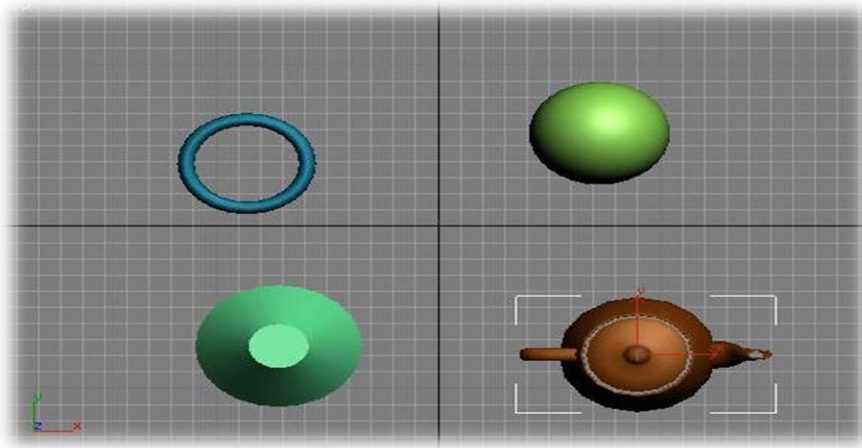
### ***Ob'yektning aks ettirilish rejimini tanlash.***

Ob'yektni ajratish. 3 Ds Max da ob'yektlarni ajratishning bir necha usullari mavjud. Eng oddiysi - asosiy qurilmalar panelida joylashgan Select Object (ob'yektni belgilash) qurilmasi ob'yektni belgilashdir. Ob'yekt oq bo'ladi, qachonki, siz Wireframe (Karkas) ob'yektlarini aks etish rejimida turgan bo'lsangiz.



### ***3D Vizual ob'yekt ko'rinishi***

Wireframe (Karkas) rejimida ajratilgan ob'yekt. Wireframe (Karkas) rejimida ishlaganda, yaxshisi ob'yektni aks ettirish uchun oq rangni tanlamagan yaxshi, chunki ob'yektlarni ajratilgan va ajratilmagan ob'yektlar o'rtasidagi farqlanishlar ko'rinmaydi. Smooth + Highlights (tekislangan) rejimida ajratilgan ob'yektning atrofida kvadrat orasida oq rang chiqadi.

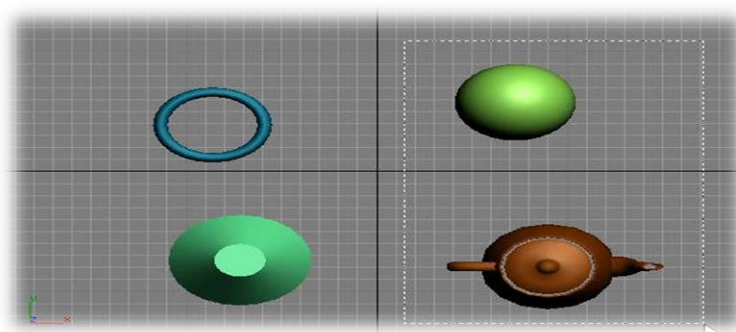


*3D Vizual ob'yekt ko'rinishi*

Smooth + Highlights (tekislangan) rejimida ob'yektni ajratish.

Bittadan ortiq ob'yektlarni ajratishda Ctrl tugmachasidan-foydalanish mumkin. Ctrl tugmachasi ushlab turgan holda siz xoxlagan ob'yektni ajratib tugmachani bosib. Ajaratilgan ob'yektlarni o'chirish uchun Alt tugmachasini bosib turgan holda siz o'chirib yuborish uchun xoxlagan ob'yektlarni bosib.

Bir necha ob'yektlarni bir vaqtni o'zida tanlashni boshqa yo'li - sohani belgilashdir. Bu rejimda ob'yektlarni belgilashning bir necha yo'llari mavjud. Rectangule Selection Region (to'g'riburchakli sohalarni belgilash). Bu rejimda ob'yektlarni belgilash uchun sichqonchaning o'ng tugmachasini ushlagan holda bosib, to'g'riburchakli proyeksiya oynasini chizing. Mazkur to'g'riburchak ichida joylashgan ob'yektlar belgilanadi.



*3D Vizual ob'yekt ko'rinishi*

Rectangular Selection Region (to'g'riburchakli sohalarni belgilash) rejimida ob'yektlarni ajratish. Shuningdek, turli shakllar yakunida



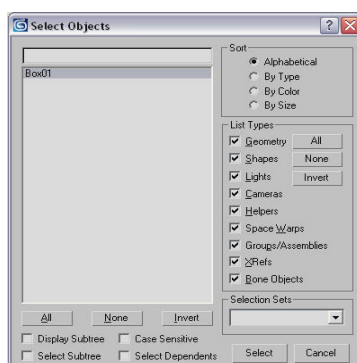
ob'yektlarni ajratish mumkin (masalan, aylana). Ajratilgan ob'yekt rejimiga bog'lanib sohalarni ajratishda asosiy panel qurilmalari tugmachalaridan foydalanish kerak. Buni beshta variantga ajratish mumkin.

Sohaga ajratish tugmachasi. Sohalarga ajratishda tashqi chizilgan tugmacha yordamida Windows/Crossing (oyna/kesishish) yonida joylashgan tugmachadan foydalanish mumkin. Bundan tashqari tanish bo'lgan Rectangular Selection Region (to'g'riburchakli sohalarni belgilash), bu quyidagilardan iborat:

- Circular Selection Region (ajratilgan aylana soha);
- Fence Sele Region (lassoga ajratish);
- Paint Selection Region (bo'g'inlarga ajratish).

Qachonki sohalarga ajratish Crossing (kesishish) rejimiga ulanganda barcha sohalarga ajratilgan holda, shu bilan birga to'liq yoki qisman to'g'ri kelishi mumkin. Agar Window rejimiga ulanganda esa ajratilgan sohaga tushgan ob'yektgina ajratiladi.

Biron bir ko'rgazma ob'yektini ajratish uchun menyudagi Edit - Select By - Name (to'g'rilash-ajratish bo'yicha-nomi) buyrug'idan foydalanish mumkin. Bundan keyin oynada barcha ko'rgazma ob'yektlari ro'yxatida Select Objects (Ob'yektni tanlash) paydo bo'ladi.



### *3D Vizual ob'yekt oynasi*

Select Objects (Ob'yektni tanlash) oynasi. List Types (ro'yxat turi) sohasida oynada aks ettirilgan ob'yektlarni tanlash mumkin, shuningdek, Sort(tanlash) aks ettirish imkoniyatini belgilaydi-Alphabetical (Alfavit ketma-ketligida), By Type (turlar bo'yicha), By Color (ranglar bo'yicha), By Size



(o'lchamlar bo'yicha). Har qanday sharoitda ob'yektlarni tanlash oynasidan qulay foydalanish mumkin, agar ko'rinish ko'p ob'yektlardan tashkil topgan bo'lsa. Murakkab ko'rinishlarda gohida sichqoncha yordamida ob'yektlarni ajratish qiyin bo'ladi. Select Objects (ob'yektlarni tanlash) oynasini chaqirish uchun N yoki asosiy qurilmalar panelidagi Select by Name (nomlari bo'yicha tanlash) rejimidan foydalanish mumkin.

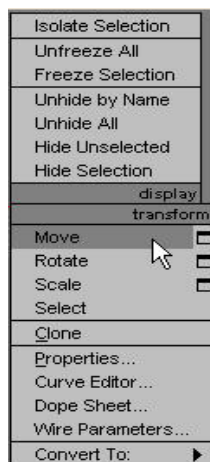
Ko'rinishlar(ssena) bilan ishlaganda tasodifan ajratilgan yoki ob'yektdan ajratib chiqarilgan asosan ishtirok etayotgan katta bo'lmagan ob'yektlarga murojlat qilinadi. Beixtiyor ob'yektdan ajratib chiqarilmagan ya'ni siz ishlayotganda Selection Lock Toggle (ajratib o'ralgan) buyrug'idan foydalanish mumkin. Shkala ostida yoki Probel tugmasi yonida joylashgan kerakli ob'yektlarni ajrating va qulf tasviridagi tugmani bosing.

### ***Ob'yektlardagi oddiy amallar.***

Ob'yektlar bilan ishlaganda asosiy amallar - bu, ko'chirib o'tkazish, katta va kichik shaklga keltirish, aylantirish, bo'laklarni almashtirmoq, tekislamoq va ko'paytirmoq.

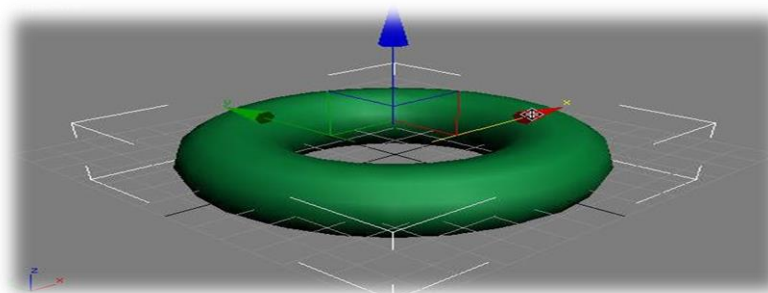
Ajratilgan ob'yektning markazida ob'yekt bilan uzviy bog'liq koordinata tizimini aniqlaydigan uchta koordinata o'qi paydo bo'ladi - X, Y va Z. Bu koordinata o'qi mahalliy ob'yektning koordinata tizimidan tashkil topgan. Mahalliy koordinata tizimi chiqqan o'qdagi nuqta tayanch (Pivot Point) deb ataladi. Tayanch nuqta ba'zan ob'yekt markazidan siljishi, gohida bir-biriga mos kelmasligi mumkin. Masalan, markazga to'g'ri kelgan tayanch nuqta qatlamini qimirlamay turishi kerak, ammo, agar bu ob'yektни Hemisphere (yarim qatlam) ko'rsatkichi bilan o'zgartirib ob'yektни sozlansa, tayanch nuqta ob'yekt markazining pastki qismida joylashadi. Ob'yektda har qanday oddiy amallarni bajarishda uning joylashishiga qarab uch o'lchovli joylashuvni o'zgartishda bevosita kontekst menyusini chaqirish lozim, ya'ni ob'yektda sichqonchani o'ng tugmachasini bosing. Menyuga tegishli biror

amalni tanlash - Move (ko'chirish), Scale (Masshtablashtirish), yoki Rotate (Aylantirish).



### *3D Vizual ob'yekt sozlov oynasi*

Kontekst menyusi. Ko'chirish. Kontekst menyusidagi Move(ko'chirish) buyrug'ini tanlash, bitta koordinata o'qidagi ob'yektning koordinata tizimiga sichqoncha ko'rsatkichini olib boring.



### *3D Vizual ob'yekt oynasi*

Bu ko'chirib o'tkazish boshqa tekislikka olib o'tishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim, ya'ni koordinata o'qi sariq rangda bir oz yoritib turiladi.

### *General concepts of 3D graphics.*

3D computer graphics (in contrast to 2D computer graphics) are graphics that utilize a three-dimensional representation of geometric data that is stored in the computer for the purposes of performing calculations and rendering 2D images. Such images may be for later display or for real-time viewing.

Despite these differences, 3D computer graphics rely on many of the same algorithms as 2D computer vector graphics in the wire frame model and 2D computer raster graphics in the final rendered display.

A 3D model is the mathematical representation of any three-dimensional object (either inanimate or living).

A model is not technically a graphic until it is visually displayed. Due to 3D printing, 3D models are not confined to virtual space. A model can be displayed visually as a two-dimensional image through a process called 3D rendering, or used in non-graphical computer simulations and calculations.

In 3D computer graphics, 3D modeling is the process of developing a mathematical representation of any surface of an object (either inanimate or living) in three dimensions via specialized software. ... The model can also be physically created using 3D printing devices. Models may be created automatically or manually.

3D is defined as a system or effect used in a movie or object to provide three dimensions - width, length and depth. An example of 3D is a movie in which you are given special glasses to watch.

3D Interactive environments are often referred to as virtual reality or interactive 3D and have a figurative appearance. Much like our own world, this type of world allows interaction with other (networked) beings as well as manipulation of objects.

Simply put, 3D artwork is digital representation of a natural or imagined object in three dimensions: height, width, and depth. This type of artwork can best be thought of as a digital sculpture.

3D audio effects are a group of sound effects that manipulate the sound produced by stereo speakers, surround-sound speakers, speaker-arrays, or headphones. This frequently involves the virtual placement of sound sources anywhere in three-dimensional space, including behind, above or below the listener.

3D Interactive environments are often referred to as virtual reality or interactive 3D and have a figurative appearance. Much like our own world, this type of world allows interaction with other (networked) beings as well as manipulation of objects.

3D computer graphics creation falls into three basic phases:

1. 3D modeling – the process of forming a computer model of an object's shape
2. Layout and animation – the placement and movement of objects within a scene
3. 3D rendering – the computer calculations that, based on light placement, surface types, and other qualities, generate the image

The model describes the process of forming the shape of an object. The two most common sources of 3D models are those that an artist or engineer originates on the computer with some kind of 3D modeling tool, and models scanned into a computer from real-world objects. Models can also be produced procedurally or via physical simulation. Basically, a 3D model is formed from points called vertices (or vertexes) that define the shape and form polygons. A polygon is an area formed from at least three vertexes (a triangle).

#### **Nazorat savollari.**

2. Modellashtirish deganda nimani tushunasiz?
3. Modellashtirish usullaridan qayerda foydalanasiz?
4. Mjddellarni qanday turlarga ajratish mumkin?
5. Vizual proektsiya deganda nimani tushunasiz?
6. Kompyuteming grafik imkoniyatlari va ularning turlarini aytib bering?
7. Qanday amaliy grafik dasturlarni bilasiz?
8. 3D Studio MAX -uch o'lchovli grafik dasturi haqida nimalarni bilasiz?
9. Renderlash deganda nimani tushinasiz?

## **7-§. Multimediya texnologiyalari.**

### ***7.1. Multimediya tizimlari, ularda fayllarni yaratish***

Tovushlar va videoelementlar (video) bilan ishlash multimedia vositalari deb ataladigan maxsus texnik va uskunaviy qurilmalar bilan amalga oshiriladi. Bunday texnik vositalar bilan jihozlangan kompyuter multimediali - kompyuter deb ataladi.

*Multimedia*-lotincha media so'zidan olingan bo'lib, muhit yoki ma'lumot tarqatish degan ma'nolarni anglatadi. Multimedia atamasining lug'aviy ma'nosi multimuhitni anglatadi. Ammo multimedia tushunchasining aniq ta'rifi mavjud emas. Odatda multimedia deganda turli shakldagi ma'lumotlarni qayta ishlovchi vositalar majmuasi tushuniladi. Ayni vaqtda bu avvalo tovushlar, videoelementlarni qayta ishlovchi vositalardir. Shu bilan birga multiplikatsiya (animatsiya) va yuqori sifatli grafika hollarida ham multimedia haqida gapirish mumkin. Kelajakda multimedia vositalari ma'lumotning boshqa turlari, masalan, virtual voqelik bilan ishlash imkonini berishi ehtimoldan holi emas.

#### ***Informatsion ta'minotda multimedia.***

Multimedia printsiplarida qurilgan elektron ma'lumotnomalar (spravochnik), entsiklopediyalar, tarjimonlar va lug'atlar kishini hayratga soladi. Tarix, geografiya, tibbiyot (meditsina), sport va boshqa sohalar bo'yicha turli entsiklopediyalar mavjud.

#### ***Ta'lim sohasida multimedia.***

Ma'lumki, o'tilayotgan ma'ruzani talabalarning 25% iga yaqini o'zlashtiradi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bir vaqtning o'zida ham ma'ruzani eshitish, ham materialni kompyuter ekranida elektron shakilda ko'rish va uni ekranga chiqarishni faol boshqarish o'zlashtirish sifatini oshiradi. Bu jarayonda o'tilgan darsni talabalar 60-70% o'zlashtirilishi tekshirilgan. Hozir multimedia o'quv dasturlaridan Math CAD, PLUS 6.0 kabi kuchli dastur mahsulotlari tarkibida foydalaniladi. Multimedia texnologiyalaridan foydalanadigan yetarlicha jiddiy dasturlar hozircha yo'q. Asosiy muammo- professor-o'qituvchilarning

multimedia imkoniyatlarini yaxshi biladigan programmistlar bilan birgalikda ishlashining tashkil etilmaganidir. Bunday o'quv dasturlarini ishlab chiqish va oliy o'quv yurtlarida keng tarqatish maqsadga muvofiqdir.

## ***7.2. Dasturlash texnologiyasida multimedia***

Bu zamonaviy dastur mahsulotlarini yaratishdagi yangi texnologiyadir. Bu professional bo'lmagan foydalanuvchini muloqot tavsiyanomalari, chiroyli tasvirlar, sintezlangan tovushlar, musiqa tovushlari, dinamik grafikaning turli samaralari kabi dastur ob'ektlarini dasturlashtirishdek murakkab ishdan ozod qiladi.

Multimediaga mansub texnik vositalar mos ma'lumotni, masalan, tovush va videoelementlarni, taqlidli, uzluksiz shakldan kompyuter tushunadigan raqamli shaklga o'tkazadi. Shu bilan birga saqlangan va qayta ishlangan mos ma'lumotni inson adekvat qabul qila olishi uchun multimedia qiziqtirayotgan raqamlardan zarur obrazlar, masalan tovush va videoelementlar yaratadi.

Multimedia - kompyuterlarning zaruriy elementi, tovushni qayta ishlovchi tovush platasidir. Tovush platasiga, tovush chiqarish vositasi, akustik tizimlar yoki yakka tinglagichlar, hamda audio ma'lumotlarni kiritish uchun xizmat qiladigan mikrofonlar ulanadi. Tovush platasiga shuningdek magnitofon, elektr musiqa qurollari kabi boshqa audiokomplektlar ham ulanishi mumkin.

Video bilan to'laqonli ishlash uchun videoma'lumotni kompyuterga mos shaklga va asliga qaytaruvchi moslama - videokarta zarur. Unga videokamera, videomagnitofon va televizor kabi moslamalar ulanishi mumkin. Ammo videoshakllarni kompyuterda qayta ishlash bilan odatda tor doiradagi mutaxassislar shug'ullanadi xolos. Aksariyat foydalanuvchilar uchun videoelementlarni monitorda ifodalay olish yetarli bo'ladi. Bunday masalani hal etish uchun har qanday zamonaviy kompyuterda mavjud bo'lgan videoadapter va monitor etarlidir. Tovushli (audio) va ayniqsa videoma'lumotni kompyuterda saqlash uchun taqqoslaganda nihoyatda kichik sig'imlar kerak bo'ladi. Shu bois multimedia

sifatiga ega bo'lgan dasturiy mahsulotlar (o'quv qo'llanmalari, ma'lumotnoma, entsiklopediya, hordiq chiqarishga mo'ljallangan turli dasturlar) odatda kompakt disklarda tarqatiladi. Bunday mahsulotlardan foydalana olishimiz uchun CD-ROM deb ataladigan jamlovchi qurulma zarur bo'ladi. U bo'lmasa kompyuterni muhokama etilayotgan ma'nodagi imkoniyatlari, kompyuter o'yinlari bilan chegaralanadi.

Tovush va video bilan ishlashni istagan foydalanuvchilar multimedia mahsulotlari kompyuter ma'lumotlari uchun mo'ljallangan doimiy xotiraga hamda SHKning mikroprotssori, operativ xotirasi va videotizimga yuqori talablarni qo'yishini bilishlari lozim. Bunday yuqori sifatlar ayniqsa videoma'lumotlar bilan ishlashda zarurdir. Tabiiyki kelajakda bu yo'nalishdagi talablar yanada ortadi.

Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarning imkoniyatlari keng ekranli videoma'lumotlarni to'laqonli tasvirlash uchun yetarli bo'lmagani uchun bu ma'lumotlarni zichlashtirishga majbur bo'ladilar. Bu amal oddiy ma'lumotlarni zichlashtirishdan farqli o'laroq, mos ma'lumotning to'laqonligini yo'qotadi. Videomagnitofonlarni zichlashtirish uchun texnik hamda dasturiy vositalar mavjud audioma'lumotlarni ham zichlashtirish mumkin, mos hajmlar katta bo'lmagani uchun bu amal unchalik dolzarb emas.

Tovush va video bilan ishlashga mo'ljallangan bir qator dasturiy vositalar mavjud. Bulardan CD Plaer dasturi vositasida tovushli kompakt disklarni tinglash mumkin. CD-ROM turidagi jamlovchilarni yaratilishidan avval kuy, musiqiy va tovushli kompozitsiyalar kabi asarlar yozilgan kompakt disklar CD-ifodalovchi vositasida tinglanar edi. Hozirgi vaqtda o'zimiz yoqtiradigan musiqiy asarni asosiy ishimizdan chetlashmagan holda, bevosita kompyuterlarning o'zida tinglashimiz mumkin. Buning uchun kompakt disk jamlovchiga (disk yurituvchi) o'rnatiladi va *Play* klavishi bosiladi. Tovush balandligi yuzadagi paneldagi o'rnatuvchi bilan boshqariladi. Bunday o'rnatuvchi bo'lmagan holda dasturiy vositalardan foydalanishga to'g'ri keladi. Yana yuzadagi panelda tovush platasi va akustik tizimdan yakka holda foydalanishga rejalashtirilgan maxsus tinglovchi moslama ulagichi mavjud bo'lishi mumkin. Tovush tinglashdagi minimal funksiyalarni

ta'minlovchi boshqa tugmalar yuzadagi panelda joylashgan, ulardagi belgilar standartlashgan bo'ladi va siz ular bilan quyida tanishasiz.

Tovushli kompakt disklarni tinglashda kengroq imkoniyatlarni WINDOWS 95 turkumiga kiradigan CD Plaer lazerli dasturi yaratadi. Ushbu opreatsion tizim shunday tashkil etilganki, undagi CD Plaer dasturi o'ta xayrixohlik bilan o'z xizmatlarini taklif etadi va kompakt disk o'rnatilishi bilan muttasil tarzda faollanib boradi. Bu esa maxsus choralar ko'rmasdan faqat texnik vositalar bilan chegaralanganda tinglash imkonidan mahrum etadi. Maxsus choralardan biri kompakt disk o'rnatilishi bilan Shift klavishasiga bosish zaruratidan iborat. WINDOWS 95 audio kompakt disklarni kompyuter disklari kabi qabul qiladi. Bunday sifat uchun aniqrog'i Autoplay funksiyasi uchun tizim mualliflaridan minnatdor bo'lishimiz lozim. Agar CD Plaer dasturi ishga tushirilgan bo'lsa, zaruratiga ko'ra uni yopish kerak bo'ladi.

CD Plaer dasturini bosh tavsiyanomadan bevosita ishga tushirish esa Programmi /Standartnie/multimedia/Lazerniy proigrovatel Programs/Accessories/Multimedia/ CDPlaer buyrug'i bilan amalga oshiriladi.

Maksimal tarzdagi boshqarish imkoniyatlari va ko'rsatkichlarni o'zida mujassamlagan CD Plaer darchasi CD ifodalovchining birlamchi panelini eslatadi. Uning dasturiy taqlidchisi oddiy CD ifodalovchiga nihoyatda yaqin. Bu dastur darchasining tuzilishi tavsiyanomaning View (Vid) bandidagi buyruqlar turkumi bilan belgilanadi.

CD Plaer dasturini funktsional imkoniyatlari bo'yicha o'ta zamonaviy, keng ko'lamli kompakt disklarni ifodalovchisi bilan taqqoslash mumkin.

Kompakt disklarni tinglash uchun amalda har qanday CD ifodalovchida mavjud tugmalar mazmunini aniqlab olishimiz zarur.

*Play* (Vosproizvedenie)- kompakt diskning boshidan yoki *Pause* (Pauza) klavishasini bosishdan to'xtatilgan joyidan boshlab tinglash;

*Pause* (Pauza)-kompakt diskni ifodalashda rejali uzilish. Rejani davom ettirish uchun shu tugmani qayta bosish kerak yoki *Play* (Vosproizvedenie) klavishasini bossa ham bo'ladi;



*Stop (Stop)*- ifodalashni to'xtatish. Bu holda *Play (Vosproizvedenie)* klavishi bosilsa disk boshidan ifodalanadi;

*Eject (Izvluch)*- kompakt diskni CD-ROM jamlovchidan chiqarish yoki teskarisini joylashtirish. Ba'zi jamlovchilargina kompakt disklarni joylashtirish va chiqarishni dasturiy ta'minlaydi;

*Previous Track (Predidushaya zapis)*- avvalgi asarga o'tish. Ammo bu tugma ilk bor bosilganda ifodalanayotgan asarning boshiga siljishi sodir bo'ladi;

*Next track (Sleduyushaya zapis)* - keyingi asarga o'tish;

*Skip Backwodr*s (Peremotka nazad)- kompakt diskni teskariga g'altaklash (aylantirish);

*Skip Forwodr*s (Peremotka vpered)- kompakt diskni oldiniga g'altaklash (aylantirish).

Tasvirlangan bu tugmalarni bosish sichqonchanning faol klavishasini mos holatda bosish bilan amalga oshiriladi. Ammo oxirgi ikkita g'altaklash tugmalarini ishlatganda jarayon tugamaguncha barmoqni sichqonchanning klavishasida bosilgan holda saqlab turish lozim. Odatda jamlovchining holatiga ko'ra muayyan tugmani bosish imkoni belgilangan bo'ladi. Tinglanadigan asarni almashtirish *Play* yoki *Pause* holatida amalga oshirilishi mumkin. Fayllarni almashtirish ketma-ket tarzda amalga oshirilishi ham mumkin. Aslida bunday almashtirishlarni diskret almashtirish deb atasa bo'ladi. Ifodalash, asarni almashtirish va g'altaklash jarayonlarini kuzatishda vaqt indikator va ma'lumotlar zonasi ko'maklashadi.

Shu kabi, ammo biroz cheklangan tugmalar majmui CD-ROM jamlovchisining yuza panelida joylashgan bo'lib, ular kompakt disklarni CD Plaer dasturisiz tinglaganda ishlatiladi. Bu dastur ishlatilganda real tugmalarni unutsa ham bo'ladi.

Vaqt indikator :

-muayyan asarni tinglashga ketgan vaqtni (*Track time Elepsed-Proshlo vremeni (zapis)*);

-tinglanayotgan asarning tugashigacha qolgan vaqtni (*Track time Remaining-Ostalos vremeni (zapis)*);

-kompakt diskni tinglab bo'lish uchun qolgan vaqtni (Disc Time Remaining-Ostalos vremeni (disk) ko'rsatib turishi mumkin.

Keltirilgan birinchi va ikkinchi holatlarda qo'shimcha tarzda tanlangan asarning tartib raqami ham ko'rsatiladi (raqamlash birdan boshlanadi). Vaqt indikatorining holatini o'zgartirish uchun tavsiyanomaning View (Vid) bandi yoki uskunalar panelining mos tugmalaridan foydalanish mumkin. O'z vaqtida bu tugmalarni tavsiyanomaning View (Vid) bandidagi Panel instrumentov (Instrumentlar paneli) buyrug'i bilan mos satrga chiqarsa bo'ladi.

CD Plaer dasturining darchasida ma'lumotlar zonasi mavjudligini tavsiyanomaning View (Vid) bandidagi Disc Track info (Svedenie o diske i zapisi) buyrug'i ta'minlaydi. Bu zonada:

- ijrochining nomi (Artist-Iсполнитель);
  - kompakt diskning nomi (Title-Nazvanie);
  - asarning nomi va tartib raqami (Track-Zapis)
- aks ettiriladi.

Agar siz avvaldan asarlar ro'yxatini tuzmagan bo'lsangiz, ma'lumotlar zonasidan faqat foydalanilayotgan jamlovchining nomi va asarning raqami aniqlashingiz mumkin.

Kompyuterda bir nechta CD-ROM jamlovchilari mavjud bo'lganda, ulardan biriga Artist (Iсполнитель) nomli ro'yxatdan murojaat qilish mumkin.

*Track* (Zapis) ro'yxati unga kiritilgan ixtiyoriy asarni tezda topish va tinglash imkonini beradi. Bu ro'yxat siz tomondan maxsus tuzilgan bo'lmasa, unda kompakt diskdagi barcha asarlar yozilgan bo'ladi.

*CD Plaer* dasturining qo'shimcha imkoniyatlari:

- (*Random TrackOrder*-Произвольный порядок)-asarlarni tasodifiy tarzda ifodalash (eshittirish).
- (*Continuous Play*-Непрерывное воспроизведение) kompakt disklarni uzluksiz eshittirish -asarlarning bosh qismlarini eshittirish (Into Play-Rejim oznakomleniya);
- eshittirish lozim bo'lgan asarlar ro'yxati va mos ketma-ketlikni belgilash.

Bu imkoniyatlarning birinchi uchtasi tavsiyanomaning Parametrlar bandining buyruqlari yoki «Qurollar paneli»dagi mos tugmalar vositasida amalga oshiriladi.

Asarlar ro'yxatini shakllash uchun tavsiyanomaning Disk(Disk) bandidan Edit Play List (Opisanie diska) buyrug'idan foydalaniladi yoki bir xil nomli tugma bosiladi. Natijada muloqot darchasi ochiladi.

Bu muloqot darchasida quyidagilarni terish lozim:

1. Ijrochi (Artist-Ispolnitel) nomini ko'rsatish;
2. Kompakt disk (Title-Nazvanie) nomini ko'rsatish;
3. Kompakt diskdagi asarlar nomini belgilash yoki o'zgartirish.

Kompakt diskdagi barcha asarlar ro'yxati Available Tracks (Zapisi na diske) darchasida ifodalanadi. Asar nomini belgilash yoki o'zgartirish uchun uni avval ajratish, keyin Track nn (Zapis na) darchasida mos o'zgartirish va Set Name (Zadat nazvanie) klavishasini bosish kerak.

Kompakt diskdagi asarlar ro'yxatini qayta ishlashni yakunlagach PlayList (Spisok vosproizvedeniya) ro'yxatidan mantiqiy kompakt disk hosil qilish mumkin. Bu ro'yxatda aslida tanlanadigan asarlar mos ketma-ketlikda ko'rsatilgan bo'ladi. Play List (Spisok vosproizvedeniya) ro'yxatini o'zgartirish uchun quyidagi buyruq tugmalaridan foydalanish mumkin:

*Add* (dobavit)-Available Tracks (Zapis na diske) ro'yhatida ajratilgan asarlar Play List (Spisok vosproizvedeniya) ro'yhatiga kiritilsin;

*Remove* (Udalit)-ajratilgan asarlar Play List (Spisok vosproizvedeniya) ro'yhatidan o'chirilsin;

*Clear All* (Ochistit vsyo)-Play List (Spisok vosproizvedeniya) ro'yhati kerakli tartibda shakllantirish maqsadida to'la tozalansin;

*Reset* (Sbros)-Play List (Spisok vosproizvedeniya) ro'yhati asli holatida, ya'ni Available Tracks (Zapis na diske) ro'yhati bilan ustma-ust tushadigan holatiga keltirilsin.

Tinglash vaqtida tovushlar balandligi, balansi va tembirini boshqarish uchun *View/ControlVolume* (Vid/Gromkost) buyrug'i beriladi va natijada Mikser deb ataluvchi ilova ishga tushadi. Bu dastur va parametrlarni o'rnatish uchun

ishlatiladigan boshqa usullar quyidagicha tavsiflanadi.

CD Player dasturini Options/Preferens (Parametricheskaya nastroyka) buyrug'i bilan ochiladigan muloqot darchasida muvofiqlashtirish mumkin. Muloqot darchasidagi uchta buyruq quyidagicha talqin qilinadi:

-*Stop CD Playing on Exit* (Zavershit vosproizvedeniya pri vhode) - dasturdan chiqish bilan kompakt diskni eshittirish to'htatilsin. Agar bayroqcha yo'q bo'lsa, kompakt disk dasturdan chiqilsa ham oxirigacha eshittiriladi.

-*Save Settings on Exit* (Sohranit parametri pri vhode)-amalga oshirilsa, barcha moslashishlar keyingi seanslarda ham ishlatiladi, ya'ni saqlanadi;

-*Show tool Tips* (Vvodit vsplivayushie podskazki)-sichqoncha ko'rsatkichi taqalganda uskuna tugmalarining nomlari bilan bir vaqtda ilova yoki izohlar ifodalanadi.

-*Into Play Lengh* (Oznakomitelnoe vosproizvedenie)-hisoblagichda sekundlarda ifodalanadigan, Into Play rejimida har bir asarni eshittirish uchun zarur bo'lgan vaqt saqlanadi.

-*Display font* (Shrift)- sohasi vaqt ko'rsatkichida kichik (Small font -Melkiy) ,yoki katta (Large font - Krupniy) shriftni tanlash imkonini beradi.

### ***7.3. Sound Recorder vositasida tovushli WAV-fayllar bilan ishlash***

Tovushli fayl o'z ichida audio ma'lumot, ya'ni musiqiy asar, uning qismi yoki nutq yozuvini o'zida saqlaydi. Odatda aksariyat foydalanuvchilar tovushli fayllarni hosil qilish yoki tahrirlashdan ko'proq ularni tinglash masalasini o'z oldiga qo'yadilar.

Raqamlar ketma-ketligi shaklida tovushlar yozishning ikki tamoyiliga mos ravishda ikki turdagi tovushli fayllar mavjud: **WAV** (Wave form audio-to'lqinsimon audioma'lumotlar) va **MIDI** fayllar (kompakt diskda taqlidli tovushlar inikoslarini raqamlar shaklida saqlaydi). Shu bois **WAV** faylini tovush platasiga ulanadigan har qanday manbadan, xususan mikrofon,CD-ROM jamlovchisi, elektromusiqiy asbobdan yozib olish mumkin.

Tovush raqamli shaklining sifati ikki ko'rsatkich: inikoslash razryadligi va diskretlash zichligiga bog'liq bo'ladi.

*Inikoslash zichligi* - taqlidli tovush signali balandligini ifodalash uchun ajratiladigan ikkilik razryadlar soniga teng bo'ladi. U tovushlarni ifodalashdagi dinamik diapazonni belgilaydi. Odatda 8 va 16 razryadli in'ikoslar uchraydi. 8 razryadli inikoslashda 256 xil tovush balandligi, 16 razryadli inikoslashda esa - 65536 xil tovush balandligi ta'minlanadi. 8 razryadli tovush platalari hozirgi kun talabiga javob bermaydi.

*Diskretlash zichligi* taqlidli signalni raqamli shaklga aylantirish zichligini ifodalaydi. Diskretlash zichligi bevosita kodlangan tovushli signalni ifodalashdagi yuqori chegaraga bog'liqdir. Yuqori chiziqdagi tovush platalari, amaliy ehtiyojlarni qondiruvchi 44,1 yoki 48 Kgts zichligida tovushlarni inikoslaydi.

Tovush ifodalovchi moslamalarning sifati 44,1 Kgts zichlikda 16 razryadli va diskretlash zichligiga bog'liq. An'anaviy sifat ta'minlangan holda 1 sekund davomida tovush ifodalash uchun 176 Kbayt, 1 minut uchun esa 10 Mbayt xotira kerak bo'ladi. Bu hisoblar tovush stereofonik va ikki kanaldan uzatiladi deb faraz qilgan holda bajarilgan.

Tovushli **WAV** fayllar **.WAV** kengaytmasiga ega bo'lib, raqamlashtirilgan tovushlarni saqlash formati bilan farqlanadi. Ba'zi formatlar ma'lumotlarni zichlashtirish imkonini beradi. MIDI qisqartmasining, ya'ni Musical Instruments Digital Interface (Tsifrovoy interfeys dlya muzikalnix instrumentov) yozuvining ma'nosi - musiqali asboblarni uchun raqamli interfeysdir. Tovushli MIDI fayl bevosita raqamli shaklga aylantirilgan tovushlarni emas, balki musiqa sintezatori uchun rejalashtirilgan ko'rsatma (buyruqlarni) saqlaydi. Ular tovush platasiga joylashtirilishi mumkin. Bu yozuvlarning notalar bilan taqqoslanishiga ma'noli o'xshatma deyish asoslidir. Musiqiy sintezator qo'shimcha model bo'lib, tovush platasida o'rnatilgan bo'lishi mumkin emas, ammo u MIDI fayllarni ifodalash maqsadida esa musiqa sohasidagi mutaxassislar uchun zaruriy moslamadir. Aniqrog'i, bunday fayllarni sintezatorlarsiz tovushga aylantirish mumkin emas. MIDI fayl sintezator vazifalarini bajaradigan maxsus ilovalar (dasturlar) vositasida

yaratiladi. MIDI fayl kompyuterga ulangan elektromusiqiy asbob signallari asosida yoziladi. WINDOWS 95 da MIDI fayllarni hosil qilish imkonini beruvchi ilovalar yo'q. Tovushli MIDI fayllar turli shakllarda saqlanishi mumkin. Ular asosan .MID va .RMI kengaytmali bo'ladi. MIDI fayllar WAV fayllarga nisbatan kamroq sig'implarni egallab, yuqori sifatli ifodalanishga ega. Bundan tashqari MIDI fayllarni eshitish sifatini tovush platasini tanlash evaziga yanada oshirish mumkin. Ammo WAV fayllar yozuvi sifatsiz bo'lsa, tovush platasi muammoni hal etmaydi. WINDOWS 95 Sound Recorder (Fonograf) dasturiga ega bo'lib, u WAV fayllarni ifodalash, yozish va tahrirlash imkonini beradi. Bu dasturning ishlash tartibini ko'rib chiqamiz. O'z vaqtida MIDI fayllarni ifodalash (eshitish) uchun Media Plaer dasturidan foydalanish mumkin.

Sound Recorder dasturini WINDOWS 95 bosh tavsiyanomasidagi Program / Accessories / Multimedia / Sound Recorder (Programmi / Standartnie / Multimedia / Fonograf) buyrug'i bilan ishga tushiriladi.



*Sound Recorder* dasturi darchasi magnitofonning oldi panelini eslatadi. Bu darchaning tarkibini o'zgartirish mumkin emas, chunki View (Vid) tavsiyanomasi mavjud emas.

Mavjud tovushli faylni eshitish uchun uni ochib, Play (Vosproizvedenie) klavishasini bosish kerak. Faylni ochish oddiy usullar bilan amalga oshiriladi. Ammo bu maqsadda Open (Otkrit) buyrug'i emas, balki bir vaqtda faylni ochish va avtomatik tarzda uning ifodalanishini ta'minlaydigan Play (Vosproizvedenie) buyrug'ini ishlatish lozim. Tovushli faylni eshitishda (Playback) tovushlar balandligini (Volume), tavsiyanomaning Edit (Pravka) bandidagi Audio Properties (Svoystva audio) buyrug'i bilan shu nomli darchadan foydalanib o'rnatib olish mumkin. Boshqarish faqat apparatli bo'lsa, Volume siljtkichini boshqarib

bo'lmaydi. Bu yerda tovushli faylning ifodalanishida balandlik bilan va tembrni o'rnatish uchun Volume control mikseridan foydalanish mumkin. Tovushli fayllar Sound Recorder dasturi bilan bir qatorda Media Player dasturi bilan ifodalanishi mumkinligini bilib qo'ygan yaxshi.

#### **7.4. Tovushli fayllarni o'zgartirish**

*Sound Recorder* dasturi tovushli fayllarni tahrirlash, ularga nisbatan maxsus effektlarni qo'llash va nihoyat, parametrlarni o'zgartirish imkoniyatini yaratadi. Bu amallarni bajarish uchun mo'ljallangan buyruqlar tavsiyanomaning File (Fayl), Edit (Pravka) va Effects (Effekti) bandlariga kiritilgan.

Tovushli fayl bilan ishlash uchun uni ochamiz. Bu amal odatdagi usul bilan bajariladi. Endigina yozilgan fayl ham ochilgan deb hisoblanadi. Bajarilgan o'zgartirishlar yo'qolmasligi uchun ularni Save (Soxranit) yoki Save as (Soxranit kak) buyruqlari bilan saqlab qo'yish lozim.

Tavsiyanomaning Edit (Pravka) bandidagi buyruqlar tovushli faylda quyidagi tuzatish amallarini bajarish imkonini beradi:

*Paste Insert* (Vstavit)-(klaviaturadagi muqobil tugmalar Ctrl+V) ochilgan tovushli faylga ma'lumot almashish buferidagi yozuvlarni joylashtirish;

*Paste Mix* (Smeshat buferom)-ochilgan fayl ustiga ma'lumot almashish buferidagi yozuvlarni yozish. Natijada audioma'lumotlarning aralashuvi hosil bo'ladi;

*Insert file* (Vstavit fayl)-ochilgan faylga boshqa faylni joylash;

*Mix with file* (Smeshat s faylom)-ochilgan faylni boshqa fayl bilan aralashtirib yuborish;

*Delete Before current Position* (Udalit do tekushey pozitsii)- ko'rsatilgan pozitsiyaga qadar ochilgan faylning qismini yo'qotish;

*Delete After current Position* (Udalit posle tekushey pozitsii)- ko'rsatilgan pozitsiyadan keyingi fayl qismini yo'qotish. Ishlatilgan buyruqdan qat'iy nazar joylashtirish joriy pozitsiyada sodir bo'ladi. Aralashtirish ham pozitsiyadan quyi qismda sodir etiladi. Joriy pozitsiyani ajratib, Record (Zapis) klavishasini bosish

bilan tovushli faylning kerakli qismini ixtiyoriy tovush manbaadagi audio ma'lumotlarga almashtirish mumkin.

Tavsiyanomaning Effects (Effekti) bandida tovushli faylga nisbatan qo'llaniladigan bir qator maxsus effektlar bo'yicha buyruqlar jamlangan:

*Increase Volume* (25%) - tovush quvvatini (25% ) oshirish;

*Decrease Volume* (25%) - tovush quvvatini (25%) kamaytirish;

*Increase Speed* (lg 100%) - ifodasi tezligini ikki barobar oshirish;

*Decrease Speed* - ifodalash tezligini ikki barobar kamaytirish;

*Add Echo* (Exo) - aks sado effektini qo'shish;

*Revers* - tovushli faylni qayta yo'naltirish. Bu amaldan so'ng fayl teskari tartibda ifodalana boshlaydi; Ochilgan tovushli faylning bir yoki bir necha parametrlarini o'zgartirish uchun tavsiyanomaning File (Fayl) bandidagi Properties (Svoystva) buyrug'idan foydalanish mumkin. Bu almashtirishni tovushli faylni yozishdan avval bajarilgani kabi amalga oshiriladi.

### ***Hujjatlarni tovushlar bilan to'ldirish.***

Ixtiyoriy tovushli fayl maxsus bo'lsada, muayyan hujjatni o'z ichiga oladi va uni boshqa, masalan, matnli fayl bilan tutashtirish mumkin. Natijada matnli fayl tovushlar bilan to'ldiriladi. Bunday tutashtirishni hujjatlarni tovushlar bilan to'ldirish deb talqin qilishimiz tabiiy albatta. Agar mos hujjatning piktogrammasida sichqoncha klavishasi ikki marta bosilsa, mos tovushlar ifodalana boshlaydi. Tovushli to'ldirmalar bilan ishlash buyruqlari dastlabki tavsiyanomada joylashtiriladi. Xususan, agar sichqoncha bilan kerakli tovushlarni ifodalash ma'qul bo'lmasa, Play (Vosproizvesti) buyrug'idan foydalanish mumkin. Agar tovushli qism mos ravishda ajratilgan bo'lsa, Edit/Object (Pravka/Ob'ekt) buyrug'idan ham foydalanish mumkin.

Tovushli faylni muayyan matnli hujjat bilan tutashtirish, aniqrog'i, uning ichiga tovushli faylning nusxasini joylashtirish uchun Sound Recorder dasturi vositasida audiofaylni ochamiz va tavsiyanomaning Edit (Pravka) bandidagi Copy (Kopirovat) buyrug'ini beramiz. Natijada tovushli fayl yozuvlari ma'lumot almashish buferiga joylashtiriladi va an'anaviy uslublardan foydalanib bu



ma'lumotni hujjatga joylashtira olamiz.

Windows 95 tarkibiga kiruvchi Media Plaer dasturi multimedia fayllarini ifodalovchi universal vosita rolini o'ynay oladi. Shu bois ham u Windows 95 ning ruscha variantida *Universalniy proigrivatel* deb ataladi.

Bu dastur:

MIDI fayllarni ifodalash; videofayllarni ko'rish; tovushli kompakt disklarni tiklash; WAV fayllarni ifodalash imkonini beradi.

Dasturdan odatda birinchi va ikkinchi masalalarni yechishda foydalaniladi. Qolgan masalalarni yechish uchun yuqorida tavsiflangan CD Plaer va Sound Recorder dasturlaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Media Plaer dasturini ishga tushirish uchun tizimning bosh tavsiyanomasidagi Programs/Accessories/Multimedia/Media Plaer (Programmi/standartnie/ multimedia/ universalniy proigrivatel) buyrug'idan foydalanamiz.

Endi Media Plaer dasturi darchasini tavsiflaymiz. Darchadagi siljigich ochilgan multimedia fayl ichidagi holatni o'zgartirish imkonini beradi. Uning tagida o'lchash tasmasi mavjud. Undagi ko'rsatkichlar birliklarini o'zgartirish tavsiyanomaning Scale (Shkala) bandidagi buyruqlar bilan bajariladi.

*Time* (Vremya) - vaqt (minut va sekunlarda);

*Frames* (Kadri) - kadrlar raqamlari;

*Tracks* (Zapisi) - asarlar raqamlari.

O'lchov birliklarini o'zgartirish imkoniyatlari ochilgan faylga bog'liq.

Darchaning pastki qismida ma'nosi yuqoridagi tavsiflardan tushunarli bo'ladigan boshqarish tugmalari joylashgan. Pause (Pauza) klavishi Play (Vosproizvedenie) klavishi bilan tutashtirilgan va bular vaziyatga ko'ra bir-birini almashtiradi. Sound Recorder dasturidagi kabi Stop (Stop) klavishi sifatida Esc klavishi ishlatilishi mumkin.

Muayyan multimedia fayli ochilgach, Media Plaer dasturi darchasining sarlavhasida sichqonchanning chap klavishasini ikki marta bossak, ekrandagi joy shaqllanadi. Natijada ekranda eng zarur boshqaruv belgilari qoladi.

Tavsiyanomaning Device (Ustroystvo) bandidagi Volume (Gromkost)

buyrug'i bilan tovushning baland-pastligi, muvozanati va tembri boshqariladi.

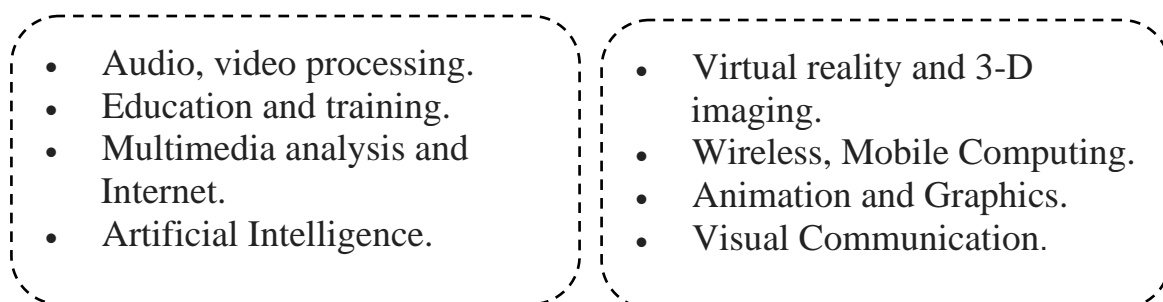
### ***The concept of multimedia technology.***

The definition of multimedia technology includes interactive, computer-based applications that allow people to communicate ideas and information with digital and print elements. Professionals in the field use computer software to develop and manage online graphics and content.

Multimedia technology. Computer-based, interactive applications having multiple media elements, including text, graphics, animations, video, and sound. Multimedia technology refers to both the hardware and software used to create and run such systems.

The Five Multimedia Elements[edit] Text, image, audio, video, and animation are the five multimedia elements. The first multimedia element is text.

### ***Multimedia tools and Applications.***

- 
- Audio, video processing.
  - Education and training.
  - Multimedia analysis and Internet.
  - Artificial Intelligence.
- Virtual reality and 3-D imaging.
  - Wireless, Mobile Computing.
  - Animation and Graphics.
  - Visual Communication.

### ***Multimedia in Education.***

In education, multimedia application is used to provide computer based training courses and reference books such as encyclopedia. ... Multimedia applications are used by teachers and lecturers to convey information such as lecture slides, assessment materials and others learning resources.

Multimedia is defined as any combination of text, graphic, sound, video and animation. Multimedia can be delivered to user via electronic or digital manipulated means.

In order to create a good multimedia project, you need to be creative, technical, organizational and business skills.

When the user is allowed to control what and when these elements are delivered, it become an interactive multimedia. Interactive multimedia can be called hypermedia.

The world in which we live is changing rapidly and the field of education is experiencing these changes in particular as it applies to Media Services.

The growth in use of multimedia within the education sector has accelerated in recent years, and looks set for continued expansion in the future

You may be trained to use website development software like Cascading Style Sheet or the Adobe Creative Suite, which includes Photoshop, Flash, Illustrator, and Dreamweaver. You may also learn design techniques using multimedia technology and be encouraged to develop your own creative style and make personal works of digital art.

#### **Nazorat savollari.**

1. Multimedia nima?
2. Multimedia fayllarini qanday dasturlar o'qiy oladi?
3. Multimedyaning imkoniyatlari, amaliy dasturlari?
4. Multimedyaning apparat, instrumental va dasturiy vositalarini nimalar tashkil etadi?
5. Vaqt indikatori deganda nimani tushunasiz?
6. Tovushli fayllarni o'zgartirishqanday amalga oshiriladi?
7. Tovushlarni yaratuvchi va ular bilan ishlovchi vositalarni sanab o'ting?
8. Ta'lim jarayonida multimedia texnologiyalaridan foydalanishni izohlab bering?

## IV BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH TIZIMLARI

### 8-§. Zamonaviy avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.

#### 8.1. Loyihalash jarayonlari va bosqichlari

*Loyihalash* -inson faoliyati yoki loyhani yaratish bo'yicha tashkilot, shunga o'xshashni bo'lishi, mumkin bo'lgan obekt holatlar jamlanmasi, ma'lum ob'ektni yaratishni tavsiya qilish uni ekspluatatsiyasi va hisobdan chiqishdir.

Loyihalash bir qancha bosqichlarni texnik topshiriqdan tortib to namunaviyni sinashgacha jarayonlarni o'z ichiga oladi. Loyihalash ob'ekti material predmet hisoblanadi. «Loyihalash» tushinchasi loyihani amalga oshirish jarayoni uni ichiga kirmaydi .

“*Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari*” fanining maqsadi shundan iboratki: loiyhalashdagi ilmiy faoliyatda muhandislik mehnati unimdorligini ko'tarish va ishlov muddatini qisqartirish; ishlanmalarni sifatini oshirish; yangi zamonaviy takomillashgan buyumlarni yaratish bilan o'sib borayotgan bozor raqobatida yashovchanlikni ta'minlashdan iboratdir.

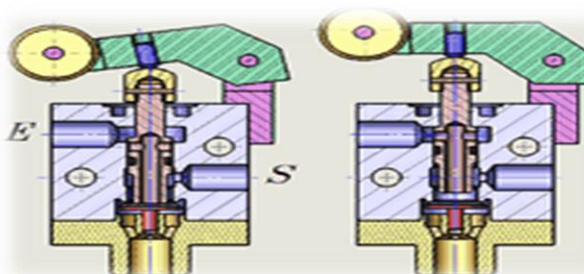
Bu bilan mahsulotni yashash davrini qisqartirish va yangi bozorbop buyumlarni qisqa davirda yaratishni taqazo etadi. Mahsulotning yashash davri :

- yangi mahsulotga talabni poydo bo'lishi;
- yangi g'oyani poydo bo'lishi;
- loiyhalash ( ishlab chiqarish) ommaviy mahsulot chiqarish;
- ekspluatatsiya qilish, foydalanish;
- keraksiz holatga kelish.

Loyihalash o'zining uslubiyatiga ko'ra, tarkibiga omillar va me'yorlar faoliyati, subekt, ob'ekt va uning modeli va boshqalarni o'z ichiga oladi.



☐ Eshik chizmasi konstruksiyasi .



CAD-dastur yordamida loyihalash (konstruksiyalash).

Loyihalashni avtomatlashtirish deganda loyihani ishlab chiqish jarayonini bajarishning shunday usuli tushuniladiki, bunda loyihalash protseduralari va operatsiyalari loyihalovchining kompyuter texnologiyasi bilan chambarchas muloqotida amalga oshadi. Loyihalashni avtomatlashtirish hisoblash texnikasi vositalaridan muntazam ravishda foydalanishni nazarda tutadi; bunda loyihalovchi va kompyuter texnologiyasi orasidagi funksiyalarni ratsional taqsimlash va masalalarni mashinada yechish metodlarini asosli tanlash lozim.

Fan quydagi mutahassislik bilimlarini egallash imkonini berishi kerak:

- zamonaviy uslublarni rivojlanish mashina qurilish ishlab-chiqarishini loiyhalash-texnologik tizim va vositalarini ta'minlash;
- hayotiy faoliyat xavfsizligi buyimlari ishlovi va ekspluatatsiyasidagi CAPRTL progressiv uslublari;
- kompyuter texnikasidan foydalangan holda Tldagi matematik modellarni uslublarini bunyod qilish va tadqiq qilish.

### ***Konstruksiyalash tushinchasi.***

Loyihalash jarayoni ichida, hisoblash bosqichlari bilan birga tajriba tadqiqoti, ko'pincha konstruksiyalash jarayoni deb yuritiladi.

*Konstruksiyalash* -ishlanadigan ob'ektni bunyod qilishni material obrazi faoliyati, natural ko'rinishini tuzish va uning grafikasi.(chizmasi, eskizi, kompyuter modeli). Bu model va ko'rinishlar, shuningdek buyimni bazi-bir ko'rinishlari konstruktsiya deb ataladi.

Ko'pincha «konstruktsiya» so'zi «tuzilish», «ko'rinish» sifatida foydalaniladi. Konstruktsiyalash ko'pincha quyidagicha amalga oshiriladi:

- chizma asboblari yordamida qo'lda, masalan chizma stolda;
- avtomatlashtirilgan holda -loyihalash ishlarini avtomatlashtirish yordamida (LIAT);
- avtomatik (odam qatnashmasdan) intellektual information tizim yordamida (IIT).

## ***8.2. Loyixalash bosqichlarida ishlatiladigan model va parametrlar klassifikatsiyasi. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari strukturasi, turlari***

Ishlanadigan ob'ekt turiga qarab loyihalash faoliyat quyidagi turlarga bo'linadi:

*Texnik tizimlarni loyihalash, shundan*

- texnik loyihalash (texnik qurilma va jixoz);
- eliktrotexnik loyihalash(eliktrotexnika va eliktr ta'minot);
- muhandislik tizimlarini loyihalash(shamollatish,gaz uzatkich, elektr tarmoqlari, eliktr tarmoqlar, infratuzilmalar);

*Qurilishda, bundan*

- Arxitektura-qurilish loyihalari(bino va boshqa yer ustidagi ob'ektlar);
- Sanoat ob'ektlarini loyihalash;
- Transport va transport infratuzilmalari (yo'llar,ko'priklar va boshqalar);

*Dizayin,shundan*

- dizayin inter'er;
- sanoat dizayin;
- landshaft dizayin;
- dasturiy ta'minot loyihasi;

*Ijtimoiy loyiha, sotsiologiya shundan*

Ijtimoiy bashorat loyihasi uning maqsadi -reja oldidan ilmiy asoslangan boshqaruv qarorlari.

### **8.3. Tizimli va optimal loyihalashlar. Optimal loyihalar**

Loyihalash, maqsadi bu nafaqat samarali funksiyalar yechimini izlashgina bo'lmay, balki turli insonlarni extiyojini qondirish, asoslangan oxirgi qabul qilingan holatni optimal loyihalash deb yuritiladi.

Bu XX asrni ikkinchi yarmidan qabul qilingan nazariy tadqiqot operatsiya yechimlari hisobiga va hisoblash texnikasini keng qo'llash, maxsus uslublar bilan birqancha holatda va murakkab matematik masalalarni yechish orqali qo'llanila boshlandi.

Optimal loyihalashda katta ahamiyat texnik topshiriq bosqichidagi loyihalalanayotgan ob'ektga qo'yilgan to'liq talablar ro'yhati beriladi, bu ko'rsatkichlar o'rtasida sifat ko'rsatkichi hamda optimallashtirish mezonidir. Bu borada yapon firmalarini tashabbusi -«Biz texnikani bunyod etmaymiz, biz insonlarni bunyod qilamiz».

Ilmiy texnik mahsulotga namunaviy talablar: ishonchlilik, texnologiyalilik, standartlashtirish va unifikatsiya zararli ta'sirlarni chegaralash (ergonomiyalilik va ekologiyalilik) estetikalilik, tejamlilik patentli huquq hisoblanadi.

Tizimli loyihalash qo'yilgan fazifani kompleks yechadi, aloxida ob'ektlar-tizim va o'zaro ta'sir va o'zaro aloqalarga, ularning o'zaro qismlari sifatiga,shuningdek tashqi muhitga, ijtimoiy-iqtisodiy va ekologiyaga ta'sirlariga ularni faoliyat ko'rsatishiga ahamiyat beradi.

#### ***Tizimli loyihalashning omillari.***

Tizimli loyihalash, tizimli yondoshishga asoslanadi. Tizimli loyihalashning omillariga quyidagilarni kiritish mumkin:

*Amaliy foydalilik:*

- faoliyat maqsadga yo'naltirilgan bo'lishi kerak;
- faoliyat maqsadli bo'lishi kerak;
- faoliyat asosli va samarali bo'lishi kerak;
- optimal variantni izlashga asoslanishi kerak;

*Tarkibiy qismlar birligi:*

Har qanday ob'ekt tizim sifatida ko'rilishi kerak; soda qismlar tizim osti sifatida ko'rilishi kerak;

Ishlangan ob'ekt odamlar uchun ko'rilishi bunyod qilinishi va ekspluatatsiya qilinishi kerak;

Loyihalash tuzilishning asosiy bosqichlari tarkibiga:

*Texnik topshiriq (TT)* - ishlanayotgan ob'ektning asosiy tavsiyalari belgilanadi, uning texnik va taktik-texnik tavsifnomasi, sifat ko'rsatkichlari va texnik-iqtisodiy talablar, bosqichlarda kerakli hujjatlarni ro'yxati, shuningdek buyimga maxsus talablar .

*Texnik taklif (TTF)* - hujjatlar jamlanmasi, loyihani ishlashni texnik va texnik-iqtisodiy maqsadini asoslash yig'indisi (TIO). Bunday xulosa TT tahliliga asosan va turli variantlar yechimi bo'lishi mumkin bo'lgan holda, ularning ishlov beriladigan va mavjud buyimlarni taqoslama bahosi, shuningdek patentli materiallarga beriladi. Belgilangan tartibda kelishilgan va asoslangan eskiz loyiha ishlovi texnologik jarayonni (TJ) tasdiqlanganlari hisoblandi.

*Eskiz loyiha (EL)* - omilli yechimga ega bo'lgan va tuzilish bo'yicha umumiy holatni bayon qiladigan hujjatlar jamlanmasi va ob'ektda printsipli ishlar ishlovi, shuningdek uning vazifasini aniqlaydigan asosiy ko'rsatkichlar gabarit o'lcham to'g'risidagi ma'lumot.

*Texnik loyiha (TL)* - oxirgi texnik qarorni qabul qaladigan, loyihaladigan ob'ekt to'g'risida to'liq ma'lumot beradigan, ishchi hujjatlar ishlovining dastlabki ma'lumoti hujjatlari jamlanmasi.

*Ishchi loyiha bosqichi (IL)* - dastlab tajriba ko'rinishga va uni sinovdan o'tkazishni to'liq hujjatlari ishlanadi.



Sinash bir qator bosqichlardan tashkil topadi (zavoddan to qabul-topshirishgacha), ularning natijasi bo'yicha loyiha hujjatlarga tuzatish kiritiladi. Bundan buyon belgilangan seriyani tayorlash uchun, uni sinash, buyimning asosiy tarkibiy qismlarini ishlab chiqarish jarayonini yoritish.

Bu bosqich bo'yicha ham yana loyiha hujjatlariga tuzatish kiritiladi va bosh seriyani(nazoratdagi) ishlab chiqish uchun ishchi hujjatlar ishlab chiqiladi. Hujjatlar asosida buyimlar ishlab chiqarishni oxirgi qayta ishlangan va tekshirilgan ishchi to'liq texnologik jarayonni yoritilgan hujjatlari tuziladi.

*Sertifikatsiya* - Bosqich ishi davomiyligi tugallanadi, loyihalash faoliyatiga yakun yasaladi, loyihalash hujjatlarini ishlash jarayoni yechiladigan masalani murakkabligiga qarab bir qancha bosqichlarni birlashtirish mumkin. Texnik topshiriq va texnik loyiha birgalikda ilmiy tadqiqot ishlari (ITI), texnik taklif va eskiz loyiha—tajriba -konstruktorlik ishi (TKI).

Har qanday masala uni fikirlash va dastlabki ma'lumotlarni aniqlashtirishdan boshlanadi. Buyritmachi texnik talab (TT) berishidan boshlanadi, mutaxassis bo'lmagan istemolchi tomonidan boshlanadi, u har doim ham aniq bo'lmaydi.

Talabni predmetli til sohasiga keltiriladi, uni aniqlashtiriladi, uning kerakli yechimlari asoslanadi. *Texnik topshiriq* (TT)-birinchi va ishning majburiyatli bosqichi. Bajaruvchi buyritmachi bilan birgalikda bajaradi. Bu bosqich hayotiy faoliyat xavfsizligida tashqi loyihalash deb ataladi. Bosqichning asosiy natijasi sifat ko'rsatkichlari tizimi hisoblanadi.

Keyingi bosqichda ichki loyihalash paydo bo'ladi. Bu yechim topishga qaratilgan va ishlovchi tomonidan bajariladi. Tasir omilini sintez qilish bosqichiga kiradi.

Loyihalashni avtomatlashtirish deganda loyihani ishlab chiqish jarayonini bajarishning shunday usuli tushuniladiki, bunda loyihalash protseduralari va operatsiyalari loyihalovchining kompyuter texnologiyasi bilan chambarchas muloqotida amalga oshadi. Loyihalashni avtomatlashtirish hisoblash texnikasi vositalaridan muntazam ravishda foydalanishni nazarda tutadi; bunda loyihalovchi

va kompyuter texnologiyasi orasidagi funksiyalarni ratsional taqsimlash va masalalarni mashinada yechish metodlarini asosli tanlash lozim.

Fan quydagi mutaxassislik bilimlarini egallash imkonini berishi kerak:

- zamonaviy uslublarni rivojlanish mashina qurilish ishlab-chiqarishini loiyhalash-texnologik tizim va vositalarini ta'minlash;
- hayotiy faoliyat xavfsizligi buyimlari ishlovi va ekspluatatsiyasidagi CAPRTL progressiv uslublari;
- kompyuter texnikasidan foydalangan holda quyidagi matematik modellarni uslublarni bunyod qilish va tadqiq qilish.

#### **8.4. Avtomatlashtirilgan loiyhalash tizimining tarkibi va strukturasi**

Har qanday TJALT kompleks texnik vositalar, dasturiy-uslubiy kompleks va xizmat ko'rsatuvchi personal tashkil qiladi.

Kompleks texnik vositalar tizimiga ma'lumotlarni kiritish-chiqarishni ta'minlashni ko'zda tutgan, tizimda ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash, aks ettirish va ma'lumotlarni loiyhalash uchun qulay holdagi shaklda berish, shuningdek loiyhalashdagi ma'lumotlar ishlov jarayonini boshqarish. TJALT texnik vositasiga hisoblash texnikasi, pereferiya tuzlishi (asosan ma'lumotni kiritish-chiqarish uchun qo'llaniladi), tarmoq jixozi ixtisoslashgan AIJ kiradi.

*Invormatsiya-* TJALTda foydalaniladigan loyiha yechimlarini ishlash uchun ma'lumot- odatda hujjatlashtiriladi;

*matematik-*matematik uslublar yig'indisi, madel va algoritmlar, bevosita loiyhalash muolajalarini bajarish uchun kerak;

*lingvistik-* TJLATIda foydalaniladigan loiyhalash tilini muammosiga-mo'ljallangan maxsus ma'lumot;

*dasturiy-* barcha kompleks dastur va ekspluatatsion hujjatlar unga odatdagi tekstli hujjatlar yoki mashinali tashuvchilarni o'z ichiga oladi;

*uslubiy-* TJLATIning umumiy yozuvlaridan iborat komplekt hujjatlar; avtomatlashtirish vositalaridan foydalanish bo'yicha ma'lumotlar;

*tashkiliy*- komplekt hujjatlar ( yoriqnoma, shtat jadvali, qoidalar).

ALT vositalari kompleksi va komponentlarini ikki turga ajratish mumkin: bir turdagi ta'minlash vositalari kompleksiga (texnikaviy, dasturiy, informatsion) va kombinatsiyalashgan vositalar kompleksiga ajratishadi.

Bir turdagi ta'minot vositalari komplekslari birturdagi ta'minlash komplekslaridan va (yoki) komponentlaridan tarkib topadi; kombinatsiyalashgan vositalar komplekslari esa-harxil turdagi ta'minlash komplekslari va komponentlari majmuidan tashkil bo'ladi. Vazifasi ishlab-chiqarish texnikaviy bo'lgan mahsulotlarga ta'luqli kombinatsiyalashgan ALTVKlar ikki turga bo'linadi:

dasturiy-metodik kompleks (DMK);

dasturiy-texnikaviy kompleks (DTK).

Dasturiy metodik kompleks loyihalash ob'ekti (ob'ektning bir yoki birnecha qismi yoki bir butun ob'ekt) bo'yicha tugal loyiha echimini olish yoki uni fiksatsiyalashgan protseduralarni bajarish uchun zarur bo'lgan dasturiy, informatsion va metodik ta'minotlar (matematik va lingvistik ta'minotlar komponentlari bilan birga) komponentlarining o'zaro bog'langan majmuidan iborat.

Vazifasi bo'yicha DMKlar umumtizimiy DMKlarga va bazaviy DMKlarga bo'linadi; bazaviy DMKlar o'z navbatida muammoga yo'nalgan va ob'ektga yo'nalgan DMKlarga bo'linadi.

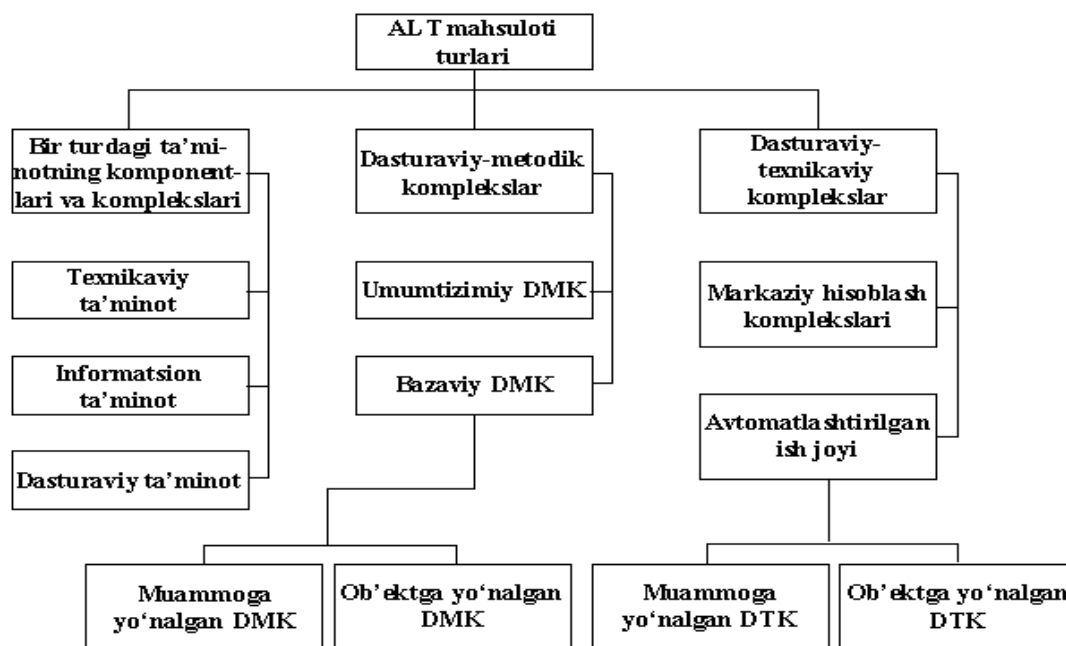
Dasturiy-texnikaviy kompleks DMKlarning texnikaviy ta'minotning komplekslari va (yoki) komponentlari bilan o'zaro bog'langan majmuidan iborat.

Vazifasi bo'yicha DTKlar avtomatlashtirilgan ishjoyi (AIJ) va markaziy hisoblash komplekslari (MHK)ga bo'linadi.

Vositalar komplekslari o'zlarining hisoblash va informatsion resurslarini birlashtirib tizim yoki butun tizimlarning lokal hisoblash tarmoqlarini tashkil qilishi mumkin.

Dasturiy informatsion, metodik, matematik, lingvistik va texnikaviy ta'minot turlarining komponentlari vositalar komplekslarining tarkibiy qismi hisoblanadi.

ALTVK funksiyalarini samarali bajarishi vositalar komplekslari tarkibiga kiruvchi komponentlarni sotib olinadiganlari bilan o'zaro moslashuvini ta'minlagan holda ishlab chiqish hisobiga erishilishi lozim.



ALT vositalari kompleksi va komponentlarining turlari.

Loyihalananayotgan ob'ektlar parametrlariga misollar.

*Porshenli kompressorlar uchun:*

Chiquvchi parametrlar - kompressor unumdorligi, dvigatel quvvati, yonishning maksimal bosimi, sikllar soni, yonilg'i sarfi;

Ichki parametrlar- klapanlardan oqib o'tish koeffitsienti, ishqalanish koeffitsientlari, ichki bo'shliqlarning geometrik o'lchamlari;

Tashqi parametrlar - atrof-muhit harorati, so'rishning birinchi bosqichida gaz bosimi, chiqarish tizimidagi qarshilik.

*Elektron kuchaytirgichlar uchun:*

Chiquvchi parametrlar - o'rta chastotalarda kirish qarshiligi, yoyilib ketish quvvati;

Ichki parametrlar - rezistorlar qarshiligi, kondensatorlar sig'imi, tranzistorlar parametrlari;

Tashqi parametrlar - yuk sig'imi va qarshiligi, ta'minlash manbalari kuchlanishlarini o'z ichiga oladi.

*Optik pribor uchun:*

chiquvchi parametrlar - sferik abberatsiya, koma, astigmatizm, tizimning fokus masofasi;

ichki parametrlar - linzalar sirtlarining radiuslari va ular orasidagi masofa;

tashqi parametrlar - atrof-muhit harorati va h.k.

Chiquvchi, ichki va tashqi parametrlar sonini  $m, n, l$  orqali, bu parametrlarning vektorlarini esa mos ravishda  $Y=(y_1, y_2, \dots, y_m)$ ,  $H=(h_1, h_2, \dots, h_n)$ ,  $Q=(q_1, q_2, \dots, q_l)$  deb belgilaymiz. Tizimning xossalari ichki va tashqi parametrlarga bog'liq, ya'ni

$$Y = F(H, Q). \quad (1.1)$$

(1.1) bog'lanishlar tizimi ob'ektning matematik modeliga misol bo'ladi. Bunday MM mavjudligi  $X$  va  $Q$  vektorlarning ma'lum qiymatlari bo'yicha chiquvchi parametrlarni osonlik bilan baholash imkonini beradi. Lekin (1.1) bog'lanishning mavjudligiuning ishlab chiquvchiga ma'lumligini va  $V$  vektorga nisbatan xuddi shunday ochiq ko'rinishda taqdim qilinishi mumkinligini bildirmaydi. Odatda, (1.1) ko'rinishdagi matematik modelni faqat juda sodda ob'ektlar uchungina olish mumkin bo'ladi. Loyihalanayotgan ob'ektdagi jarayonlarning matematik bayonining fazoviy o'zgarishlar vektori  $V$  ishtirok etadigan tenglamalar tizimining modeli beriladigan holat tipik bo'ladi:

$$LV(Z)=\varphi(Z). \quad (1.2)$$

bu erda:  $L$  - qandaydir operator,  $Z$  - mustaqil o'zgaruvchilar vektori; umumiy vektori; umumiy holda vaqt va fazaviy koordinatalarni o'z ichiga oladi;

Bu yerda  $\varphi(Z)$  - mustaqil o'zgaruvchilarning berilgan funksiyasi.

Fazoviy o'zgaruvchilar ob'ektning fizikaviy yoki informatsion holatini tavsiflaydi, ularning vaqtda o'zgarishi esa ob'ektdagi o'zgaruvchi jarayonlarni ifodalaydi.

### ***The concept of modern automated design systems.***

The Design Process is an approach for breaking down a large project into manageable chunks. Architects, engineers, scientists, and other thinkers use the design process to solve a variety of problems. Use this process to define the steps needed to tackle each project, and remember to hold to all of your ideas and sketches throughout the process.

#### ***The design process consists of 6 steps:***

- Define the Problem. You can't find a solution until you have a clear idea of what the problem is.
- Collect Information. Collect sketches, take photographs and gather data to start giving you inspiration.
- Brainstorm and Analyze Ideas. ...
- Develop Solutions. ...
- Gather Feedback. ...
- Improve.

The engineering design process is a common series of steps that engineers use in creating functional products and processes. The process is highly iterative - parts of the process often need to be repeated many times before another can be entered - though the part(s) that get iterated and the number of such cycles in any given project may vary.

Design Automation usually refers to electronic design automation, or Design Automation which is a Product Configurator. Extending Computer-Aided Design (CAD), automated design and Computer-Automated Design (CAutoD) are more concerned with a broader range of applications, such as automotive engineering, civil engineering, composite material design, control engineering, dynamic system identification and optimization, financial systems, industrial equipment, mechatronic systems, steel construction, structural optimisation, and the invention of novel systems.

The concept of CAutoD perhaps first appeared in 1963, in the IBM Journal of Research and Development, where a computer program was written.

Design Automation usually refers to electronic design automation, or Design Automation which ... One approach to virtual engineering and automated design is evolutionary computation such as evolutionary algorithms.

CAD is an important industrial art extensively used in many applications, including automotive, shipbuilding, and aerospace industries, industrial and architectural design, prosthetics, and many more.

3D modeling or CAD (Computer Aided Design) allows engineers and designers to build realistic computer models of parts and assemblies. These models can be then 3D Printed or CNC machined as well as used to run complex simulations.

CAD/CAM applications are used to both design a product and programme manufacturing processes, specifically, CNC machining. CAM software (US site) uses the models and assemblies created in CAD software to generate toolpaths that drive machine tools to turn designs into physical parts.

First, CAD programs are not easy to learn. ... Due to their complexity, the commitment to learn is longer. CAD programs, such as AutoCAD or 3DS Max, can have up to 1500 to 3000 commands within the program.

60 years ago, the “Father of CAD,” Dr. Patrick Hanratty created the first numerical control system, which would later become Computer Aided Design or CAD. The precision, versatility, and edit-ability of CAD designs revolutionized the engineering, architecture and manufacturing landscape.

While the History of CAD closely parallels the “History of the Computer,” there have been many innovations and iterations along the way.

#### **Nazorat savollari.**

1. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari haqida nimalarni bilasiz?
2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratishdan maqsad?
3. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimini tarkibi nimalardan iborat ?
4. Texnik loyiha deganda nimani tushunasiz?
5. Tizimli va optimal loyihalash deganda nimani tushunasiz?
6. Konstruksiyalash tushinchasi haqida nimani bilasiz ?

## **9-§.Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarining texnik sohalarda qo'llanilishi**

### ***9.1. Elektronika sohasida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (CAE). (EDA, ECAD,Altium Design2, OrCAD)***

Murakkab buyimlarni ichki loyihalashni ta'minlovchi zamonaviy ALIT(SAPR K) avtomatlashtirilgan loyiha ishlovlari tizimi (yoki CAD; CAE/CAM), kopchilik loyiha muolajalari, qolipli tuzilishga ega. Modullar o'zining joylashishga qarab , u yo bu masalani yechishiga qarab farqlanadi. CAM tizimi TJ ning loyihalashning alohida masalalarini yechishga, shuningdek CDB dastgoxi uchun dastur tayyorlash va boshqarishni ta'minlashga chaqirilgan. CAM modul tizimlari, CAD/CAM yoki CAE/CAD/CAM kopincha rivojlangan ALIT(CAPR) tarkibiga, asosan SDB dastgoxi uchun boshqaruvni tayyorlashni avtomatlashtirish kiradi.

Texnologik Jarayonni(TJ) detal tayyorlashni loyihalash tizimlari CARR, yig'ishni-CAAR tizimlari. CAM, CARR, CAAR tizimlari CAPRTP ga kiradi. CARR va SAAR tizimlar integrallashgan SAPRga kirishi mumkin. masalan CAE/CAD/CAM/CARR tizimlarini keltirib o'tamiz.

Bu tizimlarni quyidagicha izohlash mumkin.

- CAE- avtomatlashtirilgan hisoblar va tahlil;
- CAD- buyimni avtomatlashtirilgan loyihasi;
- CAM- Ishlab chiqarishni avtomatlashtirilgan texnologik tayorlash;
- CARR- texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan loyihasi;
- CAAR- yig'ish jarayonlarini avtomatlashtirilgan loyihasi;
- RDM- buyim haqida ma'lumotlarni loyihaviy boshqaruvi;

Turli ahamiyatdagi mo'ljallangan SAPR muammolarni birgalikda faoliyat ko'rsatish uchun buyimlar loyiha ma'lumotlarini boshqarish uchun- RDM tizimi qo'llaniladi.

ICHTT ni samarali ishlashi uchun uning asosini avtomatlashgan jarayon va quyidagi bazavoy omillar bo'lishi lozim:



- asosiy vazifani bajarishga va ICHTT asosiy masalalarini yechishga kompleks yondoshish;
- tizimni ochiqliligini ta'minlash, boshqa tizimlar bilan ishlab chiqiladigan tizimni BYAD avtomatlashtirilgan qo'llab quvvatlashda, CALS -standart orqali informatsion birlashtirish;
- tizim bir qator tizim ostilari ishtirokida tashkil qilinishi, ish umumiy tizimga bo'y so'nishi kerak. Tizim osti bir-birlari bilan tas'irda bo'lishi, shuningdek ulardan birortasi boshqalardan ajralib ishlanmasligi kerak;
- tizim rivojlanishga va samaradorlikni oshirishda, loyiha muddatini qisqartirishga sifatni oshirish, mablag'ni tejash, raqobatbardosh mahsulot yaratishga qaratilgan bo'lishi kerak.

## ***9.2. MatLab va MathCAD loyihalash tizimlari***

Matlabning 1-versiyasi 70-yillarning oxirlarida Nyu-Meksika va Stanford universitetida yozilib, matritsalar nazariyasi, chiziqli algebra, sonlar tahlili kursidan dars berish uchun qo'llanilgan.

Hozir tizimning imkoniyatlari keng darajada oshgan. Hozirda Matlab - bu muhandislik va ilmiy hisoblashlarning yuqori samarali tili. U matematik hisoblar, ilmiy grafikani vizuallashtirish va dasturlashni ta'minlaydi.

Matlab tizimi ko'proq qo'llaniladigan sohalar:

- matematika va hisoblash;
- algoritmlarni qayta ishlash;
- hisoblash eksperimenti, modellashtirish imitatsiyasi, maketlash;
- berilganlarni tahlil qilish va natijalarni vizuallashtirish;
- ilmiy va muhandislik grafikasi;
- amaliyot dasturlarini qayta ishlash.

*Matlab* - bu shunday interfaol (bevosita) tizimki, undagi asosiy ob'ekt bo'lgan massivning o'lchamlarini aniq yozish talab qilinmaydi. Bu esa juda ko'p

hisoblashlarni(vektor, matritsa ko'rinishidagi) tez vaqtda samarali yechish imkonini beradi. Shuning uchun Matlabda xotirani dinamik taqsimlash evaziga C va Fortran tillaridagiga qaraganda amallar bajarish osonroq kechadi. Matlab tizimi bu ham amaliyot muhit, ham dasturlash tilidir. Tizimning eng kuchli tomonlaridan biri bu Matlab tilida ko'p marta foydalaniladigan dasturlar yozish mumkin.

Matlab tizimining yordam olish bandidan foydalanish va Adobe Acrobat yordamida PDF formatda chop qilish mumkin. Adobe Acrobat tahrirlovchisi matnni har xil shriftlarda yozish, grafika va tasvirlar bilan ishlash imkonini beradi.

Agarda kompyuter Internet tarmog'iga ulangan bo'lsa, Matlab tizimi Internet dasturi orqali ham ulanish mumkin.

### ***Amaliy dasturlar paketi.***

Matlab tizimida amaliy dasturlar paketi mavjud:

- Notebook
- Symbolic Mathematics Toolbox
- Control Systems Toolbox
- Signal Processing Toolbox

Matlab tizimining dasturiy ta'minoti tarkibiga "tirik" kitob (MS Word tahrirlovchisi muhitidan) yaratish uchun yangi vosita qo'shilgan. Amaliy dasturlar paketi Notebook shunday vositadir. Amaliy dasturlar paketi Notebook muhitida yaratilgan hujjat M-kitob deb ataladi. M-kitobda matnlar, Matlab tizimi buyruqlari va ularning bajarilish natijalari joylashgan. M-kitobni yaratish yoki tahrirlashda Word tahrirlovchisi M-book maxsus shablonidan foydalanadi. Bu shablon Word tahrirlovchisi hujjatidan Matlab tizimiga kirish va uni formatlashni boshqarish imkonini beradi. Amaliy dasturlar paketi Notebook bilan ishlash uchun Word tahrirlovchisini yuklash kerak va yangi M-kitob ochish yoki mavjud M-kitobni tahrirlash kerak. Word dasturida hujjatini M-kitobga aylantirish mumkin.

M-kitobga matn kiritish Word dasturida matn kiritishdan farq qilmaydi. Matlab tizimi buyruqlari va operatorlarini yozish uchun maxsus kataklardan foydalaniladi. Bu buyruq va operatorlarni matn ichida ham joylashtirish mumkin.

M-kitob bilan ishlashda amaliy dasturlar paketi Notebookning quyidagi buyruqlaridan foydalanish mumkin:

- Define Input Cell (kiritish yacheykasini yaratish)
- Define AutoInit Cell (avtostart yacheykasini yaratish)
- Define Calc Zone (hisoblash zonasini yaratish)
- Undefine Cells (yacheykani matnga akslantirish)
- Purge Output Cells (chiqarish yacheykasini o'chirish)
- Group Cells (ko'p satrli kiritish yacheykasini yaratish)
- Ungroup Cells (yacheykalar guruhini kiritish yacheykasiga akslantirish)
- Hide/Show Cell Markers (yacheyka markerlarini yashirish/ko'rsatish)
- Toggle Graph Output for Cell (grafika chiqarishni ta'qiqlash/ruxsat berish)
- Evaluate Cell (yacheykani hisoblash)
- Evaluate Calc Zone (zonani hisoblash)
- Evaluate M-book (M-kitobni hisoblash)
- Evaluate Loop (kiritish yacheykasini takrorlashda hisoblash)
- Bring MATLAB to Front (Matlab buyruqlar darchasini 1-bo'lib ko'rinadigan holga keltirish)
- Notebook Options (M-kitobdagi hisoblash natijalarini terminalga chiqarishni boshqarish)

Matlabni yuklash uchun PC yoki Mac da Matlab belgisi ustida sichqoncha ko'rsatkichini ikki marta bosish kerak. Uni Unix tizimida yuklash uchun amaliyot tizim satrida Matlab buyrug'ini berish kerak. Matlabdan chiqish uchun Matlab satrida quit buyrug'ini berish kerak.

### ***Grafikni chop etish.***

Matlab dasturida tayyorlangan grafiklarni chop qilish uchun menyuning File tavsiyanomasidagi Print opsiyasi va print buyrug'i yordamida amalga oshirish mumkin. Print tavsiyanomasi muloqat darchasini chaqiradi. Bu darcha bosmaga chiqarishning odatdagidek har xil variantlarini tanlash imkonini beradi. Print

buyrug'i M-fayllarni bosmaga chiqarishni nazorat qilishni ta'minlaydi. Natija printerga jo'natilishi mumkin yoki berilgan faylda saqlanishi mumkin.

### ***Oqimlarni boshqarish.***

Matlab oqimlarni boshqarish tarkiblarining 5 ta ko'rinishni o'z ichiga oladi:

- if operatori
- switch operatori
- for takrorlanishi
- while takrorlanishi
- break operatori

*If* operatori - agar ifoda rost qiymat qabul qilsa, mantiqiy ifodani hisoblaydi va operatorlar guruhini bajaradi.

*Switch* operatori - ifoda yoki o'zgaruvchilar qiymatida operatorlar guruhini bajaradi. *Case* va *otherwise* kalit so'zlari bu guruhlarini ajratadi. Faqat birinchi mos keluvchi hol bajariladi. *Switch* operatoridan foydalanganda *End* dan ham foydalanish kerak.

*For* takrorlanishi - operatorlar guruhini oldindan qayd qilingan son marta takrorlaydi.

*While* takrorlanishi - mantiqiy shart bajarilganga qadar operatorlar guruhini ma'lum son marta takrorlaydi.

*Break* operatori - *for* yoki *while* takrorlanishidan chiqib ketishni ta'minlaydi.

### ***M-fayllar.***

Matlab tili kodlarini o'z ichiga olgan fayllar M-fayllar deb ataladi. M-fayllarni yaratishda matn tahrirlovchilaridan foydalaniladi. M-fayllarning ikkita turi mavjud:

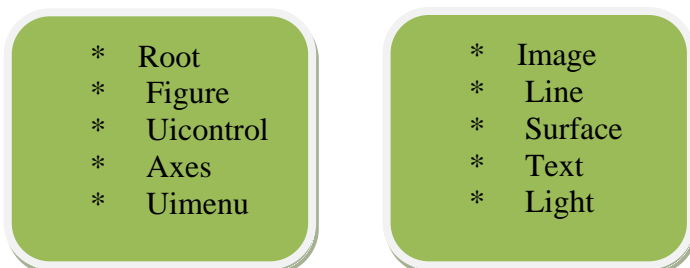
- Stsenariylar;
- Funksiyalar.

Stsenariylar kiruvchi va chiquvchi argumentlarga ega emas, ular ko'p marta bajarilishi kerak bo'lgan qadamlar ketma-ketligini avtomatlashtirish uchun qo'llaniladi.

Funksiyalar kiruvchi va chiquvchi argumentlarga ega. Matlab tili (funksiyalar kutubxonasi, amaliy dasturlar paketi) imkoniyatlarini kengaytirish uchun qo'llaniladi.

### ***Boshqariluvchi grafika.***

Matlab sirtlar, chiziqlar va boshqa grafik ob'ektlarni o'zlashtirish va yaratish imkonini beruvchi past darajadagi funksiyalar majmuasini taqdim qiladi. Bu tizim boshqariluvchi grafika (Handle Graphics) deyiladi. Grafik ob'ektlar- bu Matlabdagi boshqariluvchi grafika tizimining bazis elementlaridir. Ular ierarxik daraxt tuzilishli ko'rinishda bo'ladi. U orqali grafik ob'ektlar bog'lanishini ko'rish mumkin. Boshqariluvchi grafika ob'ektlarining 10 ta ko'rinishi mavjud:



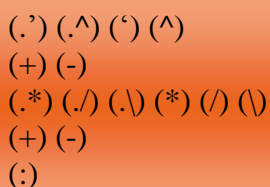
Har bir grafik ob'ekt o'zining handle(manipulyator) deb ataluvchi identifikatoriga ega. Bu identifikatorni Matlab ob'ekt yaratilganda qo'shib qo'yadi. Ayrim grafiklar, masalan, bir nechta egri chiziqlar grafiklari, har biri o'z identifikatoriga ega bo'lgan ob'ektlardan tashkil topadi. Barcha ob'ektlar xossalarga ega. Bu xossalari uni ekranga qanday chiqishini aniqlab beradi.

### ***Matlab tizimi operatorlari.***

Matlab tizimining operatorlari uchta kategoriyaga bo'linadi:

- arifmetik operatorlar - hisoblashlarni bajaradi va arifmetik ifodalarni tuzish imkonini beradi.
- munosabat operatorlari - sonli operandlarni solishtirish imkonini beradi.
- mantiqiy operatorlar - mantiqiy ifodalarni tuzish imkonini beradi.

Arifmetik operatorlarning bajarilish tartibi:



(.) (^) (' (^)  
(+) (-)  
(.\*) (./) (.\) (\* (/) (\)  
(+) (-)  
(:)

Matlab tizimini

bir xil o'lchovli massivlar bilan

ishlaydi. Vektorlar va to'g'ri to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mustasno).

Munosabat operatorlari:  $\diamond$ ,  $\langle =$ ,  $\rangle =$ ,  $==$ ,  $\approx$

Munosabat operatorlari teng o'lchovli ikkita massivni elementlari bo'yicha solishtirishni bajaradi. Vektorlar va to'g'ri to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mustasno).

Mantiqiy operatorlar:  $\&$ ,  $|$ ,  $\sim$

Mantiqiy operatorlar teng o'lchovli massivlarni elementlari bo'yicha solishtirishni amalga oshiradi. Vektorlar va to'g'ri to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mustasno).

### ***Mathcad dasturi.***

Bu yerda Mathcad dasturi, uning dizayni va interfeysi haqida umumiy ma'lumotlar berilgan. Dasturning imkoniyatlari, afzallik tomonlari va misollar keltirilgan.

*Mathcad-o'zi nima?*

Mathcad-universitet professor-o'qituvchilar, stajyorlar, tatqiqotchilar, aspirantlar, talabalar, texnik muhandislar, fiziklar, qolaversa barcha kasb egalari uchun hisoblash ishlarni bajaruvchi dastur ta'minoti hisoblanadi. Bu dastur bilan turli kasb egalari o'z sohasi bo'yicha masalalarni hal etishi va kerakli grafiklarni, diagrammalarni olishlari mumkin. Mathcad dasturini boshqacha qilib aytganda dasturlash tili deyish mumkin.

Mathcadda matematik tenglamalarni qog'ozga qanday yozilsa, ekranga ham shunday yoziladi. Bir vaqtning o'zida natijalarni ham olish mumkin. Foydalanuvchi bema'lol tenglamalariga ham izoh yozishi, 2 va 3 o'lchovli grafiklarni ham chizishi mumkin. Mathcad dasturining afzallik tomonlaridan biri murakkab hisoblashlarni bajara olishi imkoniga ega. Foydalanuvchi masalasini,

maqolasini, qolaversa barcha ilmiy ishlarini tayyorlashda ularni formatlash va chiroyli ko'rinishga keltirishda Mathcad ko'p imkoniyat yaratib beradi.

Mathcad yuzdan ortiq o'zgaruvchili va konstantali chiziqli va chiziqsiz tenglamalar tizimi, matritsa va vektorlar ustida amallar, algebraik hisoblashlar, Laplas, Fure integrallari, massivlar, oddiy differentsial tenglamalar, chegaraviy shartlar, xususiy hosilali differentsial tenglamalar, polinomlarni tushuna oladi, ular ustida hisoblash ishlarini bajaradi.

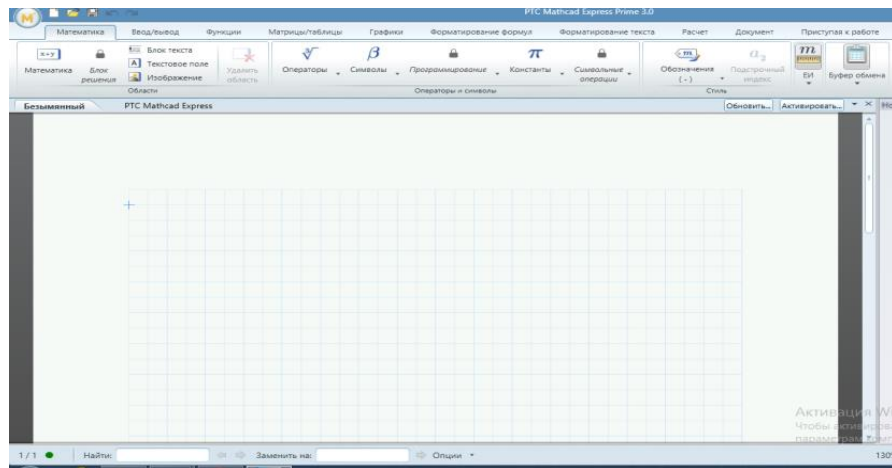
Mathcad ilmiy ishlarining natijalarni grafiklar bilan vizual qarashga imkon beradi. Foydalanuvchi funksiyalarini osongina 2 va 3 o'lchovli grafiklarda turli ranglar, tumanli ko'rinishida, tekislikda tasvirlash imkoniga ega bo'ladi. Mathcad Help darchasidan foydalanishda ancha qulayliklar yaratilgan, bu ma'lumotnomadan kerakli ma'lumotlarni osongina qidirib topish mumkin.

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik hisoblarni avtomatlashtirish uchun butun bir birlashtirilgan dasturiy tizimlar va paketlarni taqdim etadi. Bu tizimlar ichida Mathcad oddiy, yetarlicha qayta ishlangan va tekshirilgan matematik hisoblashlar tizimidir.

Umuman olganda Mathcad - bu kompyuter matematikasining zamonaviy sonli usullarini qo'llashning unikal kolleksiyasidir. U o'z ichiga yillar ichidagi matematikaning rivojlanishi natijasida yig'ilgan tajribalar, qoidalar va matematik hisoblash usullarini olgan.

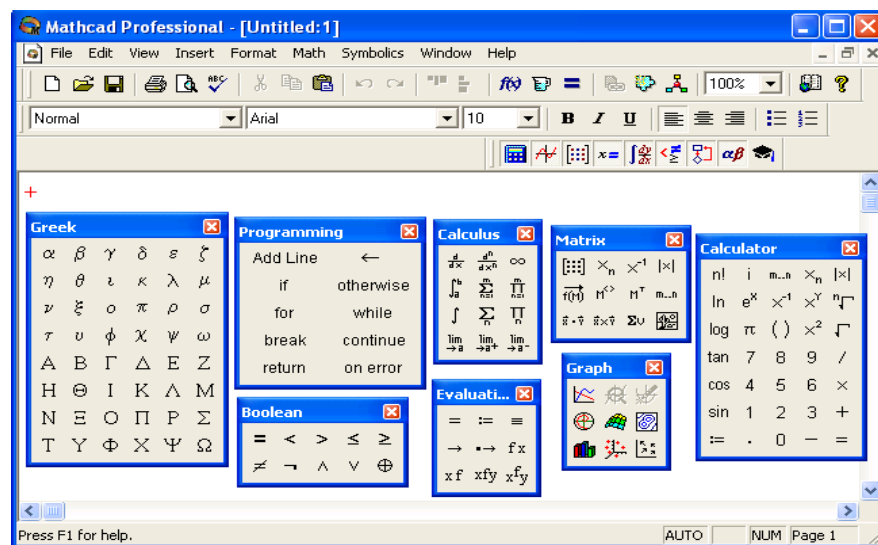
Mathcad paketi muhandislik hisob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo'lib, u professional matematiklar uchun mo'ljallangan. Uning yrdamida o'zgaruvchi va o'zgarmas parametrli algebraik va differentsial tenglamalarni yechish, funksiyalarni tahlil qilish va ularning ekstremumini izlash, topilgan yechimlarni tahlil qilish uchun jadvallar va grafiklar qurish mumkin. Mathcad murakkab masalalarni yechish uchun o'z dasturlash tiliga ham ega.

Mathcad interfeysi Windowsning barcha dasturlari intefeysiga o'xshash. Mathcad ishga tushurilgandan so'ng uning oynasida bosh menyu va uchta panel vositasi chiqadi:



### Mathcad dasturining ishchi oynasi.

Standart (Standart), Formatting (Formatlash) va Math (Matematika). Mathcad ishga tushganda avtomatik ravishda uning ishchi hujjat fayli Untitled 1 nom bilan ochiladi va unga Workshet (Ish varag'i) deyiladi. Standart (Standart) vositalar paneli bir necha fayllar bilan ishlash uchun buyruqlar to'plamini o'z ichiga oladi. Formatting (Formatlash) formula va matnlarni formatlash bo'yicha bir necha buyruqlarni o'z ichiga oladi. Math (Matematika) matematik vositalarini o'z ichiga olgan bo'lib, ular yrdamida simvollar va operatorlarni hujjat fayli oynasiga joylashtirish uchun qo'llaniladi. Quyidagi rasmda Mathcadning oynasi va uning matematik panel vositalari ko'rsatilgan.



Mathcad paketi oynasi va uning matematik panel vositalari.



Colculator (Kol’kulyator) - asosiy matematik operatsiyalar shabloni; Graph (Grafik)-grafiklar shabloni; Matrix (Matritsa) - matritsa va matritsa operatsiyalarini bajarish shabloni; Evluation (Baholash) - qiymatlarni yuborish operatori va natijalarni chiqarish operatori; Colculus (Hisoblash) - differentsiallashtirish, integrallashtirish, summani hisoblash shabloni; Boolean (Mantiqiy operatorlar) - mantiqiy operatorlar; Programming (Dasturlashirish) - dastur tuzish uchun kerakli modullar yaratish operatorlari; Greek (Grek harflari) - Symbolik belgililar ustida ishlash uchun operatorlar keltirilgan.

### ***Algebraik hisoblashlar.***

Boshlang’ich holatda ekranda kursor krestik ko’rinishda bo’ladi. Ifodani kiritishda u kiritilayotgan ifodani egallab olgan ko’k burchakli holatga o’tadi. Mathcadning har qanday operatorini kiritishni uchta usulda bajarish mumkin:

- ✓ menyu buyrug’idan foydalanib;
- ✓ klaviatura tugmalaridan foydalanib;
- ✓ matematik paneldan foydalanib.

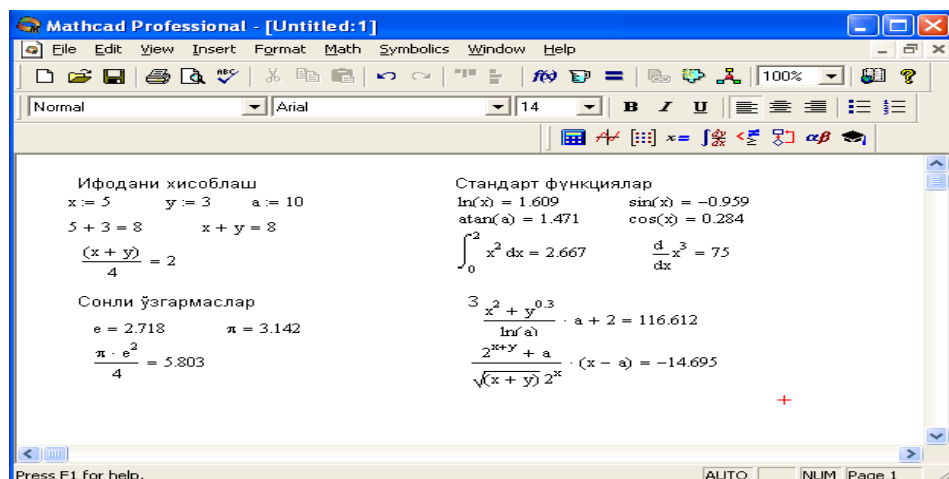
O’zgaruvchilarga qiymat berish uchun yuborish operatori “:=” ishlatiladi. Hisoblashlarni amalga oshirish uchun oldin formuladagi o’zgaruvchi qiymatlari kiritiladi, keyin matematik ifoda yozilib tenglik “=” belgisi kiritiladi, natijada ifoda qiymati hosil bo’ladi keyingi rasmda.

Oddiy va matematik ifodalarni tahrirlashda menyu standart buyruqlaridan foydalaniladi. Tahrirlashda klaviaturadan ham foydalanish mumkin, masalan kesib olish - Ctrl+x; nusxa olish - Ctrl+c; qo’yish - Ctrl+v; bajarishni bekor qilish - Ctrl+z.

Mathcad 200 dan ortiq o’zida qurilgan funksiyalariga ega bo’lib, ularni matematik ifodalarda ishlatish uchun standart panel vositasidagi Insert Function (Funksiyani qo’yish) tugmasiga bog’langan muloqot oynasidan foydalaniladi.

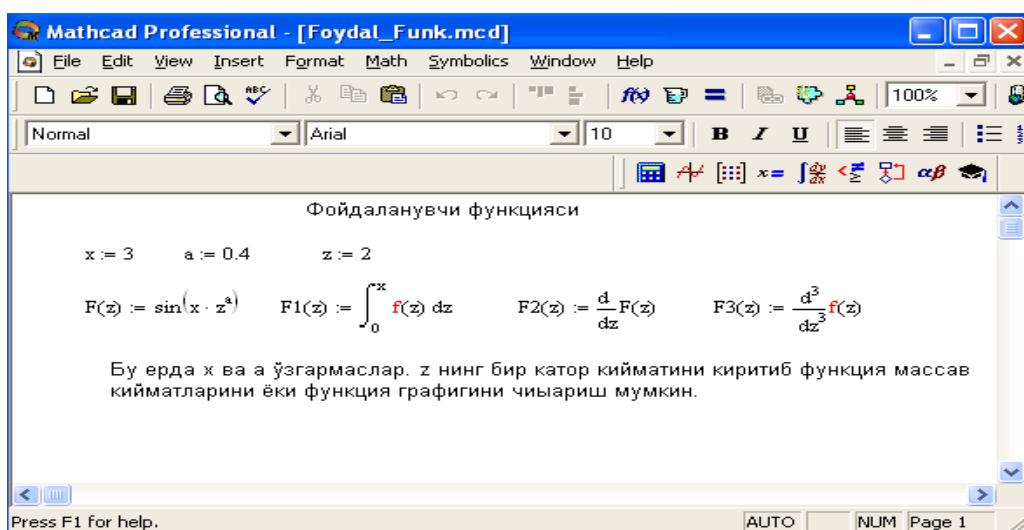
Mathcad hujjatiga matn kiritish uchun bosh menyudan Insert→Text Region (Qo’yish→Matn maydoni) buyrug’ini berish yoki yaxshisi klaviaturadan ikkitali

kavichka (“) belgisini kiritish kerak. Bunda matn ma’lumotini kiritish uchun ekranda matn kiritish maydoni paydo bo’ladi. Matn kiritish maydoniga matematik ifodani yozish uchun matematik maydonni ham qo’yish mumkin. Buning uchun shu matn maydonida turib Insert→Math Region (Qo’yish→Matematik maydoni) buyrug’ini berish kifoya. Bu maydondagi kiritilgan matematik ifodalar ham oddiy kiritilgan matematik maydon kabi hisoblashni bajaradi.



### Оддий математик ifodalarni hisoblash.

Mathcadda foydalanuvchi funksiyasini tuzish hisoblashlarda qulaylikni va uning effektivligini oshiradi. Funksiya chap tomonda ko’rsatilib, undan keyin yuborish operatori (:=) va hisoblanadigan ifoda yoziladi. Ifodada ishlatiladigan o’zgaruvchi kattaliklari funksiya parametri qilib funksiya nomidan keyin qavs ichida yoziladi .( keying rasmda)



### Hisoblashlarda foydalanuvchi funksiyasini tuzish.

### ***Diskret o'zgaruvchilar va sonlarni formatlash.***

Mathcadda diskret o'zgaruvchilar deganda sikl operatorini tushunish kerak. Bunday o'zgaruvchilar ma'lum qadam bilan o'suvchi yoki kamayuvchi sonlarni ketma-ket qabul qiladi. Masalan:

$x:=0..5$ . Bu shuni bildiradiki bu o'zgaruvchi qiymati qator bir necha qiymatlardir, ya'ni  $x=0,1,2,3,4,5$ .

$x:=1,1.1..5$ . Bunda 1 - birinchi sonni, 1,1 - ikkinchi sonni, 5 - oxirgi sonni bildiradi.

$x:=A,A+B..B$ . Bunda A - birinchi, A+B - ikkinchi, B - oxirgi sonni bildiradi.

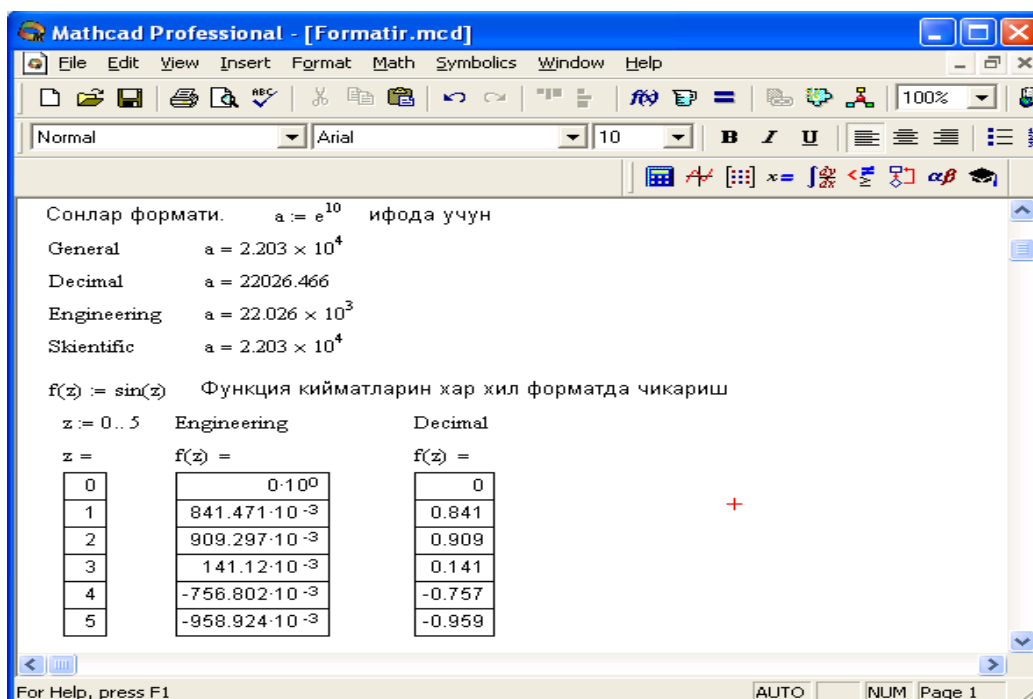
*Izoh!* O'zgaruvchi diapazonini ko'rsatishda ikki nuqta o'rniga klaviaturadan (;) nuqta vergul kiritiladi yoki Matrix (Matritsa) panelidan Range Variable (Diskret o'zgaruvchi) tugmasi bosiladi. Hisoblangan qiymatni chiqarish uchun esa o'zgaruvchi va tenglik belgisini kiritish kifoya. Natijada o'zgaruvchi qiymati ketma-ket jadvalda chiqadi. Masalan,  $x:=0..5$  deb yozib, keyin  $x=$  kiritish kerak.

Foydalanuvchi funksiyaning uning argumentiga mos qiymatlarini hisoblab chiqarish va bu qiymatlarni jadval yoki grafik ko'rinishda tasvirlashda diskret o'zgaruvchilardan foydalanish qulaylikni keltiradi. Masalan,  $f(x)=\sin(x)\cdot\cos(x)$  funksiya qiymatlarini  $x$  ning 0 dan 5 gacha bo'lgan qiymatlarida hisoblash kerak bo'lsa, u holda quyidagi kiritishni amalga oshirish kerak:  $f(x)=\sin(x)\cdot\cos(x)$   
 $x:=0..5$   $f(x)=javob$ .

*Sonlarni formatlash.* Odatda Mathcad 20 belgi aniqligigacha matematik ifodalarni hisoblaydi. Hisoblash natijalarini kerakli formatga o'zgartirish uchun sichqoncha ko'rsatgichini sonli hisob chiqadigan joyga keltirib, ikki marta tez-tez bosish kerak. Natijada sonlarni formatlash natijasi Result Format oynasi paydo bo'ladi. Sonlarni formatlash quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- General (Asosiy) - o'z hoida qabul qilish. Son eksponensial ko'rinishda tasvirlanadi.
- Decimal (O'nlik) - o'nlik qo'zg'aluvchan nuqta ko'rinishda tasvirlanuvchi son (masalan, 12.5564).

- Skientific (Ilmiy) - son faqat darajada tasvirlanadi (masalan,  $1.22 \cdot 10^5$ ).
- Engeneering (muhandislik) - sonning darajasi faqat 3 ga karrali qilib tasvirlanadi (masalan,  $1.22 \cdot 10^6$ ).



Sonlarni formatlash va qiymatlarni har xil formada tasvirlash.

- Fraction (Kasr) - son to'g'ri yoki noto'g'ri kasr ko'rinishida tasvirlanadi.
- Sonlarning har xil formatda chiqarilishi quyidagi yuqoridagi rasmda keltirilgan.

### **9.3. Ikki o'lchamli grafik qurish**

Ikki o'lchamli funksiya grafigini qurish uchun quyidagi protseduralarni bajarish kerak.

1. Qaysi joyga grafik qurish kerak bo'lsa, shu joyga krestli kursor qo'yiladi.

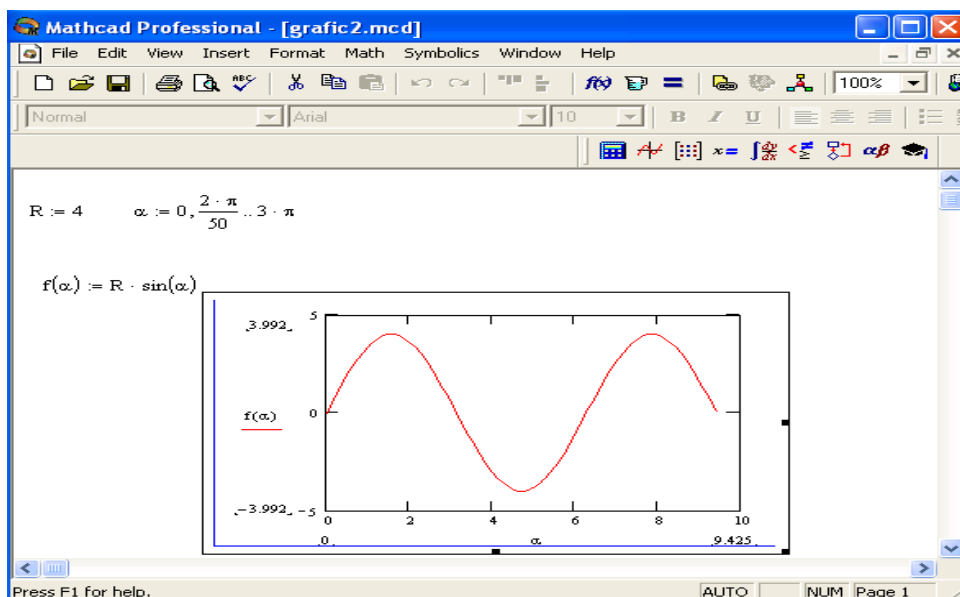
2. Matematik panelining Graph (Grafik) panelidan x-y Plot (Ikki o'lchovli grafik) tugmasi bosiladi.

3. Hosil bo'lgan ikki o'lchamli grafik shabloniga absiss o'qi argumenti nomi, ordinata o'qiga funksiya nomi kiritiladi.

4. Argumentning berilgan o'zgarish diapazonida grafikni qurish uchun grafik shabloni tashqarisi sichqonchada bosiladi. Agar argumentning diapazon qiymati berilmasa, u holda avtomatik holda argument diapazon qiymati 10 dan 10 gacha bo'ladi va shu diapazonda grafik quriladi (Masalan, keying rasmda).

Grafik formatini qayta o'zgartirish uchun grafik maydonini ikki marta tez-tez sichqonchani ko'rsatib bosish va ochilgan muloqot oynasidan kerakli o'zgarishlarni qilish kerak.

Agar bir necha funksiyalar grafigini qurish kerak bo'lsa va ular argumentlari har xil bo'lsa, u holda grafikda funksiyalar va argumentlar nomlari ketma-ket vergul qo'yilib kiritiladi. Bunda birinchi grafik birinchi argument bo'yicha birinchi funksiya grafigini va ikkinchisi esa mos ravishda ikkinchi argument bo'yicha ikkinchi funksiya grafigini tasvirlaydi va hakoza.



Funksiya grafigini qurish.

Quyida grafik formati muloqot oynasi qo'yilmalarini beramiz:

1. X-Y Axes - koordinata o'qini formatlash. Koordinata o'qiga setka, sonli qiymatlarni grafikga belgilarni qo'yish va quyidagilarni o'rnatish mumkin:

- LogScale - logarifmik masshtabda o'qga sonli qiymatlarni tasvirlash;
- Grid Lines - chiziqqa setkalar qo'yish;
- Numbered - koordinata o'qi bo'yicha sonlarni qo'yish;
- Auto Scale - son qiymatlar chegarasini o'qda avtomatik tanlash;
- Show Markers - grafikka belgi kiritish;
- Autogrid - chiziq setkasi sonini avtomatik tanlash.

2. Trace - funksiya grafiklarini formatlash. Har bir funksiya grafigini alohida o'zgartirish mumkin:

- chiziq ko'rinishi (Solid - uzliksiz, Dot - punktir, Dash - shtrixli, Dadot - shtrixli punktir);
- chiziq rangi (Color);
- grafik tipi (Type) (Lines - chiziq, Points - nuqtali, Bar yoki SolidBar - ustunli, Step - pog'onali grafik va boshqa);
- chiziq qalinligi (Weight);

- simvol (Symbol) - grafikda hisoblangan qiymatlar uchun (aylana, krestik, to'g'ri burchak, romb).
3. Label - grafik maydoni sarlovhasi. Title (Sarlovha) maydoniga sarlovha matni kiritiladi.
  4. Defaults - bu qo'yilma yordamida grafik ko'rinishga qaytish mumkin.

### ***Automated design systems in the field of electronics.***

Electronic design automation (EDA), also referred to as electronic computer-aided design (ECAD), is a category of software tools for designing electronic systems such as integrated circuits and printed circuit boards.

While it's important to provide clients with personalized attention, that's only possible if everyday tasks such as Autodesk Inventor based workflows and business process routing and management can be automated and teams become more efficient with their work. Design automation lets engineers focus on high level design, rather than the mechanics of the drawing technology.

IMAGINiT provides process and design automation services to extend CAD tools and automate CAD processes as well as automate business logic.

With computer automated design, it's possible to eliminate repetitive tasks, increase speed and consistency, and condense processes to one or two mouse clicks.

IMAGINiT's engineer to order services can help companies decrease engineering time through rules based computer automated design systems, automated configurators, and more.

### ***The role of MATLAB in designing.***

Modeling is a way to create a virtual representation of a real-world system. ... Model-Based Design enables fast and cost-effective development of dynamic systems, including control systems, signal processing systems, and communications systems.

Designing model behavior is a process where you derive the model equations from first principles and data experimentally collected from the system.

MATLAB enables you to use object-oriented programming techniques for application development.

MathWorks today introduced new flight analysis and visualization capabilities for aerospace design with MATLAB and Simulink. In Release 2018b, Aerospace Blockset adds flight control analysis tools to help analyze flying qualities of aerospace vehicles. Aerospace Toolbox adds the ability to customize user interfaces featuring cockpit flight instruments to visualize and analyze the motion and behavior of aerospace vehicles. Engineers can now develop continuous workflows from the early stages of vehicle design and development to flight prototyping, reducing time between design and testing.

MathWorks is the leading developer of mathematical computing software. MATLAB, the language of engineers and scientists, is a programming environment for algorithm development, data analysis, visualization, and numeric computation.

Simulink is a block diagram environment for simulation and Model-Based Design of multidomain and embedded engineering systems. Engineers and scientists worldwide rely on these product families to accelerate the pace of discovery, innovation, and development in automotive, aerospace, electronics, financial services, biotech-pharmaceutical, and other industries.

MATLAB and Simulink are also fundamental teaching and research tools in the world's universities and learning institutions.

MATLAB combines a desktop environment tuned for iterative analysis and design processes with a programming language that expresses matrix and array mathematics directly. It includes the Live Editor for creating scripts that combine code, output, and formatted text in an executable notebook.

MATLAB toolboxes are professionally developed, rigorously tested, and fully documented.

MATLAB apps let you see how different algorithms work with your data. Iterate until you've got the results you want, then automatically generate a MATLAB program to reproduce or automate your work.



MATLAB code is production ready, so you can go directly to your cloud and enterprise systems, and integrate with data sources and business systems.

Las toolboxes de MATLAB se desarrollan de forma profesional, pasan pruebas rigurosas y están totalmente documentadas.

Las apps de MATLAB le permiten ver cómo funcionan diferentes algoritmos con sus datos.

### **Nazorat savollari.**

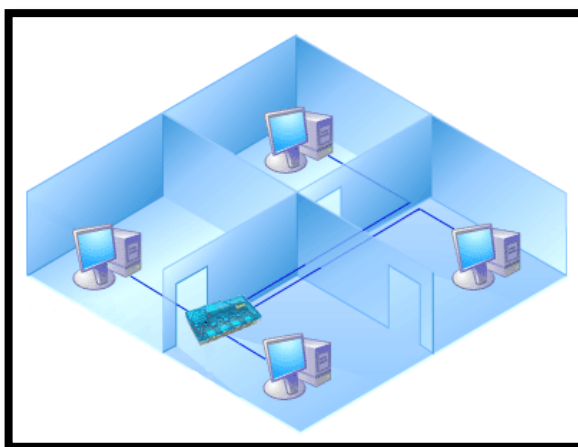
1. Avtomatlashtirilgan Loyihalash Tizimining asosiy tushunchalar nimalardan iborat?
2. ALTni qo'llash qanday imkoniyatlarni beradi?
3. ALT usullarini qo'llash mumkin bo'lgan sohalar keltirib o'ting?
4. Boshqariluvhi grafika deganda nimani tushinasiz?
5. Loyihalash tizimida Matlab va MathCAD dasturlarinin o'rni?
6. Geologiya muhandislik ishlarida SAD sistemalarini qo'llash qanday amalga oshiriladi?
7. Mathcad dasturining imkoniyatlari nimalardan iborat?
8. Loyihalash jarayonida EHMga topshiriladigan ishlarning asosiy ko'rinishlari?

## 10-§.Texnik tizimlarida tarmoq texnologiyalari

### 10.1.Tarmoq texnologiyalaridan foydalanish. Texnik sohalarda tarmoq servislar

Kompyuter tarmoqlarining paydo bo'lish sabablaridan biri resurslaridan hamkorlikda foydalanish, alohida kompyuter imkoniyatini kengaytirishdir. Tarmoq orqali foydalanuvchilar bir vaqtning o'zida bir xil ma'lumot va fayl nusxalari, amaliy dasturlar bilan ishlashi mumkin. Bu holat axborot tashuvchilardagi joyni tejaydi. Bundan tashqari, printer, skaner, modem, lazer disklar majmuining birgalikda ishlatilishi qo'shimcha mablag'ni asraydi.

Hozirda kompyuterlarni qo'llashda ko'pgina foydalanuvchilar uchun yagona axborot makonini ta'riflovchi tarmoqlarni tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Buni butun dunyo kompyuter tarmog'i hisoblanmish Internet misolida yaqqol ko'rish mumkin.



Kompyuter tarmoqlari.

Uzatish kanallari orqali o'zaro bog'langan kompyuterlar majmuiga kompyuterlar tarmog'i deyiladi. Bu tarmoq undan foydalanuvchilarni axborot almashuv vositasi va apparat, dastur hamda axborot tarmog'i resurslaridan jamoa bo'lib foydalanishni taminlaydi.

Kompyuter tarmoqlarini ko'pgina belgilar, xususan xududiy ta'minlanishi jihatidan tasniflash mumkin. Bunga ko'ra global, mintaqaviy va lokal (mahalliy) tarmoqlar farqlanadi.

*Global tarmoqlar(WAN-World Area NetWork)* butun dunyo bo'yicha tarmoqdan foydalanuvchilarni qamrab oladi va ko'pincha bir-biridan uzoqlikdagi EHM va aloqa tarmoqlari uzellarini birlashtiruvchi yo'ldosh orqali aloqa kanallaridan foydalanadi. Global tarmoq - bu Internet.

*Mintaqaviy tarmoqlar(MAN-Metropolitan Area NetWork)* uncha katta bo'lmagan mamlakat shaharlari, viloyatlaridagi foydalanuvchilarni birlashtiradi. Aloqa kanallari sifatida ko'pincha telefon tarmoqlaridan foydalaniladi. Tarmoq uzellari orasidagi masofa 10-1000 km ni tashkil etadi.

*EHMning lokal tarmoqlari(LAN-Local Area NetWork)* bir korxonaga, muassasaning bir yoki bir qancha yaqin binolaridagi abonentlarni bog'laydi.

**Lokal tarmoq** – kompyuterlar, boshqa periferiya qurilmalari (printerlar, disk kontrollerlari va boshqalar)ning bog'lanishini ta'minlaydigan va ularga umumiy disk xotirasidan, periferiya qurilmalaridan birgalikda foydalanishga, ma'lumotlar bilan almashishga imkon beradigan apparat vositalari va algoritmlar to'plamidir.

Lokal tarmoqning xarakterli tomonlari:

- chegaralangan geografik hudud;
- foydalanuvchilarning katta tezlikka ega tarmoqda ishlashni ta'minlash;
- lokal servislarga doimiy ulanish;
- yonma-yon turgan qurimalarga ulanish.

Lokal tarmoqlar juda keng tarqalgan, chunki 80-90% axborot o'sha tarmoq atrofida aylanib yuradi. Lokal tarmoqlari har qanday tizilmaga ega bo'lishi mumkin. Lekin lokal tarmoqlardagi kompyuterlar yuqori tezlikka ega yagona axborot uzatish kanali bilan bog'langan bo'ladi. Barcha kompyuterlar uchun yagona tezkor axborot uzatish kanalining bo'lishi - lokal tarmoqning ajralib turuvchi xususiyati. Optik kanalda yorug'lik o'tkazgich inson soch tolasi kalinligida yasalgan. Bu o'ta tezkor, ishonchli va qimmat turadigan kabel.

Lokal tarmoqda EHMLar orasidagi masofa uncha katta emas - 10 km gacha, radio kanal aloqasidan foydalanilsa - 22,5 km. Lokal tarmoqlarda kanallar tashkilot mulki hisoblanadi va bu ulardan foydalanishni osonlashtiradi.

### ***Tarmoq topologiyasi.***

*Tarmoq topologiyasi* - bu kompyuterlar aloqa kanallari birlashuvining mantiqiy tuzilishi(sxemasi). Lokal tarmoqlarda ko'pincha quyidagi uch asosiy topologiyaning biridan foydalaniladi: monokanalli, aylanma yoki yulduzsimon. Boshqa ko'pgina topologiyalar shu uchtasidan kelib chiqadi. Tarmoq uzellarining kanalga kirish ketma-ketligini aniqlash uchun kirish uslubining o'zi zarur.

*Kirish uslubi* - bu moddiy darajada uzellarni birlashtiruvchi ma'lumotlarni uzatish kanalidan foydalanishni belgilovchi qoidalar to'plamidir. Lokal tarmoqlarida eng keng tarqalgan kirish uslublari Ethernet, Trken-Ring, Arenet sanaladi. Tarmoq platalari moddiy qurilma bo'lib, har bir kompyuter tarmog'iga o'rnatiladi va tarmoq kanallari bo'yicha axborot uzatish hamda qabul qilishni ta'minlaydi.

*LHT topologiyasi* - bu tarmoq uzellari birlashuvining o'rtacha geometrik sxemasi.

Hisoblash tarmoqlari topologiyasi turlicha bo'lishi mumkin, lekin lokal hisoblash tarmog'i uchun uchta tur umumiy hisoblanadi. Bular: aylanma, shinali va yulduzsimon turlardir. Ba'zan soddalashtirib aylana, shina, yulduz degan atamalar ishlatiladi. Biroq bu atamalar topologiya turi tom ma'noda aylana, to'g'ri chizikli yoki aynan yulduz shaklida degan fikrni bildirmaydi.

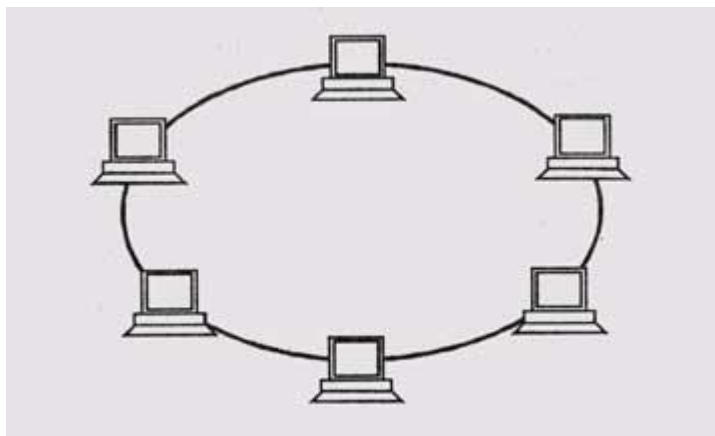
Har qanday kompyuter tarmog'ini uzellar majmui sifatida ko'rishi mumkin.

*Uzel* - tarmoqning uzatish vositasiga ulangan har qanday qurilma.

Topologiya tarmoq uzellarini ulash sistemasini o'rtalashtiradi. Masalan, ellips ham yopiq egri, ham yopiq siniq chiziq aylanma topologiyaga, yopiq bo'lmagan siniq chiziq esa - shina topologiyaga mansub.

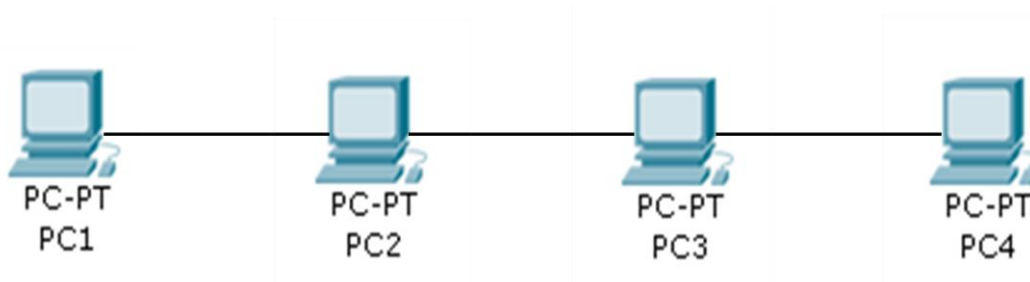
*Aylana (doira) topologiya* - tarmoq uzellarining yopiq egri (uzatish o'rtasidagi) kabel bilan birlashuvini xosil qiladi. Uzatish (peredatchik) va qabul qilish (priyomnik) o'rtasidagi har bir oraliq uzal yuborgan xabarni retranslyasiya

qiladi. qabul qiluvchi uzal faqat o'ziga yuborilgan ma'lumotnigina aniqlaydi va qabul qiladi. Aylanasimon ulanish ko'rinishi quyidagisha.



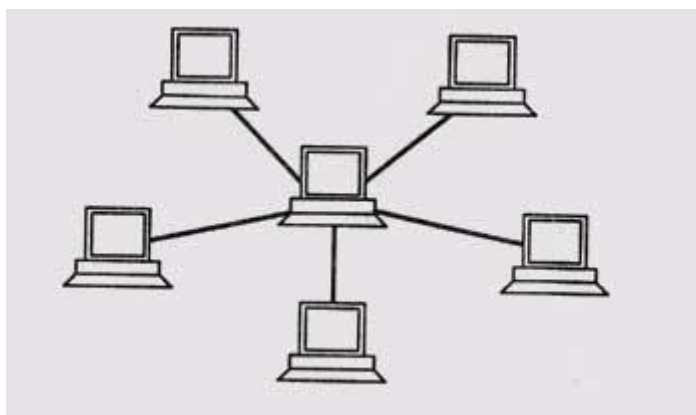
Aylana topologiya nisbatan kichikroq kenglikda shug'ullanuvchi tarmoq uchun juda mos keladi. Unda markaziy uzal yo'qligi bois tarmoqning ishonchliligini oshiradi. Axborotni retranslyasiya qilish uzatish vositasi sifatida har qanday turdagi kabeldan foydalanish imkonini beradi. Bunday tarmoq uzellari xizmat ko'rsatish tartibining ketma-ketligi uning tezkorligini susaytiradi, uzellardan birining ishdan chiqishi aylana butunligini buzadi va axborotni uzatish traktini saqlash uchun choralar ko'rishni talab qiladi.

*Shinali topologiya* - eng oddiy turdagi ulanishlardan biridir. U uzatish vositasi sifatida koaksial kabeldan foydalanish bilan bog'liq. Ma'lumotlar tarmoq uzatish uzalidan shina bo'yicha har ikki tomonga tarqaladi. Oraliq uzellar kelayotgan axborotlarni translyasiya qilmaydi. Axborot barcha uzellarga kelib tushadi, lekin kimga jo'natilgan bo'lsa, faqat o'shagina qabul qila oladi. Xizmat ko'rsatish tartibi parallel. Shinasimon ulanishni ko'rinishi quyidagicha.



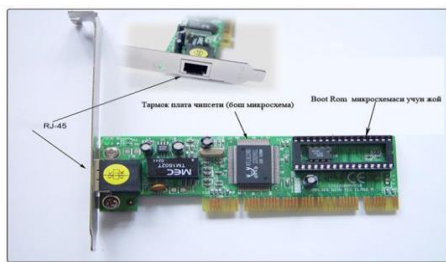
Bu hol shinali topologiya bilan LHTning tezkor harakatini ta'minlaydi. Tarmoqni kuchaytirish va konfigurasiyalash, shuningdek turli tizimlarga moslashtirish oson. Shinali topologiya tarmog'i alohida uzellarning buzilish extimolligiga chidamli. Ushbu turdagi topologiya tarmog'i hozirgi kunda joriy etilgan. Shuni ta'kidlash lozimki, ularning ko'lami kichkina va bir tarmoq doirasida turli xildagi kabeldan foydalanish imkonini beradi.

*Yulduzsimon topologiya*- markaziy uzal kontseptsiyasiga asoslanadi. Unga sirtqi uzallar ulanadi. Har bir sirtqi (periferiya) uzal markaziy uzal bilan alohida o'z aloqa tarmog'iga ega. Barcha ma'lumotlar markaziy uzal orqali uzatiladi. Markaziy uzal tarmoqdagi axborot oqimini retranslyatsiya qiladi va yo'lga soladi. Yulduzsimon topologiya LHT uzallarining bir-biri bilan o'zaro ta'sirini osonlashtiradi. Ayni paytda LHTning yulduzsimon topologiya bilan ishlash qobiliyati markaziy uzalga bog'liq. Mavjud hisoblash tarmoqlarida nisbatan murakkab topologiyadan foydalanilishi mumkin. Yulduzsimon ulanishni ko'rinishi quyidagicha.



***10.2. Texnik qurilmalarni masofaviy tarmoqda boshqarish. Telnet servisidan foydalanish. Internet telekonferensiyalarni qo'llash. Tarmoqni tashkil etishni texnik vositalari.***

Bizga ma'lumki, lokal tarmoq tashkil qilish uchun eng zaruriy qurilmalar: tarmoq kartasi, kabellar HUB (yoki Switch) va dasturiy ta'minotdir.



Tarmoq kartasi



HUB qurilmasi

Tarmoqlarni tashkil etishda bizga quyidagi texnik vositalar majmui zarur bo'ladi. Tarmoq platasi, tarmoq kabeli, hub texnik qurilmalari.

Tarmoq platasining mavjudligi bilan biz tarmoqni tashkil etishimiz mumkin bo'ladi. Chunki tarmoq platasining vazifasi asosiy plata bilan tashqi qurilma (kabel, HUB yoki Switch) o'rtasidagi vositachi hisoblanadi. Ya'ni kelayotgan signalni qabul qilib asosiy plataga o'tkazish yoki aksincha asosiy platadan chiqayotgan signalni tashqariga uzatish uchun xizmat qiladi.

Tarmoq kartasi drayverini aksariyat operasion sistemalarning o'zi avtomatik ravishda o'rnatadi.

Odatda bitta Hub yoki Switch orqali 8, 16, 32 tagacha foydalanuvchi lokal tarmoqqa ulanishi mumkin. Lekin Hub va Switch orqali ulanishlar soni albatta chegaralangan bo'ladi. Shu sababdan ko'proq kompyuterlar o'rtasida lokal tarmoq tashkil etish uchun bizga bir nechta Hub yoki Switch kerak bo'ladi.

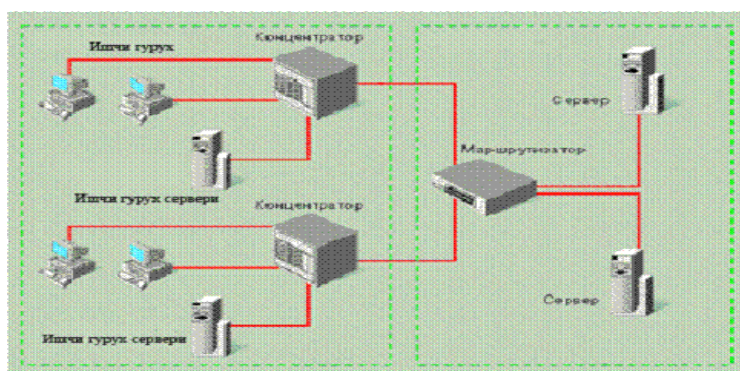
Switch bilan Hub ni o'rtasidagi farqlar shundan iboratki, birinchidan Hub da yana boshqa bir Hub ga ulanish uchun ishlab chiqarilgan aloxida shina mavjud. Bu Hub ning Switch dan ustunlik tomoni. Ikkinchidan Hub orqali tashkil etilgan lokal tarmoqda axborot almashinish Switch ga nisbatan biroz sekinroq. Chunki, Hub dagi yuklanish Switch dagiga nisbatan kattaroq bo'ladi. Sababi, agar siz Hub orqali ulangan kompyuterlardan biridan ikkinchisiga biror bir axborot jo'natsangiz, siz jo'natgan axborot hub dan ulangan hamma kompyuterlarga borib uni IP adresini tekshirib ko'radi va kerakli kompyuterni topadi, ya'ni, Siz biror bir ma'lumot jo'natganingizda barcha kompyuterlarga borgan tarmoq kabellari o'sha jo'natilgan ma'lumot bilan band bo'ladi. Bu esa Hub ning Switch dan kamchilik tomonidir.

HUB (Switch) qurilmasidan foydalangan holda kompyuterni tarmoqqa ulash. Hublar xonadagi kompyuterlarni bir-biri bilan bog'lash uchun kerak bo'lsa, Switchlar binolar orasiga qo'yiladi.



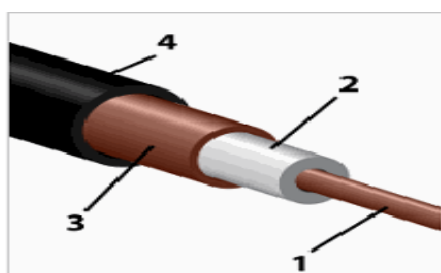
### *Tarmoqni tashkil etishda kabellarni ahamiyati.*

Bog'lash uchun qo'llaniladigan kabellar axborotlarni uzatish va qabul qilish muhiti deb yuritiladi.



Kabellar asosan uchga bo'linadi:

1. *Koaksial kabellar (coaxial cable)*, ular televizion antennaga juda o'xshash bo'lib, o'tkazish tezligi: 10 Mbit/sek. Asosan bino ichidagi tarmoqni hosil qilishda foydalaniladi.



Koaksial sim. Bunday sim turt qatlamdan tashkil topgan buladi: uning eng birinchi ichki qatlami metall simdan iborat bo'lib ichki o'tkazgich deb ataladi. Ikkinchi qismi izolyatsiya bilan o'ralgan bo'lib, to'liq polietilendan iborat bo'ladi. Uchunchi qatlami ekranni o'rovchi mayda o'ramli simlardan tashkil topgan qismdan iborat bo'ladi. Ekran egiluvchan uki, ichki sim egiluvchanlik o'qi bilan ketma-ket tushadi. Shuning uchun ham koaksial sim deyiladi. To'rtinchi



polietilendan tashkil topgan tashqi qobiq bilan o'ralgan bo'ladi. U uchta qatlamni qoplaydi.

Keyingi paytda keng rivojlangan kabel televideniyesida ishlatiladigan simlar koaksial simlaridir. Kabel televideniyesi yordamida bir qancha kanallar orqali ko'rsatuvlar berilishining sababi ham koaksial simlar orqali bir paytda bir qancha turli signallarni uzatish imkoniyati borligidandir. Bunda har bir signal turiga bittadan kanal mos keladi. Har bir kanal o'z chastotasida ishlaydi, shuning uchun ular oraliqda bir-biridan mustaqil hisoblanadi.

Koaksial simning asosiy afzalligi, uning katta kenglikda ishchi chastotalariga ega bo'lganligi tufayli katta hajmdagi ma'lumotlar oqimini yuqori tezlikda uzatishi mumkinligidadir. Bu imkoniyat yuqori tezlik bilan ishlaydigan lokal kompyuter tarmoqlarini yaratish imkoniyatini beradi.

Koaksial simlarning ikkinchi afzalligi ularning turli tashqi qarshiliklarga chidamliligi va nisbatan uzoq masofalarga ma'lumotlarni (signal shaklidagi) uzatishi mumkinligidadir.

Koaksial simlari uchun qabul qilingan andozalar mavjud bo'lib, u Internet kompyuter tarmog'i uchun Internet yug'on simi (taxminan qo'lning katta barmogi yug'onligida) deb ham yuritiladi. Bundan tashqari, yug'onligi taxminan kichik barmoq yug'onligida bo'lgan, hozirda keng tarqalgan Cheapernet yoki Thinnet simlari mavjud. Yug'on va ingichkaroq koaksial simlar albatta o'z xususiyatlariga ega: yug'on simlar ingichkaga nisbatan uzokroq masofaga ma'lumotlarni uzatadi va tashqi qarshilikka chidamliroqdir.

Yuqorida aytganimizdek, afsuski, bu simlarni tug'ridan-tug'ri kompyuterga ulab bo'lmaydi. Buning uchun qo'shimcha boglovchi sifatida BNC boglovchisidan foydalaniladi.

Koaksial simining asosiy xususiyati uning universalligidir, ya'ni uning yordamida deyarli barcha turdagi: tovush, video va hokazo signallarni uzatish mumkin.

2. *Juftli o'ram kabellari* (twisted pair - vitaya para) telefon simini eslatadi. O'tkazish tezligi: 100 Mbit/sek. Asosan bino ichidagi tarmoqni xosil qilishda foydalaniladi.



Lokal kompyuter tarmoqlari ingichka (Ethernet) koaksial sim yoki vitaya para bazasida quriladi. Odatda bunday koaksial simlar yordamida tashkil qilingan tarmoq umumiy shina (sim) orqali birlashtiriladi. Bu esa ma'lum noqulayliklarga olib keladi. Masalan, koaksial simning biror joyida uzilish bo'lsa, tarmoq kompyuterlari ishlamay qoladi. Sim uzilgan joyni topish masalasi esa anrimaxol bo'lib qoladi. Shuning uchun hozirda lokal kompyuter tarmoqlarini yaratish strukturalash prinsipiga asoslanadi. Bunda har bir struktura aloxida «vitaya para» simlari bilan ulangan bir necha kompyuterlar tarmoq adapteri (moslovchisi) orqali kompyuter bilan bog'langan shaklda tuziladi. Bunda har bir struktura aloxida «vitaya para» simlari bilan bir necha kompyuterlarning tarmoq adapterlari orqali kompyuterlarga ulangan holda bo'ladi. Tarmoqni kengaytirish uchun unga yangi shunday struktura qo'shiladi xolos. «Vitaya para» prinsipida tarmoq tuzishda qo'shimcha joylar (yangi kompyuterlar olinganda) tashkil qilish uchun qo'shimcha simlar tortiladi. Natijada yangi foydalanuvchini tarmoqqa qo'shish bir yoki bir necha panellarda kommutasiyani o'zgartirishga olib keladi xolos.

1. *Optik tolali kabel (fider-optic cable)*. Eng ishonchli va tez, shu bilan birga juda qimmat kabel turi. Oralig'i 100 km masofadagi tarmoq uchun qo'llaniladi. O'tkazish tezligi: 2 Gbit/sek.



Optik-tolali simlar. Optik-tolali deyilishiga sabab, yorug'lik quvvatidan tolalar orqali boshqa energiya turiga aylantirilishidir. Bunday simlarning diametri bir necha mikron bo'ladi. Ular kattiq qatlam bilan, tashqaridan esa himoyaviy qoplam bilan qoplangan ko'rinishda bo'ladi. Birinchi optik-tola simlar shisha materialidan tayyorlangan edi. Hozir esa uning o'rniga plastik tolalar ishlatiladi.

Optik-tolali simlarning afzalliklari: har qanday tashqi karshiliklarga chidamliligi, ma'lumotlarni uzoq masofalarga o'zgartirishsiz va tez uzatilishi (avvalgilariga nisbatan hatto 10 barobar tez). Uning kamchiligi LKT (lokal kompyuter tarmog'i)ni hosil qilishda simlarni ulashning nisbatan qiyinligi, ularga xizmat ko'rsatishning qimmatligi va qiyinligidadir. Bundan tashqari, optik-tola simlarining keng tarqalmaganligiga sabab, yetarlicha tajribaga ega bo'lgan mutaxassislarning yuqligi ham deyish mumkin.

Shu bilan birga optik tolalarni boshqa vositalar bilan birlashtirib ishlatish maqsadida andozalar ishlab chiqilgan. Bular FDDI (Fiber Distributed Data Interface - ma'lumotlarni tarqatishning optik-tola interfeysi), FOSTAR IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers-elektrotexnika va radioelektronika injenerlari instituti), VGA - Video Graphics Array - videografikli massiv. Bular Eternet tarmog'i optik-tola variantini taklif qilib amalga oshirganlar.

Biz yuqorida aytganimizdek koaksial va optik-tola simlarni IBM kompyuterlariga tug'ridan-tug'ri ulash qiyin. Lekin bu masalani hal qilish uchun birlashtiruvchiga ega bo'lgan tayyor simlardan foydalanilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Optik-tola simlar magistral (tez ishlaydigan) kanallarda ma'lumotlarni yuqori ishonch bilan uzatilishini ta'minlash talab qilinadigan hollarda qo'llaniladi. Bu usuldan foydalanish ancha qimmatroq hisoblanadi. Lekin undan foydalanish ko'p afzalliklarga ega va katta hajmdagi ma'lumotlar katta tezlik bilan uzatiladi. Uzining ekspluatasion parametri tufayli, ko'p hollarda undan foydalanish o'zini oqlaydi. Respublikamizda bu borada amaliy loyihalar amalga oshirilmoqda.

### *Tarmoq kabellarini texnik ko'rsatkichi.*

Kabel turi	O'tkazish tezligi, Mbit/sek	Tarmoqni hosil qiluvchi nuqtalar orasidagi masofa	Kabel uzilganda tiklash mumkinligi	Narxi
Koaksial kabellar	10 Mbit/sek	500 m	Past	100 so'm/metr
Juftli o'rama kabellari	100 Mbit/sek	100 m	yaxshi	200 so'm/metr
Optik-tolali kabellar	1-2 Gbit/sek	100 km	Maxsus qurilmalar talab qilinadi	1000-3600 so'm/metr

### *Wi-Fi tarmog'i va uning afzalliklari.*

#### *BlueTooth -kabelsiz tarmoq.*

BlueTooth - kabelsiz tarmoq standartidir. Ishlash radiusi 10-100 metr oralig'i bo'lib, 2.5 GGs chastotada ishlaydi. O'tkazish tezligi 1Mbit/sek. Albatta qurilmalar ham bu standart uchun mo'ljallangan bo'lishi shart. Shuningdek, qo'l (mobilniy) telefoni bilan aloqa bog'lash mumkin. Agar telefon operatori (masalan, UzonLine) Internetga bog'lash imkonini bersa, u holda kompyuterdan va qo'l telefonidan foydalangan holda simsiz Internetga bog'lanish mumkin (noutbuklar uchun juda qulay).

Agar e'tibor berib qaralsa, shu narsa ma'lum bo'ladiki, tarmoq kabeli o'z ichiga to'rt juft, ya'ni sakkizta tolali simchalarda tashkil topgan. Simchalarning to'rttasi rangli simlar qolgan to'rttasi esa o'sha rangli simchalarning juftlari hisoblanadi. Buni sinchikovlik bilan e'tibor berib qaragan har qanday kishi ko'rishi mumkin. Internetda kommunikatsiya xizmat turlari sifatida E-mail (elektron pochta), Telnet, Usenet, IRC'larga to'xtaymiz.

#### *Telnet.*

Telnet dasturi uzoqda joylashgan kompyuter tarmog'iga kirish vositasi bo'lib, shu bilan birga Internetda mavjud ma'lumotlar bazasiga ham kiradi. U quyidagi buyruq yordamida ishlaydi.

Telnetxost kompyuter nomi.

Misol: *telnet ams.org*.

Bunda siz Amerika matematika jamiyati xost kompyuteri bilan ulanasiz. Shunday qilib, Telnet ikki kompyuterni bir-biri bilan bog'lab, ma'lumot olish imkoniyatini beradi. Telnet orqali xost kompyuter bilan bog'lanilganda, undagi dasturlar avtomatik ravishda ishga tushib ketishi va xost kompyuterda mavjud turli ma'lumotlar tezginini olinishi mumkin. Telnet dasturi emulyatsiya qiluvchi dasturdir, ya'ni agar siz klaviaturadan uzoqdagi kompyuterga jo'natilayotgan buyruqlarni tera boshlasangiz, siz bu buyruqlar bajarilishini natijasini o'z monitor ekraningizda ko'rib, go'yoki o'z kompyuteringizda ishlayotgandek his qilasiz. Shuning uchun ham kompyuterda ishlash terminal emulyatsiya qilish deb ataladi.

FTPdan Telnetning asosiy farqi shundan iboratki, FTPda uzoqdagi kompyuterga fayl uzatiladi yoki undan qabul qilinadi. Telnetda esa uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanish natijasi unda mavjud xizmatlar bilan aniqlanadi.

### ***Telnetning buyruq holati.***

Telnet orqali ulanilsa, uzoqdagi kompyuter bilan ishlash imkoniyati paydo bo'ladi va siz uzatadigan buyruqlar uzoqdagi kompyuterda bajariladi. Telnetda buyruq holati va bevosita holatda ishlash imkoniyati mavjud. Buyruq holatida ishlashning belgisi <telnet> bo'ladi. Bu holatdan hozir siz ishlayotgan kompyuter uzoqlashgan kompyuterda ishlayotgan bo'lsa, undan chiqish uchun Enter bosiladi. Telnet uzoqlashgan kompyuter bilan bog'lanishi boshqaruvchi buyruqlarga ega.

---

Telnetning buyruq holatida ishlatiladigan ba'zi bir buyruqlarni keltiramiz.

? *command* Bu buyruq yordam beruvchi buyruqdir. Agarda *command* bo'lmasa, telnetning hamma buyruqlar ro'yxatini chiqaradi. Agarda *command* parametr bo'lsa, unda faqat shu buyruqga oid yordamni beradi.

---

<i>Open</i> <i>hostname</i>	Bu buyruq bo'yicha <i>hostname</i> ismli kompyuter bilan aloqa bog'laydi. <i>Hostname</i> sifatida domen nom yoki IP manzil ishlatilishi mumkin.
<i>Close</i>	Bu buyruq yordamida uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanish bekor qilinadi. Agar buyruq satrida xost nom ko'rsatilgan bo'lsa, unda u bilan bog'lanish seansi yopilishi bilan telnet dan ham chiqadi.
<i>Quit</i>	Bu buyruq joriy bog'lanishni uzadi va telnet dan chiqishga olib keladi.
<i>Status</i>	Bu buyruqni ishlatilishi ekranda telnetning joriy holatini ko'rsatadi. Bunda uzoqdagi kompyuter nomi ham ekranda paydo bo'ladi.
<i>set escape</i>	Bu buyruq yordamida telnetning buyruq rejimiga o'tishni belgilovchi simvol almashtirilishi mumkin.

### ***Internet telekonferensiyalarni qo'llash.***

*Telekonferentsiya - ingl: teleconference, rus: telekonferentsiya.*

1 Texnik vositalar yordamida, hududiy tarqoq ishtirokchilar orasida guruhiy kommunikatsiyani amalga oshirish turi. Misollar: telefonli konferentsiya, audiokonferentsiya, chat, elektron e'lonlar taxtasi, pochta konferentsiyasi, videokonferentsiya va h.k.

2 Uzoqdagi foydalanuvchilar guruhlarida munozara o'tkazish usuli. Telekonferentsiya foydalanuvchilarning o'zaro ishlashini ta'minlovchi texnik-dasturiy muhit asosida amalga oshiriladi. Telekonferentsiya o'tkazish uchun, ularning har biri tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuterdan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Telekonferentsiyalar ikki turga bo'linadi.

*Haqiqiy vaqtdagi telekonferentsiyada uning* barcha ishtirokchilari bir vaqtning o'zida shaxsiy kompyuterlari oldida o'tirib, hamkorlarga matn va tasvirlarni ko'rsatish hamda tovushli muloqot olib borish, fayllarni va xabarlarni jo'natishni boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

*Telekonferentsiyalarning ikkinchi turi* hujjatlarni ko'rib chiqish rejimida amalga oshiriladi. Bunda, muhokama bo'layotgan axborotni o'z ichiga olgan faylni yaratayotgan, ma'lumotlar bazalaridan biri ishlatiladi.

### ***10.3. Web texnologiyalari. Dinamik saytlarni yaratish texnologiyalari. Joomla, IC-Bistrics, Drupal tizimlarida Web xizmatlar yaratish***

Internet bilimi faqat sahifama-sahifa ko'chib o'tish va kerakli axborotni tezda topish degani emas. Internet bilimi deganda, yuqoridagilarga qo'shimcha ravishda unga o'zining axborotini joylashtira bilish tushuniladi. Bunda shunday joylashtirish kerakki, oqibatda bu axborot foyda keltirsin.

Internetda axborotni joylash uchun Web sahifa zarur. Unda axborotni ustun, satr bo'ylab yoki jadvalda o'rnatish mumkin va shu bilan birga chiroyli qilib bezatilgan bo'lishi kerak. Web-sahifada axborotlar foydalanuvchi xohishiga qarab joylanishi mumkin. Bunday sahifalar, bir qator talablar asosida yaratiladi va dinamik Web-sahifalar deyiladi.

Dinamik Web-sahifalar vaqt oralig'ida o'zgarib turadigan sahifalardir. Barcha axborotlar mazmuniga bog'liq ravishda sahifa bo'yicha alohida mavzu bo'lib kiritilishi mumkin. Lekin, foydalanuvchiga zarur bo'lgan axborot uchun bir sahifa oralig'i yetmay qolishi mumkin. U holda axborot o'zaro yagona mavzu bilan bog'langan, umumiy jihozlangan, bir-biri bilan gipermatnli dastaklarlar bilan bog'liq bir qancha Web- sahifalarga tarqatiladi. Har xil sahifalarga tarqatilgan va o'zaro dastaklar to'ri bilan bog'langan hujjat gipermatn deyiladi. Bunday sahifalarning barchasi birgalikda bus-butun informatsion birlik Web-saytni tashkil etadi.

Web-saytlar internetda yagona informatsion oraliqqa birlashtiriladi. Bunda Web-sayt va Web sahifalar o'zaro har xil dastaklar bilan bog'lanadi. Bu yagona oraliq World Wide Web (butun dunyo o'rgimchak to'ri) yoki qisqacha WWW deyiladi. U haqiqatan, xuddi to'r kabi dastaklar bilan o'ralgandir. Sayt so'zining Internet terminalogiyasida tasdiqlanganligiga hali ko'p vaqt bo'lgani yo'q. Ilgari bu ma'noda *WWW sahifasi*, *WWW uzeli* yoki *WWW serverlar* birikmasi ishlatilar edi. Web-saytlar joylashgan axborot axamiyatiga qarab, qo'yilgan maqsadga bog'liq ravishda o'zgarib turadigan alohida standartga ega bo'lishi ham mumkin. Global ifodalash uchun hamma kompyuterlar tushunadigan va aloqa kanallari orqali uzatishda qulay bo'lgan kichik o'lchamli universal til ishlatiladi. Ma'lumki, WWWda ishlatiladigan bunday ifodalash tili HTML hisoblanadi.

### ***Web-uzel to'g'risida umumiy tushuncha.***

Shunday qilib, HTML tilidan foydalanib, Web-sahifa yaratiladi. Hozirgi vaqtda WWWda ko'plab shu kabi sahifalar mavjud va ular internetda o'z o'rinlariga ega. Web-sahifalar turlariga qarab har-xil shaklda bo'lishi mumkin va turli sihalarga xizmat qiladi. Ularning ko'pi shaxsiy xususiy odamlar tomonidan yaratilgan bo'lib odatda tashrif buyuruvchilar unchalik qiziqmaydilar va ularni bir sistemaga tushirish oson emas. Noyob axborotni hech qaerdan topib bo'lmaydigan sahifalari ham mavjud. Hozir ko'pchilik kompyuter foydalanuvchilari xizmat turini kengaytiradilar yoki o'z mahsulotlarini uy sahifalari orqali sotadilar. Lekin, baribir shaxsiy Web-sahifa bu internet foydalanuvchilar bilan axborot almashuviga imkon yaratadigan WWW dagi doimiy joy. Lekin, vaqt o'tishi bilan yolg'iz Web-sahifa muallifning o'sib borayotgan talablarini qondirolmaydi va uning ko'p qirrali tomonlarini butunlay ifoda etolmaydi. Shuning uchun bu sohani rivojlantirish kengaytirish va takomillashtirish zarur. Buni quyidagi misol bilan taqqoslash mumkin. Faraz qilaylik siz mo'jazgina bir xonali kvartirada yashar edingiz. Mebel va devor bezaklari juda kam edi. Keyinchalik bular ko'paysa kvartirani kengaytirish yoki boshqa alohida uyga ko'chib o'tish zarur bo'lib qoldi. Endi to'lib ketgan bir xonali kvartirangizni boshlang'ich yagona Web-sahifa bilan taqqoslang. Ha, unda axborotlar juda ham ko'p emasligi ayon bo'ladi. Avval boshlang'ich



Web-sahifa sizning talablaringizga javob berdi. Ammo vaqt o'tishi bilan siz unda o'zingizning shaxsiy professional va boshqa xohishlaringizni sanab o'tishni boshlaganingizda zamonaviy tasvir va multimedia kliplarini kiritib, Internet bo'yicha boshqa Web-sahifalarga dastak(sselka ) larni ko'plab qo'llaganingizda Web-sahifangiz haddan tashqari katta va beo'xshov bo'lib qolgani seziladi. Demak, o'z garizontingizni kengaytirish va bitta boshlang'ich Web-sahifa o'rniga ko'plab o'zaro uzviy bog'langan shu kabi sahifalar yaratish vaqti kelganligi ma'lum bo'ladi. Agar yangi ancha katta kvartiraga ko'chib o'tilgach, ko'p ishlar qilinganligi, ta'mirlash va qandaydir yangiliklar kiritilganligini eslasak, bu ishlar uchun zaruriy maydon mavjud bo'ladi. Katta kvartira yoki uyda takomillashtirish ishlari doim topiladi. Huddi shunday kengaygan ko'plab bir xil Web-sahifalarda takomillashtirish ishlari yetarli bo'ladi. Ular doimiy quvvatlab turishni talab qiladi. Tabiiyki, ko'plab bir jinsli o'zaro bog'liq Web-sahifalarni zamonaviy darajada quvvatlab turish bitta yagona Web-sahifaga nisbatan murakkabdir. Boshlang'ich Web sahifa-bu sizga tegishli zotni qiziqtirayotgan shaxs uchun jo'natish nuqtasi. Lekin, bu sahifani kengaytirilgach, unda bir qancha HTML-sahifalariga yordam bo'ladi.

Web-saytdagi Web-sahifani kengaytirish-bu uni takomillashtirish va rivojlantirish bilan bog'liq bo'lgan ob'ektiv zaruriyat hisoblanadi. Web-uzeldagi Web-sahifani kengaytirish yoki ikki tomonlama dastakli (sselka)ni HTML-hujjatlarning xususiy mini o'ramini yaratish uchun quyidagi muhim sabablari mavjud: birinchidan, tashrif buyuruvchilarga kerakli bo'lgan axborotni osongina topish mumkin. Masalan sizning Web sahifangizga tashrif qilgan ishlovchi oilaviy fotografiyangizning yuklanishini kutib o'tirmaydi. Unga ish tajribangiz to'g'risidagi kerakli axborot bilan tezroq tanishib chiqish kerak bo'ladi. Agar Web-uzel bir qancha hujatlarga taqsimlangan bo'lsa, u holda tashrif buyuruvchi o'zi izlayotgan axborotni tezda topa oladi, natijada uning vaqti-tejaladi.

Ikkinchisiga egoistik harakterdagi sababni ko'rsatish mumkin. Bir qancha hujjatlar mavjud bo'lganda ko'proq qiziqarli grafiklarni zamonaviy multimediya kliplarini va tabiiyki shaxsiy axborotlarni kiritish imkoniyati paydo bo'ladi. Agar

yagona Web-sahifa grafika va ko'plab boshqa har xil axborotlar bilan yuklangan taqdirda uni o'qib chiqish qiyinlashadi. Bu sahifa bazasida Web-uzel ochilgan taqdirda behisob imkoniyatingiz yuzaga keladi. Hozirgi Web-uzellar Web-sahifaga qaraganda ancha-yuqori ierarxik darajali hisoblanadi.

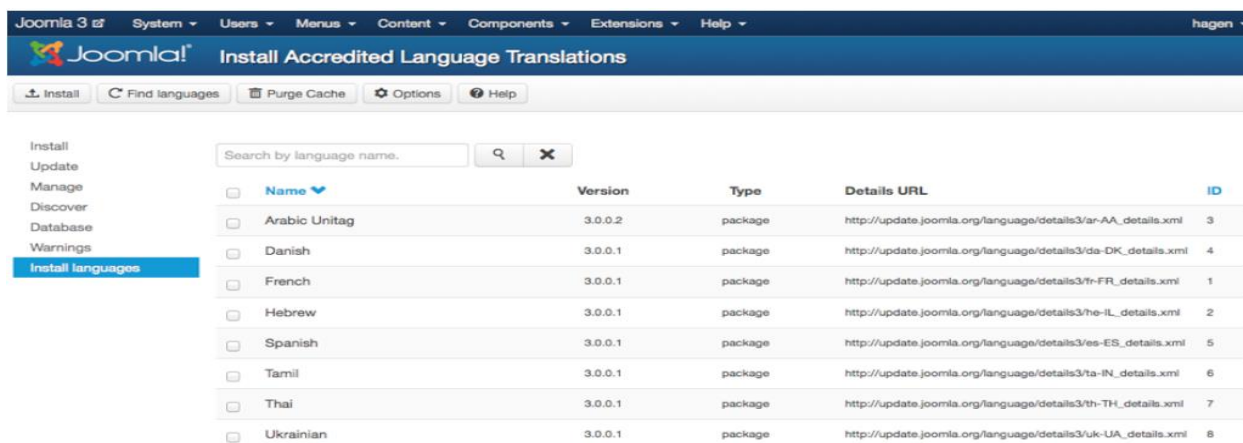
### ***CMS Joomla.***

Internetning nihoyatda keng tarqalishi va uning inson faoliyatining barcha sohalariga tatbiq etilishi bilan birgalikda - barcha darajadagi biznesga, hamda har bir insonning shaxsiy hayotiga, turli web-ilovalarni, shu bilan birga turli yo'nalish va funkcionallikdagi saytlarni yaratish va ko'nikmalarga ega keng malakali mutahassislariga bo'lgan talab oshib bormoqda.

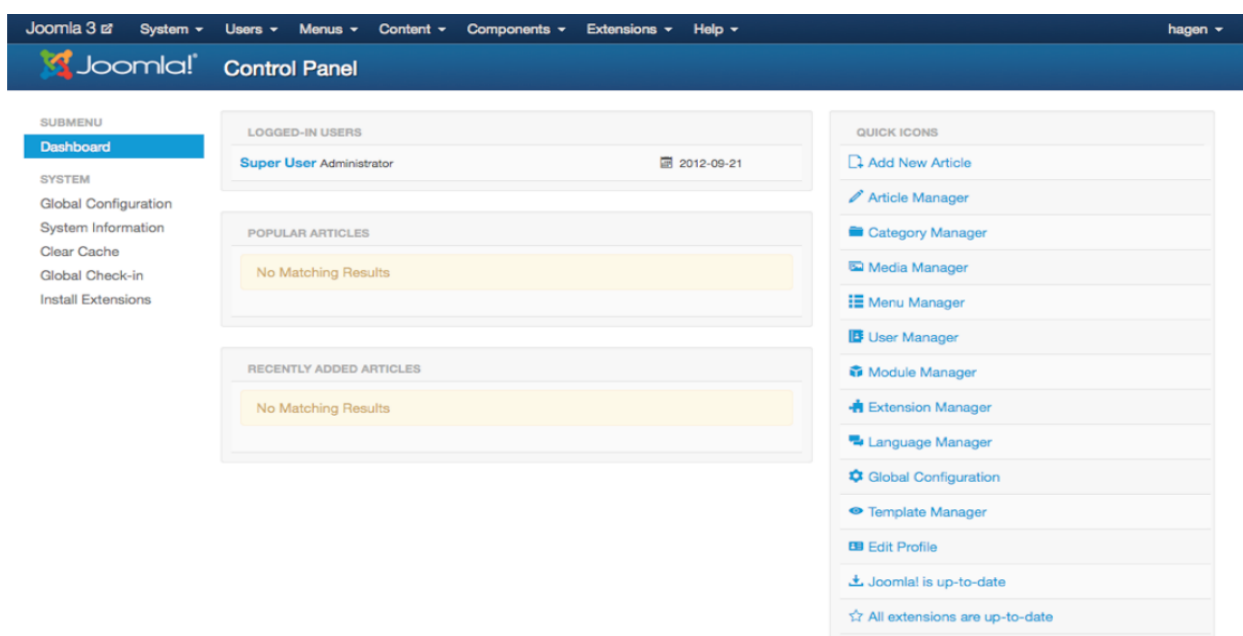
Har bitta web-ilova, u web-ilova yoki web-sharxlovchidan foydalangan paytda o'zaro ta'sirda bo'ladigan yakuniy foydalanuvchiga ko'rinmaydigan server va mijoz qismlariga egadir. Butun web-ilovaning ishlash samaradorligi va barqarorligi aynan ushbu ikki qismni realizasiya qilish sifatiga bog'liq. Saytlarni yaratish uchun hozirgi paytda keng tarzda tarkibni boshqarish tizimlari qo'llanilib, ularning orasida ayniqsa CMS Joomla! ajralib turadi. Ochiq chiqish kodi, foydalanuvchilarning katta miqdori va ishlab chiqaruvchilar professional jamiyatining quvvatlashi bilan, CMS Joomla! Butun jahonda nihoyatda katta mashxurlikka ega bo'ldi.



Joomla oynasi



## Joomla ishchi oynasi



## Joomla ishchi oynasi

Umuman olganda CMS Joomla! dasturi orqali abonentlar kerakli joyga xabarlarini osongina yetkazish va qabul qilishlari mumkin.

### *Java dasturlash tili.*

Java dasturlash tili birinchi bo'lib 1991 yili Sun Microsystems tomonidan ishlab tadqiq etilgan. O'sha yillarda Java faqat elektron qurilmalar - televizor, video magnitafon va shu kabilarga dasturlar yozish uchun foydalanilgan. O'sha vaqtlarda Java ning maqsadlari uning ixcham, tezkor, samarali, oson va keng miqyosdagi elektron qurilmalarga moslashuvchan dasturlash tili etib yaratish bo'lgan. Xuddi shu maqsadlar Java ni World Wide Web da ishlay oladigan,

umumiy maqsadlarga yo'naltirilgan, hamda barcha platformalarda ishlay oladigan ideal dasturlash tili bo'lib shakllanishiga asos bo'lgan. Dasturning ilovasi quyidagicha.



Java tilidan Sun (Oak nomi ostida) tomonidan ko'pgina loyihalar yaratishda foydalanilgan, lekin u ko'pchilikning nazariga 1994 yilda HotJava bilan birlashmaganiga qadar tushmadi. Oradan bir qancha vaqt o'tib Netscape o'zining brauzeriga HotJava ning barcha imkoniyatlarini qo'shib olganidan so'ng Java ga bo'lgan qiziqish anchagina ortdi.

Java Applet dasturini ishlatish va ularni ko'rish uchun sizga biror bir Java-Enabled brauzer kerak bo'ladi. Shuni ham aytish joizki Netscape 2.0 va undan yuqori versiyalari Internet Explorer 3.0 yoki undan yuqori versiyalari orqali siz bemalol Java Applet larni ishlatib ko'rishingiz mumkin. Siz yana Sun ning o'zi tomonidan ishlab chiqilgan HotJava brauzerini ham Appletlarni ko'rishda ishlatishingiz mumkin. Lekin Java ning yuqoriroq versiyalarida yozilgan Applet larni o'zidan oldingi versiyadagi HotJava brauzerlar orqali ko'rish imkoniyati mavjud emas.

Hozirda bu dasturlarni rivojlantirish uchun bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Sun kompaniyasi Java muhiti uchun bir qancha qo'shimcha imkoniyatlarni qo'shishni rejalashtirmoqda. Bular qatoriga ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi bir qancha klas kutubxonalar, multimedia, kommersiya va boshqa foydali klaslarni qo'shish mumkin. Sun yana o'zining web server ini va Java asosiga qurilgan operatsion tizimini ishlab chiqarishni rejalashtirgan. Sun kompaniyasi yana o'zining Java Beans deb nomlanuvchi framework kutubxonasini ishlab chiqarish niyatida. Ushbu kutubxona yordamida siz komponent ob'ektlarini rivojlantirishingiz mumkin. Ushbu yaratilayotgan komponentalar huddi Microsoft

ActiveX komponentlari singari bir biri bilan juda oson muomalaga kirishishi nazarda tutilgan. Siz bu haqda ushbu kitobni o'qish davomida mukammal ma'lumotga ega bo'lasiz. Java imkoniyatlari Solaris, MacOS, Windows kabi barcha operatsion sistemalar tarkibiga qo'shilmogda, ushbu ishlar to'liq amalga oshirilganidan so'ng siz Java dasturlarini (shu jumladan Applet larni ham) deyarli har joyda hech qanday qo'shimcha dasturlarni o'rnatmasdan ishlatishingiz mumkin bo'ladi.

Ko'plab kompaniyalar Java imkoniyatlarini oshirish ustida ishlar olib borishmogda, ularni qatoriga bir vaqtning o'zida kompilyasiya bo'luvchi Java chiplarini qo'shish mumkin.

#### ***10.4. JavaScriptni joylashtirish asoslari***

JavaScript ning skript kodlari HTML sahifada to'g'ridan to'g'ri joylashtiriladi. Buning qanday qilinishini ko'rish uchun quyidagi oddiy misol orqali ko'rib chiqamiz:

```
<HTML>
```

```
<BODY>
```

```
<BR>
```

Bu oddiy HTML hujjat.

```
</BR>
```

```
<script language="JavaScript">
```

```
document.write ("Bu esa JavaScript")
```

```
</script>
```

```
<BR>
```

Yana HTML. Hujjat.

```
</BR>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

Bir qarashda bu misol oddiy HTML dokumentni eslatadi. Birgina bu yerda yangi konstruktsiya:

```
<script language="JavaScript">  
document.write ("Bu esa JavaScript")  
</script>
```

Bu haqiqatan ham JavaScript kodi. Bu skriptning qanday ishlashini ko'rish uchun joriy misolni HTML fayli sifatida yozib oling va brouzerga yuklang.

Bu esa o'sha fayl bajarilishining natijasi (Agar JavaScriptni qo'llab-quvvatlovchi brouzerdan foydalansangiz sizda 3 satr bo'ladi):

*Bu oddiy HTML hujjat.*

*Bu esa JavaScript*

*Yana HTML. Hujjat.*

Shuni aytish kerakki, berilgan skript unchalik foydali emas, buni HTMLning «haqiqiy» tilida yozganda ham bo'lar edi. Biz shunchaki <script> tegining belgisini ko'rib chiqdik. <script> va </script> teglari orasidagi barcha narsalar JavaScript asosiy bo'yruqlardan tashkil topadi, bulardan biri document.write bo'yrug'ini ishlatilishini ko'rishingiz mumkin. document.write bo'yrug'i qachonki joriy dokumentga(hujjatga) biror narsa yozish kerak bo'lsa ishlatiladi. Demak, bizning kichkina dasturimiz HTML dokumentda “ Bu esa JavaScript ” frazasini yozadi.

### ***JavaScriptni qo'llab-quvvatlamaydigan brouzerlar.***

Agar brouzer JavaScriptni qabul qilmasa, buday sahifa qanday ko'rinishda bo'ladi. JavaScriptni qo'llab-quvvatlamaydigan brouzerlar <script> tegini “tanimaydi”. Ular buni oddiy matn sifatida chop qiladi. Boshqacha qilib aytganda bizning dasturimizda keltirilgan JavaScript kodi HTML dokumentdan to'g'ri markazida paydo bo'ladi. Albatta bu bizning maqsadlarimizga to'g'ri kelmaydi. Bu hol uchun maxsus usul mavjud va bunda kirish skript kodi brouzerning eski versiyalaridan berkitiladi. Buning uchun HTML ning <!-- > komentariya tegi ishlatiladi. Natijada bizning kirish kodimizning yangi ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

```
<HTML>
```

```
<BODY>
```

```
<BR>
```

Bu oddiy HTML dokument.

```
</BR>
```

```
<script language="JavaScript">
```

```
<!-- from old browsers>
```

```
document.write (" Bu esa JavaScript")
```

```
//...
```

```
</script>
```

```
<BR>
```

Yana HTML dokument.

```
</BR>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

Brouzer JavaScriptni qo'llab-quvvatlamagan holda quyidagicha chop qilar edi:

*Bu oddiy HTML dokument.*

*Yana HTML dokument.*

Brouzer JavaScriptni qo'llab-quvvatlamagan holda va HTML ning kommentoriya tegi yuk bo'lganda quyidagicha chop qilar edi:

*Bu oddiy HTML dokument.*

```
docuemnt. write ("Bu esa JavaScript!")
```

*Yana HTML dokument.*

Shunga e'tiboringizni qaratingki, siz JavaScript ning dastlabki kodini to'la ravishda berkita olmaysiz.

### ***Hodisalar.***

Hodisalar va ularni ishlab chiqaruvchilar JavaScript tilida dasturlashtirishning eng zarur qismi hisoblanadi. Hodisalar foydalanuvchining u yoki bu xarakterlaridan tashkil topadi. Agar u qaysidir tugmani bossa, murojaatini kesib o'tsa, "Mouse Over" hodisasi yuz beradi. Hodisalarning bir necha turlari mavjud.

Biz JavaScript dasturimizda ulardan bir nechtasini bajarishimiz mumkin va buni hodisalarni ishlovchi maxsus dastur yordamida amalga oshirishimiz mumkin. Demak, tugmachani bosish orqali tushib ketuvchi oyna hodisasini yaratish mumkin. Bu shuni anglatadiki, Click - bosish hodisasi bilan oyna yaratish reaksiyasi bo'lishi kerak.

Joriy vaqtda biz ishlatishimiz kerak bo'lgan dastur - hodisalarni ishlab chiqaruvchi `OnClick` deb ataladi. Va u kompyuterga hodisa ruy berganda nima qilish kerakligini xabar beradi.

Berilgan misol bir nechta yangi xususiyatlarga ega, ularni tartib bo'yicha ko'rib chiqamiz. Birinchi yangi xususiyat bu `OnClick="alert('Y0')"` bo'lib u `<input>` tegiga tegishli. Aytib o'tganimizdek, bu tugmani bosganingizda nima sodir bo'lishini aniqlaydi. Shu tariqa, agar Click hodisasi yuz beradigan bo'lsa, kompyuter alert (Y<sub>0</sub>) chaqirig'ini bajarishi kerak. Buning o'zi JavaScript tilidagi kodga misol bo'ladi (Shunga e'tibor qaratingki, bu holatda biz hatto `<script>` tegidan foydalanmadik).

Alert funksiyasi tushuvchi darchalarni hosil qilish imkonini beradi. Uni chaqirishda siz qavslar ichiga biror satr berishingiz kerak. Bizning holatda bu 'Y<sub>0</sub>'. va bu huddi shu matn tushayotgan darchada paydo bo'ladi. Shu tariqa, o'quvchi tugmachani shiqirlatgan paytda, bizning skript 'Y<sub>0</sub>' matnli darcha hosil qiladi.

Berilgan misolda bir qancha chalkashliklar tug'ilishi mumkin: biz `document.write()` bo'yrug'ida juft qo'shtirnoq, `aler()` konstruktsiyasida esa birlik ko'shtirnoq ishlatdik. Nega? Ko'pchilik hollarda 2 ta holdan ham foydalanish mumkin. Biroq, sungi misolda biz `OnClick="alert ('Y0')"`da birlik va 2 lik qo'shtirnoq ishlatdik. Agar biz `OnClick="alert ("Y0")"` deb ishlatganda kompyuter bunday skriptga tushunmagan bo'lar edi. Va qaysi konstruktsiya `OnClick` funksiyasiga tegishli, qaysisi tegishli emasligini aniqlay olmasdi. Shuning uchun bunday hollarda 2 ta qo'shtirnoq turini ishlatishga majbursiz. Qo'shtirnoqni qanday tartibda ishlatishingiz muhim rol o'ynamaydi, dastlab ikkilik qo'shtirnoq, sungra birlik qo'shtirnoq va aksincha. Ya'ni siz quyidagicha yozishingiz mumkin: `OnClick='alert ("Y0")'`.



## *Funksiyalar.*

JavaScript tilida tuzilgan ko'pchilik dasturlarda funksiyalardan foydalanamiz. Shuning uchun hozir bu tilning muhim elementi haqida gapirish lozimdir. Funksiyalar ko'pchilik hollarda o'zida bir necha bo'yruqlarni bog'lash usulini nomoyon qiladi. Keling misol uchun biror bir matnni uch marta birdaniga chop qiluvchi skript yozamiz. Dastlab oddiy yo'lni qo'raylik:

```
<html >
< script language= "JavaScript">
< ! - - hide >
document.Write( "Mening sahifamga xush kelibsiz! < br >");
document.Write( "Bu JavaScript! < br >");
document.Write( "Bu JavaScript! < br >");
document.Write( "Bu JavaScript! < br >");
< /Script >
< /html >
```

Va bu skript qo'shimcha matnni bosib chiqaradi:

*Mening sahifamga xush kelibsiz!*

*Bu JavaScript!*

*Bu JavaScript!*

*Bu JavaScript!*

Agar dastlabki kodiga qaraydigan bo'lsak, kerakli natijani olish uchun kodning aniq bir qismi 3 marta takrorlangan. Axir bu samaralimi yoki yo'q? Yo'q biz ushbu masalani osonroq yechishimiz mumkin:

```
< html >
< script language= "JavaScript">
< ! - - hide
function myfunction () {
document. Write( 'Mening sahifamga xush kelibsiz! < br >');
document. Write( 'Bu JavaScript! < br >');
}
```

```
myfunction ();  
myfunction ();  
myfunction ();  
</Script >  
</html >
```

{ } qavs ichida joylashgan barcha skriptlar myfunction() funksiyasiga tegishli. Bu shuni anglatadiki document.write() dan iborat 2 ta bo'yruq birlashtirildi va ular funksiya chaqirilishi bilan birgalikda bajariladi. Haqiqatdan ham bizning misolimizda funksiya 3 marta chaqirilgan va buni funksiyaning o'zi aniqlagandan sung myfunction() satrini 3 marta yozganimizni ko'rishimiz mumkin. Va o'z navbatida bu shuni bildiradiki, funksiyaning tarkibidagi narsalar (buyruqlar, { } qavs ichidagi ko'rsatilganlar ) 3 marta bajarilgan. Bu funksiyaning ishlatilishiga yetarli darajadagi oddiy misol va sizda nima uchun funksiya JavaScript uchun shu daraja muhim degan savol tug'iladi. Ushbu qo'llanmani o'qish maboynida siz albatta funksiyaning foydasini bilib olasiz. Funksiyani chiqarishda o'zgaruvchilarning uzatish imkoniyatining o'zi bizning skriptlar uchun juda ixchamlik yaratadi va buni biz keyinroq ko'ramiz.

Funksiyalar yana hodisalarni ishlovchi protseduralar bilan birgalikda ishlatilishi mumkin. Navbatdagi misolni ko'ramiz:

```
< html >  
< script language= "JavaScript">  
<!-- hide  
Function calculation( )  
Var x = 12;  
Var y = 5;  
Var result = x+y;  
Alert (result);  
//- -  
</script>  
</head>
```

```
<body>
<form>
<input type = "button" value = "calculate" onclick = "calculation()">
</form>
</body>
</html>
```

Bu yerda tugmachani bosish bilan calculation() funksiyasini chiqarish jarayoni ruy beradi. Sezgan bo'lsangiz, bu funksiya hy va result o'zgaruvchilaridan foydalanib, qo'shish amalini bajaradi. O'zgaruvchilarni var kalit so'zi bilan e'lon qilish mumkin. O'zgaruvchilar turli kattaliklarni son, satr va hakoza larni saqlash uchun ishlatiladi. Skriptning var result = x+y satri brauzerga result o'zgaruvchisini xosil qilish va unga x+u arifmetik amalni joylashtirishni (5+12) xabar beradi. Bundan sung result o'zgaruvchisi 17 qiymatni oladi. Bu holda alert (result) va alert(17) bo'yru g'i bir xil vazifani bajaradi. Boshqacha qilib aytganda, bu 17 son yozilgan darchaga ega bo'lamiz.

### ***Yangi tasvirlarni yuklash.***

Albatta bu biz xohlagan narsa bo'lmasa ham Web sahifada tasvir o'lchamini qanday olishni bilib quygan ma'qul. Bu Web sahifada tasvirlar almashinishi joriy qilishni istaymiz va buning uchun bizga src atributi kerak bo'ladi. <img> tegidagi holatdagi kabi src atributi keltirilgan tasvirning manzilini saqlaydi. Endi siz Java S ning 1.1 versiyasida allaqachon Web sahifaga yuklangan tasvirga yangi adres berish imkoniyatiga egasiz. Va natijada tasvir Web sahifaga eski adresni yangi adres bilan almashtirgan holda yuklanadi. Misol uchun ushbu yozuvni ko'ramiz:

```
<img src = "img1.gif" name = "Myimg" width = 100 height = 100>
```

Bu yerda img1.gif tasvir yuklanadi va Myimg nomini oladi. Navbatdagi satrda oldingi img1.gif tasvir allaqachon yangi img2.gif bilan almashadi:

```
Document.MyImages.src = "img2.gif";
```

Bunda yangi tasvir har doim eski tasvir o'lchamini oladi, siz endi uning o'lchamini o'zlashtira olmaysiz.

## **Network technologies in technical systems.**

Technical systems provide security and complexity as dual properties.

The generic term network refers to a group of entities (i.e. objects, people, etc.) that are connected to one another. A network, therefore, allows material or immaterial elements to be circulated among all of these entities, based on well-defined rules.

Today computer networks are everywhere. You will find them in homes, offices, factories, hospitals leisure centres etc.

*Computer networks are divided into the following types.*

- Personal Area Network (PAN) ...
- Local Area Network (LAN) ...
- Wireless Local Area Network (WLAN) ...
- Campus Area Network (CAN) ...
- Metropolitan Area Network (MAN) ...
- Wide Area Network (WAN) ...
- Storage-Area Network (SAN) ...
- System-Area Network (also known as SAN)

*Networking Types and Structures.*

Networks can be wired or wireless with most networks being a mixture of both.

**Wired vs Wireless Networks.**

Early (pre 2008) networks were predominately wired. Today however most networks will use a mixture of wired and wireless network. Wired networks use Ethernet as the data link protocol. This is unlikely to change with the IOT, as IOT devices will be predominantly wireless.

*Advantages*

- ✓ Ethernet ports are found on almost all laptops/PCs and netbooks even on those 8 years old.
- ✓ Wired networks are faster than Wireless. Data rates were periodically increased from the original 10 megabits per second, to 1 gigabits per second. Most home networks use 10-100Mbps.

- ✓ More secure than Wireless

#### *Disadvantages*

- ✓ Need to Use cable which can be unsightly, difficult to run and expensive.
- ✓ Can't be used easily between buildings (planning etc).
- ✓ Note a new technology that uses mains cable overcomes many of these disadvantages. powerline networking is common on home/small office networks
- ✓ Not supported on Mobile phones and tablets.

#### *Wireless Networks – Advantages and Disadvantages*

Wireless networks use Wi-fi as the data link protocol. However other wireless options are being developed for the IOT (Internet of things). See Wireless networking Technologies for the IOT.

#### *Advantages*

- ✓ Generally easier to set up.
- ✓ Can be used both on home and public networks
- ✓ No cables required.
- ✓ Can be used with mobile phones and tablets.

#### *Wireless Networks Disadvantages*

- ✓ Generally Slower than wired networks.
- ✓ Limited by range.
- ✓ Open to eavesdropping.
- ✓ Not as secure depending on set up.

#### *Networking Topologies and Layout*

There are many different ways network nodes can be connected together. This isn't normally a consideration in small networks but as networks get larger it becomes more important.

There are many different ways network nodes can be connected together. Common connection technologies like Wi-Fi, Bluetooth etc are designed to work using a particular network topology.

When designing networks and choosing connection protocols having an understanding of these topologies is important.

### **Nazorat savollari.**

1. Tarmoqni tashkil etuvchi vositalarni sanab o'ring?
2. Tarmoqni qanday turlarini bilasiz?
3. Tarmoq topologiyalarini keltirib o'ring?
4. Simli va simsiz ulanishlar haqida nimalarni bilasiz?
5. Internet telekonferensiyalarni qo'llash qanday amalga oshiriladi?
6. Web-uzel to'g'risida nimalarni bilasiz?
7. Java dasturlash tili haqida nimalarni bilasiz?
8. JavaScriptni joylashtirish asoslarini keltiring?
9. JavaScriptni qo'llab-quvvatlamaydigan brouzerlarni keltiring?
10. Yangi tasvirlarni yuklash qanday amalga oshiriladi?

## V BOB. AXBOROT TIZIMLARI VA INTERNET TEXNOLOGIYALARI.

### 11-§. Axborot tizimlari va unda boshqaruv tuzilmasining o'ri.

#### *11.1. Axborot tizimlari va texnologiyalari tushunchasi*

*Axborot tizimi*-axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari to'plamidir.

*Kompyuter tizimi* deganda uning texnik va dasturiy elementlari majmuasi tushiniladi.

*Zamonaviy axborot tizimlari* deganda axborotni qayta ishlashning asosiy texnik vositalari sifatida zamonaviy shaxsiy kompyuterlardan foydalanish jarayonlari ko'zda tutiladi.

Bu jarayonlarni amaldagi ifodasi jamiyatni axborotlashtirish demakdir.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda, axborotdan iqtisodni rivojlantirish, mamlakat fan-texnika taraqqiyotini, jamiyatni demokratlashtirish va intellektuallashtirish jarayonlarini jadallashtirishni ta'minlaydigan jamiyat boyligi sifatida foydalanish tushuniladi.

Jamiyatni axborotlashtirish, yangi axborot texnologiyalari bilan ta'minlash insonlarning turli - tuman ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishda muhim o'rin tutadi.

***Jamiyatni axborotlashtirish jarayonini 5 asosiy yo'nalishga ajratish mumkin:***

1. Mehnat, texnologik va ishlab chiqarish jarayoni vositalarini kompleks avtomatlashtirish.
2. Ilmiy tadqiqotlar, loyihalash va ishlab chiqarishni axborotlashtirish.
3. Tashkiliy- iqtisodiy boshqarishni avtomatlashtirish.
4. Aholiga xizmat ko'rsatish sohasini axborotlashtirish.
5. Ta'lim va kadrlar tayyorlash jarayonini axborotlashtirish.

Axborotlashgan jamiyat - jamiyatning ko'pchilik a'zolari axborot, ayniqsa, uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatidir.

Hozirgi kunda axborot texnologiyasi jamiyatning jadal rivojlanishiga ta'sir etuvchi eng muhim omildir. Axborot texnologiyasi insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida ham mavjud bo'lgan bo'lsada, hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatning o'ziga hos hususiyati shundaki, sivilizatsiya tarixida birinchi marta bilimlarga erishish va ishlab chiqarishga sarflanadigan kuch enyergiya, hom ashyo, matyeriallar va moddiy istye'mol buyumlariga sarflanadigan harajatlardan ustunlik qilmoqda, ya'ni axborot texnologiyalari mavjud yangi texnologiyalar orasida yetakchi o'rinni egallamoqda.

Axborot texnologiyalari industriyasi majmuini kompyuter, aloqa tizimi, ma'lumotlar ombori, bilimlar ombori va u bilan bog'liq faoliyat sohalari tashkil qiladi. Axborot texnologiyalari turmushning barcha sohalariga borgan sari ko'proq, chuqurroq singib borib, uning harakatlantiruvchi kuchiga aylanmoqda.

### ***Axborot tizimlari. Uning asosiy komponentlari.***

Axborot tizimlari deganda axborotni saqlash, izlash, turlarga ajratish uni qayta ishlash printsiplari, usullari, vositalari tushuniladi. Axborot tizimi foydalanuvchiga ma'lumotlarni tartiblash, avtomatik izlash, ma'lumot almashish kabi ishlarni bajaradi.

*Tizim ya'ni sistema* deganda yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida bir-biriga bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatadigan bir nyechta turdagi elemyentlar majmui tushuniladi.

Axborot tizimini yaratish va undan foydalanish qo'yiladigan maqsadga muvofiq bo'lishi lozim. Aks holda undan foydalanish ma'noga ega bo'lmaydi. Shu ma'noda ma'lumotlar omborini umumiy bir turiga tasnif qilish mushkul. Ba'zi tizimlar esa umuman tasnif qilinmaydi.

*Tizim* - «sistema» deganda , yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yahlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi elemyentlar



(ob'yektlar), majmuasi tushuniladi. Demak, har qanday tizim biror-bir aniq maqsad yo'lida hizmat qiladi.

*Texnologiya so'zi* gryekchadan tarjima qilinganda san'at, mahorat,ustalik, malaka ma'nosini anglatadi. Texnologiya - bu sun'iy ob'yektlarni yaratishga yo'naltirilgan jarayonlarni boshqarishdir.

Masalan, sizga ma'lum bo'lgan shahar telefon tarmoqlari tizimi, insondagi yurak qon-tomir tizimi, asab tizimi va boshqalar sun'iy yaratilgan va tabiiy tizimlarga misol bo'la oladi. Ularning har biri tizimga quyiladigan barcha shartlarga javob beradi, ya'ni, har biri o'ziga hos yagona maqsad yo'lida faoliyat ko'rsatadi va tizimni tashkil etuvchi elementlardan iborat.

Quyidagi jadvalda elementlari va asosiy maqsadi ko'rsatilgan holda tizimlarga yana bir nechta misollar keltirilgan.

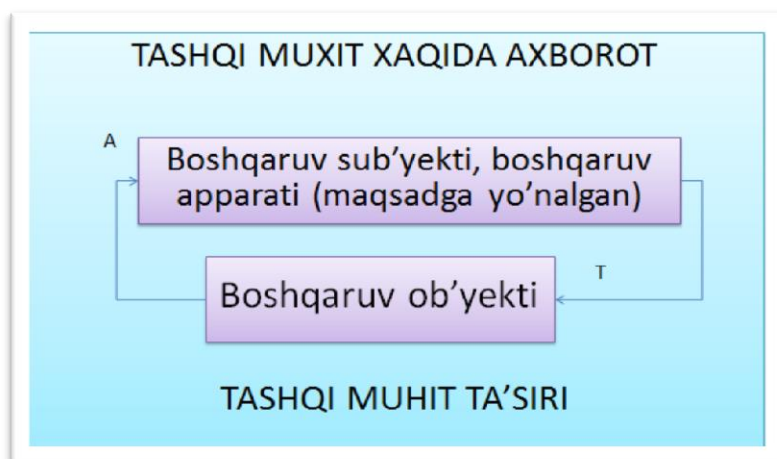
<b>Tizim turlari</b>	<b>Tizimning elementlari</b>	<b>Tizimning asosiy maqsadi</b>
<b>Korxonalar</b>	<b>Odamlar, qurilmalar, materiallar, bino va boshqalar</b>	<b>Maxsulot ishlab chiqarish</b>
<b>Kompyuter</b>	<b>Elektron va elektromexanik uskunalar</b>	<b>Maxsulotlarni qayta ishlash</b>
<b>Tellekommunikatsion tizim</b>	<b>Kommunikatsiya vositalari, aloqa kanallari, qurilmalar</b>	<b>Aloqa kanallarini o'zaro bog'lash va ma'lumot almashinuvini ta'minlash</b>
<b>Axborot tizimi</b>	<b>Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlar, odamlar, axborot va dasturiy ta'minot va boshqalar</b>	<b>Ma'lumotlarni yaratish, yig'ish, qayta ishlash va masofaga uzatish</b>

Informatikada «tizim» tushunchasi ko'proq texnik vositalar, asosan, kompyuterlar va murakkab ob'yektlarni boshqarishga nisbatan ishlatiladi. «tizim» tushunchasiga «axborot» so'zining qo'shilishi uning belgilangan funksiyasini va yaratilish maqsadini aniq aks ettiradi.

Axborot tizimlari jamiyat paydo bo'lgan paytdan boshlab mavjud bo'lgan, chunki rivojlanishning turli bosqichida jamiyat o'z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotni talab etgan. Bu, ayniqsa, ishlab

chaqarish jarayonlari -moddiy va nomoddiy ne'matlarni ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Aynan ishlab chiqarish jarayonlari tezkor takomillashadi. Ularning rivojlanib borishi bilan boshqarish ham murakkablashadi, o'z navbatida, u axborot tizimlarini takomillashtirish va rivojlantirishni rag'batlantiradi. Shu sababli, avvalo, boshqaruv tizimi nima ekanligini bilib olaylik.

Kibernetik yondashuvga muvofiq *boshqaruv tizimi* boshqaruv ob'yekti (masalan, korxonalar, tashkilotlar va hokazo) va boshqaruv sub'yekti, boshqaruv apparati yig'indisini o'zida namoyon etadi. *Boshqaruvchi tizim* korxonalar va tashkilotlarning raxbar xodimlarini olib borayotgan ishlari timsolida namoyon bo'lishi mumkin. Boshqaruv apparati deganda maqsadlarni shakllantiruvchi, rejalarni ishlab chiquvchi, qabul qilingan qarorlarga talablarni moslashtiruvchi, shuningdek, ularning bajarilishini nazorat qiluvchi hodimlar tushuniladi. Boshqaruv ob'yekti vazifasiga esa boshqaruv apparati ishlab chiqqan rejalarni bajarish kiradi, ya'ni boshqaruv tizimining o'zi aynan mana shu ishlarni amalga oshirish uchun tuzilgandir.



Axborot tizimlari muhiti.

Boshqaruv tizimining ikkala komponenti *to'g'ri* va *teskari* aloqalar bilan bog'langan. *To'g'ri* aloqa boshqaruv apparatidan boshqaruv ob'yektiga yunaltiladigan axborot oqimida ifodalanadi. *Aks* aloqa teskari yunalishda yuboriluvchi qabul qilingan qarorlarning bajarilishi haqidagi hisobot axboroti oqimida o'z aksini topadi.

Axborot oqimlari tug'ri va teskari, qayta ishlash vositalari, ma'lumotlarni uzatish va saqlash, shuningdek, ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha operatsiyalarni bajaruvchi boshqaruv apparati hodimlarining o'zaro aloqasi ob'ektning axborot tizimini tashkil etadi.

Axborot tizimlari nafaqat axborotni qayta ishlash va saqlash, yozuv-chizuv ishlarini avtomatlashtirish, balki qarorlarni qabul qilish (sun'iy intyellyekt usullari, ekspert tizimlari va hokazolar), zamonaviy telyekommunikatsiya vositalari (elektron pochta, telekonferentsiyalar), yalpi va lokal hisoblash tarmoqlari va boshqaruvning yangi uslublaridan foydalanish hisobiga boshqaruv ob'ekti faoliyati samaradorligini oshiradi va shu maqsadda keng qo'llaniladi.

### ***11.2. Axborot tizimlarining rivojlanish bosqichlari***

Dastlabki axborot tizimlari 50-yillarda paydo bo'ldi. Bu yillarda ular maosh hisob-kitoblarini qayta ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, elektromechanik buhgalterlik hisoblash mashinalarida amalga oshirilgan. Bu qog'oz hujjatlarni tayyorlashda mehnat va vaqtni bir qadar qisqartirishga va tejashga olib kelgan.

60-yillarda axborot tizimlariga munosabat butunlay o'zgardi. Bu tizimlardan olingan axborot davriy hisobot uchun ko'pgina parametrlar bo'yicha qo'llana boshlandi.

70—80-yillarda axborot tizimlari qarorlarni qo'llab-quvvatlovchi va tezlashtiruvchi jarayonga ega bo'lgan nazorat boshqaruvi vositalari sifatida keng foydalanila boshlandi.

80-yillar ohiridan boshlab, axborot tizimlaridan foydalanish kontseptsiyasi yanada o'zgarib bordi. Ular axborotning strategik manbai bo'lib qolmoqda va istalgan sohada tashkil etishning barcha darajalarida foydalanilmoqda. Bu davrning axborot tizimlari axborotni o'z vaqtida yetkazib berib, tashkilot faoliyatida va uning rivojlanishida o'z hissasini qo'shib kelgan desak also mubolag'a bo'lmaydi.

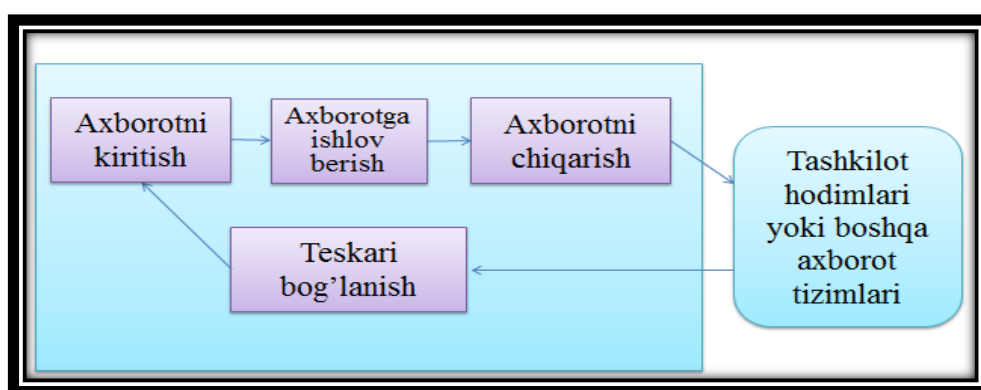
### *Axborot tizimlarining ta'minoti.*

Istalgan vazifalardagi axborot tizimi ishini ta'minlovchi jarayonlarni umumiy holda quyidagicha tasavvur etish mumkin:

- tashqi yoki ichki manbalardan axborotni kiritish;
- kiritilgan axborotni qayta ishlash va uni qulay ko'rinishda taqdim etish;
- iste'molchiga axborotni uzatish;

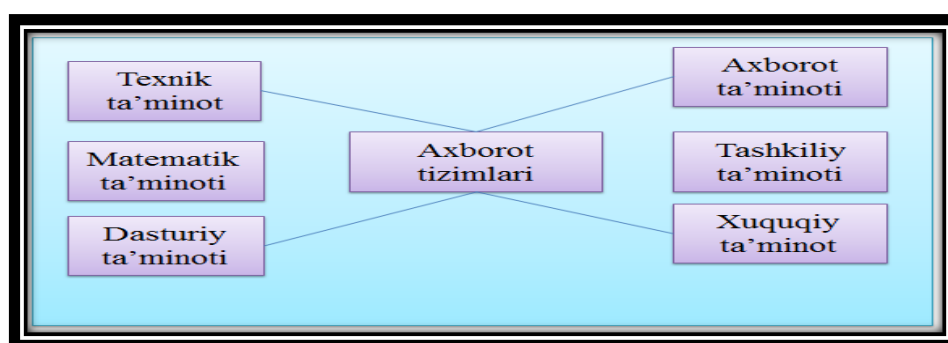
Teskari aloqa, ya'ni kiritilayotgan axborotni qayta ishlash uchun foydalanuvchilar tomonidan qayta ishlangan axborot bilan ta'minlash.

### *Axborot tizimidagi jarayonlar va ularni joriy etish.*



Axborot tizimlari tuzilishi

*Dasturiy ta'minot* -kompyuter texnikasi vositasida ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi (mkit)ni yaratish va foydalanish dasturiy vositalari yig'indisidir. Dasturiy ta'minot tarkibiga bazaviy (umumtizimli) va amaliy (mahsus) dasturiy maxsulotlar kiradi.



Axborot tizimlari strukturasi

Qo'llanish sohasidan qat'iy nazar, axborot tizimlarining samarali faoliyat ko'rsatishi bir qator ta'minotlar bilan bog'liqdir. Ularni dasturiy, texnik, huquqiy, axborot, tashkiliy, matematik va lingvistik ta'minotlarga ajratilishi qabul qilingan.

Axborot ta'minoti -axborot tizimlarida ma'lumotlar omborini yaratish, hujjatlashtirishning bir xil tartibga keltirilgan tizimlarini ichiga olgan axborotni kodlashtirish, joylashtirish va tashkil qilish bo'yicha uslublar va vositalar yig'indisidir. Qabul qilinadigan boshqaruv qarorlarining ishonchliligi va sifati ko'p jihatdan ishlab chiqilgan axborot ta'minoti sifatiga bog'liq.

Bazaviy dasturiy vositalar inson va kompyuterning o'zaro harakatlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni qayta ishlash, namunaviy protseduralarni tashkil etish, mkit texnik vositalari ishlashi nazorati va diagnostikasi uchun xizmat qiladi.

Amaliy dasturiy ta'minot axborot tizimi funksional vazifalarni hal etishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturiy mahsulotlar yig'indisini o'zida namoyon etadi. Ular univyersal vositalar (matn muharrirlari, elektron jadvallar, ma'lumotlar bazasini boshqaruv tizimlari) va mahsus vositalar -funksional kichik tizimlarni amalga oshiruvchi turli xil ob'yektlar (iqtisodiy, muhandislik, texnik va boshqalar) sifatida ishlab chiqilishi mumkin.

Texnik ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlash tizimining faoliyat ko'rsatishi uchun qo'llaniluvchi texnik vositalar kompleksidir. Ushbu ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlovchi, namunaviy operatsiyalarni amalga oshiruvchi qurilmalarni o'z ichiga oladi. Bunday qurilmalarga kompyuterlardan tashqari, atrof (pyerifyeriya) texnik vositalari, turli xil tashkiliy texnika, telekommunikatsiya va aloqa vositalari ham kiradi.

Huquqiy ta'minot axborot tizimini yaratish va faoliyat ko'rsatishini tartibga soluvchi huquqiy me'yorlar yig'indisini o'zida namoyon etadi.

Lingvistik ta'minot inson va kompyuter muloqotini ishlab chiqish va ta'minlash samaradorligini oshirish uchun mkitni yaratish va foydalanishning turli bosqichlarida ishlatilgan til vositalari yig'indisidan iborat.

## *Axborot tizimlarining turlari*

Axborot tizimlarining *avtomatlashtirilgan va avtomatik* turlari ma'lum.

*Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimida* boshqarish yoki ma'lumotlarni qayta ishlash funksiyalarining bir qismi avtomatik ravishda, ko'lgani esa inson tomonidan qo'lda bajariladi.

*Avtomatik axborotlar tizimida* boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlashning barcha funksiyalari texnik vositalarda, inson ishtirokisiz amalga oshiriladi (masalan, texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish).

Qo'llanish sohasiga qarab axborot tizimlarini quyidagi sinflarga ajratish mumkin:

- ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish va boshqarish;
- loyihalashtirishni avtomatlashtirish;
- tashkiliy jarayonlarni boshqarish;
- texnologik jarayonlarni boshqarish.

Ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish va boshqarishda axborot tizimlari ilmiy hodimlar faoliyatini avtomatlashtirish, statistik axborotni tahlil etish, tajribalarni boshqarish uchun mo'ljallangan.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirishda axborot tizimlari yangi texnika (texnologiya) ishlab chiqaruvchilar va muhandis loyihachilar mehnatini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan.

Tashkiliy boshqaruvda axborot tizimlari -shaxslar funksiyalarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Bu sinfga ham sanoat (korxonalar), ham nosanoat ob'yektlari (bank, birja, sug'urta kompaniyalari, mehmonxonalar va hokazolar) va ayrim ofislar (ofis tizimlari)ni boshqarishning axborot tizimlari kiradi. Texnologik jarayonlarni boshqarishda axborot tizimi turli texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan (moslashuvchan ishlab chiqarish jarayonlari, metallurgiya, energetika va hokazolar).

### *The concept of information systems and technologies.*

Information technology falls under the IS umbrella but deals with the technology involved in the systems themselves. Information technology can be defined as the study, design, implementation, support or management of computer-based information systems. IT typically includes hardware, software, databases and networks.

An information system is defined as the software that helps organize and analyze data. So, the purpose of an information system is to turn raw data into useful information that can be used for decision making in an organization.

One of the reasons people may not distinguish between IS and IT is that they assume all information systems are computer-based systems. An information system, however, can be as simple as a pencil and a piece of paper. Separate, the objects are just tools. Used together, they create a system for recording information.

*An information system is described as having five components.*

- ✓ Computer hardware. This is the physical technology that works with information. ...
- ✓ Computer software. The hardware needs to know what to do, and that is the role of software. ...
- ✓ Telecommunications. ...
- ✓ Databases and data warehouses. ...
- ✓ Human resources and procedures.

The primary benefit of information systems is their ability to provide a user with the information needed to do any task effectively and efficiently. Computer databases and paper records provide data, but information systems provide the appropriate data about each user's tasks in a format best suited to that user.

A management information system provides the data to identify non-performing areas and leads to better business productivity and efficiency, better

decision making, better communication and better data and better knowledge of customer needs.

**Nazorat savollari.**

1. Jamiyatni axborotlashtirish deganda nimani tushinasiz?
2. Tizim tushunchasiga ta'rif bering?
3. Tizimga misollar keltiring?
4. Axborot tizimlarining rivojlanish bosqichlari ayting?
5. Axborot tizimiga ta'rif bering?
6. Axborot tizimlarining turlarini keltirib o'ting?
7. Boshqaruvchi tizimlarga misollar keltiring?
8. Boshqariluvchi tizimlarga misollar keltiring?



## **12-§. Texnik tizimlarda internet texnologiyalari.**

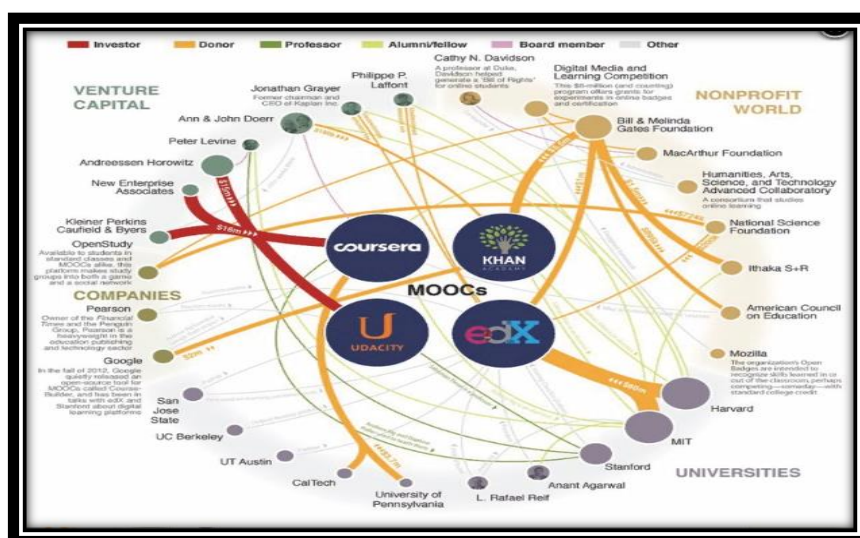
### ***12.1. On-line ochiq kurslardan foydalanish texnologiyalari***

Mamlakatimiz jahon hamjamiyatiga tobora keng kirib borayotgan bir sharoitda iqtisodiyotning turli tarmoqlarini modernizatsiyalash, jumladan, ta'lim jarayonida rivojlangan mamlakatlarning ilg'or tajribalaridan keng foydalanilmoqda.

Olib borilgan ilmiy-metodik tadqiqotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, ommaviy onlayn ochiq kurs (OOOK)lar juda yangi yo'nalish bo'lganligi sababli (ommaviy onlayn ochiq kurs termini 2008-yil birinchi bo'lib kiritildi) kam o'rganilgan, shunday bo'lsada o'rganilayotgan va tadqiq qilinayotgan muammoning nazariy va amaliy tomonlarining ayrim qirralari bilan xorijda D. Komer, S. Dauns, K. G. Skripkin, L. Breslow, D. E. Pritchard, J. DeBoer, A. McAuley, B. Stewart, G. Siemens, D. Cormier, L. Pappano, S. Mak, R. Williams, J. Mackness va D. Simenslar, respublikamizda ommaviy onlayn ochiq kurslardan foydalangan holda o'quv jarayonini tashkillashtirish mavzusi bo'yicha maqola muallifi V. Hamidovlar tadqiqotlar olib borganlar. Tahlil natijalaridan ayon bo'ldiki, oliy ta'lim tizimida ommaviy onlayn ochiq kurslardan foydalangan holda o'quv jarayonini va professor-o'qituvchilarning malakasini oshirish jarayonini tashkillashtirish va jarayonni tashkillashtirish bo'yicha ishlar olib borilmoqda.

Elektron ta'lim (ET) rivojlanishi ta'lim jarayoniga uning samarali tadbiiq etilishi amaliyotini yanada kengaytirib, hozirgi zamon ta'lim paradigmasining rivojlanishida asosiy vektorlarni belgilab beruvchi zamonaviy tendentsiyalar va mavjud jahon tajribasiga diqqat bilan nazar solishni talab etmoqda. Bular orasida so'nggi 2-3 yilda ET rivojlanishining eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri - OOOKlarning shakllanishi bo'ldi, ularning asosida esa ommaviy va barchaga teng imkoniyatlar mavjud bo'lgan ta'lim g'oyasi yotadi. OOOK -bu ommaviy ochiq onlayn kurslar (ingliz. -Massive Open Online Course, MOOC) bo'lib, ular jahonning ko'plab universitetlari tomonidan yer sharining istalgan nuqtasida

bo'lgan har qanday insonga masofaviy texnologiyalar yordamida professor-o'qituvchilar va yuz minglab talabalar (kurs tinglovchilari)ga erkin muloqotni tashkil qilish imkoniyatini beruvchi akademik kurslarni taqdim etadi. OOOKning siri nimadan iborat? Nima uchun bunday noodatiy ta'lim turi ommalashib, shiddat bilan rivojlanib bormoqda? Tarixga nazar solsak, OOOK atamasi 2008-yilda AQShda paydo bo'lib, ammo hozirgi ta'lim OOOK yo'nalishiga 2011-yilda Stenford shahrida yaratilgan Coursera asos solgan va u dastlab AQSHning uchta yirik universitetlarning ochiq resurslarini birlashtirdi, 2012-yilda Time jurnali fikriga ko'ra, eng yaxshi ta'lim sayti bo'lgan. Coursera asoschilari Endryu Ng va Dafna Koller o'z loyihasini ommaviy onlayn o'qitish g'oyasida («bir dunyodan bir kurs») shakllantirib, barcha xohlovchilarga jahonning yetakchi universitetlari ma'ruzalarini tinglash imkoniyatini berdi.



OOOKning keng tarqalishi masofaviy texnologiyalardan maksimal foydalangan holda yangi ta'lim paradigmasining shakllanishiga va yagona transmilliy axborot-ta'lim muhiti yaratilishiga olib keladi. Hozirda Coursera loyihasi ishga tushgandan boshlab elektron ta'limning mashhurligi nihoyatda oshib ketdi. Shu bilan birga, onlayn-kurslarning sifati ham oshgan, uzluksiz ravishda texnologiyalar takomillashib bormoqda, materialni o'zlashtirish va foydalanish uchun qulay bo'lgan universal virtual muhitni yaratishga yordam beradigan turli ilovalar va platformalar ishlab chiqilmoqda. OOOK loyihalariga ishonchlilik va

ahamiyatlilikning ortishi jahonning yetakchi universitetlari bo'lgan *Masachusetts* texnologik, *Stenford*, *Garvard* va boshqalarning ishtiroki natijasida sodir bo'layapti. Shuni ham aytib o'tish joizki, OOOK haqida fikrlarning har xilligiga qaramay, onlayn-kurslar ommalashib bormoqda. OOOKning uch-to'rt yillik faol tarqalishi bir necha o'nlab, hatto minglab kishilardan iborat auditoriyani to'plash kabi sensatsion natijalarga olib keldi. O'zining bepulligi tufayli ommaviy va ochiq bo'lgan yetakchi jahon universitetlarining kurslari bo'yicha o'qish hozirda haqiqatga aylandi, bu esa millionlab insonlar uchun yuqori saviyada uzluksiz ta'limning rivojlanishini ta'minladi.

OOOKning asosiy xususiyatlari ta'limning uzluksizlik va shaxsga yo'naltirilgan tamoyillarini amalga oshirish, tushunish uchun qulay bo'lgan shaklga keltirib, zamonaviy ilmiy g'oyalarni keng targ'ib etish kabi vazifalar bilan bog'liq:

- 1) ommaviylik, ya'ni kurs tinglovchilari soni cheksizligi;
- 2) ochiqlik, ya'ni istagan kishiga, unga qulay joyda va vaqtda bilimlarni bepul berishi;
- 3) kurslarning yaxlitligi, ya'ni kurslar nafaqat o'quv material parchalari, balki amaliy mashg'ulotlar, kommunikatsiya, olingan bilimlarni nazorat qiluvchi materillarni o'z ichiga oladi;
- 4) kurs muvaffaqiyatli o'zlashtirilganda sertifikat olish imkoniyati mavjudligi.

Coursera va edX loyihalarining shiddatli rivojlanishiga to'xtalib, birinchi navbatda, diqqatini OOOKning oliy ta'lim tizimidagi o'rni, kurslarning shakllari kabi masalalarga emas, butun dunyoda millionlab talabalarning hayotini o'zgartiruvchi OOOKning ta'lim potensialiga qaratdi, bu OOOK yaratuvchilarning birinchi navbatdagi maqsadi bo'lishi kerak, deb ta'kidladi.

### ***OOOK o'quv jarayonining ko'rinishi.***

OOOK formatidagi kurslar uzviy bog'langan ma'ruzalar, olingan bilimlarni nazorat qiluvchi test va topshiriqlar, o'qituvchi va talabalar o'rtasida maxsus internet-maydonchada doimiy muloqotni hamda eng yaxshi talabalarni aniqlash

uchun yakuniy imtihon o'tkazishni o'z ichiga olgan va interaktiv masofaviy o'quv jarayon o'tkazish uchun mo'ljallangan. OOOKda tinglovchilar o'zaro muloqotiga ko'p e'tibor beriladi, masalan, forumlar orqali, onlayn va shaxsan muloqot qilish, ma'ruzalarni birgalikda ko'rish va boshqa. Ochiq onlayn-kurslarda o'qish jarayonida o'quv kursining jadvali bo'yicha topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish majburiy hisoblanadi. Ommaviy onlayn ta'limning rivojlanishiga bir qator omillar to'sqinlik qilmoqda: buni masalan, ular orasida tinglovchilarning o'qishga bo'lgan past motivatsiyasi, turli mamlakatlar ta'lim tizimlarida farqlarning mavjudligi, ko'pgina OOOKlar ingliz tilida ishlab chiqilganligi, OOOKni oliy ta'lim dasturlariga kiritib qo'yish mexanizmlarining yo'qligi; ish beruvchilar va boshqa o'quv muassasalari uchun ahamiyatga ega ta'lim olganlikni tasdiqlovchi hujjatning yo'qligida, deb tushuntirish mumkin.

## ***12.2. Tarmoqda ma'lumotlarni uzatish tizimlari (FTP, Gopher).***

FTP (File Transfer Protocol-fayllarni uzatish qaydnomasi) qaydnoma ma'lumotlar almashish xizmatidir. Bu xizmat orqali har bir foydalanuvchi o'z kompyuterida mavjud FTP dasturdan foydalanib, uzoqdagi FTP server kompyuteriga ulanishi, fayllarni uzatishi yoki o'z kompyuteriga fayllarni qabul qilib olishi mumkin. FTP orqali faqat matnli emas, balki ikkili fayllarni (matnli bo'lmagan ixtiyoriy faylni) ham jo'natish va qabul qilib olish mumkin. Hatto uzoqdagi kompyuterga anonymous (nomsiz) foydalanuvchi nomi bilan kirib, FTP serveriga (ruxsat berilgan fayllarga) yozib qo'yish imkoniyati mavjud. Bunday fayllar FTP-serverning maxsus incoming katalogiga yoziladi. O'z navbatida FTP server mijoz/server texnologiyasida ishlaydigan tizimdir.

Ilgari FTP dasturlari faqat UNIX da tuzilgan bo'lsa, hozirda FTP dasturlari IBM PC kompyuterlarining MS Windows muhitida ham bimalol ishlay oladi. Bu esa uning qulay interfeysidan foydalanishi mumkin deganidir. Xost kompyuter katalog va fayllari bilan grafik interfeysida foydalanganda go'yoki o'z katalog va

fayllari bilan ishlayotgandek his qilinadi va mijoz kompyuteridan odatdagidek fayllar yozib olinadi.

FTP mijoz dasturlardan foydalanib uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanayotganda, avvalo, unda ro'yxatdan o'tish lozim. Agar tizim administratori foydalanuvchi sifatida sizni ro'yxatdan o'tkazgan bo'lsa, bunda hech qanday muammo bo'lmaydi va sizga berilgan huquq (administrator o'rnatgan) doirasida undan bemalol, hatto lozim bo'lsa, server resurslaridan ham foydalanaverasiz.

*Anonim (nomsiz) FTP server.* Anonim FTP server tarmoq resurslarining ko'p tarqalgan ko'rinishlaridandir. Bunday serverlar ixtiyoriy foydalanuvchini xost kompyuteri, hatto u unda ro'yxatdan o'tmagan bo'lsa ham kirishga ruxsat beradi. Bunda foydalanuvchi nomi sifatida *anonymous* so'zi va so'ngra ixtiyoriy parol kiritiladi. Ko'p hollarda foydalanuvchi paroli sifatida uning elektron pochta manzili kiritiladi. Anonim FTP serverlar Internet aloqalarida dastur mahsulotlari va boshqa ma'lumotlarni ayirboshlashda muhim rol o'ynaydi. Bunday serverlar dunyo bo'yicha joylashgan bo'lib, unda sizni amalda qiziqtirgan barcha dasturlar va fayllarni topishingiz mumkin. Bunda ularning aksariyati tekinga beriladi (dastur va ma'lumotlarning bepul turmasligini eslang). FTP serverlarda fayllarni, resurslarni aniqlash masalasi (albatta, siz uni manzilini avvaldan bilmasangiz) ancha murakkab. Bunga bir qancha sabablar bor. Ulardan biri FTP serverlardagi fayllar nomlari turli amaliyot tizimlarda har xil belgilanishi, FTP serverlarda tashqaridan kirishi lozim bo'lgan fayllar ro'yxati mavjud emasligi va boshqalardir.

Dunyo bo'yicha domenlar ro'yxatini FTP va Gopher serverlar orqali olish mumkin. Ularning manzillari nic.merit.edu. Internet connectivity (Internet hamjamiyati) fayllari esa nets.by.country, world.list.txt nomlariga ega. Shuning uchun FTP serverlarga katalog va fayllarda joylashgan ma'lumotlarni topish README (meni o'qi) yoki Index (ko'rsatkich) nomli fayllar orqali qaralsa, masala ancha oson ko'chadi. Chunki bu fayllarda FTP-server va undagi kataloglar haqida ma'lumotlar joylashgan bo'ladi. Shuning uchun vaqtni ko'p sarflamaslik maqsadida avvalo bu fayllarni (INDEX, README) yozib olib o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanuvchida server haqida turli savollar tug'lsa, unda o'z server administratoriga postmaster nomi bilan murojaat qilinadi. Masalan, markaziy ma'lumotlar tizimi joylashgan manzil vs.internic.net nomga postmaster@vs.inter/nic.net bilan elektron pochtaga murojaat qilinadi.

### ***Fayllar bilan ishlash.***

FTP da fayllar bilan ishlash uchun quyidagi buyruqlar ishlatiladi.

ASCII	Uzatiladigan fayllarga matn sifatida ishlov berilsin.
Binnary	Uzatiladigan fayllarga ikkili fayl sifatida ishlov berilsin.
Cr	Ascii fayllar bilan ishlashda belgilarni o'chirish holatini o'zgartirish.
Hash	Ma'lum qism ma'lumotni uzatilganligi belgisini ko'rsatish (odatda «#» paydo bo'ladi).
Prompt	Guruh fayllarni uzatishda foydalanuvchiga so'rovni ko'rsatish yoki ko'rsatmaslik.
Status	O'rnatilgan opsiyalarning holatini ko'rsatish.
User	Tizimga kirishini so'ramoq (nom va parol).
Verbose	Foydalanuvchiga keng axborotlarni berish yoki bermaslik holatini o'rnatish.

### ***Gopher tizimi.***

*Gopher* dasturi Internetning tavsiyanoma ko'rinishidagi turli resurslariga kirishni ta'minlovchi dasturdir. Bu dastur *Gopher enter* buyrug'i yordamida ishga tushiriladi. Bu buyruq mijoz dasturni ishga tushiradi. U orqali *Gopher server* dasturiga o'tiladi va bunda ekranda serverda mavjud tavsiyanomalar ro'yxati paydo bo'ladi. Kerakli tavsiyanoma tanlansa, natijada yangi tavsiyanoma hosil bo'ladi va u o'z navbatida boshqa *Gopher server*ga jo'natishi ham mumkin.

Misol: A kompyuterida joylashgan *Gopher server* B kompyuterida joylashgan *Gopher server*ga murojaat qilib mos tavsiyanoma tanlansa, u B *Gopher server*ga dasturning mijoz qismini qayta manzillaydi. Bunda foydalanuvchi go'yo

o'z mijoz dasturi bilan B Gopher serverda ishlayotgandek bo'ladi. Ya'ni FTP dagi fayl ro'yxati o'rniga tavsiyanoma ro'yxatini beradi. Bu esa ancha qulaydir. Gopher dasturlaridan tarmoqda foydalanish Gopher bilan ishlash imkoniyatini beruvchi uchun xost kompyuterida server qismi dasturlari, foydalanuvchi kompyuterida esa mijoz dasturlari o'rnatilgan bo'lish kerak.

Shunday qilib, Gopher mijoz tavsiyanomalar orqali boshqa Gopher serverga ulanish (o'tish) bu serverdagi fayllarda nimalar borligini aytib berish imkonini beradi va o'z navbatida boshqa xost kompyuterdagi Gopher serverga ulanadi. Umumiy holda har bir Gopher server boshqalariga unda mavjud tavsiyanoma orqali murojaat qilish yo'li bilan bog'langandir. Gopher serverning bunday bog'lanib ishlashi Gopher fazo deb ataladi.

Gopher server markazi Minnesota universitetida bo'lgani uchun har bir yangi Gopher server u orqali o'tadi. Va uni dunyo Gopher serveri qatoriga qo'shish uchun ruxsat so'raladi. Gopher tizimlarini kuzatish xizmati mavjud bo'lib, u maxsus o'z serveriga ega. Uning nomi gopher.tc.umn.edu bo'lib, u orqali barcha Gopher serverlar ro'yxatini topish mumkin.

### ***Proxy-serverlar. Izzlash tizimlari.***

*Wais* (Wide Area Information System)-keng qamrovli axborot tizimi. Kirish uchun ochiq berilganlar bazasi tizimi. U tarmoq resurslarini ko'rsatkichlangan ma'lumotlarini saqlovchi global berilganlar bazalarining majmuidir. *Wais* taqsimlangan berilganlar bazasida qandaydir satr yoki kalit so'zlar yordamida ma'lumotlarni topish imkoniyatini beradi. Bundan ko'rinib turibdiki, *Wais* fayl nomlari va formati bilan emas, balki ularda joylashgan matnlardan tashkil topgan berilganlar bazasi bilan ish ko'radi.

*Wais* da boshqa xost kompyuterlarda mavjud berilganlar bazasi bilan bevosita aloqa bog'lab, kerakli hujjatni undan avtomatik ravishda oladi. Demak, *Wais* tufayli intermurojaatlar turli bazalar tizimi bilan ham bog'langan. Bundan tashqari *Wais*da mavjud berilganlar bazasiga yangi berilganlar bazasini qo'shish mexanizmi yaxshi ishlab chiqilgan, *Wais*da ishlatiladigan matnlardan tashkil

topgan fayllardagi matnlar o'lchoviga hech qanday chegara yo'q. Bunday imkoniyat hozirda tijorat maqsadlarida ma'lumot olishda keng qo'llanilmoqda.

### ***Finger.***

*Finger* bu Internetning buyrug'i bo'lib, u foydalanuvchilar haqida ma'lumotlar olish uchun xizmat qiladi. Uning deyarli barcha amaliyot tizimlar (DOS, Windows) uchun moslashtirilgan versiyalar mavjud.

Finger buyrug'ini bajarish (Unixda) quyidagicha bo'ladi. Finger foydalanuvchi ro'yxat nomi (login). Misol uchun: [Fingermirarip@law.silk.org](mailto:Fingermirarip@law.silk.org) buyrug'i bilan Internet bilan bog'lanilsa, Finger orqali mirarip haqida ma'lumot olish mumkin. Finger dan foydalanish uchun foydalanuvchining nomi (login) va foydalanuvchi ro'yxatdan o'tgan kompyuterning to'la nomini bilish kerak.

Bu ma'lumotlar ma'lum bo'lsa, Finger foydalanuvchi to'g'risida quyidagi ma'lumotni beradi: uning ismi sharifi, uy katalogi, Internet bilan oxirgi marta qachon aloqa qilgani, o'qilmagan elektron pochtaning borligi. Ayniqsa oxirgi ma'lumot ko'p hollarda foydali bo'lishi mumkin. Chunki xususan siz yuborgan xatingizni o'qilgan yoki o'qilmagani (olmagani) haqida ma'lumotga ega bo'lasiz.

Finger yordamida plan (shaxsiyreja) agarda u uy katalogida joylashtirilgan bo'lsa, faylini ham ochib ko'rish imkoniyati mavjud. O'z shaxsiy plan faylingizda esa xohlagan rejani yozishingiz mumkin.

Fingerdan foydalanish hardoini muvaffaqiyatli kechavermaydi. Quyidagi uch holatda u kerakli natijani bermasligi mumkin.

1. Finger foydalanuvchini topolmaydi. Bunda Finger atayin paydo bo'ladi. Bu esa foydalanuvchi manzili noto'g'ri kiritilganini bildiradi.
2. Finger kompyuterni topolmaydi, Finger unknown host: mirarip@law.silk.org. Bu xato kompyuter nomini noto'g'ri ko'rsatilganda paydo bo'ladi.
3. Kompyuter Finger buyrug'ini topa olmaydi. Finger [mirarip@law.silk.org](mailto:mirarip@law.silk.org). Finger: Command not found (buyruq topilmadi).

Bu uzoqlashgan kompyuter-serverda mijoz kompyuter Finger buyrug'ini topa olmadi va shuning uchun bu buyruqni bajara olmadi. Buning sababi Finger Internetning barcha kompyuterlarida bo'lmasligi mumkinligidan dalolat beradi.



Finger yordamida, xususan turli sohalarga oid yangiliklarni ham olib turish mumkin. Misol uchun: Finger nasanews @space.mit.edu buyrug'i yordamida NACA yangiliklarini olish mumkin. Yer qimirlash haqidagi ma'lumotlar esa Finger spy-der@dnc.iris.washington.edu buyrug'i orqali olinadi.

### ***12.3. Internet xizmatlari (E-mail, Telnet, Usenet, IRC)***

Internetda kommunikatsiya xizmat turlari sifatida E-mail (elektron pochta), Telnet, Usenet, IRC larni qarab o'tamiz.

*Telnet* dasturi uzoqda joylashgan kompyuter tarmog'iga kirish vositasi bo'lib, shu bilan birga Internetda mavjud ma'lumotlar bazasiga ham kiradi. U quyidagi buyruq yordamida ishlaydi.

Telnetxost kompyuter nomi

Misol: telnet ams.org.

Bunda siz Amerika matematika jamiyati xost kompyuteri bilan ulanasiz. Shunday qilib, Telnet ikki kompyuterni bir-biri bilan bog'lab, ma'lumot olish imkoniyatini beradi. Telnet orqali xost kompyuter bilan bog'lanilganda, undagi dasturlar avtomatik ravishda ishga tushib ketishi va xost kompyuterda mavjud turli ma'lumotlar tezgina olinishi mumkin. Telnet dasturi emulyatsiya qiluvchi dasturdir, ya'ni agar siz klaviaturadan uzoqdagi kompyuterga jo'natilayotgan buyruqlarni tera boshlasangiz, siz bu buyruqlar bajarilishini natijasini o'z monitor ekraningizda ko'rib, g'uyoki o'z kompyuteringizda ishlayotgandek his qilasiz. Shuning uchun ham kompyuterda ishlash terminal emulyatsiya qilish deb ataladi.

FTPdan Telnetning asosiy farqi shundan iboratki, FTPda uzoqdagi kompyuterga fayl uzatiladi yoki undan qabul qilinadi. Telnetda esa uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanish natijasi unda mavjud xizmatlar bilan aniqlanadi.

#### ***Telnetning buyruq holati.***

Telnet orqali ulanilsa, uzoqdagi kompyuter bilan ishlash imkoniyati paydo bo'ladi va siz uzatadigan buyruqlar uzoqdagi kompyuterda bajariladi. Telnetda buyruq holati va bevosita holatda ishlash imkoniyati mavjud. Buyruq holatida

ishlashning belgisi <telnet> bo'ladi. Bu holatdan hozir siz ishlayotgan kompyuter uzoqlashgan kompyuterda ishlayotgan bo'lsa, undan chiqish uchun Enter bosiladi.

Telnet uzoqlashgan kompyuter bilan bog'lanishi boshqaruvchi buyruqlarga egadir.

Telnetning buyruq holatida ishlatiladigan ba'zi bir buyruqlarni keltiramiz.

? command	Bu buyruq yordam beruvchi buyruqdir. Agarda <i>command</i> bo'lmasa, telnetning hamma buyruqlar ro'yxatini chiqaradi. Agarda <i>command</i> parametr bo'lsa, unda faqat shu buyruqga oid yordamni beradi.
Open <i>hostname</i>	Bu buyruq bo'yicha <i>hostname</i> ismli kompyuter bilan aloqa bog'laydi. <i>Hostname</i> sifatida domen nom yoki IP manzil ishlatilishi mumkin.
Close	Bu buyruq yordamida uzoqdagi kompyuter bilan bog'lanish bekor qilinadi. Agar buyruq satrida xost nom ko'rsatilgan bo'lsa, unda u bilan bog'lanish seansi yopilishi bilan telnet dan ham chiqadi.
Quit	Bu buyruq joriy bog'lanishni uzadi va telnet dan chiqishga olib keladi.
Status	Bu buyruqni ishlatilishi ekranda telnetning joriy holatini ko'rsatadi. Bunda uzoqdagi kompyuter nomi ham ekranda paydo bo'ladi.
set escape	Bu buyruq yordamida telnetning buyruq rejimiga o'tishni belgilovchi simvol almashtirilishi mumkin.

### ***Internet Relay Chat( IRC).***

IRC (Internet Relay Chat - Internet orqali gaplashish) -Internetning serverlaridan biri. IRCda ishlash uchun shunday ismli dastur mavjud aloqa bo'limi (provayder)ga ulanib, biror mavzu tanlanadi. Bu mavzu bilan doimiy muloqotni ta'minlab turadigan aloqa serveriga ulaniladi. Bunda o'sha mavzuga oid gaplarni, munozaralarni uchratib, siz ham bu mavzuni muhokamasida qatnashish imkoniyatiga ega bo'lasiz va sizning fikrlaringiz ham boshqa ishtirokchilarga yetkaziladi. Internet xizmatining ana shunday turi IRC deb ataladi. Hozirda IRC

serverlarning bir qanchasi mavjud bo'lib (DALnet, Efnet va boshqalar), ular tarmoqlarga ulangan. IRC uchun xizmat qiluvchi dasturlar orasida mIRC dasturini keltirish mumkin. Uni [www.mirc.co.uk](http://www.mirc.co.uk) manzil bo'yicha bepul olish mumkin. mIRC dasturi o'rnatilishi bilan u o'zi sizning manzilingizni kiritishni so'raydi. O'z nomingiz va manzilingizni kiritib, u bilan muloqotni boshlaysiz. IRC serverlar ko'p bo'lgani uchun ulardan kerakligini tanlab, unda muloqot boshlash mumkin. STATUS darchasi orqali kanal ro'yxatlari hosil qilinadi va u orqali sizni qiziqtirgan kanallar bilan ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Bu kanallar orqali klaviaturadan foydalanib, hatto munozarada qatnashayotganlar bilan gaplashish, ularning rasmlarini ham ko'rish imkoniyati mavjud.

#### ***12.4. Knowbot axborot xizmati***

Knowbot axborot xizmati (Knowbot Information Service-KIS) bu eksperimental kompyuter xizmati bo'lib, uning asosiy vazifasi manzil topish jarayonini avtomatlashtirishdir. Bu xizmat o'zining xususiy ma'lumotlar to'plamiga ega emas. Buning o'rniga u boshqa (xususiy ma'lumotlarga ega bo'lgan axborot xizmatiga) ma'lumotlar to'plamiga so'rov yuboradi. Masalan: KIS WHOIS xizmatidan, Finger dasturidan, X.500 ma'lumotlar to'plamidan va boshqa juda ko'p tizimlardan foydalanadi.

KIS o'zini xususiyati tufayli foydalanuvchini juda ko'p qiyinchiliklardan xalos etadi. Uning bunday xususiyatlaridan biri, uning bir formatliligidir, ya'ni bir nechta dastur yoki xizmatlarni ishlash tarkiblarini yodda tutmay, faqatgina KISning ishlash tarkibini bilish yetarlidir. Foydalanuvchi berayotgan yoki olayotgan KIS axborotlari uning qaysi xizmatdan foydalanayotganidan qat'iy nazar, bir xil ko'rinishda bo'ladi.

Foydalanuvchi KISni ikki xil usulda ishlatishi mumkin: KIS serveriga telnet dasturi orqali kirishi yoki unga elektron pochta orqali so'rovlar yuborishi mumkin. Hozirgi kunga kelib, KIS serverini bir necha xil turlari mavjud. Agar foydalanuvchida KIS serveriga kirish uchun telnetdan foydalanish imkoniyatlari

mavjud bo'lsa, foydalanuvchi quyidagi serverga ulanishga harakat qilishi mumkin: *telnet nri.reston.va.us 185*

Foydalanuvchi KIS xizmatining boshqa serverlari ro'yxatini *nri.reston.va.us* serveridan olishi mumkin.

Shuni ta'kidlab o'tish joizki, foydalanuvchi KIS serverlariga telnet orqali kirishda port raqami 185 ni har doim ko'rsatib o'tishi lozim.

KIS serverlariga jo'natilayotgan elektron pochta so'rovlari qat'iy format ko'rinishida bo'lishi lozim. KIS xizmatidan foydalanish uchun quyidagi manzilga so'rov yuborish mumkin:

*netaddress@nri.reston.va.us*

Xat bir yoki bir necha qidirilayotgan so'zlar va serverni ishlatish uchun kerak bo'lgan quyidagi ma'lumotlarni o'zida mujassam etishi kerak:

- Service -servislar ro'yxatiga qidirish uchun qo'shimcha servis qo'shish.
- Org - foydalanuvchi tegishli bo'lgan ehtimoliy korxonalar. Odatda bu erda domenning to'liq yoki qisman nomi beriladi.
- Identifier (tanimoq)-foydalanuvchini qidirish uchun qo'shimcha ma'lumot.
- Query (so'rov)-qidirilayotgan foydalanuvchining nomini ko'rsatishga ishlatiladi.

### ***Usenet.***

*Usenet* - Internetning eng ommaviy xizmat turlaridan biri bo'lib, unga har kuni dunyo bo'yicha millionlab foydalanuvchilar murojaat qiladi. Ular o'zlarini qiziqtirgan mavzular bo'yicha fikr almashadilar, turli muammolarni muhokama qiladilar. Usenet (User's Network) -foydalanuvchilar tarmog'i ma'nosini anglatadi. Uni boshqacha qilib, qiziqishlar bo'yicha muhokama klubi deb ham atashadi. Muhokama mavzulari juda ko'p bo'lib, u inson faoliyatining barcha turlarini o'zida qamrab olgan. Eng qizig'i, u yoki bu mavzu bo'yicha siz ham o'z konferentsiyangizni tashkil qilishingiz mumkin.

### ***Telekonferentsiyalar InterNIC - ma'lumotlar markazi.***

*TIN* dasturi - Telekonferentsiyalarni tin dasturi yordamida o'qish odatdagidek, ya'ni tin Enter buyrug'i orqali bajariladi. Shundan so'ng kompyuter ekranida obuna bo'lingan telekonferentsiya ro'yxatlari paydo bo'ladi. Ekranda

telekonferentsiyalar o'qilgani va o'qilmagani (u-unread-o'qilmagan) belgisi, telekonferentsiya mavzular raqami paydo bo'ladi.

Ekranning pastki qismida shu ekranda bajarilishi mumkin bo'lgan buyruqlar ro'yxati keltiriladi.

<nr>=set current to n, TAB=next unread, /= search pattern, ^K) ill/ select,a)uthor searh, c)at chup, j= line down, b) k=line up va boshqa so'zlar bo'lishi mumkin.

Bular ekrandagi ma'lumot ustida bajarilishi mumkin bo'lgan amallarni bildiradi. Masalan, TAB - keyingi o'qilmagan formatga o'tish, i-pastga, k-tepaga qarab yurish va hokazo.

Hozirda Usenetning tarmoq yangiliklari uning e'lonlarining eng katta elektron doskasiga (taxtasiga) aylandi. Usenet va Internet orasida albatta farq bor.

Sizning provayderingizda telekonferentsiya o'z nusxasiga ega server (news server) bo'lmasada, Internet o'zining xostidagi ixtiyoriy telekonferentsiya serveridan amalda foydalanishingiz mumkin.

### ***Yangiliklarni o'qish dasturlari.***

Telekonferentsiyalar bilan ishlash uchun uni saqlovga xost kompyuterga kirish va uni o'qish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Odatda bu new serverga har bir foydalanuvchi o'z provayderi xizmati orqali kiradi.

Telekonferentsiyalarni o'quvchi dasturlar mavjud. Ular ma'lumotlarni satrlar bo'yicha yoki to'la ekran bo'yicha o'qishi mumkin. **Trn** va **Tin** dasturlari mavjud bo'lib, ular to'la ekran bo'yicha va o'zaro bog'langan xabarlarni ham e'tiborga olib o'qiydi. Hozirda telekonferentsiyalarni o'qiydigan dasturlar orasida **Tin** har tomonlama ustunlikka ega.

Tindan boshqa telekonferentsiya dasturlarini ftp orqali topish mumkin. Grafik interfeysga asoslangan dasturlar sifatida (Windows, X Windows, Macintosh uchun) Trumped va WinVN dasturlarini keltiramiz. Eng oxirgi telekonferentsiyalarni o'quvchi dasturlar haqida ma'lumotlarni news.software.readers joylashgan mavzudan olish mumkin.

*Win VN - telekonferentsiyalarni o'qish dasturi.* Uning yordamida maqolalarni o'qish, chop qilish, ularga javob berish, maqolalardan fayllarni chaqirib olish va ularni joylashtirish imkoniyati mavjud. Bu dastur tekinga tarqatiladi. Uni ftp.ksc.nasa.gov serverida joylashgan /pub/winvn/source/ current disk katalogidan olish mumkin.

Winvn telekonferentsiyalar maqolalarni tartib bo'yicha joylashtiradi.

### ***12.5. Gipermatn va gipermedia. Web sahifalarni o'qish vositalari***

WWW (qisqacha- Web) sistemasida ma'lumotlar gipermatnli hujjatlar shaklida olinadi.

*Gipermatn* - ingl: hypertext, rus: gipertekst - bu:

1. Matnni kompyuterda ifodalash shakli. Unda ajratilgan tushunchalar, ob'ektlar va bo'limlar orasidagi ma'noli bog'lanishlar avtomatik tarzda qo'llab-quvvatlanadi.
2. Displayning ekraniga gipermatnni chiqaradigan va ma'noli aloqalar bo'yicha o'tishlarni amalga oshiradigan axborot dasturi. Gipermatn klaviatura yoki sichqoncha yordamida, matnning rang bilan ajratilgan qismi - murojaatni shu zahotiyoq ekranga chiqaradi. Bular mazkur so'z yoki jumlagga ta'rif va izohlar, adabiyotlar ro'yxatiga murojaatlar va bundan keyingi o'qishga oid tavsiyalar bo'lishi mumkin. Gipermatnning ikki guruhini ajratishadi. Uning muallifi tomonidan ko'zda tutilmagan ob'ektlarni unga qo'shish mumkin bo'lsa, u ochiq gipermatn deb ataladi. Dinamik gipermatn turi uchun, uni kattalashtirish amalini qo'llash odatiyholdir. Gipermatn, global ulanish xizmatida Web-sahifalarini yozishda keng ishlatiladi.

Zamonaviy dasturiy vositalarning so'rov (Help) tizimlari gipermatn ko'rinishida yaratilmoqda. Gipermatnlar ta'lim tizimlarida, izohli lug'atlarda va masofaviy o'qitishda keng qo'llanilmoqda.

Gipermatn boshqa matnli hujjatlarga yul ko'rsatuvchi matndir. Bu esa boshqa matnlarga (bu matnlar qaysi mamlakatning serverida turishidan qat'inazar) tezda o'tish imkonini beradi. Matnlar bilan bir qatorda WWW hujjatlarida rangli

harakatdagi tasvirlarni, turli video kliplarni, umuman multimedia ma'lumotlarini ham ko'rish mumkin. Matndan tashqari boshqa shakldagi ma'lumotlarni ham beruvchi hujjatlar *gipermedia hujjatlari* deyiladi.

Web - Internet tarmoqlarida joylashgan fayllar to'plami bo'lib, ularning soni soat sayin ko'payib bormoqda. Bu fayllarda ma'lumotlarning turlicha shakllari; matn, grafik, tasvirlar, video, audio ma'lumotlarini uchratish mumkin.

Webning eng asosiy xususiyatlaridan biri unda turli ob'ektlarga (matn, video, grafik) gipermurojaatning mavjudligidir.

*Giperishora - ingl: hyperlink, rus: giperssilka -*

1. Aktiv (rang bilan ajratilgan) matn, web- sahifadagi tasvir yoki tugma. Uni chertish (giperishorani faollashtirish) boshqa sahifaga o'tishga yoki galdagi sahifaning boshqa qismiga o'tishga olib keladi.
2. Gipermatn shaklida amalga oshirilgan, hujjatdagi yozuvlar yoki turli hujjatlar orasidagi aloqa. Aloqa joyi biror usul bilan (masalan, rang bilan, shrift bilan va h.k.) ajratiladi.

Matnlarda *kalit so'zlar* deb ataluvchi so'zlar orqali dunyoning ixtiyoriy burchagida Internet doirasida joylashgan ma'lumotlarga murojaat qilish va u orqali ma'lumotlarni topish gipermurojaat deb ataladi. Ajratilgan so'z va frazalar - gipermatn aloqalari qisqacha giperaloqalar deb yuritiladi. Bu giper aloqalar orqali boshqa hujjatlarga murojaat qilib, unda yangi giperaloqalarni yaratish mumkin va hokazo. Shunday qilib, Web - gipermatnli sistema bo'lib, unda ma'lumotlar ixtiyoriy tartibda (chiziqsiz bo'lmagan) joylashadi. Uni na boshi, na oxiri bor. Unda ma'lumotlar ixtiyoriy joyda joylashgan bo'ladi. Bunday ma'lumotlar faqat giperaloqalar bilan bog'langan xolos. Hozirda giperaloqalar faqat matndagi ajratilgan so'zlar bilangina emas, hatto tasvirlar, grafiklar, ularning qismlari orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Masalan, Webda biror mamlakatning geografik kartasi mavjud bo'lsa, uning bir bo'lagiga sichqonchani yullab bosilsa, u orqali Web ma'lumotlariga kiriladi. Webda ma'lumotlar Web sahifalari shaklida beriladi. Bu sahifalar maxsus HTML tilida tashkil qilinadi.

*Bosh sahifa.* Bosh sahifa biror sub'ektning, shaxs yoki tashkilotlarning

borligi belgisi bo'lgan Web sahifadir. Odatda bosh sahifa shaxsning rasmi, uning avtobiografiya, mutaxassisligi va boshqa ma'lumotlarni aks ettiradi. Tashkilotlarda esa uning nomi, tuzilishi va faoliyati bilan bog'liq bosh ma'lumotlar bo'ladi.

*Internet va Web birxil narsami?* Yuq, albatta. Web uz sahifalarini saqlash va uzatish uchun Internetni foydalanadi. Web Internetning imkoniyatlaridan biri deyish mumkin. World Wide Web Internetga o'xshab har tomonlama uzluksiz o'zgarib turadi. Har doim yangi serverlar paydo bo'ladi, eskilari esa o'z-o'zidan yuqoladi. Yangi-yangi WWW Browserlar yaratiladi. Avvalgi ma'lumotlar takomillashtiriladi. Yangi imkoniyatlari kutiladi. Internetning yangi servislarida ishlash uchun qaydnomalar ishlab chiqiladi. Uning ajoyib hususiyatlaridan biri Internetfla mavjud boshqa sistemalar bilan dustona munosabatda bo'lishi va ular bilan birgalikda foydalanish mumkinligidadir. Bunda gap UseNet, FTP, Telnet va boshqalar kabi Internet xizmatlari ustida ketyapti. Web orqali siz gazetalardagi ma'lumotlarni, turli yangiliklarni, turli sohaga oid ma'lumotlarni, kitob va jurnallarni, kompakt disklarni sotib olish uchun pul sarflamasdan, eng muhimi ortiqcha kuch sarflamay, biror joyga kitob, gazeta, kompakt disk va hokazolarni izlab bormasdan, ish joyingizda bir zumda olishingiz mumkin.

WWW ning yaratilish tarixiga biroz nazar tashlasak. 1989 yili CERN (Evropa elektron zarralar fizikasi laboratoriyasi) tadqiqotchilari o'z oldilariga shunday sistema yaratish masalasini quyishadiki, bu sistema turli ilmiy guruxlar o'zaro aloqa qilishlarini ta'minlashi kerak edi. CERN tadqiqotlari dasturli shaharlarda faoliyat ko'rsatuvchi ilmiy markazlar va doimiy axborot almashishga qiziqqanlar qatnashlari mumkin.

1990 yil oxirida CERN tadqiqotchilari matn va grafik holatlarda ko'rish uchun NeXT oilasiga tegishli programma yaratishdi. 1991 yilda WWW sistemasi CERN da keng foydalanila boshladi. WWW ning dastlabki foydalanuvchilariga gipermatnli hujjatlar va UseNet telekonferentsiya maqolalariga kirish huquqi berildi. Rivojlanish etapida Internet servis turlariga interfeys qo'shildi (WAIS, FTP va boshqalarga o'xshash); 1992 yili CERN WWW loyihasi to'g'risida juda keng ma'lumot tarqatishni boshladi. Internetning butun jahon jamiyati tomonidan tan



olinishi turli xil, rang-barang ma'lumotlarga kirish imkoniyati paydo bo'lganidir. Ko'p sonli WWW serverlari yaratildi. Ba'zi jamoalar *WWW dan* foydalanuvchilar uchun ishlashni osonlashtiruvchi dasturlar yozishga kirishishdi. 1993 yildan boshlab WWW Internetning resurslari ichida eng ommaviysiga aylandi.

*Gipermatnli aloqalar.* Gipermatnli hujjatlarning asosiy ajralib turadigan qismi, bu hujjatlarga quyiladigan giperizohlardir. Giperizohda "jonli" ravishda namoyon bo'ladi. Ya'ni oddiy matnlarga quyilgan, masalan, quyidagicha izoh "qo'shimcha ma'lumotni ikkinchi varaqdan olasiz" kabi izohda. Siz uni ikkinchi varaqga o'tsangiz olasiz. Gipermatnlarda esa o'sha izohlarning o'zi ham harakatlanadi. HTML tili buyruqlarni o'z ichiga oladi. Boshqa hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi va olib boruvchi giperizohlar ham gipermatnli aloqalarning asosiy qismi hisoblanadi. Giperaloqalar faqat kalitli so'zlar orqaligina bo'lmay, balki turli ob'ektlar, hatto rasmlarning bo'laklari orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

WWW tizimi bilan ishlashda ma'lumotlarni qulay ko'rinishda tasvirlash uchun kompyuterga maxsus Browser (yo'llovchi) dasturini o'rnatish kerak. WWW browsers bu WWW tizimi bilan o'zaro hamkorlikda ishlovchi amaliy dasturlardir. WWW hujjatlari gipermatn hisoblanadi. Kompyuter imkoniyatlaridan kelib chiqib, gipermatnlar oddiy matnlardan hujjat tuzilishining berilishiga qarab farq qiladi. Ko'pgina Browserlarda Internetning boshqa servislariga ham kirish imkoni bor. Masalan, bunga FTP, Gopher va WAIS serverlari, telekonferentsiya serveri UseNet hamda Telnet serverlari kiradi.

HTML va boshqa dastur vositalari yordamida tayyorlangan Web sahifalarida foydalanuvchiga tushunarli ko'rinishda tasvirlash uchun maxsus dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, bunday dasturlar browser dasturlar deb ataladi. Hozirda bir necha shunday dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, ular tabiiy ravishda hujjatlarni ko'rishni turlicha tahrir qiladilar. Bular orasida keng tarqalganè Microsoft Internet Explorer va Netscape Navigator dasturlaridir. Birinchi dastur tekinga berilsa (albatta, Windows litsenzion dasturi mavjud bo'lsa), ikkinchisi tijorat shaklida (pulli) tarqatiladigan dasturdir. Biz asosan Microsoft Internet Explorerga to'xtaymiz, chunki hozirda u Web sahifalarini ko'rishning yuksak quroliga aylangan. U

Windows 2007 da brauzer emas, balki, hatto sharhlovchi deb ham yuritiladi. Buning asosiy sababi, HTML va boshqa dastur vositalaridan (Java, Java Script) foydalanib tuzilgan Web sahifalarini foydalanuvchiga tushunarli ko'rinishda sharhlab berishidir. Shunday qilib, brauserning asosiy vazifasi URL manzillarda joylashgan Web sahifalarini kompyuterga yuklash va uni foydalanuvchiga tushunarli ko'rinishda monitor ekranida ko'rsatib berishdir.

### ***Internet texnologiyalarida huquqiy masalalar.***

Elektron pochta huquqiy masalalarga ta'sir etuvchi bir nechta aspektlari mavjud. Bularga copyright mualliflik huquqlari, tuhmat va maxfiylik kiradi. Foydalanuvchi fayllarni jo'natishda mualliflik huquqlarini buzishdan saqlanishi kerak. Mualliflik huquqlari bilan muhofaza qilingan axborotlar qanday yo'l bilan tarqatilishidan qat'iy nazar, noqonuniy hisoblanadi. Internet orqali dasturlar yoki boshqa axborotlar bilan almashinish taqiqlanmagan, lekin bularning ko'pchiligi ommaviylashmagan. Ba'zi bir materiallarni tarqatish qonun tomonidan taqiqlangan. Bulardan pornografiyalar birinchi o'rinda turadi.

Elektron pochta tuhmat matbuotdagi tuhmat bilan barobar deb hisoblanadi. Lekin tuhmat tushunchasi har xil davlatlarda turlicha tahlil qilinadi.

Elektron pochta konfidentsial axborotlar huquqi qo'llanilmaydi. Foydalanuvchi ishlayotgan tashkilot unga kelayotgan yoki undan chiqayotgan xatlarni o'qishi taqiqlanmagan. Ba'zi hollarda u qonun bilan taqiqlanishi ham mumkin.

### ***ELEKTRON pochta etiketi.***

Hayotdagi etiket kabi EPda ham etiket mavjud. Ularning ba'zilariga to'xtalamiz.

- *Pochtangizni o'qing.* Ko'pchilik foydalanuvchilar o'z xatlarini faqatgina bo'sh vaqtlaridagina o'qiydilar. Bu korrespondentlarga nisbatan bo'lgan behurmatlikdir. Buning oqibatida siz juda ham muhim bo'lgan axborotni qo'ldan boy berishingiz mumkin. Foydalanuvchi pochta har doim, o'z vaqtida o'qib borishi lozim.
- *Xatda albatta sarlavha (subject) ko'rsatish zarurdir.* Bu mijozlarni ortiqcha ishlardan qutqaradi.

- *Xatingizni oluvchini biling va hurmat qiling.*
- *Xatni xatosiz yozing.* Grammatik va orfografik xatolar bilan yozilgan xat jo'natuvchi to'g'risida yaxshi taassurot qoldirmaydi.
- *Qisqa yozing.* Elektron pochta yozayotgan xatingizni mazmunini qisqa va aniq ko'rsata biling. Xatingizdagi xatolar va fikrdan chiqib ketishlik birinchi o'rinda xatingizni emas, balki sizning o'zingizni tavsiflaydi.
- *O'z xatingizni boshqa manzillarga ko'chirishlikdan saqlaning.* O'z xatingizni faqatgina shu xat tegishli bo'lgan manzillarga jo'nating. Aks holda, xatlarni ko'p manzillarga jo'natish hamkorlaringizda yaxshi ta'assurot qoldirmasligi mumkin.
- *Kerak bo'lmagan taqdirda o'z xatingizga javob va so'rovlar yo'llamang.* Kerak bo'lmagan taqdirda «iltimos javob bering» yoki «iltimos xatni tasdiqlang» kabi so'rovlarni yo'llamang.
- *So'rovlarga to'liq javob bering.* So'rovlarga javob berishda qisqa «ha» yoki «yo'q» kabi javob bermang. Bu hol xat oluvchida tushunmovchiliklarga olib kelishi mumkin.

## **12.6. Elektron pochta (EP)**

Internetning qulaylik sohalaridan biri elektron pochta. EP kompyuterlarning o'zaro ma'lumotlar ayirboshlash maqsadida kompyuter tarmog'iga birlashtirishdir.

- **Elektron pochta** - bu Internet tarmog'i orqali xabarlar almashish xizmati hisoblanib asosan ikkita komponent ishtirokida tashkil etiladi:
  - **Elektron pochta serveri** (SMTP, POP) - xabarlarni jo'natish va qabul qilishni ta'minlash.
  - **Elektron pochta klienti** - xabarlarni yaratish, o'qish va javob qaytarish.

U Internetning eng keng tarqalgan xizmat ko'rsatish turidir. Hozirgi kunda elektron pochta o'z manzili bo'lganlar soni taxminan 150 million kishidan oshib ketdi va foydalanuvchilar soni soat, kun sayin oshib bormoqda. Elektron pochta orqali xat jo'natish oddiy pochta orqali jo'natishdan ko'ra ham arzon, ham tez amalga oshiriladi (elektron pochta orqali ko'p hollarda xabar bir necha minutlarda

kerakli manzilga yetib boradi). Hozirgi kunga kelib, AQSh va Yevropa mamlakatlarning qo'llab-quvvatlashlari evaziga elektron pochtdan foydalanish yangi yuqori pog'onaga ko'tarilish davrini kechmoqda. AQShda har yili bu sohada yangi infratarkib tarmog'ini yaratishga millionlab mablag' ajratilmoqda. Bundan tashqari, bu ishlarda Yaponiya, Buyuk Britaniya, Germaniya, Shvetsiya, Finlyandiya Rossiya va boshqa mamlakatlar ham faol ishtirok etmoqdalar.

- **Elektron pochta xizmati** quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:
  - Xabarlarni tezkor almashish (bir necha daqiqa)
  - Xabarlarga qo'shimcha ma'lumotlarni ilova qilish
  - Xabarlarga rasm va multimedia ma'lumotlarini joylashtirish
- Elektron pochta manzili: pochta qutisi nomi va pochta serveri manzilidan iborat bo'ladi



Elektron pochta kompyuter orqali muloqotning eng universal vositasidir. U axborotni istalgan kompyuterdan boshqa istalgan kompyuterga (agar ular elektron pochta tarmog'iga ulangan bo'lsa) yuborishi va olish mumkin. Chunki hozirgi tizimda ishlaydigan turli xil shaxsiy kompyuterlarning (ShK) ko'pchiligi uni qo'llaydi. Bunda uzoqdagi kompyuter xost kompyuter deb ataladi. Elektron pochta - bu xabarlarni uzatuvchi global tarmoq. Unda kompyuterlarning turli konfiguratsiyadagi va moslashuvdagi turlari birgalikda ishlash uchun birlasha oladi. Yuqorida keltirilganlardan tashqari tarmoq EP a'zolariga beriluvchi boshqa qator imkoniyatlar ham mavjud.

Oddiy pochta EPda ham aloqa bo'limlari bo'lib, ular provayderlar deb ataladi. Provayder Internet xizmatini ko'rsatuvchi tashkilotlardir. EP yordamida dunyodagi barcha EPga ega bo'lgan shaxslar, tashkilotlar, muassasalar, idoralar va

boshqalar bilan aloqa o'rnatish imkoniyatlari mavjud. Eng muhimi, bu aloqa tez va arzon. Bu usul bilan dunyo qit'alari bilan bir zumda bog'lanib, sizga va sizning suhbatdoshlaringizga tegishli ma'lumotlarni hamda sizni qiziqtirgan savollarga javobni bir necha sekundda olishingiz mumkin. Uning yordamida o'z ilmiy maqolalaringizni jurnallarga yuborishingiz, bir yoki bir necha guruh kishilarga o'z xatingizni yuborish va ulardan bir zumda javob olish imkoniyati mavjud. EP bilan bir marta aloqa o'rnatib, tegishli ma'lumotlarni yuborib, unga javob olsangiz, siz darhol «nega men bu imkoniyatdan ilgari foydalanmagan ekanman» degan xulosaga kelasiz. Hozirda EPdan foydalanish zamonaviy rahbarning, ilmiy xodimlarning, talabalarning chet el adabiyotlaridan foydalanishlarida kundalik ishga aylandi. Eng muhimi EPda ishlash juda qulay va oson bo'lib (agar ingliz tilini bilsangiz nur ustiga a'lo nur bo'ladi), unda ishlash kompyuter klaviaturasidagi ba'zi harflar, klavishalar va ularning kombinatsiyasini bosishdangina iborat. So'nggi lahjalardagi EPlarda sichqoncha yordamida ham ishlash imkoniyati bor. Bu o'ziga xos qandaydir EP tili deb qaralishi ham mumkin. Hozirgi paytda EP ma'lumotlar almashinuvining eng qulay va tez vositasiga aylandi.

### ***Elektron pochta imkoniyatlari.***

Elektron pochta orqali faqat matnlarni emas, balki rasm, grafik, video, tovushlardan tashkil topgan ma'lumotlarni ham jo'natish va qabul qilish imkoniyatini yaratadi.

EP orqali olingan fayllarni disketalarga yozib olish, vinchester disklarida saqlash va u bilan boshqa fayllar ustida bajariladigan amallarni: tahrirlash, nusxa olish va boshqalarni bemalol amalga oshirish mumkin. Agar ingliz tilida yozilgan adabiyot va jurnallarni o'qimoqchi bo'lsangiz va ingliz tilini bilmasangiz, sizga yordamchi tarjimon dasturlardan, translyatorlardan foydalanishni maslahat beramiz. Buning uchun, avvalo, bu faylni kompyuterning qattiq diskiga yoki disketaga ko'chirib olish va so'ng Styles, Socrat, Prompt 2007 yoki boshqa tarjimon dasturlar yordamida rus tiliga (hozircha) tarjima qilishingiz mumkin.

EPning ajoyib xususiyatlaridan biri - u masofa tanlamaydi va uzoq, yaqin masofalar ham har doim yaqin masofadek tuyulaveradi. Hozirda har kuni dunyoning ko'p burchaklaridan EP orqali ko'proq, u yoki bu konferentsiyalarda qatnashishga takliflar yoki konferentsiyalarga tezislar, ma'ruzalar matnini jo'natish formalari haqida ma'lumotlar olinadi. Bu kundalik ish holatiga kirib qolgan. Agar hozirgi zamon turli sohalaridagi yangiliklarni bilmoqchi bo'lsangiz, bunday ish zarurat ekanligini sezasiz.

*EP - universal aloqa vositasi.* EPning bir xil bo'yruqlari orqali matn, har xil formatdagi hujjatlarni, faks, telekslarni, umuman ixtiyoriy fayllarni jo'natish va qabul qilib olish mumkinligi uning universal aloqa vositasi ekanligini bildiradi.

*EP ni yetkazish tezligi.* EP jo'natilganidan so'ng bir zumda (1-5 minut ichida yoki bir soat, ba'zan undan ham ko'proq vaqt orasida) uni oluvchiga yetib boradi. Bundan ko'rinadiki, u hatto ekspress pochta, hatto HDL pochta deb ataluvchi pochталardan ham kerakli manzilga qisqa vaqtda yetib boradi. Uning manzilga yetib borishi uchun ba'zan ko'plab aloqa bo'limini o'tib borishiga to'g'ri keldi. Misol uchun siz xatni Nyu-Yorkga jo'natsangiz, u bir qancha aloqa bo'limlaridan Toshkent, Angliya, Germaniya yoki boshqa mamlakatlar orqali etib borishi mumkin. U shlyuz deb ataluvchi kompyuterlaridan ham o'tishi mumkin. Uni qanday yo'llardan o'tib kelganligi xatning bosh qismida o'z aksini topgan bo'ladi.

*EP tez muhokama vositasi:* Biror loyihani uzoqdagi o'z hamkorlaringiz bilan yoki bir guruh shaxslar bilan muhokama qilmoqchi bo'lsangiz, uni tez muhokama qilish imkoniyati mavjud. Bu esa xizmatning butunlay yangi bir turidir. Hozir shu tarzda turli grantlarga talabnoma yuborish va ular bilan loyihaning ikir-chikirlarini muhokama qilish orqali amalga oshiriladi.

### *Technology of using open courses online.*

“The debate about which is better, face-to-face learning or online learning is fast becoming obsolete,” says Jennifer Berghage, an instructional designer at Pennsylvania State University. The common goal is that “an online course should

be, above all, engaging, so that the learner enjoys the learning and is able to not only assimilate it but retain it and apply it.”

Online courses are revolutionizing formal education, and have opened a new genre of outreach on cultural and scientific topics. These courses deliver a series of lessons to a web browser or mobile device, to be conveniently accessed anytime, anyplace. An “online course is designed as a built environment for learning.

It’s a directed learning process, comprised of educational information (articles, videos, images, web links), communication (messaging, discussion forums) and some way to measure students’ achievement.

With the instructor — Feedback from the instructor on an essay, assignment or quiz, or answers to questions prompted from a lecture. Online, the feedback can be private (by email or direct message), or public (discussion forum). The instructor can moderate the online discussions, “inserting some comments into the discussions to keep students on task, add clarity to a discussion, or ask another question to get students to think deeper,” says Pape.

*Top 10 websites for Online Education – Explore Online Learning Platforms.*

1. Lynda. Lynda is immensely useful for those who are aiming to learn skills related to technology, business and creativity. ...
2. Udemy. ...
3. Khan Academy. ...
4. Coursera. ...
5. Alison. ...
6. edX. ...
7. Futurelearn. ...
8. Udacity

A massive open online course (MOOC) is a free Web-based distance learning program that is designed for the participation of large numbers of geographically dispersed students. ... Although MOOCs don't always offer academic credits, they provide education that may enable certification, employment or further studies.

Yes, students should go for an online course: One of the major benefits of online course is it's much affordable cost of learning. Also, it saves a student's energy and time spent in commuting to and from college for their regular classes. ... Hence, students get an opportunity of learning while earning.



For online courses, students are provided with online study material and guidance notes. Also, the curriculum of online degree is designed in simple format so that students can easily progress as per their suitability.

### **Nazorat savollari.**

1. Internet nima?
2. Internet tarixini bilasizmi?
3. Internet tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
4. Internetning qanday imkoniyatlari bor?
5. Internetning axborot va kommunikatsion funksiyalari qanday?
6. Internetga ulanish usullari qanday?
7. Internet tuzilishi haqida gapirib bering.?
8. Serverlar va ularning turlarini bilasizmi?
9. Gipermatn va gipermedia tushinchalarini keltirib o'ring?
10. Ajratilgan server protokol haqida so'zlab bering?
11. An'anaviy pochta deganda nimani tushunasiz?
12. Elektron pochta xizmatiga nimalar kiradi?
13. Xabarlarning turlari haqida aytib bering.
14. Xabarlarni uzatish va qabul qilish qanday amalga oshiriladi?
15. Milliy elektron pochta xizmatlarini aytib bering?
16. Elektron pochtdan foydalanish va elektron xabarlarni almashish madaniyati haqida so'zlab bering?



## **13-§.Texnik boshqaruv tizimlarida axborot xavfsizligi ta'minoti**

### ***13.1. Axborot xavfsizligi tushunchasi va uning vazifalari, axborot xavfsizligiga bo'ladigan tahdidlar, hujumlar***

Kompyuterni bexato, turi va puxta ishlashi undagi qimmatli ma'lumotlarni saqlanishini ta'minlaydi va ma'lumotlar himoyalanaadi. Fuqarolarni tinchligini, xavfsizligini ta'minlashda qonun turadi.

Hisoblash texnika sohasida esa qonunlarni yaratish jarayoni hisoblash texnika va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlanish tezligiga yeta olmayapti. Shuning uchun Kompyuter xavfsizligi ko'proq himoyalash tadbirlariga suyanadi.

Axborot xavfsizligi deb, ma'lumotlarni yo'qotish va o'zgartirishga yo'naltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossalari tasodifiy va qasddan ta'sirlardan xar qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi.

Ilgarigi xavf faqatgina konfidentsial (maxfiy) xabarlar va hujjatlarni o'g'irlash yoki nusxa olishdan iborat bo'lsa, hozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari to'plami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat so'ramasdan foydalanishdir. Bulardan tashqari, bu xarakatlardan moddiy foyda olishga intilish ham rivojlandi.

Axborotning himoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarining yaxlitililigi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Axborotning egasiga, foydalanuvchisiga va boshqa shaxsga zarar yetkazmoqchi bo'lgan nohuquqiy muomaladan har qanday hujjatlashtirilgan, ya'ni identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo'yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot ximoyalaniishi kerak.

Axborotni ximoyalashning maqsadlari quyidagilardan iborat:

➤ axborotning kelishuvsiz chiqib ketishi, o'g'irlanishi, yuqotilishi, o'zgartirilishi, soxtalashtirilishlarning oldini olish;

- shaxs, jamiyat, davlat xavfsizligiga bo'lgan xavf - xatarning oldini olish;
- axborotni yuk qilish, o'zgartirish, soxtalashtirish, nusxa ko'chirish, to'siqlash bo'yicha ruxsat etilmagan xarakterlarning oldini olish;
- hujjatlashtirilgan axborotning miqdori sifatida huquqiy tartibini ta'minlovchi, axborot zaxirasi va axborot tizimiga har qanday noqonuniy aralashuvlarning ko'rinishlarining oldini olish;
- axborot tizimida mavjud bo'lgan shaxsiy ma'lumotlarning shaxsiy maxfiylikini va konfidentsialligini saqlovchi fuqarolarning konstitutsion huquqlarini ximoyalash;
- davlat sirini, qonunchilikka mos hujjatlashtirilgan axborotning konfidentsialligini saqlash;
- axborot tizimlari, texnologiyalari va ularni ta'minlovchi vositalarni yaratish, ishlab chiqish va qo'llashda sub'yektlarning huquqlarini ta'minlash.

### ***Axborotni himoya qilishning modellari.***

Axborotning himoya qilishning tizimini shakllantirishni asosiy mezonlarini kompyuter tarmoqlaridagi axborotni himoya qilish modellarida umumlashtiramiz. Tarmoqlarning axborot va apparat resurslarini xavfsizligini ta'minlaydigan ikkita model keng ishlatiladi:

- 1) parol' orqali himoya qilish,
- 2) murojaat qilish huquqi orqali himoya qilish.

Bu modellarni yana birgalikda ishlatiladigan resurslar (resource level - parol' orqali himoya qilish) darajasida himoya qilish va foydalanuvchi ( user level - murojaat qilish huquqi orqali himoya qilish) darajasida himoya qilish deb ham ataladi.

### ***13.2. Identifikatsiya va autentifikatsiya, kompyuter viruslari va zararkunanda dasturlar bilan kurashish mexanizmlari.***

Identifikatsiyalash va auntedifikatsiyalash tizimlari ob'ektga murojaat qilishda qismining tizimlari yoki axborotni anglash va murojaat qilishni cheklash

qismining tizimlari hisoblanadi. Ma'lumki, kompyuter tizimlarida axborotlar jamlanib, uni ishlatishga huquqlar, shaxsiy tashabbuskorlik tartibida yoki mansab vazifalariga mos ravishda harakat qiladigan ma'lum bir shaxslarga yoki shaxslar guruhlariga tegishlidir. Resurslarni axborot xavfsizligini taminlash, taqiqlangan murojaat qilish imkoniyatini bartaraf etish, maxfiy axborotga yoki sirli axborotga ruxsat etilgan murojaat qilishni nazoratini kuchaytirish uchun turli xil murojaat qilishni anglash, ob'ektni ( sub'ektni) haqiqiylikini o'rnatish va cheklash tizimlari tatbiq qilinadi. Bunday tizimlarni qurish asosida ruxsat etilgan texnologiyalarning mos belgilari mavjud bo'lgan axborotga faqatgina shunday murojaat qilishlarning printsiplari va bajarilishi yotadi.

Ob'ektga murojaat qilishni tashkil etishda yechiladigan asosiy masalalardan bittasi ob'ektga qo'yiladigan shaxslarni (murojaat qilish sub'ektlarini) identifikatsiyalash va autentifikatsiyalash hisoblanadi.

*Identifikatsiyalash* - murojaat qilish sub'ektlariga identifikatorlarni taqdim etish va (yoki) ko'rsatilgan identifikatorlarni, egalari (tashuvchilari) ob'ektga kirishga ruxsat etilgan, oldindan taqdim etilgan identifikatorlar ro'yxati bilan taqqoslanadi.

Bu foydalanuvchi tarmoqdan foydalanishga uringanida birinchi galda bajariladigan funksiyadir. Foydalanuvchi tizimga uning so'rovi bo'yicha o'zining identifikatorini bildiradi, tizim esa o'zining ma'lumotlar bazasida uning borligini tekshiradi.

*Autentifikatsiyalash* - murojaat qilish ob'ektlarini ular ko'rsatgan identifikatorlarga to'g'ri kelishligini tekshirish, haqiqiylikini tasdiqlashdir.

Autentifikatsiya o'tqazishda tekshiruvchi taraf tekshiriluvchi tarafning xaqiqiy ekanligiga ishonch hosil qilishi bilan bir qatorda tekshiriluvchi taraf ham axborot almashinuv jarayonida faol qatnashadi. Odatda foydalanuvchi tizimga o'z xususidagi noyob, boshqalarga ma'lum bo'lmagan axborotni (masalan, parol yoki sertifikat) kiritishi orqali identifikatsiyani tasdiqlaydi. Insonlarni identifikatsiyalashni atributiv va biometrik usullari mavjuddir.

*Atributiv usul* murojaat qilish sub'ektiga yoki noyob predmetni, yoki parolni (kodni), yoki kodni o'z ichiga olgan predmetni berishni ko'zda tutadi. Identifikatorlar murojaat qilish jarayonini avtomatlashtirish imkonini bermaydi, shaxsiyatni identifikatsiyalash va autentifikatsiyalash sub'ektiv xarakterga egadir. Kompyuter tizimlari(KT) qurilmalariga murojaat qilishni cheklovchi tizimlarda parollar va kodlar ishlatiladi. Identifikatorlar eng istiqbolli hisoblanadi, ular murojaat qilish sub'ektini identifikatsiyali kodini, o'zida saqlagan axborotning material tashuvchili, masalan plastik kartali, ko'rinishga egadir. Kod faqatgina maxsus qurilma yordamida o'qiladi. Karta koddan tashqari fotosuratni, egasi to'g'risidagi ma'lumotlarni va h.k. o'zida saqlashi mumkin.

Atributiv identifikatorlarning kamchiligi - egasining shaxsiyati bilan kuchsiz aloqa yoki aloqaning yo'qligi. Bu kamchiliklardan biometrik identifikatsiyalash usullari xalosdir, ular insonning shaxsiy biologik xususiyatlarini ishlatishga asoslangandir: barmoqlarning kapilyar naqshlari, ko'z to'rining naqshlari, qo'l panjalarining shakli, nutq xususiyatlari, yuzning shakllari va o'lchamlari, imzo dinamikasi, klaviaturada ishlash ritmi, tana hidi, tananing termik tavsiflari va h.k.larni o'z ichiga oladi

Biometrik identifikatsiyalash usullarining asosiy afzalliklari taqiqlangan murojaat qilishga intilishlarni payqashni juda yuqori ehtimolligi hisoblanadi. Hatto eng yaxshi tizimlarda ham, murojaat qilish huquqiga ega bo'lgan sub'ektni murojaat qilishini noto'g'ri inkor qilishini ehtimoli 0,01 ni tashkil etadi. Murojaat qilishni biometrik usullarini taminlash harajatlari atributiv usullarni tashkil etish harajatlaridan sezilarli oshadi. Shuning uchun, aytish mumkinki, hozircha alohida biometrik usullar amaliy xarakterga nisbatan ko'proq reklama xarakteriga egadir.

*Kompyuterni virusdan ximoyalashni uchta chegarasi mavjud:*

- Virusni kelishini to'xtatish,
- Virus hujumini oldini olish.
- Antivirus dasturlar yordamida yo'q qilish.

*Viruslardan himoyalanihni uchta usuli bor:*

- Himoyani dasturiy usullari,

- Himoyani apparat usullari,
- Himoyani tashkiliy usullari.

«Kasalni davolashdan ko'ra uni oldini olish yaxshi» iborasini qo'llab virusga qarshi kurashda samaraga erishiladi. Buning uchun aloqa vositalaridan kelayotgan fayl ko'rinishidagi ma'lumotlarni AVP Kasperskiy antivirus dastur aro yordamida nazoratdan o'tkazib so'ng xotiraga yoziladi.

Kompyuter viruslariga qarshi kurashda hozirgi kunda DoctorWeb, Web32, Norton Antivirus. AVP Kasperski va Nod32 antivirus dasturlari ishlatilib kelinmoqda. Bu dasturlarni oxirgi versiyalarini Internet tarmog'idan olish mumkin, chunki uning antivirus bazasi har doim yangilanib boriladi. Bu dasturlar yordamida fayllarni va jildlarni xususiyatlari va o'lchamlarini o'zgarishini operativ nazorat qilib borish ta'minlanadi va displey ekraniga tekshirish hisobotlari chiqariladi.

Jahon kompyuter tarmog'ida ishlayotganda shuni yodda to'tish kerak, maxsus dasturiy vositalar tomonidan bajarilgan barcha qonuniy va noqonuniy amallar qayd etiladi va protokol yoziladi, albatta jamlanadi.

Hozirgi kunda 100000 dan ortiq kompyuter viruslari mavjud bo'lib, ular kompyuterda ma'lumotlarning ishonchli saqlanishiga xavf soladi va kompyuter ishlashi jarayonida turli muammolarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Shu bois, kompyuter viruslari, ularning turlari, yetkazadigan zararlari hamda ulardan himoyalaniish uchun ko'riladigan choralar bilan tanish bo'lish muhim.

### ***13.3. Kompyuter viruslari va ularni davolash***

Kompyuter virusi o'lchami bo'yicha katta bo'lmagan, maxsus yozilgan dasturdan iborat bo'lib, u o'zini boshqa dasturlarga "yozib qo'yishi", shuningdek, kompyuterda ishlash jarayonida barcha kerakli halaqitlarni berish va noxush amallarni bajara olishi mumkin. Bunday dastur ishlashni boshlaganda dastlab boshqaruvini virus oladi. Virus boshqa dasturlarni topadi va unga "yuqadi", shuningdek, qandaydir zararli amallarni (masalan, diskdagi fayl yoki fayllarning joylashish jadvalini buzadi, tezkor xotirani "ifloslaydi" va h.k.) bajaradi. Virus

o'ziga tegishli amallarni bajarib bo'lgandan so'ng boshqaruvini o'zi joylashgan dasturga uzatadi. Virus joylashgan dastur odatdagidek ishini davom etgiradi. Tashqaridan dasturning "kasallanganligi" bilinmaydi.

Ko'p turdagi viruslar shunday tuzilganki, kasallangan dasturni ishga tushirganda virus kompyuter xotirasida doimiy qoladi va vaqt-vaqti bilan dasturlarni kasallaydi va kompyuterda zararli amallarni bajaradi. Virusning barcha amallari yetarlicha tez va hech qanday ma'lumot e'lon qilmasdan bajariladi. Shuning uchun foydalanuvchi kompyuterda qanday jarayonlar amalga oshayotganligini bilishi qiyin.

*Kompyuter ishini nazoratga olish deganda nima tushuniladi?* Unga quyidagilar kiradi:

1. litsenziyasiz dasturiy taaminotdan foydalanmaslik;
2. tashqaridan kiritiladigan viruslarning oldini olish;
3. tizimga sanksiyasiz kiruvchi xakerlarga imkon bermaslik.

Axborot va dasturlar xavfsizligini ta'minlash uchun quyidagilar zarur bo'ladi: birinchidan, litsenziyalangan dasturiy taaminotni ishlatish; ikkinchidan, tashqi tarmoqlarga ulanishda filtr cheklovchilar o'rnatish (viruslardan himoyalaniish va sanksiyasiz foydalanishni cheklash).

Albatta, bunday himoya vositalari uzluksiz rivojlanib takomillashib bormoqda.

Kompyuter viruslarini quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

- Diskning yuklanish sektorlarini buzadigan yuklanish viruslari;
- Bajariladigan fayllar - com, exe, sys, bat fayllarini buzuvchi fayl viruslari;
- Diskning yuklanish sektori va bajariladigan fayllarni buzadigan yuklanish fayli viruslari;
- Stels - ko'rinmas viruslar;
- Microsoft Word muharriri yordamida hosil qilingan ma'lumotli fayllarni yozuvchi makrobuyruq viruslari.

Bundan tashqari, boshqa turdagi viruslar ham mavjud. Viruslardan himoyalaniishda axborotni himoya qilishning umumiy vositalaridan foydalanish kifoya qilmaydi. Buning uchun maxsus dasturlardan foydalanish zarur bo'ladi. Bu

dasturlarni bir necha turga ajratish mumkin: detektorlar, vaktsinalar (immunizatorlar), doktorlar, revizorlar (fayl va disklarning tizimli sohalaridagi o'zgarishlarni nazorat qiluvchi dasturlar), doktor - revizorlar va filtrlar hamda faglar (virusdan himoyalanih uchun mo'ljallangan rezident dasturlar). Ularning xususiyatlarini ko'rib chiqamiz

*Virusdan ko'riladigan zararlarga quyidagilarni misol qilib ko'rsatish mumkin:*

- Kompyuter qattiq diski yoki tezkor xotirasining ifloslanishi - virusli dastur ko'payishi jarayonida butun qattiq diskni o'zining nuqtalari yoki boshqa belgilari bilan to'ldirishi mumkin. Bularni u tezkor xotiraga ham yozishi va shu bilan uning hajmini kamaytirishi mumkin;
- Fayllar joylashish jadvalining buzilishi. U buzilsa, diskdan kerakli fayl va katalogni o'qish mumkin bo'lmaydi;
- Yuklanish sektoridagi ma'lumotlarning buzilishi. Yuklanish sektori diskdagi maxsus dastur bo'lib, uning buzilishi disk ishini to'xtatib qo'yadi;
- Diskni qayta formatlash - diskdagi barcha axborot butunlay yuqoladi;
- Diskka biror xabar chiqarishi yoki biror kuyni ijro etishi mumkin. Ko'p hollarda bu xabar tushunarsiz bo'ladi;
- Kompyuterning o'z-o'zidan qayta yuklanishi;
- Kompyuterni ishlash tezligi sezilarli darajada sekinlashadi.
- Tugmachalar majmui ishini to'xtatib qo'yishi;
- Dasturli va ma'lumotli fayllar mazmunining o'zgarishi. Virus ma'lumotlarni ixtiyoriy ravishda aralashtirib qo'yadi va hokazo.

Oddiy virusdan zararlanishni virusga qarshi dasturlar yordamida oson aniqlashi mumkin. Polimorf (murakkab tuzilishga ega) viruslarni bu usul bilan aniqlashi qiyin chunki ular o'z-o'zini nusxalashda ko'rinishini o'zgartiradi.

Hozirgi vaqtda viruslarni yo'qotish uchun ko'pgina usullar va dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, bunday dasturlarga antiviruslar dasturlari deb ataladi. Antiviruslarni, qo'llanish usuliga ko'ra, quyidagi turlarga ajratishimiz mumkin: detektorlar, faglar, vaktsinalar, privivkalar, revizorlar, monitorlar.

*Filtr dasturlar* kompyuter ishlash jarayonida viruslarga xos bo'lgan shubhali harakatlarni topish uchun ishlatiladi.

Bu xarakteristikalar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- fayllar atributlarining o'zgarishi;
- disklarga doimiy manzillarda ma'lumotlarni yozish;
- diskning ishga yuklovchi sektorlariga ma'lumotlarni yozib yuborish.

Kompyuterni viruslar bilan zararlanishidan saqlash va axborotlarni ishonchli saqlash uchun quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

- kompyuterni zamonaviy antivirus dasturlar bilan ta'minlash;
- disketalarni ishlatishdan oldin har doim virusga qarshi tekshirish;
- qimmatli axborotlarning nusxasidan boshqa joyga nusxa olib quyish va arxiv fayl ko'rinishida saqlash.

*Kompyuter viruslariga qarshi kurashning quyidagi turlari mavjud:*

- viruslar kompyuterga kirib buzgan fayllarni o'z holiga qaytaruvchi dasturlarning mavjudligi;
- kompyuterga parol bilan kirish, disk yurituvchilarning yopiq turishi;
- disklarni yozishdan himoyalash;
- litsenzion dasturiy ta'minotlardan foydalanish va o'g'irlangan dasturlarni qo'llamaslik;
- antivirus dasturlarining zamonaviylaridan foydalanish;
- davriy ravishda kompyuterlarni antivirus dasturlari yordamida viruslarga qarshi tekshirish.

Hozirgi kunda antivirus dasturlaridan DrWeb, Adinf, AVP, VootCHK va Norton Antivirus, Kaspersky Security kabilar keng foynalalaniladi.



#### ***13.4. Axborotni himoyalashda tarmoqlararo ekranlarning o'rni, operatsion tizim himoyasi, axborot siqib chiqish kanallari va ularni aniqlash hamda ob'ektlarni injener himoyalash va texnik qo'riqlash masalalari***

Tarmoqlararo ekranlarni amalga oshirish siyosatiga mos ravishda ichki tarmoqning resurslariga murojaat qilish qoidalari aniqlanadi. Eng avvalo himoya qilish tizimini qanchalik darajada “ishonchli” yoki “shubhali” ekanligini o'rnatish kerakdir. Boshqacha aytganda, ichki resurslarga murojaat qilish qoidalari quyidagi printsiplardan bittasiga asoslanishi kerak:

- 1) ochiq shaklda taqiqlangan barcha narsalarga ruxsat bermaslik;
- 2) ochiq shaklda ta'qiqlanmagan barcha narsalarga ruxsat berish.

Tarmoqlararo ekranni birinchi printsip asosida amalga oshirish sezilarli himoya qilinganlikni ta'minlaydi. Lekin bu printsipga mos ravishda shakllantirilgan murojaat qilish qoidalari foydalanuvchilarga katta noqulayliklar keltirib chiqarishi mumkin, bundan tashqari esa ularni amalga oshirish yetarlicha qimmatga tushadi. Ikkinchi printsipni amalga oshirishda ichki tarmoq xakerlarning hujumlaridan kamroq himoyalangan bo'ladi. Lekin undan foydalanish qulayroqdir va kam harajatlarni talab qiladi.

Ichki tarmoqni tarmoqlararo ekranlar yordamida himoya qilish samaradorligi nafaqatgina tarmoq servislariga va ichki tarmoqning resurslariga murojaat qilishning tanlangan siyosatiga emas, balki tarmoqlararo ekranni asosiy tashkil etuvchilarini oqilona tanlash va ishlatishga ham bog'liqdir.

Tarmoqlararo ekranlarga funktsional talablar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- tarmoq ekranida filtrlashga talablar;
- amaliy darajada filtrlashga talablar;
- filtrlash va ma'muriylashtirish qoidalarini sozlash bo'yicha talablar;
- tarmoqli autentifikatsiyalash vositalariga talablar;
- jurnallarni va hisobga olishlarni tatbiq qilish bo'yicha talablar.

Elektron raqamli imzo (ERI) imzolanayotgan hujjat oxiriga yoki alohida faylga joylashtiriladigan baytlar ketma-ketligi ko'rinishiga egadir. ERI hujjat

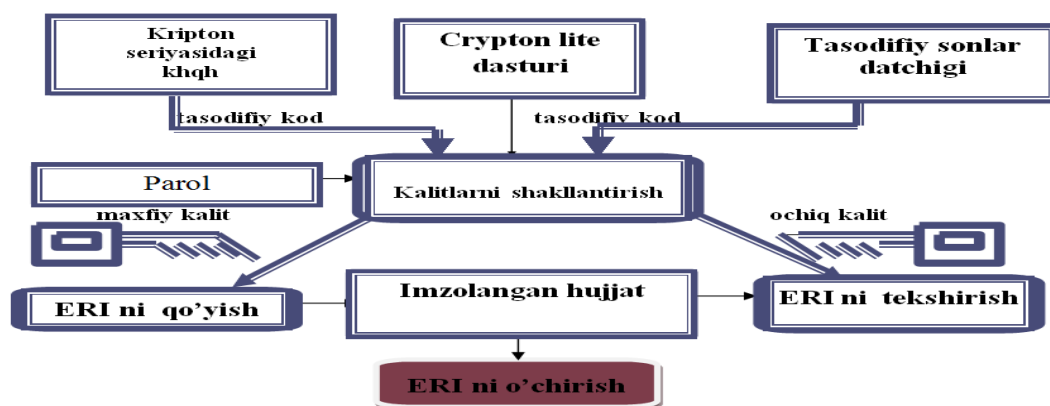
mazmuni, maxfiy kalit va hujjatni imzolayotgan shaxsning paroli asosida shakllantiriladi. Har bir maxfiy kalitning imzosini tekshirish uchun ochiq kalit yaratiladi.

*Elektron raqamli imzo* - elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o'zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo;

*elektron raqamli imzoning yopiq kaliti* - elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, faqat imzo qo'yuvchi shaxsning o'ziga ma'lum bo'lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzoni yaratish uchun mo'ljallangan belgilar ketma-ketligi;

*elektron raqamli imzoning ochiq kaliti* - elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda hosil qilingan, elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mos keluvchi, axborot tizimining har qanday foydalanuvchisi foydalana oladigan va elektron hujjatdagi elektron raqamli imzoning haqiqiylikini tasdiqlash uchun mo'ljallangan belgilar ketma-ketligi;

*elektron hujjat* - elektron shaklda qayd etilgan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan hamda elektron hujjatning uni identifikatsiya qilish imkonini beradigan boshqa rekvizitlariga ega bo'lgan axborot.



Elektron raqamli imzoni yaratish va tekshirish sxemasi

### *The concept of information security.*

Definition - What does Information Security (IS) mean? Information security (IS) is designed to protect the confidentiality, integrity and availability of computer system data from those with malicious intentions.

Information Security is basically the practice of preventing unauthorized access, use, disclosure, disruption, modification, inspection, recording or destruction of information. ... Confidentiality – means information is not disclosed to unauthorized individuals, entities and process.

Thus Information Security spans so many research areas like Cryptography, Mobile Computing, Cyber Forensics, Online Social Media etc.

Information Security programs are build around 3 objectives, commonly known as CIA – Confidentiality, Integrity, Availability.

1. **Confidentiality** – means information is not disclosed to unauthorized individuals, entities and process. For example if we say I have a password for my Gmail account but someone saw while I was doing a login into Gmail account. In that case my password has been compromised and Confidentiality has been breached.

2. **Integrity** – means maintaining accuracy and completeness of data. This means data cannot be edited in an unauthorized way. For example if an employee leaves an organisation then in that case data for that employee in all departments like accounts, should be updated to reflect status to JOB LEFT so that data is complete and accurate and in addition to this only authorized person should be allowed to edit employee data.

3. **Availability** – means information must be available when needed. For example if one needs to access information of a particular employee to check whether employee has outstaded the number of leaves, in that case it requires collaboration from different organizational teams like network operations, development operations, incident response and policy/change management. Denial of service attack is one of the factor that can hamper the availability of information.

Information security threats come in many different forms. Some of the most common threats today are software attacks, theft of intellectual property, identity theft, theft of equipment or information, sabotage, and information extortion.

*An overview of computer viruses.*

A computer virus is a malicious program that self-replicates by copying itself to another program. ... A successful breach can cause serious issues for the user such as infecting other resources or system software, modifying or deleting key functions or applications and copy/delete or encrypt data.

Computer viruses currently cause billions of dollars' worth of economic damage each year, due to causing system failure, wasting computer resources, corrupting data, increasing maintenance costs, stealing personal information etc. In response, free, open-source antivirus tools have been developed, and an industry of antivirus software has cropped up, selling or freely distributing virus protection to users of various operating systems. As of 2005, even though no currently existing antivirus software was able to uncover all computer viruses (especially new ones), computer security researchers are actively searching for new ways to enable antivirus solutions to more effectively detect emerging viruses, before they have already become widely distributed.

*Nazorat savollari*

1. Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar deganda nimani tushinasiz?
2. Axborotlarning hayotiy davri deganda nimani tushunasiz?
3. Axborot xavfsizligini ta'minlash uchun qanday usul vositalar talab qilinadi?
4. Xavfsiz tizimlar xossalari keltiring ?
5. Tizim ishini buzuvchi dastur va tizim xavfsizligiga taxdidlar nimalardan iborat ?
6. OT ni loyihalash asosiy printsiplari (MULTICS) va xavfsizlik sinflari talablari .
7. Elektron raqamli imzo haqida nimalarni bilasiz?
8. Elektron raqamli imzoning ochi va yopiq kaliti deganda nimani tushinasiz?

## 14-§. Texnik tizimlardagi axborotlarni kriptografik himoyalash

### 14.1. Shifrlash usullari. Simmetrik shifrlash tizimlari

Axborotni himoyalash uchun kodlashtirish va kriptografiya usullari qo'llaniladi.

*Kodlashtirish* deb axborotni bir tizimdan boshqa tizimga ma'lum bir belgilar yordamida belgilangan tartib bo'yicha o'tkazish jarayoniga aytiladi.

*Shifrlash* - bu shunday jarayonki, unda ochiq tekst (plaintext) ma'lumotlari, shifrotekstga (cliphertext) shunday tarzda o'tkaziladiki:

- uni faqat, kim uchun tayinlangan bo'lsa faqat u o'qiy oladi;
- jo'natuvchini haqiqiyliigi tekshiriladi (autentifikatsiya) ;
- jo'natuvchi haqiqatdan ham ayni ma'lumotni jo'natganligi kafolatlanadi ;

Shifrlash algoritmlarida albatta kalit mavjud bo'ladi. Shifrlashning maxfiy, simmetrik, ochiq va assimmetrik va h.k. usullari mavjud. Shifrlashda turli matematik funksiya va algoritmlardan foydalaniladi.

*Shifrlash* - kriptografik o'zgartirishni asosiy ko'rinishidir. Bu ochiq axborotni shifrlangan axborotga (shifmatn) o'zgartirish yoki shifrlangan axborotni ochiq axborotga teskari o'zgartirish jarayonlaridir. Ochiq axborotni yopiq axborotga o'zgartirish jarayoni shifrlash (Shefratsiya), teskarisi esa - qayta shifrlash (Deshefratsiya) deb ataladi.

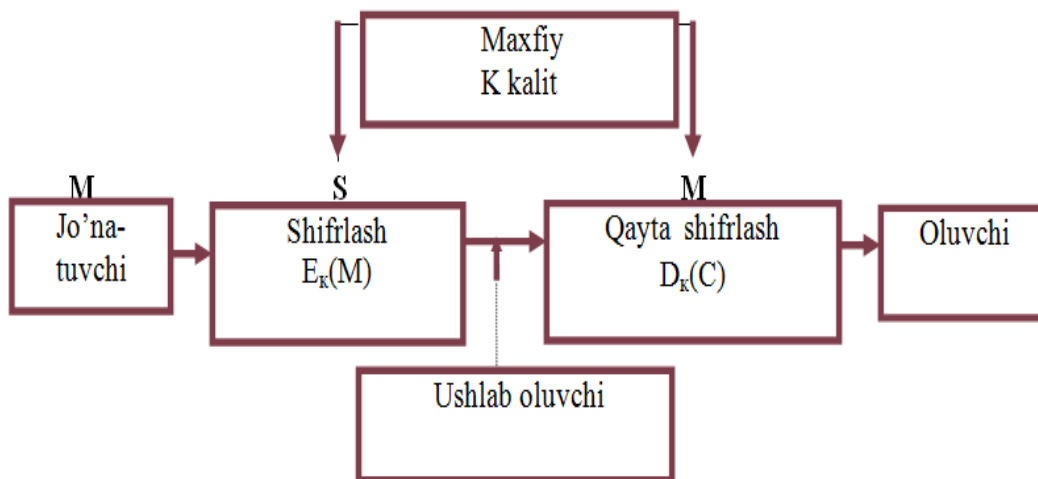
Shifrlash usullarining va shifrlarning ko'plab turlari mavjud. Bu shifrlash algoritmiga mos ravishda ochiq axborotni yopiq axborotga orqaga qaytmaydigan o'zgartirishlar to'plamidir. EHM va KT larining paydo bo'lishi axborotni shifrlash qayta shifrlash uchun ham, shifrga hujum qilish uchun ham EHM ni ishlatish imkoniyatlarini inobatga oladigan yangi shifrlarni ishlab chiqish jarayonini keltirib chiqardi. Shifrga hujum qilish-kriptotahlil qilish - kalitni bilmasdan turib, va mumkinki, shifrlash algoritmi to'g'risida ma'lumotlar yo'qligida, yopiq axborotni qayta shifrlash jarayonidir.

Kriptotahlil qilishga sarflanadigan vaqt va vosita kalit uzunligiga va shifrlash algoritmining murakkabligiga bog'liq bo'ladi. Keng ishlatiladigan shifrlash algoritmini maxfiy saqlashni deyarli imkoni yo'qdir, shuning uchun algoritm yopiq kuchsiz joylarga ega bo'lmasligi kerak. Axborotni ishonchli yashirish uchun kalit uzunligi 90 bitdan kam bo'lmasligi kerak (masalan, 1978 yildan buyon AQSH da davlat standarti sifatida DES (DATA Encrypting Standard) shifri ishlatiladi, algoritm ochiq nashrda e'lon qilingan. 30 mln \$ turadigan super EHM ni ishlatgan holda 56 bitli kalit 453 kunda topilishi mumkin, qo'shimcha 300000 \$ ni sarflasa - 19 kunda, agar maxsus chipni ishlab chiqsa - harajatlar 300 mln. \$ bo'lganda 12 sekundni tashkil etadi).

***Asimmetrik shifrlash tizimlari. Xeshlash funksiyasi. Elektron raqamli imzo.***

***Stenografiya. Kriptotahlil usullari.***

Ko'pgina axborot xavfsizligi xizmatlari, masalan, tizimga kirishi nazorat, resurslarga murojaat chegaralash, ma'lumotlarni saqlash xavfsizligini ta'minlash va qator xavfsizlik xizmatlari kriptografik algoritmlardan foydalanishni nazarda tutadi.



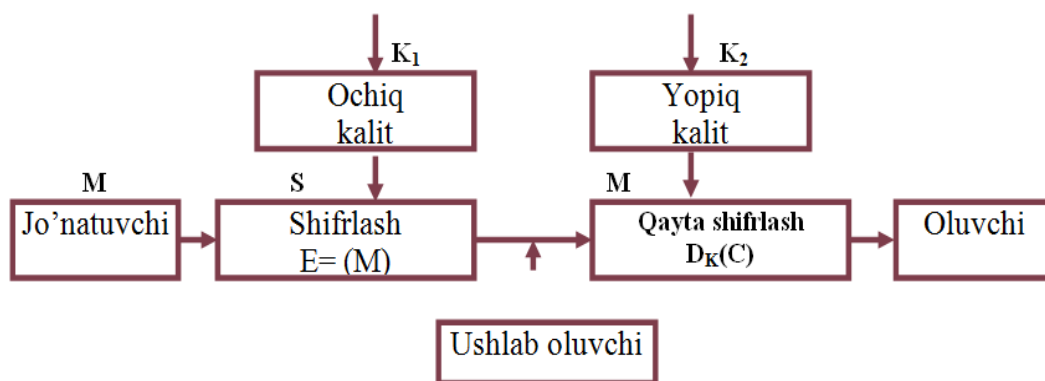
Kriptotizimning umumlashgan sxemasi

*Kriptografiya* deb maxfiy xabar mazmunini shifrlash, ya'ni ma'lumotlarni maxsus algoritm bo'yicha o'zgartirib, shifrlangan matnni yaratish yo'li bilan axborotga ruxsat etilmagan kirishga to'siq qo'yish usuliga aytiladi.

Qayta shifrlashni o'zgartirishga nisbatan shifrlashni o'zgartirish simmetrik va nosimmetrik bo'lishi mumkin *Simmetrikli* - bitta kalitli, *nosimmetrikli* - ikkita kalitli (ochiq kalitli) kriptotizim sinflaridir.

Bitta kalitli simmetrik kriptotizimning sxemasi. Unda bir xil maxfiy kalitlar shifrlash blokida va qayta shifrlash blokida ishlatiladi.

Ikkita kalitli nosimmetrik kriptotizimning umumlashgan sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan.



Ochiq kalitli nosimmetrik kriptotizimning umumlashgan sxemasi.

Simmetrik kriptotizimda maxfiy kalit jo'natuvchiga va oluvchiga kalitlar tarqatadigan himoya qilingan kanal bo'yicha, masalan, kur'yer bilan, uzatiladi. Nosimmetrik kriptotizimda himoya qilinmagan kanal bo'yicha faqat ochiq kalit uzatiladi, maxfiy kalit esa uni ishlab chiqarilgan joyida saqlanadi.

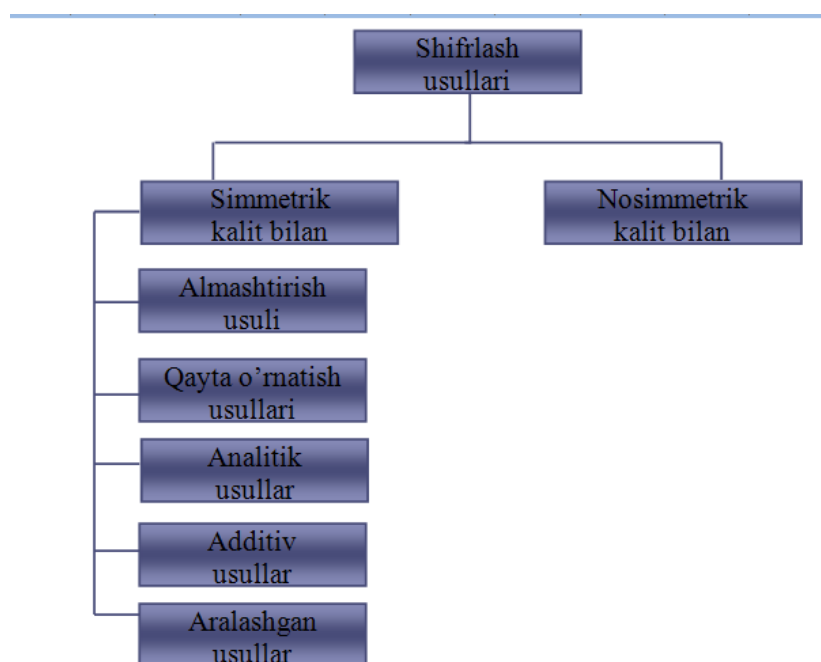
#### **14.2. Zamonaviy simmetrik va nosimmetrik kriptotizimlar**

Kalitlarning belgilari va turlari bo'yicha, hamda o'zgartirish uslubi bo'yicha shifrlash usullarini tasniflashni variantlaridan birini keltiramiz.

Almashtirish (o'rniga qo'yish) usullarining mohiyati bir alfavitda yozilgan boshlang'ich axborotning belgilarini ma'lum bir qoida bo'yicha boshqa alfavitdagi

belgilar bilan almashtirishdadir. *To'g'ridan- to'g'ri* almashtirish usuli eng oddiy hisoblanadi. Boshlang'ich axborot yoziladigan boshlang'ich  $A_0$  alfavitning  $S_{oi}$  belgilari mos ravishda shifrovchi  $A_1$  alfavitning  $S_{1i}$  belgilariga to'g'ri keltiriladi. Oddiy holatda ikkala alfavit ham bir belgilar to'plamidan tashkil topishlari mumkin. Masalan, ikkala alfavit ham rus alfaviti harflarini o'z ichiga olishi mumkin.

***Kalitlarning turi bo'yicha O'zgartirish usuli bilan Almashtirish usullari***



Shifrlash usullarini tasniflashi.

Ikkala alfavitlarning belgilari o'rtasidagi muvofiqlikni berilishi ma'lum bir algoritm bo'yicha uzunligi  $K$ -ta belgilardan tashkil topgan boshlang'ich  $T_0$  matnning belgilarini sonli teng kuchlilarini o'zgartirish yordamida amalga oshiriladi. Monoalfavitli o'zgartirish algoritmi qadamlar ketma - ketligi ko'rinishida berilishi mumkin.

1-qadam.  $[1 \times R]$  o'lchamli boshlang'ich  $A_0$  alfavitda tasvirlangan har bir  $S_{oi}$   $T_0$  ( $i=1,k$ ) belgini  $A_0$  alfavitda  $S_{oi}$  belgini tartib nomeriga mos keladigan  $h_{oi}$  ( $S_{oi}$ ) songa almashtirish yo'li bilan  $L_{oh}$  sonli kortejini shakllantirish.



2-qadam.  $L_{oh}$  kortejni har bir sonini  $L_{ih}$  kortejning quyidagi formula bo'yicha hisoblanadigan  $h_{1i} = (k_1 \times h_{0i} + k_2) \pmod R$

$h_{1i}$  mos songa almashtirish yo'li bilan  $L_{ih}$  kortejini shakllantirish; bu yerda:  $k_1$  - o'nlik koeffitsient,  $k_2$  - surilish koeffitsienti. Tanlangan  $k_1, k_2$  koeffitsientlar  $h_{0i}$  va  $h_{1i}$  sonlarning bir xil ma'noda mos kelishini taminlashi,  $h_{1i} = 0$  olinganda esa  $h_{1i} = R$  almashishini bajarilishi kerak.

3-qadam.  $L_{ih}$  kortejning har bir  $h_{1i}$  ( $S_{1i}$ ) sonini  $[1 \times R]$  o'lchamli  $A_1$  shifrlash alfavitining mos  $S_{1i}$   $T_1$  ( $i=1, k$ ), belgisi bilan almashtirish yo'li bilan  $T_1$  shifratni olish.

4-qadam. Olingan shifratni qayd qilingan  $b$  uzunlikdagi bloklarga bo'lib chiqiladi. Agar oxirgi blok to'liq bo'lmasa, unda blok oxiriga maxsus to'ldiruvchi belgilar (masalan, \* belgisi) joylashtiriladi.

*Misol. SHifrlash uchun boshlang'ich qiymatlar quyidagilar:*

$T_0 = \langle \text{Metod - Shifrovaniya} \rangle$ ;

$A_0 = \langle \text{ABVGDEJZIKLMNOPRSTUFXTSCHSHH'O'EYUYA}_\rangle$ ;

$A_1 = \langle \text{ORH'YATE\_JMCHXAVDO'FKSEZPITSGNL'SHBUYU} \rangle$ ;

$R=32$ ;  $k_1 = 3$ ;  $k_2 = 15$ ;  $b=4$

Algoritmi qadamlab bajarish quyidagi natijalarni olishga olib keladi;

1-qadam  $L_{0h} = \langle 12, 6, 18, 14, 5, 32, 24, 9, 20, 16, 14, 3, 1, 13, 9, 31 \rangle$ .

2-qadam.  $L_{1h} = \langle 19, 1, 5, 25, 30, 15, 23, 10, 11, 31, 25, 24, 18, 22, 10, 12 \rangle$

3-qadam.  $T_1 = \langle \text{SOYAGBDIMCHUGTS KPMX} \rangle$ .

4-qadam.  $T_2 = \langle \text{SOYAG BDIM CHUGTS KPMX} \rangle$ .

Qayta shifrlashdan oldin bloklarga bo'lib chiqish bartaraf etiladi. Uzunligi  $K$  ta belgilardan tashkil topgan  $T_1$  shifratni olinadi. Qayta shifrlash butun sonli  $k_1 h_{0i} + k_2 = nR + h_{1i}$  tenglamani yechish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Ma'lum bo'lgan butun  $k_1, k_2, h_{1i}$  va  $R$  kattaliklarda  $h_{0i}$  kattalik  $n$  ni tanlab olish yo'li bilan hisoblanadi. Bu jarayonni shifratning barcha belgilariga ketma-ket qo'llanilishi uning qayta shifrlanishiga olib keladi.

Keltirilgan misolning shartlari bo'yicha almashtirish jadvali qurilishi mumkin, unda o'zaro almashtiriladigan belgilar bitta ustunda joylashadilar. Quyidagi jadvalda keltirilgan.

*Almashtirish jadvali.*

1 - jadval

$S_{oi}$	A	B	V	G	D	E	J	Z	I	K	L	M	N	O	P	R
$h_{oi}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	1	1	1	1
											1	2	3	4	5	6
$S_{li}$	K	Z	T S	L	B	O	'	E	M	A	O ,	S	P	G	'	U
$h_{li}$	18	21	24	27	30	1	4	7	10	13	1	1	2	2	2	31
											6	9	2	5	8	

$S_{oi}$	S	T	U	F	X	T	C	S	H	'	O	'	E	Y	Y	_
$h_{oi}$	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
$S_{li}$	R	Y A	_	C H	V	F	E	I	N	S H	Y U	H	T	J	X	V
$h_{li}$	2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	32	3	6	9	12	15

*Information on technical systems cryptographic protection.*

In general, cryptography is used to protect data while it is being communicated between two points or while it is stored in a medium vulnerable to physical theft or technical intrusion (hacker attacks). In the first case, the key must be available by the sender and receiver simultaneously during communication.

Cryptography is a method of protecting information and communications through the use of codes so that only those for whom the information is intended can read and process it.

Digital signatures or message authentication codes are cryptographic mechanisms that can be used to detect both accidental modifications that might

occur because of hardware failure or transmission issues and deliberate modifications that might be performed by an adversary.

The primary purpose of encryption is to protect the confidentiality of digital data stored on computer systems or transmitted via the internet or any other computer network.

A cryptographic system typically consists of algorithms, keys, and key management facilities. There are two basic types of cryptographic systems: symmetric ("private key") and asymmetric ("public key").

Data, or plaintext, is encrypted with an encryption algorithm and an encryption key. The process results in ciphertext, which only can be viewed in its original form if it is decrypted with the correct key. Symmetric-key ciphers use the same secret key for encrypting and decrypting a message or file.

In cryptography, encryption is the process of encoding a message or information in such a way that only authorized parties can access it and those who are not authorized cannot. Encryption does not itself prevent interference, but denies the intelligible content to a would-be interceptor.

### **Nazorat savollari.**

1. Kriptografiyadan xavfsizlik uchun foydalanish usullari ?
2. Kodlashtirish deganda nimani tushinasiz?
3. Identifikatsiya va autentifikatsiya tushinchalari nima ?
4. Kriptografiya haqida ma'lumot bering?
5. Simmetriyali kriptotizim nimalardan iborat bo'ladi?
6. O'rinlarni almashtirish usullari haqida ma'lumot bering?
7. Almashtirish usullarini tushuntiring?
8. Sezar usuli haqida ma'lumot bering?
9. Informatika so'zini Sezar usulida  $k=3$  bo'lganda shifrlang?
10. Sehrli kvadrat usulini bayon etib bering?

## **15-§.Intellektual axborot tizimlari.**

### ***15.1. Sun'iy intellekt haqida tushuncha***

Sun'iy intellekt (SI) - bu dasturiy muhitning shunday tizimiki, unda inson tafakkurining kompyuter jarayoniga imitatsiyalangan. Sun'iy intellekt atamasi 1956-yilda Stanford universiteti (SSHA) tomonidan taklif qilingan.

*Intelekt* - bu maqsadga erishishda zarur bo'ladigan faktlar va metodlar to'plamidan iborat. Maqsadga erishish - bu faktlarga zaruriy qoidalarni qo'llashdan iboratdir.

1-qoida- Agar qo'lni yonayotgan plitaga tekkizilsa, u holda kuyish mumkin.

Inson aqliga xos va o'xshash narsani yaratish va undan murakkab ishlarda foydalanish fikri qadimdan kishilarni uylantirib kelgan. XIV asrda yashagan olim R.Lulliy tushunchalar kvalifikatsiyasiga asoslanib mashina yaratishga harakat qilgan.

XVII asrda yashagan G.Leybnits va R.Dekart bir-biridan mustaqil holda barcha fanlar bo'yicha universal til taklif etishgan. Ushbu taklif sun'iy intellekt rivojiga asos bo'ldi.

Sun'iy intellektning fan yunalishi sifatida rivojlanishi EHM paydo bo'lganidan sung mumkin bo'ldi. Bu narsa XX asrning 40-yillariga tug'ri keladi. Shu paytda N.Viner yangi fan kibernetikasiga asos soldi.

Sun'iy intellekt termini (artifikalintelligence) 1956 yilda Amerikada taklif etildi. Sun'iy intellekt tan olingandan ko'p o'tmasdan u ikki asosiy yunalishga ajraldi: "Neyrokibernetika" va "qora yo'lak" kibernetikasi. Faqat - Hozirgi paytga kelib bu ikki yunalish yana qo'shilish tendentsiyasiga yo'l tutmoqda.

"Neyrokibernetika" yunalishini quyidagicha izoxlash mumkin: Uylashi va fikr qilishi mumkin bulgan birdan-bir ob'ekt bu-inson miyasidir. Shuning uchun boshqa yaratiladigan fikrlovchi qurilma uning tuzilishini aks ettirishi kerak.

Shunday qilib neyrokibernetika inson miyasiga o'xshash strukturalarni modellashtirishga qaratilgan. Fiziologlar tomonidan inson miyasida o'zaro

bog'langan va o'zaro amal qiluvchi  $10^{21}$  tadan ko'p nerv to'qimalari - neyronlar borligi oldindan aniqlangan. Shuning uchun neyrokibernetika maqsadi neyronlarga o'xshash elementlarni yaratish va ulardan amal qiluvchi birikmalar tuzish edi. Bu birikmalarni neyron tarmoqlari (neyroset) deb qabul qilingan.

Birinchi tarmoqlar Amerika olimlari G.Rozenblat va Mak-Kamok tomonidan 50-yillar oxirida yaratilgan. Bunda inson ko'zini va uni miya bilan aloqasini modellashga harakat qilingan edi. Ular yaratgan qurilma *perientron* deb atalgan.

Ushbu qurilma bir ko'rinishda yozilgan harflarni ajrata olgan, lekin uning ikkinchi kurinishini ajrata olmagan, masalan A, kabi kurinish bu qurilma uchun ikkita belgi hisoblangan. 70-80 yillarga kelib bu yunalishdagi ishlar kamaya boshladi. Birinchi urinishlar natijasi muvofaqiyatli emas edi. Buni mualliflar usha paytda bo'lgan EHMlar ishlash tezligi past va xotirasi kichikligi bilan izoxlaganlar.

80-yillarga kelib Yaponiyada bilimlarga asoslangan EHM 5-avlod bazasida 6-avlod EHM yaratildi, bu bilan tezlik va xotira kamchiliklari amalda olib tashlandi. Bu kompyuterlar neyrokompyuterlar deb ataldi. Neyrokompyuterlar uchun maqsad belgilarni ajratish bo'lib qoldi.

Hozirgi davrga kelib neyron tarmoqlarini ajratishning uch yunalishi mavjud:

- barcha algoritmlarni bajara oluvchi mikro sxemalar birligidan iborat maxsus kompyuterlar yaratish;
- tez ishlovchi kompyuterlarga asoslangan maxsus dasturlar yaratish;
- yuqoridagi ikki yunalishni birlashtirish, ya'ni hisoblash bir qismni maxsus sxemalar, bir qismini dasturlar bajaradi.

"Qora yo'lak" kibernetikasi yunalishi neyrokibernetikaga qarama-qarshidir.

"Uylovchi" qurilma qanday qurilgani ahamiyatga ega emas. Asosiysi, berilgan ko'rsatmaga u inson miyasidek javob qaytarsa yetarli.

1963-70 yillarga kelib sun'iy intellekt masalalariga matematik mantiq usullarini qo'llay boshlashdi. Shu asnoda 1973 yilda Prolog algoritmik tili yaratildi. 70-yillar o'rtalarida AQSHda mutaxassis - ekspertlar bilimni modellashtirish g'oyasi tug'ilishi sun'iy intellekt amaliy qo'llanilishida katta turtki

bo'ldi. AQSH da birinchi bilimlarga asoslangan tizimlar, ya'ni ekspert tizimlar paydo bo'ldi. Ekspert tizimlari su'iy intellektga asoslangandir. MUCIN va DENDRAL nomli meditsina va himiyada qo'llaniluvchi ekspert tizimlar qo'llanila boshlandi.

80-yillar o'rtalaridan boshlab sun'iy intellekt tadbirkorlik mashg'ulotiga aylana bordi. O'z-o'zini o'qitish tizimlariga bo'lgan qiziqish kuchaya bordi.

### ***Sun'iy intellekt rivojlanish yunalishlari.***

Sun'iy intellekt-informatikaning bir bo'lagi bo'lib, uning maqsadi chegaralangan tabiiy til asosida EHM bilan muloqot qilib, odatda intellektual deb hisoblanadigan masalalarni foydalanuvchi dasturchi tomonidan dastur vositalarini tuzishdir.

Bilimlarga asoslangan tizimlar yaratish va bilimlarni taqdim etish. Bu sun'iy intellektning asosiy yo'nalishi bo'lib hisoblanadi. Ular ekspert tizimlari yadrosini tashkil etuvchi bilimlarni tavsiflash modellari, bilimlar bazalari yaratish bilan bog'liqdir.

Ijod va o'yinlar. Odatda sun'iy intellekt o'zida labirint modeli va evristika yotgan shaxmat, shashka kabi intellektual o'yin masalalarini mujassamlashtirgan. Tabiiy tilga yaqin interfeysni yaratish va mashina yordamida tarjima qilish. 50- yillarda sun'iy intellekt izlanishlarida mashina yordamida tarjima qilish yunalishi katta o'rin tutgan. Bu yo'nalishdagi birinchi dastur ingliz tilidan rus tiliga tarjima qiluvchi dasturdir. Birinchi qadam so'zma-so'z tarjima qilish dasturi bo'lib, u samarali chiqmadi. Hozirgi davrda murakkabroq model ishlatiladi, unda bir necha bloklardan iborat tabiiy til elementlarini tahlil qilish asos bo'lib hisoblanadi.

*Tahlil qilish quyidagi ko'rinishlarda amalga oshiriladi:*

- Sintaksis tahlil;
- so'zlar orasidagi boglanishlarni, grammatika gaplarni tahlil qilish;
- morfologik tahlil - matnda so'zlarni tahlil qilish;
- pragmatik tahlil - shaxsiy bilimlar bazasiga asoslanib gapning ma'nosini biror atrofda tahlil qilish;

- semantik tahlil - biror predmet sohaga yo'naltirilgan bilimlar bazasiga asoslanib har bir gapning ma'nosini tahlil qilish.

Qiyofani bilish (raspoznovanie obrazov). Sun'iy intellektning traditsion yo'nalishlaridan bo'lib, uning aloxida yo'nalish bo'lib rivojlanishda katta o'rni bor. Bunda har bir ob'ektga belgilar matritsasi mos qo'yilib, uning qiyofasi bilinadi (o'rganiladi). Bu yo'nalish neyrokibernetika bilan bog'langan.

*Kompyuterning yangi arxitekturalari.* Bu yo'nalish simvolli va mantiqiy ma'lumotlarni qayta ishlashga yo'naltirilgan yangi apparat yechimlari va arxitekturalarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Kompyuterlarning 5 va 6 avlodlari yaratilmoqda.

*Intellektual robotlar.* Robotlar - inson mehnatini avtomatlashtiruvchi elektromexanik qurilmalardir. Robotlarni yaratish fikri qadimiy bo'lib hisoblanadi. Robot so'zi esa 20 - yillarda chex yozuvchisi Karel Chapek tomonidan taklif etilgan. Birinchi robotlar yasalishidan boshlab hozirgacha uning bir necha avlodlari almashdi.

O'z-o'zini xosil qiluvchi yoki intellektual robotlar. Bu robot texnikasining rivojlanishida oxirgi pirovard maqsaddir. Intellektual robotlar yaratishdagi asosiy muammo - uning kurish kobiliyatini yaratish muammosidir. Hozirgi vaqtda jaxonda yiliga 60 mingdan ortiq robotlar yaratilmoqda.

O'qitish va o'z - o'zini o'qitish. Bu sun'iy intellektning tez rivojlanayotgan bulimlaridan hisoblanadi. U o'zida tahlil va ma'lumotlarni yig'ish asosida avtomatik ravishda bilimlarni to'plashga yunaltilgan usullar, algoritmlar va modellarni mujassamlashtiradi. Shuningdek misollar yordamida o'qitish, belgilarni bilishning an'anaviy yunalishlaridan ham foydalanadi.

Sun'iy intellekt tizimi rivojlanishining quyidagi bosqichlarini ko'rib chiqishimiz mumkin:

1. XX asrning 70 yillari masalalarni yechish metodlarini izlash va ularni universal dasturlarni qurishda foydalanish bilan xarakterlanadi.

2. XX asrning 80 yillari axborotlarni tasavvur qilishning umumiy metodlarini izlashga va ularni maxsus dasturlarga qo'llash usullarini qidirish bilan xarakterlanadi.

3. XX asrning 90 yillari bir qancha fan sohalari bo'yicha maxsus dasturlarni yaratish uchun katta xajmli yuqori sifatli maxsus bilimlarni qo'llanishi bilan xarakterlanadi.

XX asrning 90-yillari boshlarida butunlay yangi kontsepsiya qabul qilindi. Intelektual dasturni tuzish uchun, izlanish fan sohasining yuqori sifatli maxsus bilimlari bilan ta'minlash kerak. Shuning uchun loyihalashtirilayotgan *Sun'iy intellekt* tizimi yuqori bosqisdagi bilimlari bazasiga ega bo'lishi kerak. Hozirgi vaqtda eng ko'p tarqalgan kontsepsiya bu ekspert tizimlarini (ET) loyihalashtirishdir.

### ***15.2. Sun'iy intellekt tushunchasi haqida***

Sun'iy intellektni yaratish masalasi insoniyat aqlini alaqachonlar egallab olgan. Sun'iy intellekt inson ongining maxsulidir.

Sun'iy intellekt — informatikaning alohida sohasi bo'lib, odatda inson ongi bilan bog'liq imkoniyatlar: tilni tushunish, o'rgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabi imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shug'ullanadi.

Aqlli texnologiyalar bugun nafaqat xonadonlarga kirib kelmoqda, balki butun boshli sanoatlarda o'zgarish yasamoqda. Sun'iy intellekt samaradorlik va aniqlikni oshirish potensialiga ega, deydi ekspertlar.

Sun'iy intellekt bilan jihozlangan zamonaviy mashinalar bugun nafaqat avtomatlashtirilgan vazifalarni bajaradi, balki murakkabroq ishlarni ham uddalay oladi. Masalan, shaxmat o'ynash yoki harbiy simulyatsiyalar. Ular inson nutqini ham tushunadi. Shuningdek, oyoq-qo'llaridan ayrilgan odamlar uchun ilg'or protezlar yasashda ham qo'llanilmoqda.



Sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotlar yo'nalishi sun'iy intellekt bo'yicha ishlarning ikki yo'nalishiga bo'linishi, qanday qilib sun'iy intellekt tizimlarni ko'rish masalasida ikki xil nuqtai nazar bilan qarash mumkin.

1. Avvalo natija muhimdir, ya'ni sun'iy yaratilgan va tabiiy intellektual tizimlar mayillarining yaxshi kelishuvi, sun'iy intellektni ishlab chiquvchi nusxa ko'chirmasligi yoki hattoki tabiiy tirik analoglarning mayilini tashkil qiluvchi ichki mexanizmlarga tegishli hususiyatlarini e'tiborga olmasligi kerak.

2. Aynan insoning aqliy mayillarni shakillantiruvchi usullar haqidagi ma'lumotlar tahlili va tabiiy fikirlash mexanizmlarini o'rganish sun'iy intellektni ko'rish uchun asos yaratish mumkin, nimagaki bu qurilishlar avvalo modellashtirish kabi tamoyillarni qabul qilishning texnik vositalari va biologik ob'ektlarni vazifalashning konkret xususiyatlarida amalga oshirish kerak.

Shunday qilib, birinchi yo'nalish insonni intellektual faoliyatining maxsulotlarini ko'rib chiqadi, uning tarkibini intellektual faoliyatini turli ko'rinigshlarini, masalalarini yechish, teoremlarni dalillari, o'yinlarini ajratib o'rgandi, bu maxsulotlarni zamonaviy texnika vositalari, ya'ni EHM lar bilan ishlab chiqarishga intilishadi. Agar EHMni konkret masalalarni muvoffaqiyatli yechadigan qilib dasturlash uddalansa, intellektual faoliyatning tegishli turi avtomatlashtirilgan hisoblanadi.

Sun'iy intellektning bu yo'nalishi muvoffaqiyati EHM va sun'iy dasturlash, kompyuter fani deb ataladigan ilmiy-texnik tadqiqotlarning kompleksi rivoji bilan bog'liqdir. Sun'iy intellektning ikkinchi yo'nalishi intellektual faoliyatning neyrofiziologik va psixologik mexanizmlari haqidagi ma'lumotlarni yanada kengroq planda insonning aqliy mayli qarab chiqadi. Ishlab chiqaruvchilar bu mexanizmlarni texnik qurilmalarni texnik qurilmalar yordami bilan ishlab chiqishga intilishadi, ularning mayllari inson mayillari bilan ma'lum bir, oldindan berilgan chegaralarga mos kelishadi. Buning natijasida insoniy faoliyatning tegishli turli avtomatlashtirilgan hisoblanadi. Intellektual robotlarning yaratilishi va foydalanish bilan bog'liq muammolarni yechish bunga misoldir.

Sun'iy intellektda birinchi avlod EHMLari paydo bo'lishi bilan bir vaqtning o'zida boshqotirmalarni yechadigan, har xil o'yinlarni uynaydigan va teoremlarni isbotlaydigan dasturlarni ishlab chiqarish boshlandi. Rejalashtiruvchi tizim, o'zi yuruvchi robot-apparat xarakterlarini boshqarish uchun ishlatiladigan STRIPS tizimi hisoblandi. Bu robot xonalarda harakatlanishi, mavjud ob'ektga yaqinlanishi, ularga tegishli eshiklar orqali o'tish mumkin.

Mashinani intellekt bo'yicha tadqiqotlardan obrazlarni tanlab olish muommosiga muhim e'tibor beriladi. Robototexnikada ko'rinishli obrazlarni tanlab olish usuli ko'proq rivojlangan hisoblanadi.

Bu usullarni amalga oshiruvchi algoritmlar, mashinani yoki texnik ko'rish tizimining asosiy qismi hisoblanadi. Ular uchun turli optik tizimlar, vidiokamera va boshqalar axborot manbai hisoblanadi. Texnik ko'rish tizimi yechadigan asosiy vazifalarni ikki sinfga ajratish mumkin; Inspektsiya va identifikatsiya.

Inspektsiyaning vazifasi ob'ektlar mavjudligini tekshirish, nuqsonlarni aniqlash va boshqarishdan iboratdir.

Identifikatsiyaning texnik vazifasi ma'lum ob'ektlarning pozitsiyasining aniqlash, bo'lak ob'ektlarning bir-biriga yaqinlashayotgan - bekitilayotgan hollarda ajratish, o'xshash ob'ektlarni aniqlash va boshqalardan iborat. Taxminan texnik ko'rish tizimining 30% ob'ektlarining identifikatsiyasi uchundir.


### ***15.3. Sun'iy intellekt sohadagi tadqiqotlar yo'nalishi haqida***

Mashinali ko'rish sohasida murakkab saxnalarni topib olish va «Tushinish bo'yicha» fazoda erkin joylashgan uch o'lchamli ko'plab ob'ektlarni ham qo'shgancha tadqiqotlar faol rivojlanmoqda. Tonib olishda soyalarning joylashuvi va konfiguratsiyasi, polutonlar, ob'ektning xususiyatlari haqidagi axborotlardan foydalaniladi. Ko'rinishli axborotlardan tashqari rabota texnik tizimlarda uning boshqa turlari ham foydalaniladi: taktil (yaqinlashuv haqida), proksimit (masofa haqida) pozitsion (joylashuv haqida) kuch va momentlardir.

Bu tizimlarda, ya'ni robirlarning tashqi axvoli modulining yoki uning ichki holatini ko'ruvchi modullar qayta ishlanadi. Bunday tizimlarning ayrimlari faqat o'lchash tabiatiga egadir, boshqalari obrazlarni tanib olishning rivojlangan vositalaridan foydalaniladi. Sun'iy intllekt bo'yicha keyingi o'n yillikda tadqiqotlar doirasida- mustaqil ekspert tizimini yoki bilimlar injeneriyasi shakillandi. Bu yo'nalishning vazifasiga inson- ekspert uchun qiyin hisoblangan, topshiriqlarni yechish uchun bilimlarda va jarayonlarni kiritishdan foydalanuvchi dasturlarini umumiy ishlash va tadqiq qilish kiradi. Ekspert tizimlarini umumiy ahamiyati sun'iy intllekt tizimiga kiritilishi mumkin, berilgan jarayonlarga bajarmay, balki qidiruv meteprotsedurasi generatsiya qilinadi va yangi konkrent topshiriqlarni yechish jarayonlarida foydalaniladi.

Sun'iy intellekt har qadamimizda uchraydi. Hozirda smartfondan tortib avtomobilgacha sun'iy intellekt bilan ta'minlanmoqda. Ko'plab jahonga taniqli kompaniyalar "aqli mashina" yaratish yo'lida izlanishlar olib bormoqda.

Quyida sun'iy intellekt yaratayotgan kompaniyalarni e'tiboringizga havola etamiz.

<p style="text-align: center;"><b>1. Numenta</b></p> <p>2011 yildan beri mavjud, ammo biror yangilik yaratganligi xususida darak yo'q. Yaqinda IBM kompaniyasi Numenta izlanishlariga homiylik qilishini e'lon qildi. Kompaniya qishloq xo'jaligi ekinlari maydonini kosmosdan turib o'rganadi.</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Numenta</b></p> <p style="text-align: center;">LEADING A NEW ERA OF MACHINE INTELLIGENCE</p> <p style="text-align: center;"><a href="http://www.numenta.com">www.numenta.com</a></p>
---	---

## *2.Scaled Inference*

Bu jamoa Googlening sobiq xodimlaridan tashkil topgan. Yaqinda xizmat ko'rsatish va dasturiy ilovalar mavzuidagi sun'iy intellekt yaratish loyihasi qisqa muddatda 8 mln dollar investitsiya to'pladi.



## *3.Amazon*

Bu kompaniya savdo maqsadida internetdan foydalanishni boshlab bergan ilk qaldirg'ochlardan. Hozir dunyo miqyosida faoliyat yuritayotgan onlayn-tijorat markazi sanaladi. Muvaffaqiyatli tijorat yuritish, savdoni tez tahlil etish va tushumni oshirish maqsadida korporatsiya injenerlari sun'iy intellekt ishlab chiqargan.



## *4.Nuance*

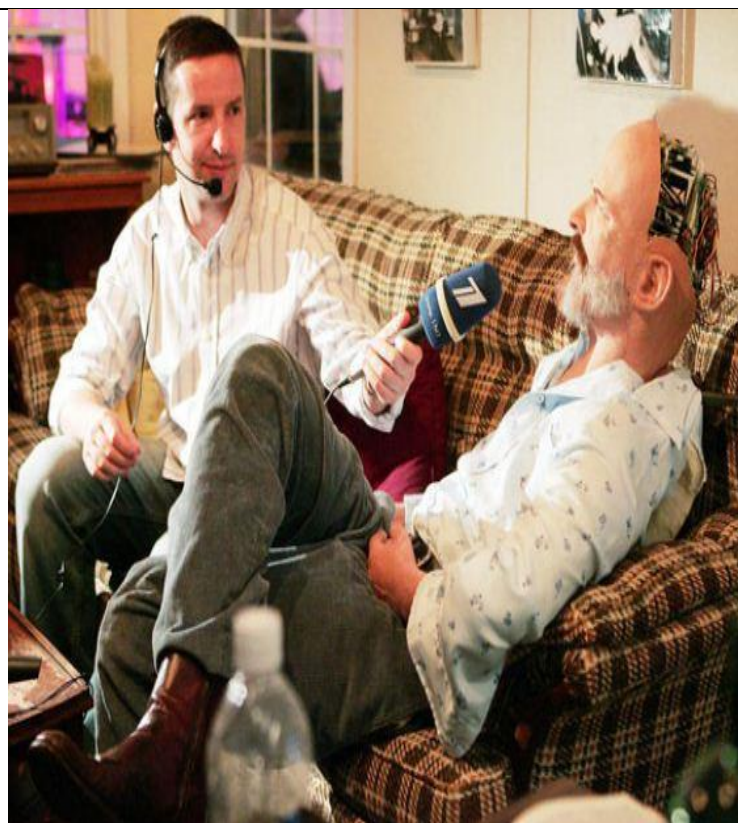
AQSHda ancha yillardan beri faoliyat yuritmoqda. Nutqi va eshitishida nuqsoni bor kishilar uchun sun'iy intellekt yaratish yo'lida izlanadi. Uning dasturi inson nutqini anglash va jonli tarzda qayta tiklashga qaratilgan.





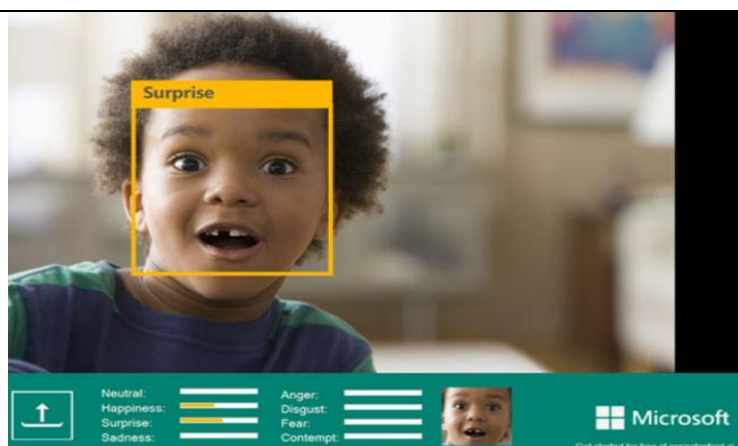
### 5. Henson robotics

Ushbu kompaniya rosmiyaning robotlar yaratish yo'lidagi izlanishlarini 2002 yilda Kanada ko'rgazmasida ixtirolarini namoyish qilgan. 2005 yilda esa Eynshteynga qiyofadosh robotini yasagan. Xenson Eynshteynning elastik yuzini yaratgan, koreyalik olimlar esa robotning harakatlanuvchi tanasini ishlab chiqqan. Hozirda kompaniyaning eng mashhur roboti nomi Ham. U inson mimikasini ko'chira oladi.



### 6. Microsoft

Sun'iy intellektga ega aqlli yordamchilar yaratish uchun izlanish olib bormoqda. Oxirgi loyihasi nomi -"Eynshteyn" deb ataladi. Bu Google new yoki Apple Siriga o'xshash yangilik bo'ladi.



### 7. Facebook

Bu kompaniya sun'iy intellekt yordamida ijtimoiy tarmoqlardagi reklama bo'yicha o'zgarish yasamoqchi. Shuningdek, zo'ravonlik aks etgan videolarni aniqlash va spamni elakdan o'tkazish texnologiyalari ustida ishlamoqda.



### 8. Apple

“Tishlangan olma” kompaniyasining telefon va boshqa qurilmalari allaqachon sun’iy intellektga ega bo’lgan. Kompaniya hozir Siri loyihasi ustida ishlayapti. Bu iOS tizimi uchun ishlangan savol-javob tizimi bo’lib, smartfon egasining ovozini taniydi va savolga yarasha javob beradi.



### 9. Google

Hozir gugalchilar oddiy mavzularda bo’lsa-da savol-javob qila oladigan mashina yaratishga yeng shimargan. Sun’iy intellektli suhbatdosh nomini, qaerda va qachon dunyoga kelganini ayta oladi, kinofilm subtitrlarini “o’qib” axborotni eng sodda tarzda qabul qiladi, ammo ma’lumot uzatilishida izchillik yo’qligi uning kamchiligidir.



### 10. IBM

IBM birinchilardan bo’lib sun’iy intellekt yaratishga kirishgan ulkan kompaniyalar-dandir. Qolaversa, sun’iy intellekt yaratayotgan kompaniyalarni moliyaviy jihatdan qo’llab turadi.



### *The concept of artificial intelligence.*

Artificial intelligence (AI) is an area of computer science that emphasizes the creation of intelligent machines that work and react like humans. Some of the activities computers with artificial intelligence are designed for include: Speech recognition. Learning. Planning.

A machine with the ability to perform cognitive functions such as perceiving, learning, reasoning and solve problems are deemed to hold an artificial intelligence. Artificial intelligence exists when a machine has cognitive ability. The benchmark for AI is the human level concerning reasoning, speech, and vision.

The overall research goal of artificial intelligence is to create technology that allows computers and machines to function in an intelligent manner. The general problem of simulating (or creating) intelligence has been broken down into sub-problems.

In computer science, artificial intelligence (AI), sometimes called machine intelligence, is intelligence demonstrated by machines, in contrast to the natural intelligence displayed by humans. Leading AI textbooks define the field as the study of "intelligent agents": any device that perceives its environment and takes actions that maximize its chance of successfully achieving its goals. Colloquially, the term "artificial intelligence" is often used to describe machines (or computers) that mimic "cognitive" functions that humans associate with the human mind, such as "learning" and "problem solving".

The field was founded on the assumption that human intelligence "can be so precisely described that a machine can be made to simulate it". This raises philosophical arguments about the nature of the mind and the ethics of creating artificial beings endowed with human-like intelligence. These issues have been explored by myth, fiction and philosophy since antiquity. Some people also consider AI to be a danger to humanity if it progresses unabated. Others believe

that AI, unlike previous technological revolutions, will create a risk of mass unemployment.

Some industry experts believe that the term artificial intelligence is too closely linked to popular culture, causing the general public to have unrealistic fears about .

But the field of AI wasn't formally founded until 1956, at a conference at Dartmouth College, in Hanover, New Hampshire, where the term "artificial intelligence" was coined.

But achieving an artificially intelligent being wasn't so simple. After several reports criticizing progress in AI, government funding and interest in the field dropped off – a period from 1974–80 that became known as the "AI winter." The field later revived in the 1980s when the British government started funding it again in part to compete with efforts by the Japanese.

The overall research goal of artificial intelligence is to create technology that allows computers and machines to function in an intelligent manner. The general problem of simulating (or creating) intelligence has been broken down into sub-problems.

### **Nazorat savollari.**

1. Tizim tushunchasini ta'riflab bering?
2. Axborot tizimi tushunchasini ta'riflang?
3. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'rifini ayting?
4. Tizimni xususiyatlarni ta'riflab bering?
5. Sun'iy intellekt rivojlanish bosqichlarini keltiring?
6. Sun'iy intellekt komponentalarini sanab o'ting?
7. Ekspert tizimlari nima?
8. Ular kanday ma'lumotlarga ishlov berish uchun xizmat qiladi?
9. Ekspert tizimlari kanday qismlardan iborat?
10. Ekspert tizimlarini yaratish kanday xollarda maqsadga muvofik?
11. Bilimlardeganimiznima?
12. Bilimlar bazasining asosiy vazifalarini keltiring?



## **16-§. Ekspert tizimlari.**

### ***16.1. Ekspert tizimlari sun'iy intellektning asosiy ilovalaridan biri***

Zamonaviy jamiyatda tobora o'sib borayotgan axborot oqimi, axborot texnologiyalarining turli-tumanligi, kompyuterda yechiladigan masalalarning murakkablashuvi ushbu texnologiyalardan foydalanuvchining oldiga bir qator vazifalarni qo'ydi. Kerakli variantlarni tanlash va qaror qabul qilish ishlarini insondan EHMga o'tkazish masalasi yuzaga keldi. Bu vazifani yechish yo'llardan biri -bu ekspert tizimlarini yaratish va foydalanish sanaladi. Ekspert o'zidan kelib chiqib sharoitni tahlil etadi va nisbatan foydali axborotni aniqlab oladi, chorasiz yo'llardan voz kechgan holda qaror qabul qilishning eng maqbul yo'llarini vujudga keltiradi.

Ekspert tizimida ma'lum bir predmet sohasini ifodalaydigan bilimlar bazasidan foydalaniladi.

*Ekspert tizimi* - bu ayrim mavzu sohalarida bilimlarni to'plash va saqlash, uyushtirish usullari hamda vositalari majmuidir. Ekspert tizimi mutaxassislarining yuqori sifatli tajribasiga suyangan holda qarorni tanlash chog'ida muqobil variantlar ko'pligi uchun yanada yuqori samaraga erishadi. Strategiyani tuzish paytida yangi omillarni baholab olinadi va ularning ta'sirini tahlil etadi.

Ekspert tizimlari sun'iy intellektdan foydalanishga asoslangan.

Sun'iy intellekt deganda aqliy hatti-harakatlarga nisbatan kompyuter tizimining qobiliyati tushuniladi. Ko'pincha bunda inson fikrlashi bilan bog'liq qobiliyat anglanadi.

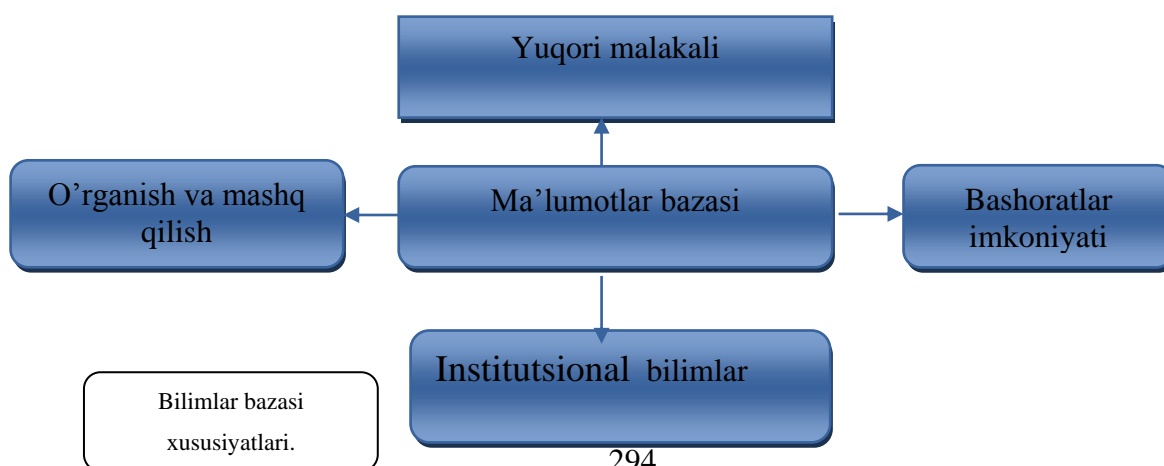
Ekspert tizimlarini axborot tizimlari sinfi sifatida ko'rib chiqish mumkin. U foydalanuvchining roziligidan qat'iy nazar ma'lumotlarni tahlil va taxrir eta oluvchi, qarorni tahlil etib qabul qiladigan, tahliliy-tasnifiy vazifalarni bajara oladigan ma'lumotlar va bilimlar bazasiga ega. Jumladan, ekspert tizimlari keladigan axborotlarni guruhlarga bo'lib tashlay oladi, xulosa chiqaradi,

identifikatsiyalaydi, tashxis qo'yadi, bashoratlashga o'rgatadi, sharxlab beradi va hokazo.

*Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari quyidagicha:*

- Yaqin davrlargacha EHMda yechish qiyin yoki umuman yechib bo'lmaydigan deb sanaluvchi murakkab masalalarning yangi sinfini yechish, optimallashtirish va (yoki) bahosini olish imkoniyati;
- Dasturchi bo'lmagan foydalanuvchiga (eng oxiridagi foydalanuvchilar) o'z tilida suxbat yuritish va kompyuterdan samarali foydalanish uchun axborotni vizualizatsiyalash usullarini qo'llash imkoniyatini ta'minlash;
- Yanada ishonchli va malakali xulosa chiqarish yoki qaror qabul qilish uchun ekspert tizimini mustaqil o'rganish, bilimlardan foydalanish qoidalari, ma'lumotlar, bilimlarning to'planishi;
- Foydalanuvchi axborot ko'pligi tufayli yoki axborotning haddan ziyod rang-barangligi, yoki hatto kompyuter yordamida ham odatdagi qarorni qabul qilishning cho'zilib ketilishi tufayli yecha olmaydigan savollar yoki muammolarni hal etish;
- Takomillashgan asboblardan va ushbu tizimdagi foydalanuvchi mutaxassisning shaxsiy tajribasidan foydalanish hisobiga yakka tartibdagi ixtisoslashgan ekspert tizimlarini yaratish imkoniyati;
- Ekspert tizimining asosi qaror qabul qilish jarayonini shakllantirish maqsadida tuzilgan bilimlar majmui (bilimlar ba'zasi) sanaladi.

Bilimlar ba'zasi - bu ayrim predmet sohalari murakkab vazifalar yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi model, qoida, omillar (ma'lumotlar) majmuidir.



Axborot ta'minotining alohida yaxlit strukturasi ko'rinishida yaqqol ko'zga tashlangan va tashkil etilgan predmet sohasi haqidagi bilim boshqa bilim turlaridan, masalan, umumiy bilimdan ajralib turadi. Bilimlar ba'zasi asosiy ekspert tizimi sanaladi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni hal etish usuliga imkon beruvchi aniq ko'rinishda ifodalanadi va qaror qabul qilishni soddalashtirishga ko'maklashadi. Ekspert tizimining asosligini ta'minlovchi bilimlar ba'zasi tashkilotning bo'linmalaridagi mutaxassislar bilimini, tajribasini o'zida mujassamlashtiradi va institutsional bilimlarni (ixtisoslashganlar majmuini, yangilanayotgan strategiyalar, qarorlar uslublari) ifodalaydi.

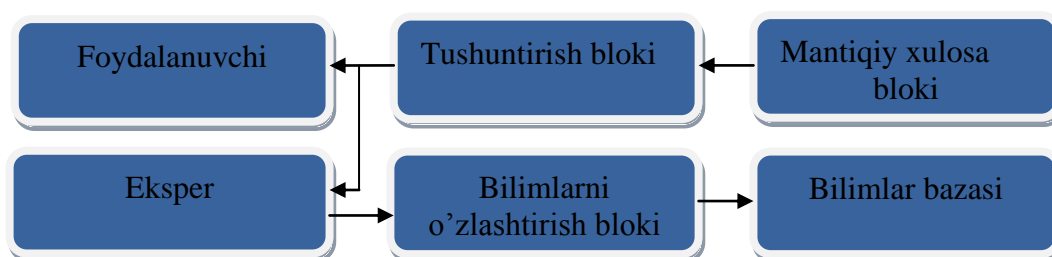
*Bilim va qoidalarni turli aspektlarda ko'rib chiqish mumkin:*

- chuqur va yuzaki;
- sifat va miqdoriy;
- taxminiy(noaniq va aniq);
- muayyan va umumiy;
- tavsifiy va ko'rsatma (yo'l-yo'riq beruvchi. Foydalanuvchilar bilim bazasini samarali boshqaruv qarorlarini olish uchun qo'llashlari mumkin.

Ma'lumotlar bazalarining faoliyati va strukturasi. Yuqoridagi rasmda ma'lumotlar bazasi strukturasi va uning faoliyati tasvirlangan.

Ekspert - bu muayyan predmet sohasida samarali yechim topa oluvchi mutaxassis.

Bilimlarni o'zlashtirish bloki ma'lumotlar ba'zasining to'planishini, bilim va ma'lumotlar modifikatsiyasi bosqichini aks ettiradi. Bilimlar ba'zasining fikrlash darajasidagi yuqori sifatli tajribadan foydalanish imkoniyatini aks ettiradi.



Ma'lumotlar ba'zasidan foydalanish texnologiyasi.

Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarni faktlar bilan qiyoslagan holda xulosalar mantiqini yuzaga keltiradi. Unchalik ishonchli bo'lmagan ma'lumotlar bilan ishlash chog'ida noaniq mantiqan, zaif ishonch yuzaga keladi.

Tushuntirish (izoxlash) bloki foydalanuvchining texnologiyada bilimlar bazasidan foydalanish ketma-ketligini aks ettiradi va «nima uchun» degan savolga javob beruvchi xulosaga keladi. Hozirgi vaqtda bilimlar bazasining joroy etilishi kasbiy bilimlarning to'planish sur'ati bilan belgilanadi.

Kasbiy faoliyatning shakllantiruvchi, ya'ni EHM bazasida avtomatlashtiradigan qismi -bu inson tomonidan to'plangan bilimlarning uncha katta bo'lmagan qismidir. To'plangan bilimlarning kattagina qatlamini yakka tartibda yig'iladigan bilimlar tashkil etadi.

Bilimlarni strukturalashtirish yoki rasmiylashtirish bilimlarni taqdim etishning turli usullariga asoslangan. Zamonaviy axborot tizimlarida eng ko'p faktlar va qoidalar usulidan foydalaniladi. Ular ayrim predmet sohasidagi jarayonlarni bayon etishning tabiiy usulini bayon etadi.

Qoidalar odatda tavsiya, ko'rsatma, strategiyalarni taqdim etishning formal (rasmiyatchilik) usulini ta'minlaydi. Ular agar predmet bilimlari biror sohadagi masalani yechish bo'yicha to'plangan amaliy tasavvurlardan paydo bo'lgandagina to'g'ri keladi. Qoidalar ko'pincha «Agar bu...» xilidagi tasdiq ko'rinishda ifodalanadi. Bilimlar bazasida predmet sohasini bayon etish ma'lumotlarni tashkil etish va taqdim etish, vazifalarni shakllantirish, qayta shakllantirish va yechish usullarini ishlab chiqishni nazarda tutadi. Predmet sohasi tushunchasi (ob'ektlari) ramzlar yordamida tasavvur qilinadi. Bilimlarni taqdim etish, ularni tarkiblashtirish tushunchalarni, murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni nazarda tutadi. Shuning uchun qoidalar ham bilimlar bazasida murakkab yoki ko'p miqdorda va hajmda bo'ladi.

Ekspert tizimlari shunday ishlab chiqiladiki, bunda yechim tanlash mantig'iy asoslash va o'rgatish hisobga olinadi. Ko'pgina ekspert tizimlarida tushuntirish (izoxlash) mexanizmi bo'ladi. Mazkur mexanizm qanday qilib tizim ushbu qarorga kelganini tushuntirish uchun zarur bo'lgan bilimlardan foydalanadi. Bunda ekspert

tizimini qo'llash, undan foydalanish va harakat chegarasini aniqlash juda muhimdir.

Axborot texnologiyasining ekspert tizimida foydalaniladigan asosiy komponentlari (tarkibiy qismlari) quyidagilar: foydalanuvchining interfeysi, bilimlar bazasi, interpretator, tizimni yaratish moduli. (keyindi keltiriladigan rasm).

Foydalanuvchining interfeysi. Foydalanuvchi ekspert tizimiga buyruq va axborot kiritish hamda uning buyrug'i orqali chiqadigan axborotni olish uchun foydalaniladi. Komanda (buyruq) lar o'z ichiga bilimlarni qayta ishlash jarayoni boshqarmaydigan parametrlarini oladi.

Foydalanuvchi axborotni kiritishning to'rtta uslubidan foydalanishi mumkin: menyu, buyruq (komanda), tabiiy til, shaxsiy interfeys.

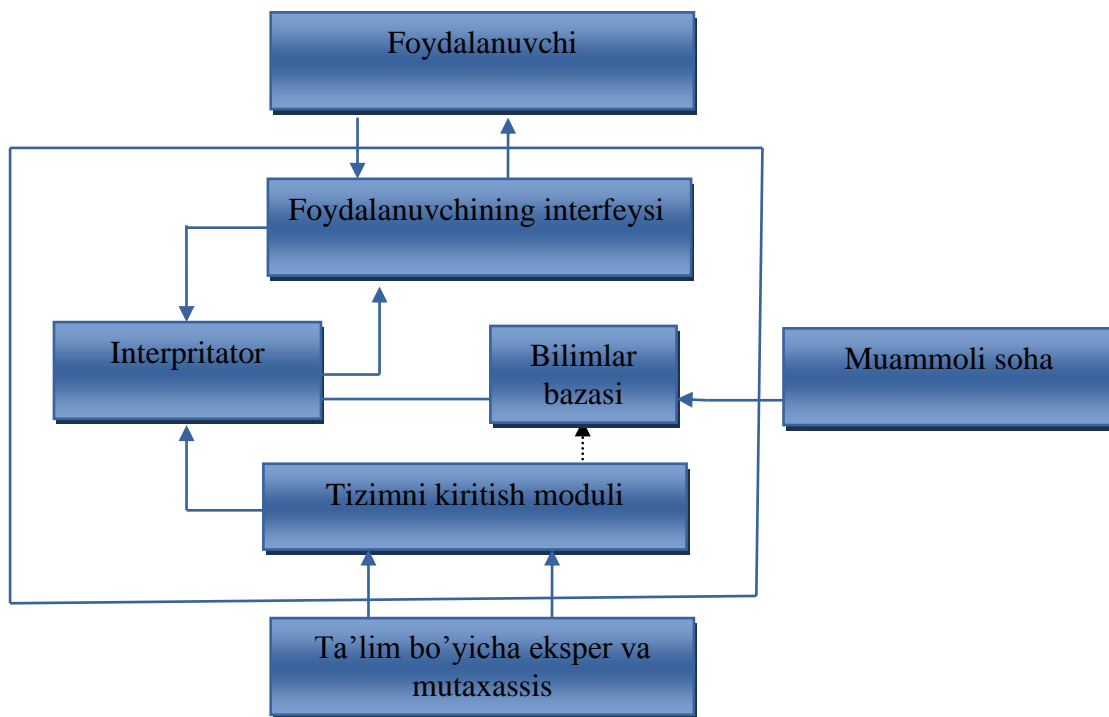
Ekspert tizimining texnologiyasi chiqadigan axborot sifatida nafaqat qarorni, shuningdek zarur tushuntirishni olish imkoniyatini ham ko'rib chiqadi.

Odatda ikki xil tushuntirish farqda ko'rsatiladi. Ya'ni:

- so'roq bo'yicha beriladigan tushuntirish. Bunda foydalanuvchi har qanday paytda ekspert tizimidan o'z hatti-harakatlarini izoxlashni talab etishi mumkin.
- muammolarni xal etihdan olgan tushuntirish. Foydalanuvchi yechimni olgandan sung, u qanday olingani to'g'risida izox talab qilishi mumkin. Tizim esa masalani echishdagi har bir qadamini tushuntirib berishi kerak.

Tetri, ekspert tizimi bilan ishlash texnologiyasi oddiy emas. Mazkur tizimlarning foydalanish interfeysi dustona munosabatda bo'ladi. Ya'ni, u siz bilan «suxbatlashish» chog'ida kiyinchiliklar tug'dirmaydi.

Bilimlar bazalari. Ular muammoli sohalarni, shuningdek, faktlar oralig'idagi mantiqiy bog'liqni bayon etadi. Bazada markaziy o'rinni qoidalar egallagan. Qoida muayyan bir sharoitda nima qilish kerakligini belgilaydi va u ikki qismdan iborat bo'ladi:



Ekspert tizimlari.

- > -----Instruksiya va axborot
- > -----Qaror va ta'minot
- > -----Bilim

Birinchi, bajarilishi mumkin bo'lgan yoki bo'lmagan shart-sharoit. Ikkinchi, agar sharoit bajariladigan bo'lsa, amalga oshirilishi kerak bo'lgan hatti-harakat.

Ekspert tizimi foydalaniladigan barcha qoidalar tizimini tashkil etadi. Bu tizim oddiy tizimga qiyoslaganda ham bir necha minglab qoidalarni o'z ichiga oladi.

Barcha bilim turlari, predmet sohasi xususiyati va loyihaning (bilim bo'yicha mutaxassisning) malakasiga bog'liq holda u yoki bu darajada o'xshashlik bilan bir yoki bir necha semantik modellar yordamida ifodalanishi mumkin.

*Interpreter.* Bu ekspert tizimining bir qismi bo'lib, bazadagi bilimlarni ma'lum bir tartibda qayta ishlaydi. Interpreterning ish texnologiyasi qoidalar majmuining ketma-ketligini ko'rib chiqishga olib boradi. Agar qoidadagi shartlarga rioya etilsa, ma'lum hatti-harakatlar bajarilsa foydalanuvchiga ham uning muammolarini yechish variantlari taqdim etiladi. Bundan tashqari ko'pgina ekspert tizimlarida

quyidagi qo'shimcha bloklar kiritiladi: ma'lumotlar bazalari, hisob-kitob bloki, ma'lumotlarni kiritish va tuzatish bloki.

Hisob-kitob bloki boshqaruv qarorlarini qabul qilish bilan bog'liq holatlarda zarur bo'ladi. Ayni paytda reja, jismoniy, hisob-kitob, hisobot va boshqa doimiy hamda tezkor ko'rsatkichlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazalari muhim rol o'ynaydi. Ma'lumotlarni kiritish va tuzatish blokidan ma'lumotlar bazasidagi joriy o'zgarishlarni tezkor va o'z vaqtida aks ettirish uchun foydalaniladi.

Tizimni yaratish moduli. U qoidalar to'plamini yaratish uchun xizmat qiladi. Tizimni yaratish modulining asosi bo'lgan ikkita yondoshuv mavjud dasturlashtirishning algoritmik tilidan foydalanish va ekspert tizimi qobig'idan foydalanish.

Bilimlar bazasini tasavvur etish uchun maxsus lisp va prolog tillari ishlab chiqilgan, garchi bundan boshqa har qanday ma'lum algoritmik tildan foydalanish mumkin bo'lsa ham.

*Ekspert tizimi hisobshi.* Tegishli bilimlar bazasini yaratish orqali ma'lum bir muammoni hal etishga moslashgan tayyor dasturiy muhitni ifodalaydi. Ko'pgina hollarda qobiqdan foydalanish dasturlashdan tezkor va osonroq tarzda ekspert tizimini yaratish imkonini beradi.

Ekspert tizimining afzalliklarini tajribali mutaxassislariga qiyoslab shunday bayon etish mumkin:

- erishilgan puxta bilim, asos bo'lmaydi, u hujjatlashtirishi, uzatilishi, ijro etilishi va ko'payishi mumkin;
  - nisbatan mustaxkam natijalarga erishiladi, insondagi xissiy va shu kabi boshqa ishonchsiz omillar bo'lmaydi;
  - tizimning ishlab chiqish qiymati yuqori, lekin ekspluatatsiya qiymati past.
- Umuman qiyoslaganda esa u yuqori malakali mutaxassislardan ko'ra arzonroq tushadi.

Yangi qoida va kontsepsiyalarga, ijodkorlik va ixtirochilikka unchalik moslashmaganligi hozirgi ekspert tizimining kamchiligidir. Ko'p hollarda bu tizim yuqori malakali mutaxassislarga o'rnini bosa oladi, ammo ba'zan past malakali

ekspertga muhtojli joylar ham bo'lib turadi. Ekspert tizimi eng oxiridagi foydalanuvchining kasb imkoniyatlarini kengaytirish va ko'paytirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Ochig'i, bu tizim muayyan bir predmet sohasida mutaxassis-ekspertlar darajasidagi bilimni namoyish etmog'i kerak. Tizim yaxshi yechimlarni kerakli darajada topa olmaydi, lekin predmetni keng anglaydi.

Rejalashtiruvchi ekspert tizimlari ma'lum bir maqsadlarga erishish uchun zarur bo'lgan dasturlarni ishlab chiqishga muljallangan.

Bashoratlovchi ekspert tizimlari o'tmish va bugunning voqealariga asoslanib kelajak ssenariysini oldindan aytib bermog'i, ya'ni berilgan vaziyatdan ishonchli natijalar chiqarishi kerak. Buning uchun bashoratlovchi ekspert tizimlarida dinamik parametrik modellar qo'llaniladi.

Tashxislovchi ekspert tizimlari kuzatiladigan hodisalarning normal emasligi sabablarini topish xususiyatiga ega. Ma'lumotlar to'plami tahlil uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ular yordamida etalon hatti-harakatdan chetlanish aniqlanadi va tashxis qo'yiladi.

O'rgatuvchi ekspert tizimlari foydalanuvchilarga berilgan sohada tashxis qo'yish va taxdil etish imkoniyatini berishi lozim. Bunday tizimdan bilim va hatti-harakat tug'risidagi farazni yaratish, tegishli ta'lim uslubini va harakat usullarini aniqlash talab etiladi.

Ekspert tizimini yaratishda kamida uchta muammo yuzaga keladi:

- xotiraga kiritiladigan axborotning yetarli darajada to'liq bo'lishini ta'minlash. Bu eng asosiy bilimlarini ajratish va ma'lumotlar tuzilmasida ularning o'zaro aloqasini o'rnatish, shuningdek, kodlashtirishning bunday tizimini yaratish va foydalanishni talab etadi;
- ekspert tizimi faoliyati sifatining samarali baxosini olish va tegishli mezonlarni ishlab chiqish. Qiyinchilik shundaki, mutaxassislar bilimi -bu shunchaki ma'lumot va faktlar yig'indisi emas. Ayrim elementlar munosabatini tasavvur etish uchun aloqalar qonuniyatlarini hisobga olishga formal urinish tizimni o'ta darajada



«keskin» qilib qo'yadi va u yangi elementlarni qo'shish uchun «yopiq» bo'lib qoladi;

- yechiladigan masala tuzilmasining extimollik xususiyati va bilimlarning uyg'unlashuvi tufayli ishonchsiz natijalar olish mumkinligi.

*Ekspert tizimini yaratish bosqichlari.* Ekspert tizimini yaratishning nisbatan bosqichlariga quyidagilarni kiritish mumkin: kontseptsiyalash, realizatsiya, testdan o'tkazish, joroy etish, kuzatib borish, modernizatsiyalash.

Kontseptsiyalash bosqichida ekspert tizimini ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis ekspert bilan hamkorlikda tanlangan predmet sohasidagi muammoni yechishning uslublarini bayon etish uchun qanday tushuncha, munosabat va protseduralar zarurligini hal etadi. Bosqichdagi asosiy vazifa masalani yechish jarayonida yuzaga keluvchi vazifa strategiyasi va cheklovlarni tanlashdan iborat. Kontseptsiyalash muammoni to'liq tahlil etishni talab etadi.

Identifikatsiya bosqichida vazifa turi, tavsifi, o'lchami, ishlanma jarayonidagi ishtirochilar tarkibi aniqlanadi. Modelning yaroqliligi ko'rib chiqiladi, talab etiladigan «aa -mashina» resurslari baxolanadi, ekspert tizimini yaratish maqsadi belgilanadi.

Formallashtirish bosqichida asosiy tushunchalar va munosabatlar bilimlarni ifodalashning o'zita xos rasmiy tiliga o'tkaziladi. Bu yerda ko'rib chiqilayotgan vazifa uchun modellar yoki ma'lumotlarni taqdim etishning o'xshash usullari tanlanadi.

Amalga oshirish bosqichida yuklatilgan vazifalarni bajarishga qodir bo'lgan ekspert tizimining jismoniy «qobig'i», yuzasi yaratiladi.

Ekspert tizimi faoliyatining tug'riligini testdan o'tkazish bosqichida quyidagilarni tekshirish mumkin: ekspert; foydalanuvchining interfeysi; interpretator; tizimni yaratish moduli; ekspert tizimi kobig'i; afzalliklar; ekspert tizimini yaratish bosqichlari.

Ma'lum fan sohasidagi sun'iy intellekt tizimi *ekspert* deb ataladi.

Ekspert tizimi bu aniq fan sohasidagi mutaxassislarning bilimlari to'plovchi va kam ixtisoslashgan foydalanuvchilarga konsultatsiya uchun empiric tajribasini shakillantirish murakkab jarayonlar kompleksi hisoblanadi.

Ekspert tizimi uchun bilimlarni qabul qilishda shu fan sohasidagi ekspertlar xizmat qiladi.

Ularning asosiy hususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. ET masalani yechish uchun yuqori sifatli tajriba va bilimni qabul qiladi;
2. ETdagi bilimlar doim to'planib va yangilanib boriladi;
3. ET oldindan aytib berish qobiliyatiga ega bo'ladi.
4. ET ishchilarga va mutaxassislarga o'quv qo'llanmasi sifatida foydalanilishi mumkin.

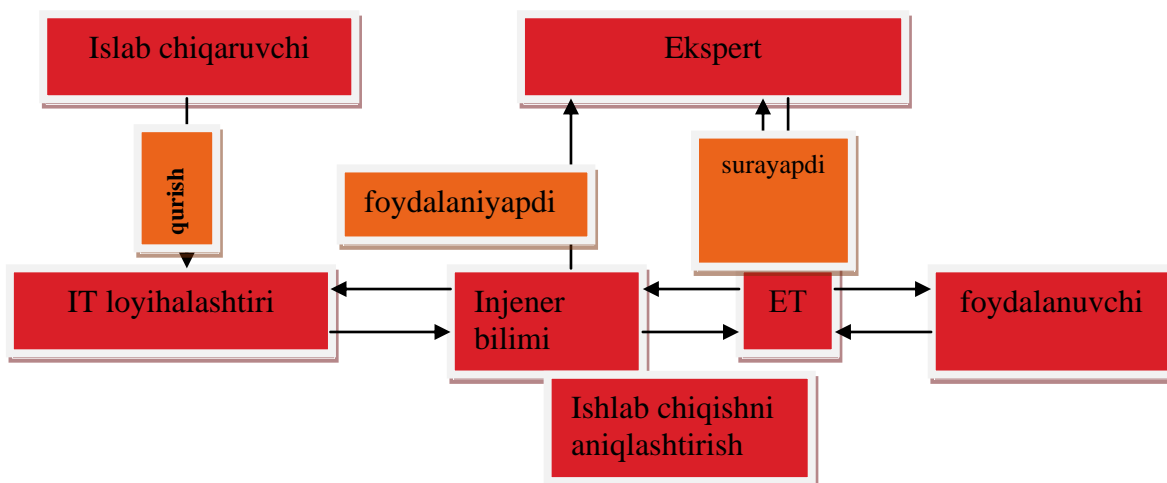
ETni loyihalashda va ishlab chiqish jarayonida quyidagi ishtirokchilarni aytib o'tish mumkin:

1. ETni loyihalash instrumental muhitini ishlab chiquvchilar;
2. ETni yaratishdagi instrumental muhit(IM);
3. ETning o'zi;
4. Bilimlar injeneri va bilimlar bazasi (BB) administratori;
5. Foydalanuvchi.

Bilimlar injeneri - bu Sun'iy itelekt tizimini ishlab chiqishdagi ko'nikmaga ega va ET ni qanday tuzishni biladigan odam. U ekspertdan so'raydi va BB dagi bilimlarni tashkillashtiradi.

Instrumental muhitni loyihalashga ET dasturlash tili va qo'llab quvvatlovchi muhitdan (u orqali foydalanuvchi ET bilan o'zaro ta'sirlashadi) iborat.

ET ishtirokchilarining o'zaro aloqasi.



Ekspert tizimlari xususiyatlari.

*ET asosligini qarab chiqamiz, inson tafakkurini va SI tizimini solishtirish.*

<i>Insontafakkurtizimi</i>	<i>SI tizimi</i>
<p><u>Kamchiliklari</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barqaror emas.</li> <li>2. Qiyin o'tkazuvchi (ifodalovchi).</li> <li>3. Qiyin hujjatlashtiriluvchi.</li> <li>4. Oldindan aytib bo'lmaydigan.</li> <li>5. Qimmatli.</li> </ol>	<p><u>Ustunliklari</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doimiy.</li> <li>2. Oson ifodalanuvchi.</li> <li>3. Oson hujjatlashtiriluvchi.</li> <li>4. Doim bir xil.</li> <li>5. Maqbul.</li> </ol>
<p><u>Ustunliklari</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ijod qiluvchi.</li> <li>2. Moslashuvchan.</li> <li>3. Hissiy idrokdan foydalanadi.</li> <li>4. Har tomonlama.</li> <li>5. Kengqamrovli bilimdan foydalanadi.</li> </ol>	<p><u>Kamchiliklari</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sun'iy oldindan dasturlashtirilgan.</li> <li>2. Aytib turish kerak.</li> <li>3. Belgili idrokdan foydalanadi.</li> <li>4. Tor yo'nalishli.</li> <li>5. Maxsus bilimdan foydalanadi.</li> </ol>

Bu tizimlarni afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilib, inson ekspert asosiy afzalliklari, u ko'p sohada, masalan, ijodkorlikda, topqirlikda, ma'lumot uzatishda va umuman mazmunan Sun'iy intellektdan ustunlikka ega.

## **16.2. Ekspert tizimi terminologiyasi**

Ekspert tizimida ishlatiladigan asosiy atamalarni ko'rib chiqamiz:

*Algoritm* - optimal yechim olishni ta'minlaydigan formal ketma-ketlikdan iborat protsedura.

*Bilimlar bazasi* - ETning soha bilimidan iborat qismi.

*Dispatcher* - bilimlar bazasidan qachon va qay tartibda qoidalarni qabul qilishni boshqarib turadigan mexanizm qismi.

*Bilim* - bu dasturda ishlatiladigan intellektual axborotdir.

*Interpreter* - soha bilimini qaysi shaklda qabul qilishni boshqaradigan mexanizm qismi.

*Qaror mexanizmi* - masalalarni yechish jarayonlarini umumiy sxemasini o'zida mujassamlashtirgan ETning qismi.

*Ishonchlilik koeffitsienti* - berilgan faktlar va qoidalarni aniq hisoblash ehtimoli yoki ishonchlilik darajasi belgilaydigan son.

*Qoida* - bu bilimni quyidagi forma shaklda berilishi: agar <shart>, uholda <harakat>.

*Ekspert tizim* - bu oldidan mo'ljallab qo'yilgan va boshqa bilimlardan ajratilgan soha bilimlariga asoslangan dastur.

*Evrastika* - fan sohasidagi yechim izlashni cheklaydi yoki soddalashtiradigan qoida.

*Semantik tarmoq* - bu bilimlarni grafik shaklida ko'rsatuvchi metod, unda uch qismlari ob'ektlarni, yo'ylar esa uning xususiyatlarini bildiradi.

*Slot* - bu ob'ekt xususiyati atributi tavsifi.

### ***ETni tashkillashtirilgan strukturasi.***

Ekspert tizimi asosida BB yotadi. Bu yerda bilim faktlar va qoidalarning o'zaro bog'liq shaklda qabul qilinadi, xoh ular to'g'ri bo'lsin, xoh noto'g'ri yoki qaysidir darajada ishonchlilikka ega bo'lsin.

Ekspert tizimida ko'p qoidalar, masalan, empirik yoki tajribali qoidalar yoki soddalashtirish, evrastika bo'ladi.

ET evristikani ishlatishga majbur, chunki bu yerda yechiladigan masalalar odatda qiyin bo'ladi va oxirigacha tushunib bo'lmasligi, matematik yozuvga tushmasligi mumkin.

Fan sohasi haqida saralab olingan bilimlar *bazaviy bilimlar deyiladi*, masalani yechishda qaror qabul qilishda ishlatiladigan bilimlar esa *umumiy bilimlar* deyiladi. Shunday qilib, ET dagi BB faktlar va qoidalardan iborat bo'ladi, qaror qabul qilish mexanizmida esa yangi bilimlar uchun qoidani qanday shaklda qabul qilishni aniqlashtiruvchi interpretator va bu qoidalarni qanday tartibda qabul qilishni o'rnatuvchi dispatcher bo'ladi.

ET ning tashkillashtirilgan sxemasini quyidagi shaklda tasvirlash mumkin:

***Bazaviy Bilimlar.***

(fan sohasidagi bilimlar)

faktlar
qoidalar
interpretator
dispatcher

Chiqarish mexanizmi

(masala yechilishidagi umumiy bilimlar)

Oddiy axborotni qayta ishlovchi dasturlardan ET ning farqli tomonlari:

1. An'anaviy kompyuter dasturlari - ixtiyoriy qo'yilgan masalaga ular doim bixil jarayonlar ketma-ketligida yondashishadi; ET har bir qo'yilgan masalaga xususiy yechim daraxtini quradi.
2. ET ixtiyoriy simvolli ifodani (masalan, kontseptual, makon va zamon munosabatlari) qayta ishlaydi. Agar oddiy dasturlarda maqsad - sonli qiymatlarni hisoblash, o'zgarmlarni to'plash va xotiradan chiqarish bo'lsa, ET uchun maqsad - ob'ektlar va hodisalar oqimini kuzatishda oldindan asosli ko'rsatmalar va tavsiyalar berishdan iborat.
3. Agar an'anaviy dasturlar matematik qoidalardan kelib chiqsa, ET ishlashi esa belgilarni qayta ishlashga va evristik mulohazalarga asoslanadi.

### *Expert systems.*

In artificial intelligence, an expert system is a computer system that emulates the decision-making ability of a human expert. Expert systems are designed to solve complex problems by reasoning through bodies of knowledge, represented mainly as if-then rules rather than through conventional procedural code. The first expert systems were created in the 1970s and then proliferated in the 1980s. Expert systems were among the first truly successful forms of artificial intelligence (AI) software. An expert system is divided into two subsystems: the inference engine and the knowledge base. The knowledge base represents facts and rules. The inference engine applies the rules to the known facts to deduce new facts. Inference engines can also include explanation and debugging abilities.[citation needed]

Expert Systems, also known as Knowledge-based Systems, Intelligent Agent Systems, or more generally as Knowledge Systems, are computer programs that exhibit a similar high level of intelligent performance as human experts.

An expert system generally consists of four components: a knowledge base, the search or inference system, a knowledge acquisition system, and the user interface or communication system. Knowledge systems solve difficult problems of the real world by performing inference processes on explicitly stated knowledge.

The early rule-based systems of the 1970s, the subsequent model-based approaches of the late 1980s, and the newest knowledge systems with common sense, evolutionary knowledge growth and multiagency define three different generations of expert systems. Together these systems test one of the main hypothesis of the cognitive revolution of the sciences, namely that by virtue of being a physical symbol system, knowledge systems have the necessary and sufficient means for general intelligent action. There are several successful applications of knowledge systems in industry, business, medicine and science, as for example knowledge management systems and various components of e-commerce systems.

Expert system (ES) is a versatile term, as ES are used in many disciplines. However, there are several common definitions:

- ✓ Computer program that draws upon the knowledge of human experts captured in a knowledge base to solve problems that normally require human expertise' (Partridge and Hussain, 1994).
- ✓ The label "expert system" is broadly speaking, given to a computer program intended to make reasoned judgements or give assistance on a complex area in which human skills are fallible or scarce' (Lauritzen and Spiegelhalter, 1988).
- ✓ Knowledge-based system that emulates expert thought to solve significant problems in a particular domain of expertise' (Sell, 1985).

Because of the versatility of the definition of ES and other knowledge-based approaches, there are many ways of designing such systems.

Expert system, a computer program that uses artificial-intelligence methods to solve problems within a specialized domain that ordinarily requires human expertise. The first expert system was developed in 1965 by Edward Feigenbaum and Joshua Lederberg of Stanford University in California, U.S. Dendral, as their expert system was later known, was designed to analyze chemical compounds.

Abstract: Expert systems, or decision support systems, are artificial intelligence systems that have been trained with real cases to perform complicated tasks.

### **Nazorat savollari.**

1. Ekspert tizimi deganda nimani tushinasiz?
2. Suniy intellekt deganda nimani tushinasiz?
3. Bilimlar bazasi qanday shakillanadi?
4. Ekspert tizimini yaratish bosqichlari keltiring?
5. Ekspert Tizimi terminologiyasi deganda nimani tushinasiz?.
6. Qaror qabul qilish jarayonini nazariy ifodalab bering?
7. Ekspert tizimining asosiy komponentalari keltiring?
8. Ekspert tizimlarining qo'llash sohalari va ularni ifoda etish?

## VI BOB. TA'LIMDA VA BOSHQARUVDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI.

### *17-§. Axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llash*

#### *17.1. Axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llash*

Ta'lim tizimida o'quv jarayonini tashkil etishda innovatsion texnologiyalarning roli kun sayin ortib bormoqda. Masofaviy texnologiyalardan foydalanish zamonaviy ta'limning imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Bugungi kunda Yer kurrasining istalgan joyidan turib, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) imkoniyatidan foydalangan holda ta'lim olish mumkin. Zero an'anaviy ta'lim o'z mavqeini saqlab tursa ham, keyingi paytlarda masofaviy o'qitish texnologiyalari kundan-kun ommaviylashib bormoqda.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim sohasiga kirib kelishi ta'lim usullari va o'qitish jarayonini yangicha yondashuv asosida tashkil etish shakllarini sifatli ravishda qulaylashtirib, o'zgartirish imkonini bermoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim tizimini modernizatsiyalashtirish jarayonining eng muhim qismidir. AKT — bu turli texnik va dasturiy qurilmalar bilan axborotga ishlov berish usullaridir. U birinchi navbatda, zarur dasturiy ta'minotga ega bo'lgan kompyuterlar va ma'lumotlar joylashtirilgan telekommunikatsiya vositalaridir.

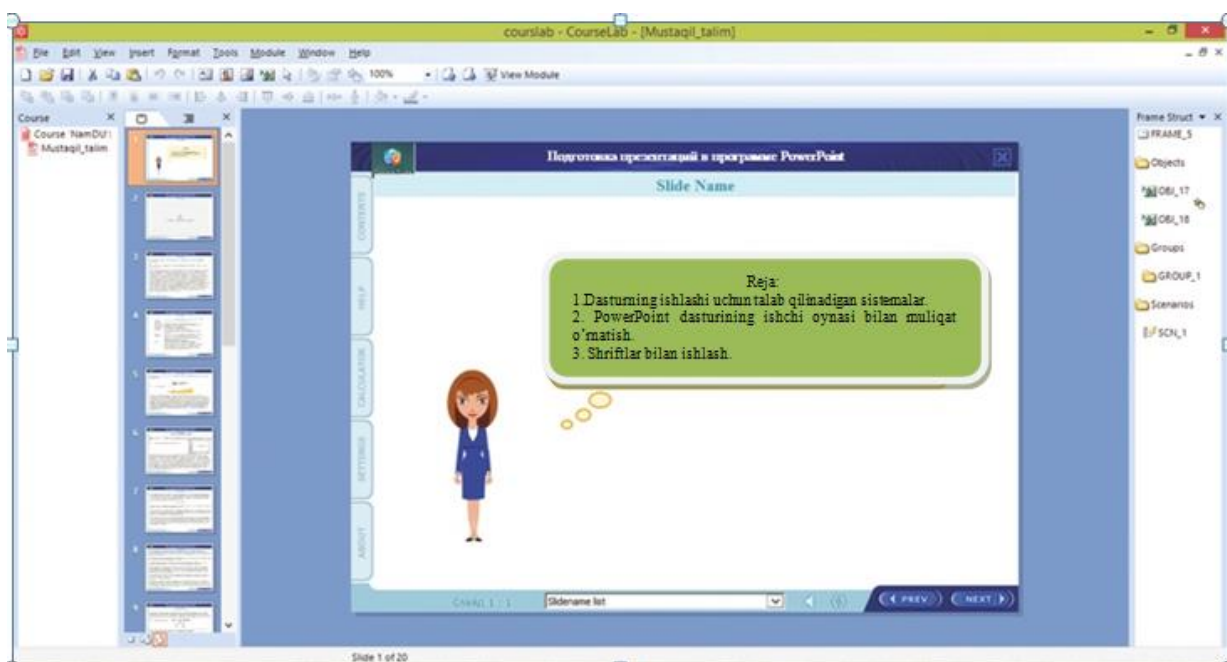
Elektron yoki masofaviy ta'limning yangi bosqichida nafaqat axborot texnologiyalarini qo'llash, balki elektron shakldagi ta'lim manbalarini bilan ta'minlashni ko'zda tutiladi. Shunday ekan elektron ta'lim materiallarini yaratishda ayrim dasturlarni imkoniyati bilan tanishamiz.

#### *CourseLab dasturining tarixi, va imkoniyatlari.*

*CourseLab* -bu Internet tizimida, masofaviy ta'lim tizimlarida, kompakt disk yoki boshqa har qanday saqlash qurilmalarida ishlatish uchun mo'ljallangan



interaktiv ta'lim materiallari (elektron darsliklar) tayyorlash uchun mo'ljallangan kuchli va ishlatish oson bo'lgan dasturiy vositadir.



### *CourseLab dasturining interfeysi*

Elektron ta'limiy kurslar muharriri bo'lmish CourseLab WebSoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan. WebSoft kompaniyasi - zamonaviy axborot tizimlari va dasturiy komplekslarni ishlab chiqaruvchisi hisoblanadi. Kompaniya axborot texnologiyalari bozorida 1999 yildan ish boshlagan.

Hozirda CourseLab dasturining CourseLab 3.1 va CourseLab 2.7 versiyalari ommaviy ravishda keng qo'llanilmoqda. Quyida CourseLab dasturining versiyalari tarixi keltirilgan:

Rasmiy ravishda CourseLab 2.2 versiyasining relizi taqdim etilgan.

Yangi versiyada ushbu qo'shimchalar qo'shilgan edi:

- Microsoft PowerPoint dan taqdimotlar importi mexanizmi qayta ishlangan;
- Avtofiguralarni tahrirlashdagi yangi imkoniyatlar;
- Rasmlarni siqish mexanizmi qo'shilgan;
- Dasturni bezatish temalari yaratildi;
- Interfeysi mukammallashtirildi.

Rasmiy ravishda CourseLab 2.0 versiyasining relizi taqdim etilgan. Kurslarni ko'rish imkonini beruvchi, butunlay qayta ishlangan dastur sezilarli darajada tezligi ortgan, Gecko-based brauzerlarini (Mozilla FireFox, Netscape) qo'llab-quvvatlanishi yaratilgan edi. Bu versiyada:

- Kurslarni taqdim etish tezlashgan;
- Yaratilgan kurslarni nafaqat Microsoft Internet Explorer brauzeri orqali, balki FireFox, Mozilla, Netscape, GooglChrom brauzerlari orqali ham ko'rish imkoniyati tug'ilgan;
- Ta'lim materiallarining almashish standarti SCORM 2004 qo'llab-quvvatlangan;
- Ob'yektlarni ko'rsatishda vaqt boshqaruvi qo'shilgan,
- Taqdim etish effektlarini boshqarish mukammallashtirilgan;
- Yangi mukammal ob'yektlar qo'shilgan;
- Ob'yektlarni yangi bezatish va rang sxemalari qo'shilgan;
- Modullarning yangi shablonlari qo'shilgan.

#### ***CourseLabning asosiy imkoniyatlari:***

- WYSIWYG texnologiyasi (What You See Is What You Get – nimani ko'rsang o'shani olasan) asosida ishlaydigan muharrirlar. Bu muharrirlar yordamida foydalanuvchi HTML komandasi va elementlarini yozmaydi, oddiy matn muharrirlaridek matn yozadi, tasvirlarni kerakli joyga joylashtiradi, formatini o'zgartiradi va ta'lim materiallarini yaratish va tahrir qilish.
- Tuzuvchidan HTML yoki boshqa dasturlash tillarini bilishni talab qilmaydi.
- Ob'yektiv yondashish har qanday murakkablikdagi ta'lim materiallarini yaratish imkonini beradi.
- Ssenariylardan foydalanish murakkab kop «Ob'yekt»li bog'liqliklarni yaratishni osonlashtiradi.
- Testlarni avtomatik yaratish mexanizmiga ega.
- Ochiq ob'yektiv interfeys ob'yekt va shablonlar kutubxonasi va foydalanuvchi yaratgan kutubxonalarni osonlikcha kengaytirish imkonini beradi.
- Ob'yektlar animatsiyasi mexanizmiga ega.

- Ta'lim kurslariga har qanday Rich-medianing har qanday turini-Macromedia®Flash®, Shockwave®, Java® va har qanday formatdagi video-formatdagi fayllarni joylashtirish imkonini beradi.
- Musiqiy ketma-ketlik joylashtirish va sinxronlashning oson mexanizmlari.
- Microsoft®PowerPoint® formatidagi taqdimotlarni o'quv materialiga joylashtirish imkoniyati.
- Har xil dasturiy ta'minotlarning simulyasiyalarini yaratish imkonini beruvchi ekranni suratga olish mexanizmiga ega.
- Amallarni izohlashning oson tiliga ega.
- Malakali foydalanuvchiga dastur fayllarining xususiyatlariga to'g'ridan-to'g'ri JavaScript-kirish imkonini beradi.
- Elektron ta'lim kurslarini ko'rish uchun Javaning bo'lishi talab qilinmaydi.

CourseLab yordamida yaratilgan ta'lim materiallari ishlatilish turiga qarab, elektron ta'limning quyidagi standartlariga mos keladi:

- AICC (<http://www.aicc.org/>)
- SCORM 1.2 (<http://www.adlnet.org/>)
- SCORM 2004 (SCORM 1.3) (<http://www.adlnet.org/>)

Hozirgi zamon ta'lim jarayoniga ananaviy tushunchalar qatorida yangi-yangi tushunchalar kirib kelmoqda. Quyida shu tushunchalardan asosiylari keltirilib, ularga ta'riflar berib o'tilgan.

*Masofaviy o'qitish* - eng yaxshi an'anaviy va innovatsion metodlar, o'qitish vositalari va formalarini o'z ichiga olgan sirtqi va kunduzgi ta'lim singari axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan ta'lim formasidir.

*Masofaviy o'qish* - bu yangi axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya texnologiyalari va texnik vositalariga asoslangan ta'lim tizimidir. U ta'lim oluvchiga ma'lum standartlar va ta'lim qonun-qoidalari asosida o'quv shart-sharoitlari va o'qituvchi bilan muloqotni ta'minlab berib, o'quvchidan ko'proq mustaqil ravishda shug'ullanishni talab qiluvchi tizimdir. Bunda o'qish jarayoni ta'lim oluvchini qaysi vaqtda va qaysi joyda bo'lishiga bog'liq emas.

*Masofaviy ta'lim* - masofadan turib o'quv axborotlarini almashuvchi vositalarga asoslangan, o'qituvchi maxsus axborot muhit yordamida, aholining barcha qatlamlari va chet ellik ta'lim oluvchilarga ta'lim xizmatlarini ko'rsatuvchi ta'lim kompleksidir.

Demak masofaviy o'qitish masofaviy ta'lim kompleksidagi jarayon ekan. Masofaviy o'qitishning va masofaviy ta'limning o'ziga xos xususiyatlari, pedagogik tizimi, zarurligi va maqsadi mavjud. Masofaviy ta'lim an'anaviy ta'lim turidan quyidagi xarakterli xususiyatlari bilan farqlanadi.

*Moslashuvchanlik* - Ta'lim oluvchiga o'ziga qulay vaqt, joy va tezlikda ta'lim olish imkoniyati mavjudligi.

*Modullilik* - Bir biriga bog'liq bo'lmagan mustaqil o'quv kurslari to'plamidan - modullardan individual yoki guruh talabiga mos o'quv rejasini tuzish imkoniyati mavjudligi.

*Parallellik* - O'quv faoliyatini ish faoliyati bilan birga parallel ravishda, ya'ni ishlab chiqarishdan ajralmagan holda olib borish imkoniyati mavjudligi.

*Keng qamrovlilik* - Ko'p sonli o'quvchilarning bir vaqtning o'zida katta o'quv (elektron kutubxona, ma'lumotlar va bilimlar bazasi va boshqalar) zahiralarga murojaat qila olishi. Bu ko'p sonli o'quvchilarning kommunikatsiya vositalari yordamida o'zaro va o'qituvchi bilan muloqotda bo'lish imkoniyati.

*Iqtisodiy tejamkorlik* - O'quv maydonlari, texnika vositalari, transport vositalari va o'quv materiallaridan samarali foydalanish, o'quv materiallarini bir joyga yig'ish, ularni tartiblangan ko'rinishga keltirish va bu ma'lumotlarga ko'p sonli murojaatni tashkil qilib bera olish mutaxassislarni tayyorlash uchun ketadigan xarajatlarni kamaytiradi.

*Ijtimoiy teng huquqlilik* - Ta'lim oluvchining yashash joyi, sog'lig'i va moddiy ta'minlanish darajasidan qat'iy nazar hamma qatori teng huquqli ta'lim olish imkoniyati.

*Internatsionallilik* - Ta'lim sohasida erishilgan jahon standartlariga javob beradigan yutuqlarni import va eksport qilish imkoniyati.

*O'qituvchining yangi roli* - masofaviy o'qitish o'qituvchining o'qitish jarayonidagi rolini yanada kengaytiradi va yangilaydi. Endi o'qituvchi o'zlashtirish jarayonini muvofiqlashtirishi, yangiliklar va innovatsiyalarga mos ravishda berayotgan fanini muntazam mukammallashtirishi, saviyasi va ijodiy faoliyatini yanada chuqurlashtirishi talab etiladi.

*Sifat* - masofaviy o'qitish usuli ta'lim berish sifati bo'yicha kunduzgi ta'lim turidan qolishmaydi. Balki, mahalliy va chet ellik dars beruvchi kadrlarni jalb qilib, eng yaxshi o'quv-metodik darsliklar va nazorat qiluvchi testlardan foydalangan holda o'quv jarayonini tashkil etish sifatini oshirishi mumkin.

Zamonaviy texnologiyalar masofaviy oliy pedagogik ta'limni yangicha tashkil qilinishiga asos yaratadi. Bunday ta'limda pedagoglar, kompyuter dasturchilari va mutaxassisleri yordamida yangi o'qitish kurslarini yaratishlari lozim bo'ladi. Masofaviy o'qitish kurslarini yaratishda dastlab:

- kurslarning maqsadi;
- maqsadga erishish yo'llari;
- o'quv materiallarini taqdim etish usullari;
- o'qitish metodlari;
- o'quv topshiriqlarining turlari;
- muhokamalar uchun savollar;
- munozara va bahslarni tashkil etish yo'llari;
- o'zaro aloqa usullari va kommunikatsiya singari omillarni aniqlash lozim.

Bularning barchasi kurslarni yaratuvchi - o'qituvchilar (kurslar dizayneri) va texnologiyalar bo'yicha mutaxassislar hamkorligida amalga oshiriladi.

O'quvchi va o'qituvchining o'rtasidagi kommunikatsiya turiga ko'ra masofaviy o'qitish metodlarini quyidagi asosiy guruhlariga ajratish mumkin:

- mustaqil o'qish usullari;
- «birga-bir» pedagogik usuli;
- «birga-ko'pchilik» o'qitish;
- kommunikatsiya asosida «ko'pchilik-ko'pchilik» ta'limi.

## ***17.2. Masofaviy ta'limning an'anaviy ta'limdan ustunlik tomonlari***

Masofaviy ta'limga asoslangan zamonaviy ta'lim an'anaviy ta'limdan o'ziga xos ilg'or tendensiyalari bilan ustun, ya'ni ta'limni rivojlantirishning yangi tendensiyalari quyidagilardan iborat.

### ***An'anaviy va zamonaviy ta'limni qiyosiy tahlili.***

An'anaviy ta'lim	Zamonaviy ta'lim
Yangi avlodga bilim va tajriba berish	Talabalarning shaxsiy barkamolligini ta'minlash va rivojlantirish
Talabalarni hayotga tayyorlash	Qiyinchiliklarsiz yashashga o'rgatish
Hozirgidan kelgusida yaxshi bo'lishga tayyorlash	Doimiy o'zgarish jarayonida yashashga o'rgatish
Ta'lim maqsadi - bilim olish	Ta'lim maqsadi - o'zini rivojlantirish, barkamollilik
Talabalar maqsadini tayyor holda oladilar	O'zining huquqiy maqsadlarini qo'yishi va unga erishish yo'llarini tanlash
Talabalar nazorat turlaridan qochadilar	Ob'ektiv va o'z vaqtda nazoratga intilish
O'quv muassasalari o'zaro o'xshash	Har bir o'quv muassasasi yuksalish sari intiladi.
Aniq o'qituvchi	O'qituvchi tanlash imkoniyati

### ***O'qitishning masofaviy shakli iqtisodiy tomondan samaradormi?***

O'qitishning masofaviy shakli ayniqsa, oliy ta'limda borgan sari o'zini ishonchliroq namoyon qilmoqda. Uni kunduzgi o'qish shakli bilan taqqoslanganda o'qitishning masofaviy shakli iqtisodiy tomondan qulaydir. Bu o'z navbatida, nisbatan kam moddiy xarajatlar orqali ixtiyoriy shaxs kasbga ega bo'lishi, malakasini oshirishi, kasbiy faoliyatga yo'naltirilishi, o'z bilimini yangi ma'lumotlar bilan to'ldirish mumkin.

### *Masofaviy o'qitishning mustaqil o'qishdan farqi nimada?*

O'qitish jarayoni birinchi o'rinda masofaviy ta'limda o'zining tashkil etilishining interaktivligi, ya'ni o'quvchi va o'qituvchining aloqalari, o'quvchilarning o'zaro aloqalari bilan, bilimlarning aniq bir sohasiga ega ekanligi bilan xarakterlanadi. Demak, masofaviy o'qitish jarayonida o'qituvchi va o'quvchining o'zaro aloqasi masofaviy ajralgan holda o'qitish vositalari to'plami-jumladan, elektron ma'ruza, darslik yoki kurslar bo'ladi. Mustaqil o'qish tizimida o'qituvchi bo'lmaydi, u o'quvchining mustaqil faoliyatidir. Masofaviy o'qitishning mustaqil o'qish tizimidan farqi ana shunda. Mustaqil o'qish videokassetadagi avtonom kurslar, televizion va radiodagi kurslar, kompyuter dasturlari va kompakt disklardagi dasturlar bilan ishlashdir. Shu qatorga o'qituvchi va talaba orasidagi aloqa ko'rilmaydigan tarmoqdagi dasturlar asosida o'qish jarayoni ham kiradi. Bu holda «masofaviy» atamasini qo'llash noo'rin, chunki, bu yerda talabaning o'rgatuvchi dasturlar, turli tashuvchilardagi axborot ta'lim resurslari bilan mustaqil ishlash haqida gap boryapti. Talaba kitob, videokasseta va tarmoqdagi kurs bilan mustaqil ishlashi mumkin. Masofaviylik tushunchasi esa o'qituvchi bilan talaba masofa bilangina ajratilib turgan holdagina qo'llaniladi. Masofaviy shakl - bu o'qitishning sirtqi shaklining analogi emas. Bu yerda sirtqi o'qish shaklidan farqli ravishda, ular maxsus Internet texnologiyalari vositalari yordamida bog'lanadilar. Masofaviy o'qitish bu kunduzgi, sirtqi, eksternat shakllar qatoridagi o'qitishning yangi shaklidir va unga aynan o'qitishning mustaqil tizimi sifatida qarash lozim. Insonni o'qitish va tarbiyalashda qanday shakldan foydalanilmasin, u pedagogika, didaktika va xususiy uslubiyatning qonuniyatlariga mos kelishi va ularni o'zida mujassamlashtirishi kerak. Masofaviy ta'lim yoki masofaviy o'qitish asosiy yoki qo'shimcha bo'lishi mumkin. Keyingi holda biz masofaviy pedagogik faoliyat haqida gapirishimiz mumkin. (Masofaviy seminarlar, viktorinalar, anjumanlar, olimpiadalar, aspirantlar bilan ishlashni tashkil etish.)

Agar o'qitishning masofaviy shaklini mustaqil tizim sifatida qaraladigan bo'lsa, u holda axborotning elektron manbalarini, ya'ni virtual kutubxonalar, turli malaka oshirishlar, maslahat xizmatlari, multimediali elektron darsliklar, uslubiy

birlashmalarni o'z ichiga olgan yagona axborot - ta'limiy muhitni yaratish zarurligi haqidagi mantiqiy xulosa kelib chiqadi. Demak, gap masofaviy o'qitish haqida borar ekan, biz o'qituvchi, darslik (axborot-uslubiy ta'minot) va talaba mavjud bo'lgan tizimni ko'rib chiqamiz. Hozirgi zamonda masofaviy o'qitish tushunchasi bizda va chet elda tobora ko'proq tan olinayotganini ta'kidlash kerak. Bundan esa, o'z navbatida masofaviy o'qitishning didaktik ta'minotini - elektron kurslar, darsliklar, o'quv qo'llanmalari, o'qitish tizimining axborot ta'minotini, pedagogik texnologiyalarni, o'qitishning uslub va shakllarini, pedagog-koordinatorlar va tyutorlar tayyorlash zarurati tug'iladi. Ma'ruza matnlarini, darslik va o'quv qo'llanmalarini elektron shaklga almashtirish- muammolarni hal qilmaydi, aksincha, masofaviy o'qitish jarayonini qiyinlashtiradi, xolos. Negaki, bunda o'quv materialini etkazib berish shakligina o'zgaradi. Tizimning boshqa barcha tashkil etuvchilari sirtqi o'qitishdagi kabi bajarilaveradi. Bundan kelib chiqadiki, nazariy ishlash, tajriba bilan tekshirishlar, jiddiy ilmiy-tadqiqot ishlari talab qilinadi. Afsuski, biz uchun Internetda ko'rayotganimiz, kompakt disklarning ko'pchiligi pedagogikaning elementar talablariga javob bermaydi. Masofaviy ta'lim uchun ishlab chiqarilgan pedagogik mahsulotlar elementar didaktik talablarga javob bermaydi. Elektron kurslar, elektron darsliklarga xuddi dastur va darsliklar ishlanishiga qaraganday jiddiy qarash kerak.

*Elektron universitetlar* - bu Internetdan foydalangan holda ta'limning yangi texnologiya va shakli.

Elektron universitetda ta'lim jarayoni Internet orqali ish joyida va uyda, oliy va o'rta maxsus ta'lim maskanida va maktabda, hatto xizmat safarida tashkil etilishi mumkin. Biz quyida mavjud interenet texnologiya asosida faoliyat yurituvchi Elektron universitetlar xususida to'xtalamiz.

Elektron universitetlar orasida yetakchi universitet Butun jahon taqsimot universiteti hisoblanadi (<http://wdu2.da.ru>). Universitetning bo'limlari Moskvada, Ostanada, Sofiyada, Bryusselda, Peterburgda, Olmaotada ochilgan. Universitetni ta'xis etuvchisi - Xalqaro Axborotlashtirish Akademiyasi, u dunyoning 60 mamlakatida o'z bo'limlariga ega.





*Butun jahon taqsimot universiteti WDUdan ko'rinish.*

Universitetning asosiy maqsad va yo'nalishi - magistr, menedjer va elektron tijorat sohasida dunyo standartlariga mos Internet - texnologiyalar asosida faoliyat yurituvchi mutaxassislar tayyorlash.

Elektron universitetda ta'lim texnologiyasi OTMdagi sirtqi ta'lim bilan o'xshash - tinglovchilar adabiyotlar va internet-darsliklarni mustaqil o'rganishadi hamda kurs va internet-loyihalarni bajarishadi.

Kurs loyihalaridan na'munalar - WDU Elektron universitetning axborot saytlari, elektron do'konlar, elektron kataloglar, serverlarning ma'lumotlar bazalari <http://wdu2.da.ru>

Butunjahon taqsimot universiteti o'z nizomiga muvofiq quyidagi yo'nalishlar bo'yicha magistrilar tayyorlaydi:

<i>Elektron Tijorat</i>	MVA
<i>Loyihalar boshqarish</i>	MVA
<i>Internet-Texnologiyalar</i>	MCS
<i>Kompyuter Huquqi</i>	ML

“Internet - Texnologiya” dasturi “Elektron tijorat” internet loyihasi sohasida menedjerlar tayyorlashga yo'naltirilgan. Loyihani bitiruvchilar xalqaro Master of Computer Science magistrlik diplomini oladilar.

*Telekonferensiya (teleconferencing)* - ikki va undan ortiq guruh qatnashchilarining o'zaro muloqotini tashkil etish uchun elektron aloqa kanallaridan foydalanish jarayonidir. Mavzuli fikr almashishlar moderator

tomonidan boshqariladi. Telekonferensiya jarayonida ovoz, tasvir yoki kompyuter ma'lumotlari uzatiladi. Telekonferensiyaga jo'natilgan xabar uning barcha qatnashchilariga yetkaziladi, ya'ni muloqot bir stol atrofidagi muloqot jarayoniga o'xshaydi. Telekonferensiya o'zida audiokonferensiya (audioconferencing), videokonferensiya (videoconferencing) va kompyuter konferensiyalari (computer conferencing) kabi texnologiyalarni mujassamlashtiradi. Hozirda kompyuter texnologiyalarining taraqqiyoti interfaol telekommunikatsiya texnologiyalarining yangi texnik imkoniyatlari videokonferensiya va audiokonferensiya kabi texnologiyalarning rivojlanishiga olib keldi. Interfaol masofaviy o'qitish tizimining joriy etilishi videokonferensiya texnologiyalari bilan hamohang ravishda istalgan masofada sinxron axborotlar almashinuvini ta'minlaydi. Hozirda fanlarni kompyuterlardan foydalanib o'qitish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Kompyuter texnologiyalarining imkoniyatlaridan o'quvchilarni shaxsga yo'naltirilgan rivojlanishini, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda samarali foydalanish mumkin.

Pedagoglar kompyuterdan darsga metodik materiallarni tayyorlashdagina emas, balki fanni o'qitishda zarur kompyuter dasturlaridan foydalanishda, o'quvchilar bilan individual ishlash jarayonida ham foydalanadilar. Kompyuter dasturiy vositalariga kiritilgan interfeysning qulayligi, pedagoglarga yangi axborot texnologiyalarini yaxshi o'zlashtirishlari imkonini yaratadi. Bu bilimlarni uzatishda, malaka va ko'nikmalarni shakllantirishda katta ahamiyatga ega.

Kompyuter texnologiyalarining o'quv jarayonida asosli qo'llashning yana bir muhim jihati, real jarayonlar va eksperimentlarning kompyuter modelini yaratish bilan aloqadorligidir. Kompyuter yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash, model va natijalarning namoyishi, ko'p hollarda, qimmat turadigan eksperimental qurilmalarga bo'lgan ehtiyojni o'rnini bosadi, ayrim hollarda (atom va kvant fizika, yarim o'tkazgichlar, kimyo, biologiya, tibbiyot va boshqa fanlardagi jarayonlarni modellashtirish) jarayonni namoyish etishning yagona usuli sanaladi.

Masofadan o'qitishda videokonferensiya tizimini qo'llash yordamida interaktiv o'quv darslarini olib borish imkoniyati yaratildi, ya'ni interfaol usulda ma'ruzalarni o'qish, seminarlar tashkil etish, savollarga javoblar va hokazo.

*Interfaol forma* - masofadan videokonferensiya o'qitish tizimi, masofadan turib Internet yoki lokal tarmoq orqali o'qitishdan farq qiladi, xuddi radiodan va televideniya ma'ruza o'qish kabi.

Masofadan videokonferensiya tizimi - matnli axborotlar almashish, fayllar almashish imkonini beradi. Tashqi elektron doska qo'llashda o'qituvchi doskaga yozadi va bu videokonferensaloqa ko'magida boshqa auditoriya tinglovchilariga ko'rsatiladi.

Elektron doskadan masofadan o'qitish tizimi foydalanuvchilari bir xil foydalanishlari mumkin, ya'ni bir doskaga chizilgan rasm boshqa auditoriyadagi doskalarda ko'rsatiladi. Dars olib borish jarayonida videokamera avtomat tarzda ma'ruza o'qiyotgan professor, talaba yoki savol beruvchi tomonga buriladi.

Darslarni masofaviy o'qitishning videokonferensiya tizimidan foydalanish alohida talablar asosida tashkil etiladi. Birinchidan, o'quvchilar uchun ham o'qituvchi uchun ham alohida talablar qo'yiladi. Efir vaqtini tejash maqsadida, o'qituvchi avvaldan o'tadigan mavzularini taqdimot materiallar ko'rinishida tayyorlab olishi talab etiladi. Masofaviy o'qitishning videokonferensiya tizimida o'qituvchi o'zini xuddi sahnadagi aktyor kabi his etishi va tinglovchilar ham oldindan darsni o'zlashtirish jarayoniga tayyor turishlari talab etiladi. Tinglovchilarga ma'ruza bilan oldindan tanishib chiqish tavsiya etiladi. Ikkinchidan, masofadan o'qitishning videokonferensiya tizimi o'rnatilgan auditoriya maxsus jihozlangan bo'lishi kerak: qorong'ulashgan xona, oldindan formadagi tinglovchilar stoli va terminal kamera qurilmasi to'liq xonani va elektron doskani ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Masofadan o'qitishning videokonferensiya tizimidan foydalanish ishtirokchilar uchun axborot almashishda qulaylik yaratadi va ortiqcha xarajatlarni qisqartiradi.

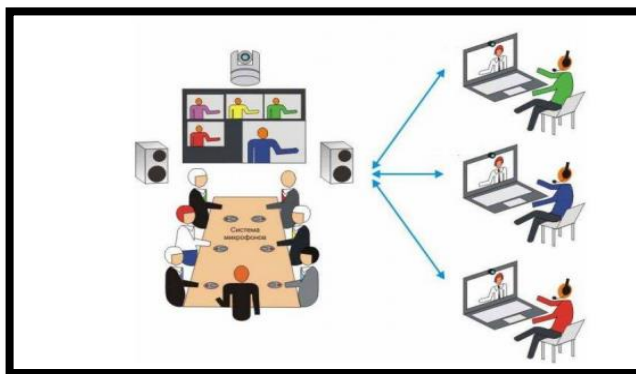
*Videokonferensiya* -bu shunday kompyuter texnologiyasiki, u orqali foydalanuvchi shaxslar bir-birlarini real vaqtda ko'radi, eshitadi va ma'lumotlar bilan almashadi.

Videokonferensiya tarixi 1964 yil AT&T kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan Videophone (real vaqtda ovoz va tasvirni almashish) qurilmasidan boshlanadi.

Videokonferensiya o'tkazish uchun asosan ikkita shartni bajarish lozim:

- a) videokonferensiyani amalga oshirish uchun zarur bo'lgan kompyuter (texnik) qurilmalari;
- b) videokonferensiyani o'tkazish talabiga javob beruvchi aloqa kanallaridan foydalangan holda, muloqotga chiquvchilar bilan bog'lanish.

Videokonferensiya nima uchun kerak degan savolga quyidagi sabablarni ko'rsatish mumkin. Insonlar kundalik hayotida olayotgan ma'lumotlarni 80-85% ni ko'rish orqali oladi. Shuningdek, boshqaruv ishlari, meditsina, masofaviy ta'lim va boshqa jabhalarda videokonferensiyani ahamiyati juda muhim. Minglab kilometr masofadagi shaxslarni real vaqtda muloqotini oshirish hamda iqtisodiy tejamkorlikka olib keladi.



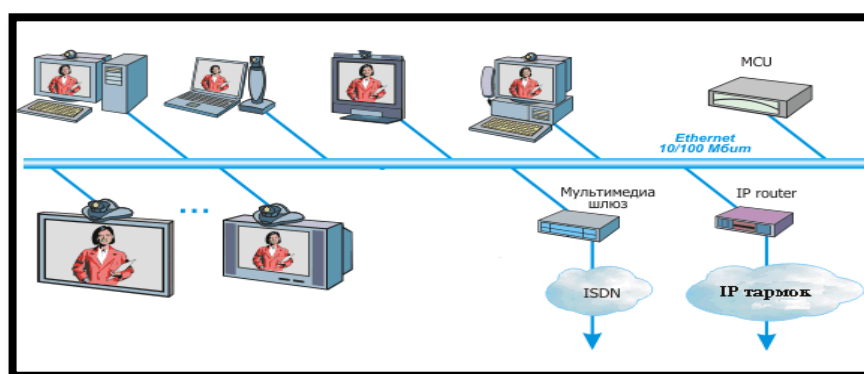
Butun jahon taqsimot universiteti WDUdan ko'rinish.

### ***17.3. Videokonferensiyani tashkil etish uchun zarur qurilmalar***

Videokonferensiyani amalga oshirishda ISDN, V.35, E1G'T1 aloqa kanallaridan va IP tarmoqdan foydalaniladi. ISDN aloqa kanali 256-512 kbit/s, IP

tarmoq 512-1024 kbit/s tezlikka ega bo'lishi tavsiya etiladi. 200 - 300 kbit/s tezlikda tasvir tiniqligi va almashish o'rtacha holatda bo'ladi. Tasvir va ovozni almashish uchun maxsus videokodeklardan foydalaniladi. Videokodeklar PCI plata sifatida kompyuterga o'rnatiladi. Videokodeklar jo'natilayotgan ma'lumotlarni saqlaydi va kodlaydi, qabul qilayotganda esa asl holatiga qaytaradi. Agar aloqa tezligi past bo'lsa yoki videokodek ma'lumotlarni tahlil qilishda muammolar paydo bo'lsa, u holda tasvirda kadrlar tushib qoladi va ovoz kanalida uzilishlar paydo bo'ladi. Bu qurilmalardan tashqari videokonferensiyani tashkil etishda quyidagi qurilmalar lozim bo'ladi:

1. *Ko'ptugunli videoservertlar (MCU, Multipoint Control Unit)*. Videoservertlar bir vaqtni o'zida bir necha tugunlarni o'zaro bir biri bilan bog'lab, tasvir va ovozlarni tez uzatishda qo'llaniladi.



Ko'ptugunli videoservertlar.

Videoservertlar asosan ikki holatda ishlaydi:

- a) ovoz aktivligi bo'yicha - bunda barcha ishtirokchilar bir vaqtda faqat gapirayotgan tomon bilan muloqotda bo'la oladi;
- b) ekran mayda bo'laklarga bo'lingan holda barcha ishtirokchilar bir-birlari bilan muloqotda bo'ladi.

2. *Maxsus videokameralar*. Bu qurilmalar tasvirni uzatish vositasi hisoblanadi. Hozirgi paytda Canon, Genius, Axis, Sony kompaniyalari tomonidan ishlab chiqilgan kameralar sifati va imkoniyati jihatidan alohida ajralib turadi. Asosan kameralar vertikal bo'ylab 30 dan 90 gradusgacha, gorizontal



bo'ylab deyarli 360 gradus burilish va ko'rish chegarasiga ega. RS-232 razyomi orqali ularni kompyuterga ulash bilan birgalikda, kameralar tarmog'ini ham hosil qilish mumkin. Tasvirlar Motion-JPEG formatida bo'lib, sekundiga 30 ta kadr almashiniladi. Foydalanuvchilar bu kameralarni kompyuter orqali yoki masofadan turib boshqarishlari mumkin. Boshqarish jarayonida tasvir tiniqligi, masshtabi, kamerani burish kabi amallarni bajarish mumkin.

3. *Kolonkalar va mikrofonlar.* Kolonkalar ovozni eshitish uchun mo'ljallanib, stereo kolonkalardan foydalaniladi. Kolonkalar quvvati xona kengligiga qarab tanlanadi. Mikrofonlar sifatida yuqori sifatli yakka va tarmoqqa ulangan mikrofonlardan foydalaniladi.



Tarmoqqa ulangan mikrofonlar ketma-ketligi umumiy va alohida boshqaruvga ega bo'ladi.

4. *Modemlar.* Modemlar ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish vositasi sifatida foydalaniladi. Rad, Linksys, UsRobotics kompaniyalarning IDSL modemlaridan keng foydalaniladi. Modemlar juft holatda maxsus ajratilgan tarmoq orqali aloqani ta'minlaydi.



5. *Multimediali proektorlar va monitorlar.* Bu qurilmalar tasvirni kattalashgan holatda ko'rish imkonini beradi. Bir vaqtda multimediali proektor va monitorlarga oddiy kompyuter monitorini ulashimiz mumkin. Asosan 27 yoki 29 dyuymli monitorlardan foydalaniladi.

Videokonferensiya tizimini texnik qurilmalar va dasturiy vosita bilan ta'minlovchi VCON, Polycom, RADVision, Avaya kompaniyalari mahsulotlaridan foydalaniladi.

Hozirgi kunda respublikamizning bir-qancha oily o'quv yurtlari o'rtasida videokonferensiyalar o'tkazilib kelinmoqda. Bir-qancha kompaniyalar tomonidan ishlab chiqilgan ya'ni: VCON, Sanon, RADVision kompaniyalari tomonidan ishlab chiqilgan videokonferensiya qurilmalari va UZNET provayderi aloqa kanalidan foydalangan holda, respublikamizning bir qancha OTMlari bilan videokonferensiya aloqalarini amalga oshirmoqda. Jumladan, Toshkent axborot texnologiyalari, Moskva davlat universitetining Toshkent shahridagi filiali, Guliston Davlat universiteti, Buxoro oziq-ovqat va engil sanoat instituti, Arxitektura qurilish-instituti, Navoiy davlat konchilik instituti, Toshkent Davlat yuridik instituti kabi OTMlarni misol keltirishimiz mumkin.



#### ***17.4. Elektron konferensiyalar. Telekonferensiy aloqa.***

Masofaviy ta'limda elektron konferensiyalar o'rni haqida tuxtalib o'tamiz. Elektron konferensiyalar (ularni kompyuterli konferensiya deb ham ataladi) bu kompyuter monitorida bir-biridan turlicha uzoqlikda bo'lgan «konferensiya» qatnashchilari tomonidan uzatilgan xabar yoki ma'lumotlarning matnini (eng kamida) olish imkonini beradi, bunda ish joyining qurilmalar bilan jihozlanishi elektron pochta kabi bo'ladi. Dasturiy ta'minot elektron konferensiyadan foydalanish holatiga bog'liq.

Yangi axborot texnologiyalarining telekonferensaloqa va videotelefon vositalari o'qituvchi va talabalar o'rtasida ikki tomonlama aloqani o'rnatish imkonini ta'minlaydi. Bunda bir vaqtning o'zida videotasvirlarning, ovoz va

grafiklarning 2 tomonlama uzatilishi amalga oshiriladi. Bularning barchasini mijozning (o'qituvchi va talabalar) har bir monitori ekranida 3 ta oynada bir vaqtda kuzatish mumkin. Katta auditoriyada guruhli mashg'ulotlar davomida monitordagi tasvirni katta ekranda suyuq kristalli yoki boshqa proeksiya qurilmalari yordamida namoyish qilish mumkin. Bitta ish joyining qurilmaviy-dasturiy jihozlanish talablari: kompyuter, monitor, printer, videokamera, mos dasturiy ta'minot, klaviatura, manipulyatorli sichqoncha, modem.

Videotelefonlar videokonferensaloqadan o'lchamning chegaralanganligi va vizual axborotni namoyish etish sifati va kompyuter ilovalarini real vaqtda ishlatish imkoni yo'qligi bilan farq qiladi. Bu sinf yangi axborot texnologiyalarining didaktik xossalari tasvir, ovoz, grafikani real vaqtda uzatish imkoni va talabalarga o'quv maqsadlari uchun ko'rsatish imkonini o'z ichiga oladi. Bu xossalari o'qitishning an'anaviy shaklida tuzilgan ma'ruza, seminar va nazorat tadbirlarini o'quv jarayonida to'la holicha qo'llash imkonini beradi.

***Application of information technologies in education.*** Both students and teachers use Information technology to acquire and exchange educational material. For example; teachers can easily provide visual and audio classes to their students using computers and broadband internet.

New technologies are changing the way we learn and they have also changed the process of teaching. Both teachers and students are using these new educational technologies to archive specific academic goals. The only challenge is that Information Technology comes at a cost, so those who can not afford the price tend to have difficulties to benefit from the opportunities of Information Technology in education. For example; the increased use of internet broadband makes it easy for students to access academic information on time. Also teachers use this broadband internet to create and deliver academic data using videos and graphic illustrations.

Instant Access to Educational Information: Information technology speeds the transfer and distribution of information. Students can easily access academic data using computers and new technologies like mobile phone application. IT



experts have coded educational applications which can be used by students to access information very fast. These mobile phone applications are replacing some old methods like borrowing of books in libraries, now days students can use Library mobile phone applications to download books inform of e-books, so they have these books at any time which saves them time and helps them read at any time anywhere.

### ***Fundamentals of distance learning.***

Distance education and training provision has expanded dramatically over the past few years. This best-selling introduction to the field has helped many to understand the origins and background of distance education, and has been used by students and professionals as a guide to policy and practice. It has now been updated in the light of the developments in recent years in Eastern Europe and the enormous advances in the use of new technologies. A new case study of distance education in China is also included.

Over the past ten years, technologies used for distance learning have grown exponentially. These technologies have changed the face of traditional education as more and more research is being conducted in the area of distance education. Today's learners are more technologically savvy; therefore educators need to continue to design and develop instruction which is pedagogically sound to enhance learning regardless of the technology being used. This paper will present a summary of distance education – its history, definition, theories, related research and various communication tools.

### **Nazorat savollari.**

1. Internetdan ta'lim jarayonida foydalanishda qanday muammolar uchraydi?
2. Videokonferensiya nima?
3. Videokonferensiyaning tashkil etish uchun qanday qurilmalar kerak?
4. Masofaviy ta'limning maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
5. Masofaviy o'qitish deganda nimani tushinasiz?
6. Masofaviy o'qitishning mustaqil o'qishdan farqi nimada iborat?
7. Elektron universitetlar deganda nimani tushinasiz?

## **18-§. Elektron hukumat**

### ***18.1. Elektron hukumat tizimi va tushunchasi. Elektron hukumat sohasidagi asosiy me'yoriy-huquqiy hujjatlar***

Bugungi kunda "elektron hukumat" tushunchasiga turli ta'rif va tavsiflar berilgan. Ba'zi manbalarda, elektron hukumatga davlat xizmatlarini taqdim etish jarayonini avtomatlashtirish deb qaralsa, boshqalarida elektron hukumat, bu - fuqaro, biznes vakillari, davlat organlari va tashkilotlarga davlat xizmatlarini taqdim etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish deb ta'rif berilgan.

Umuman olganda, *elektron hukumat, bu* - raqamli texnologiyalar, Internet va zamonaviy ommaviy axborot vositalari asosida davlat xizmatlarini taqdim qilish jarayonini, fuqarolarni va boshqaruvni ichki va tashqi o'zaro munosabatlarda o'zgartirishlar vositasida ishtirokini doimiy optimallashtirishdir. Elektron hukumat aholiga, tadbirkorlarga va davlat organlariga ko'rsatilayotgan davlat xizmatlarini taqdim qilishni osonlashtiradi, fuqarolarning o'z-o'zini boshqarishlari uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi, ularning texnologik yangiliklardan xabardorligini oshiradi va davlat boshqaruvidagi ishtirokini osonlashtiradi.

Insoniyatning XXI asrga qadam qo'yishi jamiyat hayotining hamma sohalarida axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan belgilanmoqda. Axborot va uni qayta ishlash borgan sari rivojlanib, ishlab chiqarish darajasiga, davlat resursiga va qimmatbaho tovarga aylanib bormoqda. Zamon talabiga javob beradigan, yangicha fikrlaydigan, bozor sharoitlarida muvaffaqiyatli xo'jalik yuritadigan yuqori malakali, chuqur bilimli mutaxassislarni tayyorlash esa davr talabi bo'lib qolmoqda.

Shuning uchun ham, jamiyat hayotining barcha sohalarida kompyuter va axborot texnologiyalarini joriy etish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002-yil 30-maydagi «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish» to'g'risidagi Farmoni,

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 6-iyundagi «Komputerlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori, O'zbekiston Respublikasining «Axborotlashtirish to'g'risida»gi, «Elektron raqamli imzo to'g'risida»gi, «Elektron tijorat to'g'risida»gi, «Elektron hujjat aylanishi to'g'risida»gi va «Elektron to'lovlar to'g'risida»gi qonunlari qabul qilindi. Yuqoridagi qonun va qarorlar barcha sohalar kabi soliq tizimiga ham bevosita tegishli. Davlat iqtisodiyotining hozirgi rivojlanish bosqichida soliq tizimining samarali faoliyat ko'rsatishi aynan mazkur qonunlarning hayotga tatbig'iga bevosita bog'liq.

Zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarini iqtisodiyot, fan va ta'limning barcha sohalariga keng joriy etish, xalqaro axborot tizimlariga, shu jumladan, «Internet»ga kirib borishni kengaytirish, yuqori malakali dasturchi mutaxassislar tayyorlash darajasini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001-yil 23-maydagi «2001-2005 yillarda kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish, «Internet»ning xalqaro axborot tizimlariga keng kirib borishini ta'minlash dasturini ishlab chiqishni tashkil etish chora-tadbirlari» to'g'risidagi qarori qabul qilindi va unda 2001-2005 yillarda kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish dasturini ishlab chiqish, respublikada kompyuter va axborot texnologiyalarini tashkil etish va rivojlantirish, dasturiy ta'minlash, kompyuter asbob-uskunalari va axborot tarmoqlari sohasida kadrlar tayyorlash, «Internet»ning xalqaro axborot tarmoqlariga kirib borishi holatini va uning amaliy qo'llanilish darajasini chuqur va batafsil o'rganib chiqish topshirilgan.

Elektron hukumat davlat organlarining jismoniy va yuridik shaxslarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash yuli bilan davlat xizmatlari ko'rsatishga doir faoliyatini, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilishni ta'minlashga qaratilgan tashkiliy-huquqiy chora-tadbirlar va texnik vositalar tizimidir.

Elektron hukumatning bir qancha ta'riflanishlari mavjud. Keng ma'noda,

elektron hukumatning vazifalari va xizmatlar ko'rsatishi hamda faoliyatini rivojlantirish uchun AKTni qo'llash sifatida belgilanishi mumkin.

O'ziga xos ravishda, elektron hukumatni "davlat organlari ko'rsatayotgan xizmatlarning shaffofligi, samaradorligi va sifatini oshirish maqsadida raqamli texnologiyalardan foydalanish" deb tushunish mumkin. Shuningdek, elektron hukumat AKTni qo'llagan holda davlat organlarining yanada samarali faoliyat ko'rsatishi hamda fuqarolar va tadbirkorlik sub'ektlariga sifatli xizmatlar ko'rsatishidir.

Elektron hukumat atamalarini quyidagi to'rtta asosiy qismlari orqali umumlashtirish mumkin. Elektron hukumat quyidagicha tavsiflanadi.

1. AKT dan foydalanish (kompyuter tarmoqlari, internet, faks va telefon).
2. Hukumat faoliyatini qo'llab-qo'vvatlash (axborot bilan ta'minlash, xizmatlar, maxsulotlar, mamuriy boshqaruv).
3. Fuqarolar bilan hukumat munosabatlarini rivojlantirish (yangi aloqa kanallarini yaratish, siyosiy yoki ma'muriy jarayonlariga fuqarolarni targ'ibot va tashviqotlar orqali jalb qilish)
4. Belgilangan strategiyalarga mos ravishda ishtirokchilarni jarayonlarda qatnashish qiymatini belgilash.

## ***18.2. Elektron hukumat ta'riflari va tamoillari***

Birlashgan Millatlar Tashkiloti	Elektron hukumat fuqarolarga davlat organlari tomonidan axborot va xizmatlarini yetkazib berish uchun Internet foydalanish deb ta'riflangan.
Jaxon banki	Elektron hukumat davlat organlari axborot texnologiyalaridan foydalanib fuqarolar, tadbirkorlik sub'ektlari va boshqa davlat organlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni yaxshilashni nazarda tutadi. Ushbu texnologiyalar turli maqsadlarga xizmat qilishi mumkin: fuqarolarga davlat xizmatlarini yaxshiroq yetkazib berish, biznes va ishlab chiqarish bilan o'zaro muloqotni takomillashtirish, kerakli ma'lumotlarni olish orqali fuqaro xuquq va imkoniyatlarini kengaytirish, yoki yanada samarali davlat boshqaruvini amalga oshirish.
Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti	Elektron hukumat termini hukumat tomonidan AKTdan foydalanib, bir qator amaliy funksiyalarini to'laqonli bajarishi nazarda tutadi.  Xususan, Internet va tegishli texnologiyalar tomonidan taklif etilgan tarmoq salohiyati tuzilmalari va hukumatning ishlash jarayonini transformatsiyasi tushuniladi.

### ***Elektron hukumatning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:***

- davlat organlari faoliyatining samaradorligini, tezkorligini va shaffofligini ta'minlash, ularning mas'uliyatini va ijro intizomini kuchaytirish, aholi va tadbirkorlik sub'ektlari bilan axborot almashishni ta'minlashning qo'shimcha mexanizmlarini yaratish;
- ariza beruvchilar uchun mamlakatning butun hududida davlat organlari bilan o'zaro munosabatlarni elektron hukumat doirasida amalga oshirish bo'yicha imkoniyatlar yaratish;
- o'z zimmasiga yuklatilgan vazifalar doirasida davlat organlarining ma'lumotlar

bazalarini, Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini va Elektron davlat xizmatlarining yagona reestrini shakllantirish;

- aholi va tadbirkorlik sub'ektlari bilan o'zaro munosabatlarni amalga oshirishda elektron hujjat aylanishi, davlat organlarining o'zaro hamkorligi va ularning ma'lumotlar bazalari o'rtasida axborot almashinuvi mexanizmlarini shakllantirish hisobiga davlat boshqaruvi tizimida «bir darcha» printsiptini joriy etish;

- tadbirkorlik sub'ektlarini elektron hujjat aylanishidan foydalanishga, shu jumladan statistika hisobotini taqdim etish, bojxona rasmiylashtiruvi, litsenziyalar, ruxsatnomalar, sertifikatlar berish jarayonlarida, shuningdek davlat organlaridan axborot olish jarayonlarida elektron hujjat aylanishidan foydalanishga o'tkazish;

- tadbirkorlik sub'ektlarining elektron tijorat, Internet jaxon axborot tarmog'i orqali maxsulotni sotish va xaridlarni amalga oshirish tizimlaridan foydalanishini, shuningdek kommunal xizmatlarni hisobga olishning, nazorat qilishning va ular uchun haq to'lashning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etishni kengaytirish;

- naqd bo'lmagan elektron to'lovlar, davlat xaridlarini amalga oshirish, masofadan foydalanish tizimlarini va bank-moliya sohasidagi faoliyatning boshqa elektron shakllarini rivojlantirish.

***Elektron hukumatning asosiy printsiplari quyidagilardan iborat:***

- davlat organlari faoliyatining ochiqligi va shaffofligi;
- elektron davlat xizmatlaridan ariza beruvchilarning teng ravishda foydalanishi;
- «bir darcha» printsipti bo'yicha elektron davlat xizmatlari ko'rsatish;
- davlat organlarining hujjatlarini bir xillashtirish;
- elektron hukumatning yagona identifikatorlaridan foydalanish;
- elektron davlat xizmatlari ko'rsatish tartibini muntazam takomillashtirib borish;
- axborot xavfsizligini ta'minlash.

Elektron hukumat imkoniyatlarini amalga oshirish maqsadida ko'pgina davlatlar o'zlarining elektron hukumatni rivojlantirish siyosiy rejalariga kiritishmoqda. Dastlabki e'tibor AKTdan foydalanish orqali davlat ishlari samaradorligini oshirishga berildi. Shu bilan birga, elektron hukumat xizmatlariga davlat tomonidan cheklangan investitsiyalar ta'siri natijasida, 2000 yilning

o'rtalarida fuqaroga yo'naltirilgan yondashuv tomon natijalar o'zgardi. Ushbu yondashuv natijasida hukumat xizmatlarini yetkazib berish jarayonida fuqarolarning davlat xizmatlariga turli extiyojlarining mosligini ta'minlash birinchi o'ringa quyilganligi orqali sezilarli o'zgarishlarga sababchi bo'ldi. Bugungi kunda elektron hukumat nafaqat davlat sektori vazifalarini va jarayonlarini rivojlantirish va qo'llab-qo'vvatlash uchun bir muhim vosita, balki hukumatni o'zgartirishga va xizmat ishlab chiqish va yetkazib berish uchun yangi yondashuvlarni yaratishda asosiy hisoblanadi.

Umuman olganda, onlayn xizmatlarning ko'payishi, ushbu xizmatlardan yanada kengroq foydalanish, o'z navbatida elektron hukumat tizimining ta'siri katta ekanligidan dalolat beradi. Shunday qilib, elektron hukumat, hukumat shaffofligi va ichki samaradorlikka ta'sir etib barqaror ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun elektron fuqarolar va elektron biznes ishtirokchilarining muxim ommasi mavjud bo'lishligini talab qiladi. Elektron hukumat xizmatlari foydalanuvchilarining muxim ommasining ko'payishi, ana'naviy xizmat ko'rsatish usulidan voz kechib, elektron hukumat xizmati ko'rsatish usuliga o'tib ketishlari talab etiladi va bu jarayon osonlik bilan amalga oshmaydi. Jaxon banki elektron fuqarolar va elektron biznes ishtirokchilariga onlayn xizmatlarni ko'paytirish hamda ulardan foydalanish muximligi haqidagi izlanishlarni olib bordi va quyidagini aniqladi: 5-10 yil oldin birinchi marotaba elektron hukumatni joriy etgan ko'pgina davlatlar shunday xulosaga keldilarki jamoaga, elektron hukumat tizimi ushbu sohaga davlat tomonidan taklif etilayotgan sarmoyalar yordamida davlat xizmatlarini Internet tizimida onlayn ko'rinishda taqdim etishiga qaramasdan xizmatlaridan foydalanish darajasi pastligicha qolayotganligini ta'kidladilar.

Elektron hukumat tizimini joriy etish, ishlatishda qachonki ko'pchilik aholining talablari va ular tomonidan qo'llab-qo'vvatlanishi imkoniyatlari bo'lsagina tizim muvafaqiyatga erishadi. Aholi talablarining bir qismi aholining ushbu tizim xaqidagi bilimlarining yetarli bo'lganligi, uning imkoniyatlari hamda davlat xizmatlarini tezda va yaxshi xizmat ko'rsatish orqali amalga oshiriladi.

Fuqaro va tadbirkorlar *e-hukumati* tizmatlaridan foydalanishda qiziqishlari yoki motivatsiyalari, aktual, oson olish mumkin bo'lgan raqamli kontent xizmatlarini taqdim etishlari lozim.

Bulardan tashqari davlat jamoaga elektron ko'rinishdagi xizmatlarga bo'lgan ishonchni oshirishini ma'lumotlarni himoyalash va uning konfidentsialligini ta'minlashini nazarda to'tishi kerak.

Xususan, quyidagi elektron hukumat xizmatlaridan foydalanish talablari va qo'llab quvvatlash darajasini oshirishda quyidagi ishlar amalga oshirilishi lozim:

- Ko'p kanalli yagona oyna umumiy xizmatlarni yetkazib berish infratuzilmasini, avtonom ravishda jamoaga xizmat ko'rsatish markazi va joylari, jumladan telemarkazlar, chaqiruvlarni qayta ishlash markazlari, web va mobil portallarini ishlab chiqish;
- AKT ishtirok etgan operatsiyalarni va raqamli muhitdagi barcha o'zaro munosabatlarga jamoa tomonidan ishonch bildiradigan choralarni amalga oshirish;
- Belgilangan talablarni qoniqtiradigan, qulay kontent va xizmatlar, shu jumladan "ilovalar ishlashini tugatuvchi" deb ataluvchi dasturlarni ishlab chiqaruvchilarni moddiy va ma'naviy rag'batlantirish;
- Elektron xizmatlarning va imkoniyatlarini kengaytirish va takomillashtirishga qaratilgan dasturlarni amalga oshirish.

### ***18.3. Elektron hukumatni amalga oshirishning muvaffaqiyatli omillari***

Elektron hukumat tizimining mamlakatda muvaffaqiyatli amalga oshirilganligini quyidagi 4 ta maqsadlarning bajarilganligi asosida baxo berish mumkin:

- Onlayn hukumat xizmati
- Qog'ozsiz hukumat
- Bilimga asoslangan hukumat
- Shaffof hukumat

Ushbu to'rtta maqsadlarga erishish uchun elektron hukumat tizimi



hukumatning bir necha darajalarida tashkillashtirilgan bo'lishi lozim. Hukumat boshqaruvining har bir darajasida bajariladigan 3 ta asosiy vazifalar mavjud: (1) innovatsion fuqaro xizmatlari (G2C); (2) innovatsion biznes xizmatlari (G2B); (3) innovatsion hukumat ichidagi ishlari (G2G, G2E). Elektron hukumatining bir necha qirralari mavjud va foydalanuvchilar va ularning o'zaro munosabatlari asosida quyidagicha xarakterlanadi.

- Davlat → fuqarolarga (G2C) fuqarolar turli ma'lumotlar, xizmatlar va boshqa imkoniyatlar bilan ta'minlanadilar.
- Davlat → biznesga (G2B) hukumat va biznes o'rtasidagi munosabatlar va o'zaro bir qator aloqalarni ta'minlaydi.
- Davlat → davlatga (G2G) davlat ichida yoki davlat idoralari o'rtasidagi turli axborotlarni almashish va hamkorlikni qo'llab-qo'vvatlashni ta'minlash.
- Davlat → xodimlarga (G2E) ichki jarayonlarini soddalashtirish va fuqarolik xizmati, davlat va uning xodimlari o'rtasidagi aloqa boshqaruvini osonlashtirish orqali unumdorligini oshiradi.

Fuqarolar bilan o'zaro munosabati nuqtai nazaridan va ko'rsatilayotgan xizmatlar ko'rinishi jihatidan elektron hukumat tizimi xizmatlarini ko'rsatish bo'yicha mantiqan ikki qismga ajratilishi mumkin: ofis-oldi va ofis-orqasi. Elektron hukumat tizimi turli xizmatlarni ko'rsatishning *ofis-oldi* ko'rinishida xizmatlarni yetkazib berish, axborot va xizmatlarini yetkazib beruvchilarni ko'rishi, davlat bilan fuqaro va biznes o'zaro munosabatlarini ko'rish hamda boshqarishni anglatadi. G2B hukumat va biznes o'rtasida turli operatsiyalarni o'z ichiga oladi, G2C esa, fuqarolarga axborot tarqatishni va davlat xizmatlarini yetkazib berishni o'z ichiga oladi. AKT asosida faollashtirilgan G2C xizmatlar hukumat tomonidan axborot almashish tizimi va fuqarolar uchun bir-oyna onlayn portali orqali axborot va boshqa xizmatlardan foydalanish uchun imkoniyat yaratuvchi ilovalar orqali yetkazib beradi. Bunday portal fuqarolar uchun quyidagi xizmatlarni taqdim etishi mumkin:

- Turli ruxsatnomalar, litsenziyalar va sertifikatlar berish;
- Qonun, ma'muriy o'gohlantirishlar va tegishli qonunlar haqidagi ma'lumotlar

bilan ta'minlash;

- To'lov xizmatlari, Soliqlarni qaytarish va ijtimoiy kommunal to'lovlar;
- Elektron maslahat, elektron muhokama, elektron saylov orqali davlat ishlarida ishtirok etish imkoniyatlarini berish.

Fuqaroga yunaltirilgan portalni va jamoat ma'lumotlarini almashish tizimini, jamoatni boshqarish, yashovchilarni hisobga olish, ko'chmas mulk hisobi, avtomashinalarni ruyxatga olish, Soliq va sug'urtalar kabi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan asosiy ma'lumotlar bazasini yaratish va ularni bir-biriga bog'lash ishlarini amalga oshirish.

Elektron G2B xizmatlar korporativ fuqarolik ma'muriy ishlar, sanoat axborot ta'minlanishi va turli Soliq va davlat tulovlari uchun xaridlar, taklif va mukofotlar, to'lov xizmatlar, elektron operatsiya xizmatlarini o'z ichiga oladi. Boshqa xizmatlardan farqli, quyidagi AKT ilovalar samarali elektron G2B xizmatini yetkazib berish uchun talab etiladi:

- Integratsiyalashgan elektron xaridlar tizimida ruyxatga olish, tender, shartnoma va barcha xaridlari bilan bog'liq jarayonlar, yagona-oyina davlat xaridlari tizimi orqali amalga oshiriladi.
- Elektron bojxona tizimi - import va eksport jarayonlaridagi bojxona boshqaruvini qog'ozsiz amalga oshirish hamda bojxona tomonidan noqonuniy xizmatlarni ko'rsatishga qarshi vosita deb belgilab beradigan tizim.
- Elektron savdo tizimi tovarlar va xizmatlar savdosini qo'llab- qo'vvatlovchi onlayn tizim.

**Ofis-orti** xizmatlari. Asosan hukumat asosiy jarayonlarini, jamoatchilik uchun ko'rinmasligi va bir davlatning ichki jarayonlarini o'z ichiga oladi. Davlatlarda elektron hukumatni amalga oshirish bir necha ofis-orti tizimlari isloxotlari bilan hamohang ravishda olib borilishi lozim. Elektron hukumatda bunday isloxotlar elektron hukumat tizimi muvaffaqiyatli bo'lishi uchun zarur omillar hisoblanadi.

Elektron G2G ichki xizmatlarni yetkazib berish jarayonlarini soddalashtirish va samaradorlikni oshirish uchun xizmat qiladi. Mos ravishda AKTdan foydalanish

orqali davlat ish jarayonlari quyidagi natijalarga ega bo'lishi kutiladi:

- Markaziy va maxalliy davlat tashkilotlari hisobot tizimlarining bog'langanligi tizimning tug'ri va aniq ravishda surovlarni qabul qilishiga olib keladi;
- Ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarning almashishi xizmat ko'rsatuvchi tizim samaradorligini oshishiga sababchi bo'ladi;
- Davlat organlari orasidagi g'oya va resurslarni o'zaro ishlatish;
- Onlayn hamkorlik tizimi orqali qaror qabul qilishda hamkorlik qilish.

Davlat idoralarida hujjat aylanishini elektronlashtirish va hukumatning qog'ozsiz amaliyotlar tomon harakati G2G ning asosiy tashabbusi hisoblanadi. Elektron hujjat almashinuvini kiritish ma'lumotlarni tezroq, ko'proq, samarali, xavfsiz va ishonchli boshqaruvi asosida amallarni bajarishga olib kelishi kutilmoqda. Quyida Koreya Respublikasida G2G xizmatlariga misol keltirish mumkin.

*Integratsiyalashgan milliy moliya axborot tizimi:* Turli davlat idoralarida real vaqtda boshqariluvchi moliya sohasiga tegishli bo'lgan tizimlar bir-biriga o'zaro boglash orqali tashkil qilingan. Ta'kidlash joizki avval ushbu tizimlar aloxida bo'lgan.

*Maualliy elektron hukumat axborot tizimi:* 21 ta ma'muriy ishlarni standartlashtirish va axborotlashtirish orqali 244 ta maxalliy hukumat boshqaruvi tizimiga xizmatlar kiritilgan: istiqomat qiluvchini ruyxatdan o'tkazish, ko'chmas mulk, moliya va Soliq solish mamlakat va tumanlar darajasida tashkil etildi.

*Ta'lim axborot tizimi va elektron o'rganish:* maktablar, ta'lim viloyat ofislari va ularning tuman idoralari, Ta'lim vazirligi va inson resurslarini rivojlantirish muassasalari o'rtasida umummilliy axborot tarmog'i.

*Hukumat elektron hujjat almashinuvi:* elektron qayta ishlash, barcha davlat hujjatlarini tayyorlash, tasdiqlash, saqlash va tarqatish.

G2G tizimlar quyidagilarni talab qiladi:

- Ish jarayonlarini elektron ko'rinishda bajarilishini tashkil etish;
- Elektron hujjatlarni qayta ishlash;
- Bilimlarni boshqarish tizimlari;
- Bek-ofislarning integratsiyasi.

#### ***18.4. “Elektron hukumat” tizimini rivojlantirishning me’yoriy- huquqiy asoslari***

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ijtimoiy va iqtisodiy sohalarni rivojlantirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, davlat boshqaruviga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy qilish O'zbekistonning istiqboldagi taraqqiyotini belgilashda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Mamlakatimizda milliy axborot tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat faoliyatining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalari hamda telekommunikatsiya vositalaridan foydalanish ko'lamini kengaytirish, elektron hukumatini shakllantirish borasida tizimli islohotlar amalga oshirilmoqda. Elektron hukumatni shakllantirishning huquqiy asoslarini mustaxkamlash maqsadida "Axborot olish kafolatlari va erkinligi tug'risida"gi, "Telekommunikatsiyalar tug'risida"gi, "Axborotlashtirish tug'risida"gi, "Elektron raqamli imzo tug'risida"gi, "Elektron hujjat aylanishi tug'risida"gi, "Elektron to'lovlar to'g'risida"gi, "Elektron tijorat to'g'risida"gi, "Davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari faoliyatining ochiqligi tug'risida"gi qonunlar qabul qilindi.

2013 yil 1 iyulda joriy qilingan Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali orqali qanchadan-qancha aholining uzog'ini yaqin, og'irini yengil qiluvchi 267 dan ortiq interaktiv davlat xizmatlari elektron shaklda ko'rsatila boshlandi. Ushbu xizmatlar ahamiyatini o'tgan davr mobaynida foydalanuvchilar tomonidan portalga 564 ming murojaat qilinganidan ham ko'rishimiz mumkin.

Ta'lim, bank-moliya, bojxona, soliq va sud-huquq tizimlarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining joriy qilinishi bugungi kunda yuqori samara bermoqda.

Elektron hukumat ishtirokchilarining munosabatlarini tartibga soluvchi qonunchilik, davlat xizmatlarini sifatli ko'rsatilishiga xizmat qiluvchi markazlashgan ma'lumot bazalarini to'liq shakllantirish, davlat organlarining o'z ishida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yetarli darajada joriy qilish, aholi va tadbirkorlarga davlat xizmatlarini ko'rsatishda "bir darcha"

tamoyilidan to'liq foydalanishdagi muammolarni bartaraf etish uchun "Elektron hukumat tug'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni qabul qilindi.

Mazkur Qonunning asosiy maqsadi davlat xizmatlarini ko'rsatishda aholi va tadbirkorlar manfaatlarini ko'zlash, ularga keng qulayliklar yaratish, ularning vaqtlarini tejash, bexuda ovoragarchiliklar va ortiqcha sarf-xarajatlarni kamaytirish, davlat organlari faoliyati samaradorligini oshirishdan iborat. Qonun elektron davlat xizmatlarini ko'rsatishda, shu jumladan, idoralararo elektron hamkorlik doirasida davlat organlarining yuridik va jismoniy shaxslar bilan o'zaro munosabatlarini tartibga soladi.

Qonun 5 ta bob va 34 ta moddadan iborat. Qonunda uning maqsadi va vazifalari, asosiy tushunchalari, elektron hukumatning asosiy printsiplari, uning ishini tashkillashtirish, elektron davlat xizmatlarini ko'rsatishga qo'yiladigan talablarga oid normalar belgilangan. Shuningdek, Qonunda elektron hukumat infratuzilmasi, bu sohadagi davlat boshqaruvi, davlat organlarining elektron hukumat doirasidagi o'zaro hamkorligiga oid munosabatlar tartibga solingan.

Elektron hukumat, davlat xizmati, idoralararo elektron hamkorlik qilish, elektron davlat xizmati, elektron davlat xizmatining reglamenti, elektron hukumatning yagona identifikatorlari kabi tushunchalar qonunchilikka ilk bor kiritilmoqda va ularga tegishli ta'rif berilmoqda. Qonunda elektron hukumat tizimining asosiy printsiplari mustaxkamlangan. Davlat organlari faoliyatining ochiqligi va shaffofligi, elektron davlat xizmatlaridan ariza beruvchilarning teng ravishda foydalanishi, "bir darcha" printsipli bo'yicha elektron davlat xizmatlarini ko'rsatish, axborot xavfsizligini ta'minlash kabi printsiplar shular jumlasidandir.

Qonunda elektron hukumat sohasini davlat tomonidan tartibga solish normalari belgilangan. Unga ko'ra, Vazirlar Maxkamasiga elektron hukumat sohasidagi yagona davlat siyosati amalga oshirilishini ta'minlash, ushbu sohadagi davlat dasturlarini tasdiqlash va ijrosini nazorat qilish vazifalari yuklangan. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi elektron hukumat sohasidagi vakolatli organ sifatida elektron hukumat prinsiplariga muvofiq elektron hukumat sohasidagi yagona davlat siyosatini amalga oshiradi.

Davlat organlarining elektron Hukumat sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtiradi. Davlat organlari esa elektron hukumat sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshirishda ishtirok etadilar, axborot resurslari va tizimlarini, shuningdek, elektron davlat xizmatlarini joriy qilish, rivojlantirish va integratsiyalashuvini ta'minlaydi.

Qonunga muvofiq foydalanuvchilar davlat organlari faoliyati tug'risida axborot olishlari yoki ularga interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatilishi mumkin. Qonunda ushbu elektron davlat xizmatlari turlariga talablar, ulardan foydalanish uchun surovlar yuborish tartibi, foydalanuvchilarning huquqlari belgilab berilgan.

Qonunda belgilanganidek, axborot davlat xizmati aholining axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qanoatlantirishga qaratilgan bo'lib, bunda davlat organlari o'z faoliyatlari tug'risidagi ma'lumotlarni keng jamoatchilikka yetkazib boradi.

Interaktiv davlat xizmatining joriy qilinishi esa, aholi va davlat organlari o'rtasidagi ikki tomonlama hamkorlik sifatining oshishiga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, Qonunda elektron davlat xizmatlarining sifatini baxolash tartibi hamda baxolash natijalarini hisobga olgan holda davlat organlarining elektron davlat xizmatlarining sifatini oshirish choralarini ko'rish uchun majburligi belgilangan. Bu esa davlat xizmatlarini ko'rsatish tartibini muntazam takomillashtirish printsipiga mos keladi

Qonunning kuchga kirishi orqali quyidagi natijalarga erishiladi:

Birinchiidan, mamlakatimizda "Elektron hukumat" tizimini joriy etish va rivojlantirishning qonuniy asoslari yaratilib, ushbu tizimni shakllantirish, tulaqonli ishlashini ta'minlash va tizimli rivojlantirishga zamin yaratiladi;

Ikkinchiidan, mamlakatimizda demokratik isloxotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish kontseptsiyasida belgilab berilgan demokratik bozor isloxotlarini yanada chuqurlashtirish ortiqcha ruxsatnoma va ruxsat berish tartib-qoidalarining yangi turlari kiritilishini qonun bilan taqiqlash, tadbirkorlik faoliyati erkinligini kafolatlash kabi vazifalar ijrosi ta'minlanishiga asos bo'ladi;

Uchinchiidan, davlat xokimiyati va boshqaruvi organlari faoliyatining samaradorligi, jumladan boshqaruv va ma'muriy ish unumdorligi oshib, ularning jamiyat oldidagi hisobdorligi, ochiqligi ta'minlanadi. Pirovardida xalqning davlat

organlariga ishonchi yanada ortadi.

To'rtinchidan, aholi va tadbirkorlik sub'ektlari uchun davlat xizmatlari sifati va ulardan foydalanish qulayliklari oshadi. Binobarin, davlat organlari faoliyatiga innovatsiya g'oyalari izchil joriy qilinadi, biznes sohasi, hujjat aylanish mexanizmlari takomillashtiriladi, fuqarolarga uy yoki ish xonasidan turib elektron shaklda murojaat qilish, ma'lumotnoma va boshqa hujjatlarni olish yoki tadbirkorlik faoliyatini tashkil qilish imkoniyatini beradigan interaktiv xizmatlar ko'rsatilishini ta'minlaydi.

"Elektron hukumat tug'risida"gi Qonunning kuchga kirishi yuqorida sanab o'tilgan natijalar bilan birgalikda mamlakatimizda demokratik isloxlarni yanada chuqurlashtirish, ishbilarmonlik muhitini yaxshilash yo'li bilan chet el investorlarini jalb qilishga, xalq farovonligini, yurt ravnaqini yanada oshirishga, mamlakatimizda barqaror iqtisodiy o'sish sur'atlarini ta'minlashga xizmat qiladi hamda hududlarni ijtimoiy- iqtisodiy rivojlantirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

#### ***18.5. Elektron hukumatning shakllanish bosqichlari. "Elektron hukumat" tizimi arxitekturasi. Interaktiv davlat tizimlari. Elektron hukumatni amalga oshirish***

Yuqorida ta'kidlanganidek, elektron hukumatni amalga oshirish davomiy jarayondir. Elektron hukumatni rivojlantirish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Elektron hukumat bir nechta ketma-ket bo'lmagan bosqichlar to'plami hisoblanib, oshib borayotgan imkoniyatlar darajasi, bilimlar va infratuzilmaga asoslangan. Ommaga ma'lum modellar Birlashgan Millatlar Tashkiloti va Jaxon Banki tomonidan ishlab chiqilgan. Ular elektron hukumatni tadrijiy jarayon sifatida ko'rishadi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining tadqiqotiga ko'ra elektron hukumat o'sishini aniqlashda beshta bosqich mavjud. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, elektron hukumatni amalga oshirish bosqichlari hukumatning tayyorgarlik darajasi bo'lib, asosan aniq maqsad va rasmiy web-saytlar orqali ta'minlanadigan onlayn xizmatlarga asoslanadi.

1. Paydo bo'lishi: Internetda bir nechta mustaqil bo'lgan rasmiy web-saytlar tashkil etiladi. Axborotlarning cheklanganligi va asosan statik saytlardir.

2. Kengaytirilgan: Davlat organlari web-saytlarida ma'lumotlar hajmining oshishi, axborotlar ko'proq dinamik holatda o'zgaradi.
3. Interaktiv: Foydalanuvchilar shakllarni yuklab olishi, interaktiv xizmatlardan foydalanishi mumkin.
4. Tranzaktsiyalashgan: Foydalanuvchilar xizmatlar uchun onlayn tarzda to'lov va moliyaviy tranzaktsiyalarni amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi.
5. Yagona: Davlat organlari axborot tizimlarining to'liq integratsiyasi.

Jaxon Banki elektron hukumatni amalga oshirish jarayonini uchta bosqichga bo'ladi. Bu bosqichlar bir-biriga mutlaqo bog'liq emas, ya'ni, bir bosqich tugallanmasdan ikkinchi bosqichni boshlash mumkin.

1. Nashr etish: Iloji boricha ko'proq ommaga hukumat haqida axborotni tarqatish. Davlat portallari elektron hukumatning asosiy xizmatchisi vazifasini o'taydi.
2. Interaktiv: Interaktiv elektron hukumat ikki tomonlama aloqani o'z ichiga oladi, misol qilib hukumat ishchilari uchun-mail kontakt kabi boshlang'ich funksiyalarni yoki siyosiy va qonuniy takliflarga doir foydalanuvchilarning fikr bildirishi uchun sharoit yaratib berish hisoblanadi.
3. Tranzaktsiya: fuqarolar hukumat interaktiv xizmatlaridan foydalanishi hamda onlayn tulovlar va elektron hisobotlarni junatishi mumkin.

### ***Elektron hukumat tizimi arxitekturasi.***

O'zbekiston Respublikasi elektron hukumat infratuzilmasi quyidagilardan iborat :

- Markaziy ma'lumotlar bazalaridan;
- idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimidan;
- davlat organlarining axborot tizimlari va axborot resurslari hamda ularning majmualaridan;
- davlat organlarining rasmiy web-saytlari va yagona interaktiv davlat xizmatlari portalidan;
- ma'lumotlarga ishlov berish markazi va idoralararo ma'lumotlar uzatish tarmog'i.



### 18.6. Elektron hukumatning markaziy ma'lumotlar bazalari.

Elektron hukumatning markaziy ma'lumotlar bazalari yagona markazlashtirilgan axborot manbalarini taqdim etuvchi davlat axborot resurslari bo'lib, ularda davlat xizmatlari ko'rsatish hamda idoralararo elektron hamkorlik qilish uchun davlat organlarining asosiy ma'lumotlari umumlashtiriladi va saqlanadi.

Elektron davlat xizmatlari ko'rsatish chog'ida, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilish jarayonida elektron hukumatning markaziy ma'lumotlar bazalaridagi axborotdan foydalaniladi. Elektron davlat xizmatlari ko'rsatish uchun, shuningdek idoralararo elektron hamkorlik qilish uchun zarur bo'lgan boshqa axborot davlat organlarining axborot tizimlari va axborot resurslarida saqlanishi mumkin.

Elektron hukumatning markaziy ma'lumotlar bazalarini yaratish, ulardan foydalanish va ularni saqlash tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi tomonidan belgilanadi.



O'zbekiston Respublikasi elektron hukumat infratuzilmasi

*Idoralararo elektron hamkorlik tuzilish tizimi, davlat organlarining axborot tizimlari va axborot resurslari hamda ularning majmualari.*

Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimi elektron davlat xizmatlari ko'rsatish chog'ida davlat organlarining funksiyalari va vazifalarini amalga oshirish maqsadida ularning o'zaro hamkorligini ta'minlaydi.

Davlat organlari tomonidan axborot tizimlarini va axborot resurslarini yaratish chog'ida idoralararo elektron hamkorlik qilishni ta'minlash uchun elektron hukumatning markaziy ma'lumotlar bazalari bilan ularning integratsiyalashuvi imkoniyati nazarda tutilgan bo'lishi kerak.

Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimi axborotni to'plashga, saqlashga, unga ishlov berishga, uni uzatishga va almashishga doir talablar asosida ishlaydi. Davlat organlarida foydalaniladigan hujjatlar elektron hujjat aylanishi tug'risidagi qonun hujjatlariga muvofiq, asosan elektron hujjatlar tarzida yaratilishi, junatilishi va saqlanishi kerak.

Idoralararo elektron hamkorlik qilish vositasida uzatiladigan hujjatlarning va axborotning ro'yxati elektron davlat xizmatlarining reglamentlari bilan belgilanadi. Idoralararo elektron hamkorlik qilish tizimining ishlash tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadi.

Davlat organlarining elektron hukumatdagi axborot tizimlari va axborot resurslari ushbu organlarning vakolatlari doirasida axborotni to'plashni, saqlashni, izlashni, unga ishlov berishni, shuningdek undan foydalanishni ta'minlaydi.

Davlat organlarining elektron hukumatdagi axborot tizimlari va axborot resurslari axborotni to'plashni, saqlashni, izlashni, unga ishlov berishni, shuningdek ushbu organlarning o'zaro elektron hamkorligi jarayonlari avtomatlashtirilishini ta'minlaydigan majmualarga birlashtirilishi mumkin.

Davlat organlarining rasmiy web-saytlari va Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali.

Elektron davlat xizmatlari ariza beruvchilarga davlat organlarining rasmiy web-saytlari orqali hamda davlat organlari tomonidan ko'rsatiladigan interaktiv davlat xizmatlaridan foydalanishning yagona nuqtasi bo'lgan Yagona interaktiv

davlat xizmatlari portali orqali ko'rsatiladi.

Elektron davlat xizmatlari ko'rsatuvchi davlat organlari elektron davlat xizmatlari ko'rsatish tartibi tug'risidagi axborotni o'z rasmiy web- saytlariga joylashtiradi. Elektron hukumatning ma'lumotlarga ishlov berish markazi va idoralararo ma'lumotlar uzatish tarmog'i bilan ta'minlangan bo'lishi lozim.

Elektron hukumatning ma'lumotlarga ishlov berish markazi elektron davlat xizmatlari ko'rsatuvchi davlat organlarining idoraviy va idoralararo axborot tizimlari hamda axborot resurslarining, elektron hukumat markaziy ma'lumotlar bazalarining saklanishini va integratsiyalashuvini ta'minlaydi.

Elektron davlat xizmatlari ko'rsatuvchi davlat organlari idoraviy va idoralararo axborot tizimlarining hamda axborot resurslarining, elektron hukumat markaziy ma'lumotlar bazalarining o'zaro hamkorligi elektron hukumatning idoralararo ma'lumotlar uzatish tarmog'i orqali amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasining Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari tug'risida" 2013 yil 27 iyundagi PQ-1989- son qarori bilan belgilangan "Respublika milliy axborot-kommunikatsiya tizimlarini 2013-2020 yillar mobaynida rivojlantirish kompleks dasturining tarkibiga kiruvchi "Elektron hukumat" tizimi axborot tizimlari majmualari va ma'lumotlar bazalarini yaratish bo'yicha quyidagi tadbirlar va loyixalar ruyxati tasdiqlangan:

"Elektron hukumat" tizimining markaziy ma'lumotlar bazasini shakllantirish:

- Ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash mexanizmini standartlashtirish hisobiga kadastr va ko'chmas mulkni ruyxatga olish axborot tizimini joriy qilish;
- O'zbekiston Respublikasi Milliy geografik axborot tizimini yaratish;
- Jismoniy shaxslar ma'lumotlar bazasini shakllantirish (noyob identifikatsiya bilan);
- Yuridik shaxslar ma'lumotlar bazasini shakllantirish (noyob identifikatsiya bilan);
- Davlat boshqaruvi tizimida yagona ma'lumotlar almashish reglamenti va shakliga asosan ruyxatdan o'tish qo'llanmasi va tasniflagichlari ma'lumotlar

bazasini shakllantirish;

- Avtotransport vositalari hisobi va ruyxatga olish bo'yicha yagona ma'lumotlar bazasini yaratish.

“Elektron hukumat” tizimi doirasidagi axborot tizimlari komplekslari:

- Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini rivojlantirish;

- Xizmatni yetkazib berish billing tizimi bilan yanada integratsiya qilish hisobini olib real vaqt oralig'ida turli to'lovlarni amalga oshirish lizing tizimini tashkil etish;

- “Elektron hukumat” tizimining idoralararo integratsiyalashgan platformasini yaratish;

- “Elektron hukumat” tizimi ma'lumotlarini qayta ishlash markazini tashkil qilish;

- “Elektron hukumat” tizimining barcha tizimlari bo'yicha foydalanuvchilarni tasniflash yagona tizimini yaratish va joriy qilish;

- Davlat xaridlari sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “*Xarid*” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish;

- Soliq solish sohasida interaktiv xizmatlarni taqdim etish uchun “*Solits*” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish;

- Bojxonada yuklarni rasmiylashtirish bo'yicha interaktiv xizmatlarni taqdim etish uchun “*Bojxona*” axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish;

- Litsenziya va ruxsatnoma berish jarayonlari sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “*Litsenziya*” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Sog'liqni saqlash va keyinchalik birlashgan Milliy Sog'liqni saqlash axborot tizimini rivojlantirish sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “*Sog'liqni saqlash*” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Ta'lim sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “*Ta'lim*” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Komunal xo'jalik sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun “*Kommunal*” axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Sudlar faoliyati, ularning qarorlari, qarorlarning ijrosi hamda notariuslar faoliyati tug'risidagi ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, tizimlashtirish va

saqlash buyicha *“Adliya-2”* axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Davlat organlarini yig'ma statistik axborotlar bilan ta'minlash bo'yicha *“Davlat boshqaruvi”* axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Nafaqa ta'minoti sohasida interaktiv xizmatlar taqdim qilish uchun *“Nafaqa”* axborot tizimlari majmuini yaratish;

- Davlat byudjetining ijrosi bo'yicha rejalashtirish tug'risida ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash, saqlash va tartibga solishni ta'minlash uchun *“Byudjet”* axborot tizimlari majmuini integratsiya qilish.

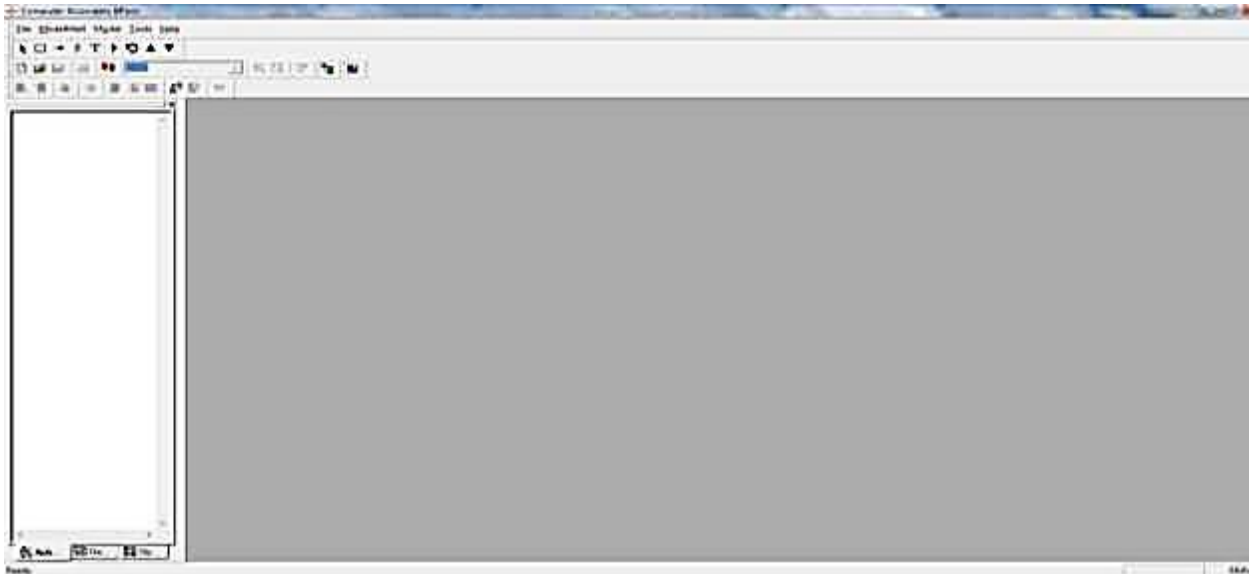
### ***18.7. Elektron hukumat tizimi interaktiv xizmatlarini tashkil etish***

Hozirgi kunda davlatimizda interaktiv xizmatlarning bir qancha turlari mavjud bo'lib, shulardan E-hukumat tizimidir. E-hukumat tizimiga yangi xizmatlarni yaratish va ularni kiritish, E-hukumati tizimini xayotiy rivojlanishning asosiy jixatlaridan hisoblanadi. E-hukumat tizimidagi xizmatlarni yetkazib berish, iloji boricha inson ishtirokisiz bajarilishi, xatoliklarning kamligi hamda xizmatning sifati yuqori bo'lishligiga asosiy sababchi bo'lishi aniqlangan.

Tizimni avtomatlashtirishdagi eng asosiy g'oya -“qog'ozbozlik” siyosatini tamomlash, yoki ushbu faoliyatga asoslangan jarayonlar hajmini hech bo'lmaganda qisman kamaytirish tushuniladi.

Ishni bajarishda BPWin dasturi tarkibidagi IDEF0 va IDEF3 vositalardan foydalanish mumkin.

Yangi xizmatlarni yaratish BP Win dasturida xizmat modelini qurishdan boshlanadi.



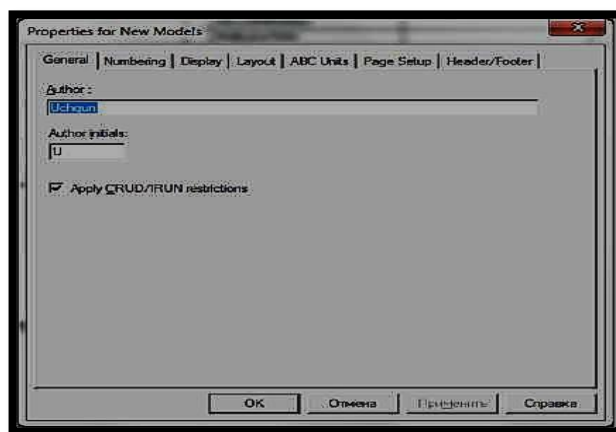
### BP win dasturi ish stoli

Sungra ushbu dastur tarkibidagi IDEF0 va IDEF3 metodi asosida diagrammalar shakllantirib boriladi. Dasturdan foydalanib, uskunalar panelidan yangi model yaratib unga nom beriladi.



### Yangi model yaratish

Yaratilayotgan yangi modelga nom beriladi va uning metodologiyasi tanlanadi. Dastlabki modelni IDEF0 metodologiyasidan foydalanib yaratiladi. Sungra model muallifi va yana bir necha sozlashlar amalga oshiriladi.

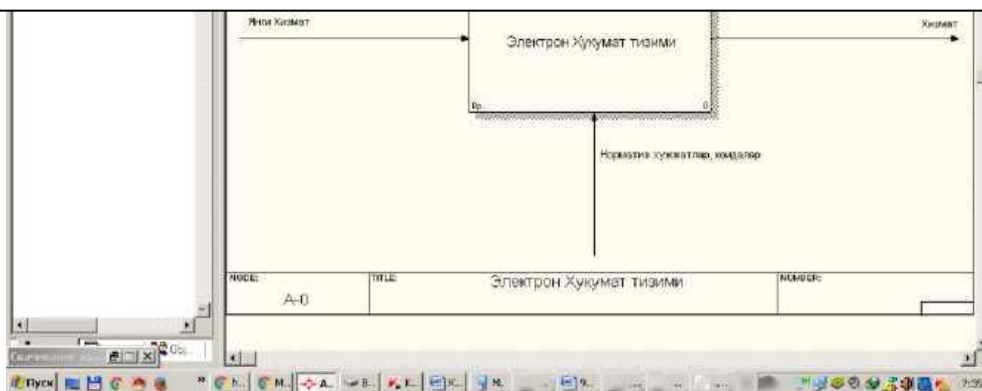


Model yaratishdagi dastlabki sozlashlar

Keyingi qadamda esa quyidagi rasmda keltirilgan oyna ochiladi. Bunda model yaratilishi uchun barcha qismlar va panellari mavjud.



Model yaratishdagi dastlabki sozlashlar



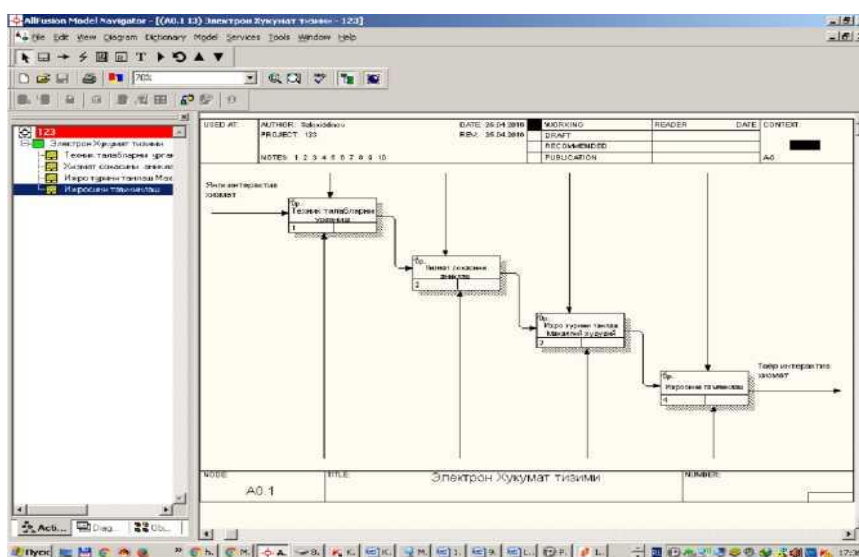
Model ko'rinishi

Ushbu modelni qurishda modelning chap tomonida «kirish». Tepadan «boshqaruv». Pastdan «normativ hujjatlar va qoidalar». O'ng tomonda esa yaratilgan «xizmat» joylashtiriladi.

Yuqoridagi amallar bajarilgandan sung, yangi xizmatni yaratishning IDEF0 modelining ichki amallarini taxlil qilib chiqish lozim. Buning uchun dastur

menyusida joylashgan \* tugmasini bosib, IDEF3 tanlanadi va yangi xizmatni yaratish uchun xizmatning bajarilishini qadamli ravishda yoritib chiqish lozim. Yangi xizmatning e-hukumati tizimiga kiritish uchun bajarilish quyidagi ketma-ketlikda ifodalanishi mumkin:

1. Xizmat qanday texnik talablarda ishlaydi.
2. Xizmat sohasini aniqlash (vazirlik, qumita va agentlik).
3. Ijro turi (hududiy yoki maxalliy).
4. Xizmat ijrosini bajarishni ta'minlash kabi bajariladigan amallar taxlil qilinishi lozim.



IDEF3 modeli ko'rinishi

### ***18.8. Elektron hukumat tizimini tashkil etish texnologiyasi. Elektron hukumat jaxon tajribasidagi tamoyillari***

“Elektron hukumat” tizimi fuqarolar bilan xokimiyat, turli ijtimoiy xizmatlar, qumitalar, tashkilotlar, umuman olganda, istalgan darajadagi raxbar xodim bilan ochiq interfaol rejimda muloqot qila olish imkoniyatini yaratadi. Shunday qilib, “Elektron hukumat” tizimi sarf-xarajat talab qiladigan tizim sifatida qaralmasdan, balki, davlat boshqaruvini amalga oshirish tamoyilining jamiyatni axborotlashtirishdagi keng ko'lamli elementi ko'rinishida qaralmog'i lozim.

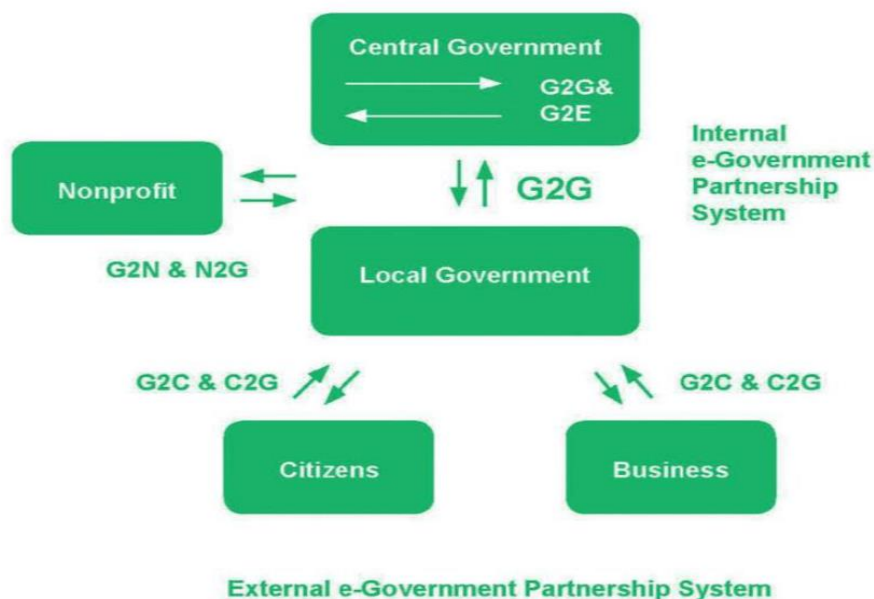
Albatta, sodir bo'ladigan o'zgarishlar saylov tizimi, qonunchilik faoliyati,



barcha darajadagi hokimiyatlarning fuqarolar oldidagi mas'ulligi nazoratini amalga oshirish tizimlari, ularning birlashmalari va tadbirkorlik faoliyatini qamrab olishi lozim. Qisqacha qilib aytganda, bu jarayonni jamiyat hayoti asosini aniqlovchi muxim sub'ektlarning o'zaro munosabatlari ko'rinishida tasavvur qilish mumkin. Bular: davlat, mamlakat fuqarolari, jamoat tashkilotlari va tadbirkorlik sub'ektlaridir. Bunda fuqarolar birgalikda fuqarolik jamiyatini tashkil etsa, tadbirkorlik sub'ektlari esa mamlakatning iqtisodiyotini aniqlaydi, davlat esa o'zaro munosabatlarni birlashtiruvchi yoki integratsiyalovchi tizim hisoblanadi. Bu munosabatlar quyidagi shakllarda namoyon bo'ladi:

- *Government-to-Government (G2G)* - davlat boshqaruv organlarining o'zaro aloqalariga yunaltirilgan shakl;
- *Government to Business (G2B)* - davlat boshqaruv organlari bilan tadbirkorlik sub'ektlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yunaltirilgan shakl;
- *Government to Citizens (G2C)* - davlat boshqaruv organlari bilan fuqarolar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yunaltirilgan shakl;
- *Government-to-Non-profit (G2N)* - davlat boshqaruv organlari bilan notijorat tashkilotlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yunaltirilgan shakl;
- *Government-to-Employee (G2E)* - davlat boshqaruv organlari bilan uning xodimlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yunaltirilgan shakl;

Shunday qilib, elektron hukumatda hamkorlik ikki turda bo'lishi mumkin: ichki va tashqi hamkorlik (keying rasm). Ichki hamkorlik davlat organlari idoralar o'rtasidagi munosabatlar hisoblanadi. Tashqi hamkorlik davlat organlari bilan fuqarolar, tadbirkorlik sub'ektlari va notijorat tashkilotlari o'rtasidagi munosabatlar hisoblanadi.



### Elektron hukumatda hamkorlik

#### ***Government-to-Government (G2G) moduli.***

“Elektron hukumat” tizimi, xususan, uning G2G moduli tug’risida so’z yuritganda, barcha darajadagi davlat hokimiyati organlarining boshqaruv jarayonlarini axborotlashtirish, bu organlarni aholi va biznes sub’ektlari bilan o’zaro munosabat funksiyalarini qo’llab-qo’vvatlovchi kompyuter tizimlarini yaratish tushuniladi. Agar idoralarda ushbu jarayonlar avtomatlashtirilmagan bo’lsa yoki elektron hujjat aylanishi mavjud bo’lmasa, davlatning ichki tranzaksiyalari amalga oshirilgan va qog’ozsiz ish yuritish rejimi joriy etilgan deb bo’lmaydi. Bu borada faqat aloxida joriy qilingan amaliyotlar, masalan, elektron pochta orqali ma’lumot junatib, qog’ozga chop etib, mansabdor shaxsga qo’l qo’ydirish jarayoni elektron hukumat tizimidan yiroqdir.

Axborot texnologiyalarini joriy etish va axborot resurslarini shakllantirishdan tashqari elektron hukumat normativ-huquqiy baza qabul qilishni ham talab etadi. Ya’ni, hujjat elektron ko’rinishining qog’ozdagi ko’rinishi bilan huquqiy jixatdan teng kuchga ega ekanligi va u bilan asosiy bosh hujjat ko’rinishida ish yuritish mumkinligiga asos bo’la oladigan normativ-huquqiy hujjatlar zarur bo’ladi. Bularga “Axborotlashtirish tug’risida”gi, “Elektron raqamli imzo tug’risida”gi, “Elektron tijorat tug’risida”gi, “Elektron hujjat aylanishi

tug'risida"gi va "Elektron hukumat to'g'risida"gi qonunlarni misol qilish mumkin.

Munosabat va aloqalarning ushbu modul yordamida hal etiladigan asosiy vazifalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- davlat boshqaruv organlari va davlat muassasalarining axborot massivlari, banklari va ma'lumot bazalarini yagona tizimga integratsiyalash;
- barcha davlat tuzilmalarini elektron hujjat aylanishiga o'tkazish va uni optimallashtirish;
- davlat qarorlarini ishlab chiqishni, uzatish va ijrosini nazorat qilishni optimallashtirish;
- hukumat resurslaridan foydalanish tezligini oshirish maqsadida yagona davlat portalini yaratish;
- davlat xizmatchilari o'rtasida raqobat muhitini kuchaytirish va ularning malakasini oshirish.

### ***Government to Business (G2B) moduli.***

Iqtisodiyot sohasidagi davlat boshqaruvining amaldagi tizimini davlat va biznes tuzilmalarining umumiy ishi yo'lida - tadbirkorlik sub'ektlaridan har birining, binobarin, mamlakatning ravnaq topishi uchun ularning tadrijiy o'zaro hamkorligining samarali mexanizmiga aylantirishdan iboratdir.

Munosabatlarning ushbu modulida quyidagilar asosiy sub'ekt hisoblanadi: byudjet va soliqlarni tartibga solish, davlat organlari va tijorat tuzilmalarining o'zaro iqtisodiy hamkorligi, kreditlar, investitsiyalar va boshqa moliyaviy resurslarni boshqarish, tijorat faoliyatini litsenziyalash va boshqalar.

G2B moduli quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- biznes tuzilmalari oldida turgan qog'ozbozlik va ma'muriy to'siqlarni bartaraf etish;
- davlat boshqaruvining ortiqcha bug'inlarini qisqartirish, tartibga solish va hujjatlar aylanishining raqamli texnologiyalarini keng joriy etish yo'li bilan biznes jarayonlarini va tranzaksiyalarni tezlashtirish, soddalashtirish va arzonlashtirish;
- qonunlar va bozor talablaridan kelib chiqib, resurslarni maqsadga yo'naltirib, erkin boshqarish.

Ushbu modul vazifalarini hal etish uchun biznes sub'ektlariga quyidagi xizmatlarni ko'rsatishni nazarda tutadi:

- kompaniyalarni davlat ruyxatidan o'tkazish va qayta ruyxatdan o'tkazish;
- vakolatli tashkilotlardan loyiha hujjatlariga ruxsatnomalar olish va ular bilan kelishish (ekologiya, qurilish, tabiiy resurslardan foydalanish);
- litsenziyalar olish va ular muddatini uzaytirish;
- yuridik maslahatlar, qonun hujjatlariga kiritilgan o'zgartirishlar tug'risida o'z vaqtida va to'liq axborot olish;
- byudjetga (daromad, foyda, qo'shilgan qiymat, yul, yer soliqlari va boshqalar) va byudjetdan tashqari fondlarga majburiy korporativ to'lovlarni amalga oshirish;
- buxgalteriya, moliya, Soliq va statistika hisobotlarini rasmiylashtirish va boshqalar.

G2B xizmatlari turli ijtimoiy gurux vakillariga yunaltirilgan bo'lib, bu xizmatlarning asosiy maqsadi davlat bilan bog'liq ijtimoiy, siyosiy va iqtisodiy jarayonlarni optimal boshqarishdan iborat.

### ***Government to Citizens (G2C) moduli.***

Davlat boshqaruvining axborot-kommunikatsiya tizimlari bugungi kunda ko'plab mamlakatlar aholisi kundalik hayotiga tobora kengroq joriy etilmoqda. Davlat tomonidan xizmat ko'rsatishda bu xizmat qaysi muassasa tomonidan va qanday ko'rinishda bo'lishidan qat'iy nazar, eng asosiysi fuqarolarning idorama-idora sarson bo'lishlariga barxam berishdan iborat. Bu xizmatlarga quyidagilarni nazarda tutmoq joiz:

- Soliq deklaratsiyalarini taqdim etish va shaxsiy to'lovlar: daromad solig'i, mol-mulk solig'i va h.k.larni amalga oshirish;
- ijtimoiy ta'minot xizmatlaridan foydalanish, grantlar va qarzlarni olish;
- shaxsiy hujjatlar - pasport, haydovchilik guvoxdomasi va boshqa hujjatlarni rasmiylashtirish;
- fuqarolarni doimiy yoki vaqtincha yashash joyi buyicha ruyxatdan o'tkazish, manzil o'zgarganligi to'g'risida bildirishnoma berish;

- shikoyat va arizalarni qabul qilish, yuridik masalaxat berish xizmatlari;
- ish izlash va mutaxassislarning kasb darajasini elektron test sinovidan o'tkazish bo'yicha mexnat birjalari xizmatlari;
- sog'liqni saqlash tizimi xizmatlari (interaktiv maslaxatlar, qabulga yozish va boshqalar);
- oliy o'quv yurtlariga kirish test sinovlari, masofadan turib o'qitish usuli bilan davlat ta'lim muassasalarida malaka oshirish va boshqalar;
- daromadlar, dividendlar tug'risida axborot va maslaxatlar olish;
- kreditlar, imtiyozlar va litsenziyalarni onlayn tizimida rasmiylashtirish;
- turli badallar, kommunal xizmatlar haqini to'lash va shularga uxshash boshqa xizmatlar.

Elektron hukumatning fuqarolar uchun yunaltirilganligini bir muhim jihati hukumat saytlarida fuqarolarning murojaatlari axborot yoki xizmatlari foydalanishini oson bo'lishi uchun va nima qidirsangiz topish uchun qulayliklar yaratilmoqda. Shu munosabat bilan, fuqarolar ko'p davlat organlari portallariga kirishni oson va muammosiz muloqot qilish imkonini ta'minlash maqsadida yagona nuqta orqali kirish imkoni yaratiladi. Yagona hukumat portali axborot va xizmatlar portallari, idoralararo ma'lumotlar almashinuvini yengillashtiruvchi foydali xizmat kanali hisoblanadi. Bundan tashqari, yagona hukumat portali fuqarolar va tadbirkorlik sub'ektlari o'rtasidagi juda muhim aloqa vositasidir.

### ***18.9. Elektron hukumat jaxon tajribasidagi tamoyillari***

Janubiy Koreya elektron hukumatni rivojlantirishda ulkan muvaffaqiyatga erishgan davlat hisoblanadi. U Birlashgan Millatlar Tashkilotining elektron hukumat institutlarining hamda aholining davlat boshqaruvidagi elektron ishtirokining rivojlanganlik darajasi bo'yicha reytingida birinchi o'rinda turadi. Shuning uchun ham uning tajribasi sunggi yillarda ko'plab tadqiqotchilarning diqqat markazida bo'lib kelmoqda.

Janubiy Koreyada elektron hukumatni shakllantirish bo'yicha tashabbus

2001-yilda yuridik kuchga ega bo'ldi. Mamlakatda elektron hukumatni rivojlantirish bo'yicha ishlab chiqilgan dastur hukumat organlarining ishida samardorlikni oshirishga qaratilgan bo'lib, u uch bosqichda amalga oshirilishi lozim bo'lgan.

Birinchi bosqichda (2001-2003) kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan bo'lib, ularning natijasida Koreyaning hukumat organlari tashqi dunyo bilan Internet orqali uchta asosiy yo'nalishda G2S (davlatdan- fuqaroga), G2B (davlatdan-biznesga) va G2G (davlatdan-davlatga) sxemalari bo'yicha aloqa qila boshladi.

Bundan tashqari, davlat boshqaruvi tizimida idoralararo elektron aloqalarni ta'minlashga qaratilgan axborot-texnologik arxitektura ham ishlab chiqilgan. Unda, xususan, elektron hujjat aylanishi, elektron raqamli imzo va boshqa texnologiyalar faol qo'llanilgan. Umumiy hisobda, birinchi bosqich uchun jami 225 million AQSH dollari miqdorida mablag' sarflangan. Natijada, Koreya raqamli imkoniyatlar indeksi bo'yicha jaxonda birinchi o'ringa ko'tarilib oldi.

Ikkinchi bosqichda (2003-2007) Koreya hukumati o'z oldiga ancha katta maqsadni qo'ygan - dunyo davlatlari ichida nisbatan ochiq va shaffof elektron hukumatni shakllantirish. Koreyaning "Elektron hukumat qurishning milliy asoslari va tamoyillari" nomli dasturiga muvofiq to'rtta sohaga oid loyihalar ishga tushirilgan:

- davlat boshqaruvi organlarining faoliyat ko'rsatishi
- davlat xizmatlarini ko'rsatish
- axborot resurslarini boshqarish
- qonun ijodkorligi tizimi

Ushbu loyihalarni amalga oshirish uchun jami 981 million AQSH dollari miqdoridagi mablag' sarflangan. Natijalar kutilganidan ham a'lo darajada bo'lgan. 2007- yilga kelib Koreyada markaziy boshqaruv organlarining 55 foizida davlat apparatining 96,6 foiz xodimlari axborotlarni qayta ishlashning milliy elektron tizimi- "On-Nara" (koreyscha, onlayn- mamlakat) tizimidan foydalanishga o'tgan. Buning natijasi ularoq, fuqarolarning murojaatlarini ko'rib chiqish muddati 30-44

kundan 7-13 kungacha qisqargan.

Davlat tuzilmalarida ma'lumotlarni qayta ishlashning innovatsion tizimi - "On-Nara" 2007-yildan to'liq ishga tushgan bo'lib, uning oldiga quyidagi maqsadlar qo'yilgan:

- ma'lumotlarni qayta ishlash va almashish doirasida barcha boshqaruv jarayonlarini standartlashtirish;
- davlat organlarining markazlashmagan operatsiyalarini boshqarishni yagona tizimga solish;
- tizim ishtirokchilari o'rtasida axborotlarni almashish va tarqatishni ta'minlovchi turli jarayonlarni o'zaro bog'lash va bir-biriga integratsiya qilish.

2008-yildan uchinchi bosqich boshlangan. Bu bosqichda asosiy e'tibor barcha mavjud tizimlar va turli darajadagi elektron hukumatlar o'rtasidagi aloqalarni mustaxkamlash va ularni bir-biriga integratsiyasini ta'minlashga qaratilgan. Bu fuqarolarga va kompaniyalarga kompleks davlat xizmatlarini taqdim qilish imkonini beradi.

Ushbu bosqichda Koreya Respublikasi boshqa davlatlarga (jumladan, Ekvador, Indoneziya, Bangladesh, Shri-Lanka, Mali) elektron hukumatni shakllantirish uchun texnologik yechimlarni yetkazib berish bo'yicha shartnoma ham tuzgan. Bungacha, 2004-yildan boshlab Janubiy Koreyada elektron hukumat uchun ishlab chiqilgan texnologiyalarni import qiluvchi asosiy davlat Yaponiya bo'lgan.

Janubiy Koreya hukumati turli sohalarda axborot texnologiyalarni qo'llash borasida ilg'or davlatlar qatoriga kiradi. Mamlakatda, bir so'z bilan aytganda, bojxona ishidan tortib to intellektual mulk masalalarigacha avtomatlashtirilgan tizimga o'tgan. Shuning uchun ham u hozirda dunyoda elektron hukumatning rivojlanish darajasi bo'yicha birinchi o'rinda turadi.

### ***BMTning elektron hukumat rivojlanish reytingi.***

BMTning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish departamenti har ikki yilda bir marta 193 a'zo mamlakatlar ichida elektron hukumat rivojlanish indeksi reytingini baxolash maqsadida surov o'tkazadi. BMTning elektron hukumat rivojlanish

reytingi mamlakatdagi qaror qabul qiluvchi shaxslar uchun kuchli va kuchsiz tomonlarini aniqlashning instrumental vositasi sifatida xizmat qiladi. Elektron hukumat rivojlanish reytingida uch marta ketma-ket 2010, 2012 va 2014 yillar davomida Koreya Respublikasi birinchi o'rinni egallab kelmoqda. Avstraliya 2-o'rin, Singapur 3-o'rin, Frantsiya 4-o'rinlarni egallab, 2012 yilga nisbatan ko'tarilgan. Shu o'rinda aytib o'tish lozimki O'zbekiston Respublikasi 2012 yil 91- o'rinni va 2014 yil 100-o'rinni egalladi.

Jaxondagi mamlakatlarning 2014 yil holati bo'yicha elektron hukumat rivojlanish reytingi.

<i>Country</i>	<i>Reg/on</i>	<i>2014 EGDI</i>	<i>2014 Rank</i>	<i>2012 Rank</i>	<i>Change (2012-2014)</i>	<i>/1 Rank</i>
Republic of Korea	Asia	0.9462	1	1		
Australia	Oceania	0.9103	2	12	t	10
Singapore	Asia	0.9076	3	10	t	7
France	Europe	0.8938	4	6	T	2
Netherlands	Europe	0.8897	5	2	I	3
Japan	Asia	0.8874	6	18	T	12
United States of America	Americas	0.8748	7	5	I	2
United Kingdom	Europe	0.8695	8	3	I	5
New Zealand	Oceania	0.8644	9	13	T	4
Finland	Europe	0.8449	10	9	I	1

#### ***O'zbekiston Respublikasining reytingda tushish sabablari:***

2014 yil baholash va ma'lumotlarni yig'ish telekommunikatsiya infratuzilmasini rivojlantirish va elektron hukumat dasturini amalga oshirish hamda qabul qilish boshlanishiga qadar 2013 yil may oyidan iyun oyiga qadar o'tkazilgan.

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali 2013 yil 1 iyuldan ishga tushirilgan.

Elektron hukumat rivojlanish reytingida sobiq Sovet Ittifoqi va MDX mamlakatlari (2014 yil)



<b>№</b>	<b>Mamlakat</b>	<b>Urin</b>	<b>EGDI</b>
<b>1</b>	Estoniya	15	0.8180
<b>2</b>	Rossiya Federatsiyasi	27	0.7296
<b>3</b>	Kozog'iston	28	0.7283
<b>4</b>	Litva	29	0.7271
<b>5</b>	Latviya	31	0.7178
<b>6</b>	Belarusiya	55	0.6053
<b>7</b>	Gruziya	56	0.6047
<b>8</b>	Armaniston	61	0.5897
<b>9</b>	Moldoviya Respublikasi	66	0.5571
<b>10</b>	Ozarbayjon	68	0.5472
<b>11</b>	Ukraina	87	0.5032
<b>12</b>	O'zbekiston	100	0.4695
<b>13</b>	Kirg'iziston	101	0.4657
<b>14</b>	Turkmaniston	128	0.3511
<b>15</b>	Tojikiston	129	0.3395

Elektron hukumat rivojlanish indeksi quyidagi uchta indeks asosida aniqlanadi:

- Onlayn xizmatlar
- Telekommunikatsiya infratuzilmasi
- Inson kapital



Elektron hukumat rivojlanish reytingi

### *Onlayn xizmatlar indeksi.*

Elektron hukumat rivojlanish reytingining onlayn xizmatlar indeksida 10 ta milliy web-saytlar BMT eksperti baxolashidan o'tkaziladi. Bular xalq ta'limi vazirligi, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, Mexnat vazirligi, Sog'liqni saqlash vazirligi, Moliya vazirligi, Tabiatni muxofaza qilish davlat qumitasi, Davlat Soliq qumitasi, Davlat bojxona qumitasi portallari, Hukumat portali, Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalidir. Bunda yuqorida keltirilgan milliy web-saytlar o'zlarining fuqarolariga onlayn xizmatlar ko'rsatish qobiliyati baxolanadi.

BMT onlayn xizmatlar rivojlanishining to'rtta bosqichi quyidagilardan iborat.

1- bosqich. Axborot xizmatlarining paydo bo'lish bosqichi.

Davlat organlari web-saytlari davlat siyosati, boshqaruv, me'yoriy- huquqiy asoslar, davlat xizmatlari turlari haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Davlat organlari web-saytlari vazirliklar va boshqa davlat idoralariga havolalarga ega bo'ladi. Fuqarolar osonlik bilan davlat organlari haqida ma'lumot olishlari va havolalar orqali harakat qilishlari mumkin bo'ladi.

2- bosqich. Kengaytirilgan axborot xizmatlari.

Davlat organlari web-saytlari fuqarolar bilan bir tomonlama yoki davlat xizmatlari va tizimlari uchun shakllarni ko'chirib olish kabi ikki tomonlama aloqalarni ta'minlaydi. Davlat organlari web-saytlari audio va video imkoniyatlariga va ko'p tilli interfeysga ega bo'ladi.

3- bosqich. Tranzaktsion xizmatlar.

Davlat organlari web-saytlari davlat siyosati, davlat dasturlari va me'yoriy hujjatlar haqida ma'lumotlar olish va surovlar junatish kabi fuqarolar bilan ikki tomonlama aloqaga ega bo'ladi. Tranzaktsiya muvaffaqiyatli tamom bo'lish uchun fuqarolardan autentifikatsiya qilish talab etiladi. Davlat organlari web-saytlari elektron saylov kabi moliyaviy bo'lmagan tranzaktsiyalar, shakllarni ko'chirib olish yoki joylashtirish, Soliqlarni onlayn to'ldirish, sertifikatlar, litsenziyalar va ruxsatnomalar uchun surovlar junatish operatsiyalarini amalga oshiradi. Shuningdek, ular xavfsiz tarmoq orqali moliyaviy tranzaktsiyalarni ham amalga oshirishadi.

#### 4- bosqich. Bog'langan xizmatlar.

Davlat organlari web-saytlari hukumat bilan fuqarolar o'rtasidagi o'zaro munosabat usulini o'zgartiradi. Axborot, ma'lumotlar va bilimlar hukumatdan fuqarolarga integratsiyalashgan tizimlar orqali uzatiladi.

Bundan tashqari fuqarolarning elektron ishtirok etishi va qarorlar qabul qilish jarayonida qatnashishlari hukumat tomonidan rag'batlantiriladi. Bu elektron hukumatning eng murakkab darajasi hisoblanadi. U quyidagilar bilan xarakterlanadi:

1. Gorizontal bog'lanishlar (davlat organlari o'rtasida)
2. Vertikal bog'lanishlar (markaziy va mahalliy davlat organlari o'rtasida)
3. Infratuzilmaviy bog'lanishlar (moslashuvchanlik)
4. Davlat organlari va fuqarolar o'rtasidagi bog'lanishlar
5. Manfaatdor tomonlar o'rtasida bog'lanishlar (davlat organlari, xususiy sektor, ta'lim muassasalari, nodavlat tashkilotlar va fuqarolik jamiyati)

#### ***Telekommunikatsiya infratuzilmasi indeksi.***

Telekommunikatsiya infratuzilmasi indeksi elektron xizmatlarni yetkazib berish bilan bog'liq aloqa tarmoqlari infratuzilmasiga ta'aluqli quyidagi besh asosiy ko'rsatkichlar yig'indisidan iborat. Har bir holatda Xalqaro elektraloqa ittifoqi (ITU) asosiy manba hisoblanadi.

Beshta ko'rsatkichlar:

1. 100 kishiga nisbatan internet foydalanuvchilar ulushi
2. 100 kishiga nisbatan telefon liniyalari ulushi
3. 100 kishiga nisbatan uyali aloqa foydalanuvchilari ulushi
4. 100 kishiga nisbatan ajratilgan keng polosali tarmoq ulushi
5. 100 kishiga nisbatan simsiz keng polosali tarmoq ulushi

#### ***Inson kapitali indeksi.***

Inson kapitali indeksi ikkita ko'rsatkichlar: kattalar savodxonlik darajasi va boshlang'ich, o'rta va o'rta maxsus ta'limni o'z ichiga olgan yoshlar savodxonlik darajasidan iborat. Kattalar savodxonlik darajasiga 2/3 qism, yoshlar savodxonlik darajasiga 1/3 qism beriladi. Ma'lumotlar asosan YUNESKO ma'lumotlariga

asoslanadi va BMTning taraqqiyot dasturi inson rivojlanishi hisoboti bilan to'ldiriladi.

Inson kapitali indeksini takomillashtirish maqsadida O'zbekiston Respublikasida quyidagi chora-tadbirlar ishlab chiqildi va amalga oshirilmoqda:

1. Idoralararo ishchi guruxni shakllantirish;
2. Elektron hukumatni rivojlantirish bo'yicha O'zbekiston reytingini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarini tasdiqlash;
3. Yagona ochiq ma'lumotlar portalini yanada rivojlantirish;
4. Baholanuvchi davlat idoralari web-saytlarini takomillashtirish uchun moliyalashtirish chora-tadbirlarini amalga oshirish;
5. BMTning iqtisodiy va ijtimoiy masalalar bo'yicha Departamenti va YuNESKO bilan yaqin hamkorlikni tashkil qilish;

***18.10. «Elektron hukumat» tizimini rivojlantirish markazlarining vazifalari.***

***Davlat boshqaruv organlarida AKT qo'llashning afzalliklari.***

***Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali.***

Yagona portal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2012 yil 30 dekabrda "Interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatishni hisobga olgan holda Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari tug'risida"gi 378-son qarori asosida tashkil etilgan hamda mazkur qaror bilan qabul qilingan nizomga ko'ra faoliyat yuritadi.

*my.gov.uz* - Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali (Yagona portal) 2013 yilning 1 iyul kuni ishga tushirilgan bo'lib, Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali doirasida, shu jumladan «bir darcha» rejimida faoliyat ko'rsatadi.

Yagona portal davlat organlari tomonidan ko'rsatiladigan, shu jumladan pulli asosda ko'rsatiladigan interaktiv davlat xizmatlaridan erkin foydalanishning yagona nuqtasi hisoblanadi.

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalining maqsadi fuqarolarga interaktiv davlat xizmatlarini ko'rsatishdir. U yagona oyna rejimida faoliyat ko'rsatadi. Yagona portal zamonaviy texnologiya yordamida foydalanuvchining interaktiv davlat xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish uchun mo'ljallangan.

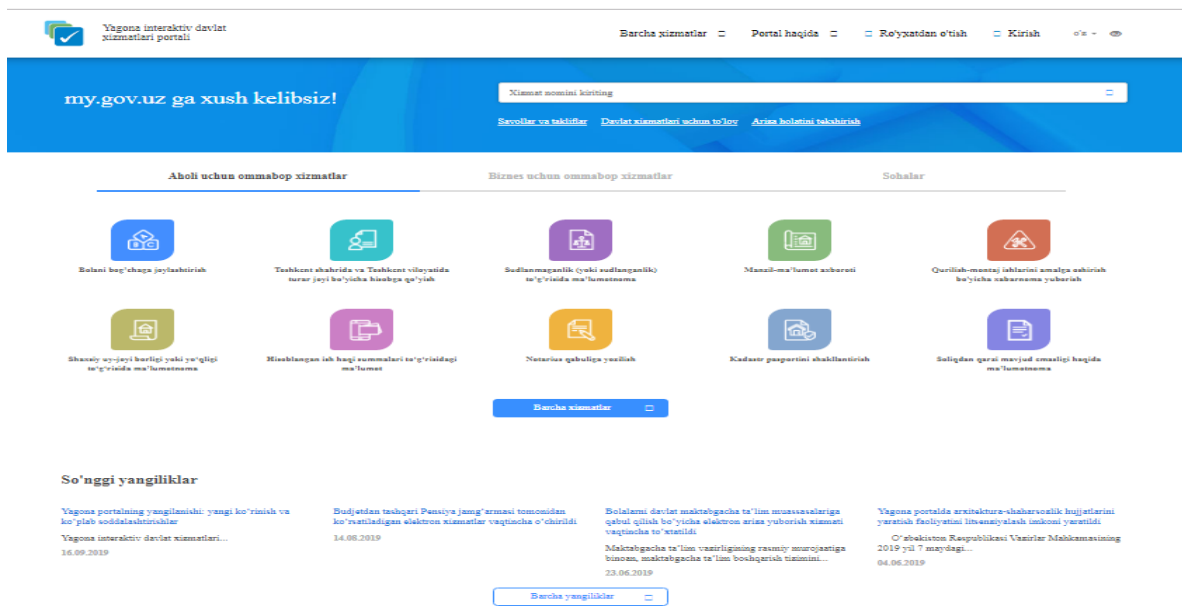
Uning vazifalari quyidagilardan iborat:

- foydalanuvchilarga davlat organlariga to'g'ridan-to'g'ri murojaat qilish uchun imkoniyat berish;
- foydalanuvchilarni AKT sohasidagi boshqa loyihalar bilan integratsiyalash;
- foydalanuvchilarning davlat organlari bilan o'zaro hamkorligi samaradorligini oshirish;

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalini 2013 yil 1 iyulda ishga tushirildi.

U quyidagi imkoniyatlarga ega:

- Davlat tashkilotlari va xizmatlariga oid ma'lumotlardan foydalanish.
- Davlat xizmatidan foydalanish uchun elektron shakldagi surovlarni va boshqa hujjatlarni to'ldirish imkoniyati.
- Davlat xizmatidan foydalanish uchun surov (Ariza) yuborish.



Yagona portal.

Shuningdek, Yagona portal orqali 120 dan ortiq davlat organlariga bevosita elektron tarzda murojaat qilish imkoniyati yaratilgan. Bu organlar ruyxati vaqt

o'tishi bilan kengayib bormoqda.

Yagona portal orqali ko'plab foydali va zarur ma'lumotlar ham berib boriladi. Masalan, mazkur portaldan notarial harakatlarning turlari va bunday harakatlarga to'lanadigan davlat bojlari (1), Ichki ishlar organlarining Kirish-chiqish va fuqarolikni rasmiylashtirish boshqarmasi tomonidan ko'rib chiqiladigan huquqbuzarliklar va ular uchun quyiladigan jarimalar miqdori (2), Yo'l harakati qoidasi buzilishi yuzasidan belgilanadigan jarimalar miqdori (3), Davlat o'rmon fondidan tashqari, daraxtlar va bo'talarni kesish uchun to'lanadigan tulovlar miqdori va yashil usimliklarga yetkazilgan zarar va ularni o'zboshimchalik bilan kesganlik uchun jarima miqdorlari (4) bilan tanishish mumkin.

Davlat yo'l harakati xavfsizligi organlari tomonidan yo'l qoidasi buzilishi yuzasidan belgilanadigan jarima miqdori bo'yicha ma'lumot				
O'zbekiston Respublikasining Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi Kodeksi moddalari	Huquqbuzarlik turi	Eng kam ish haqining miqdorida jarima qiymati	Transport vositasini boshqarish huquqidan mahrum qilish muddati	Jarima miqdori
<b>125-modda. Transport vositalaridan foydalanish qoidalarini buzish</b>				
125-modda 1-qism	Haydovchilarning transport vositalarini boshqarish va yo'lovchilar tashishda xavfsizlik kamaridan foydalanish qoidalariga, xuddi shuningdek mototsikl haydovchilarining motoshlamlardan foydalanish qoidalariga rioya etmasligi	eng kam ish haqining beshdan bir qismi miqdorida		26048 so'm
125-modda 2-qism	Haydovchilarning belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tkazilmagan yoki majburiy texnik ko'rikdan o'tkazilmagan yohud foydalanish man etiladigan darajada nosozligi bo'lgan, xuddi shuningdek ishlayotganida tashqariga chiqarayotgan ifloslantiruvchi moddalarning miqdori, shuningdek shovqin darajasi belgilangan normalardan ortiq bo'lgan transport vositalarini boshqarishi	eng kam ish haqining ikkidan bir qismi miqdorida		65120 so'm

Yo'l qoidasi buzilgandagi jarimalar miqdori haqida ma'lumot

Bundan tashqari portaldan ishonch telefonlari bo'limi ham joy olgan bo'lib, unda 19 ta ishonch telefoni ko'rsatib o'tilgan.

Barcha xizmatlar	Barcha boshkilotlar	Qisqa raqamlar	Tadbirkorlik	NHH muhokamasi
 Yong'in xavfsizligi xizmati	 Militsiya	 Tez yordam	 Gaz xizmati	
 Qutqaruv xizmati	 "DORI DARMON" AK (dorixonalar bo'yicha ma'lumot)	 Bosh prokuratura ishonch telefoni	 Adliya vazirligi ishonch telefoni	
 "Suvsoz" DUK (avariya xizmati)	 Toshkent shahri kommunal xizmatlari bo'yicha dispetcherlik xizmati	 Kommunal-sozlash avariya tiklash xizmatlarining Markaziy dispetcherlik xizmati	 "Toshshahartransxizmat" AK ishonch telefoni	
 TShTT ma'lumot berish xizmati (Shaharlar kodlari)	 «UZDIGITAL TV»	 ShTS (to'g'ri simlar ta'mirlash buyurosi)	 Dorixonalar bo'yicha ma'lumot	
 Shahar telefonlarni ta'mirlash bo'yicha buyurtmani qabul qilish	 Aniq vaqt haqida ma'lumot berish xizmati	 Ob-havo ma'lumoti		

### Ishonch telefonlari ruyxati

Portalda fuqarolar tomonidan suralgan savollarga berilgan javoblarni o'zida mujassam etgan "Ko'p beriladigan savollar" bo'limi hamda bo'sh ish o'rinlari ruyxati ham joy olgan.

Yagona portal davlat interaktiv xizmatlaridan foydalanish tartiblari:

- Foydalanuvchi davlat interaktiv xizmatidan foydalanish ruxsatnoma asosida amalga oshiriladi.
- Foydalanuvchi arizasiga asosan ruxsatnoma berish va uni berkitib yoki yopib qo'yish huquqlariga "Uzinfokom" markazi yoki Koraqalpogiston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari huzuridagi kompyuterlashtirish markazlari ega, ya'ni ushbu markazlar ushbu faoliyatni olib borish vakolatiga ega va mas'ul markazlar hisoblanadi.
- Jismoniy shaxslar (ariza va pasport asosida) va yuridik shaxslar (ariza va ruyxatdan o'tkazilganligi tug'risidagi guvoxnoma asosida) uchun shaxsiy kabinetdan erkin foydalanishga ruxsatnoma bir yoki ikki kun mobaynida mas'ul markazlar tomonidan beriladi.
- Foydalanuvchi o'zi tug'risidagi har qanday ma'lumotlar o'zgarganda besh kun muddatda bu haqda mas'ul markazga xabar berishi shart.

Yagona portal orqali interaktiv davlat xizmatlaridan foydalanish tartiblari

Yagona portal nizomida batafsil keltirilgan. Quyida arizani berish, javob berish, rad etish, ko'rib chiqish tartibi va muddati hamda nazoratiga oid tartiblarini qisqacha keltiramiz.

#### ***Arizani berish tartibi.***

Foydalanuvchilar shaxsiy kabinet orqali o'z murojaatlarini O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasiga va davlat tashkilotlariga yuborishlari mumkin.

- Murojaat bir vaqtning o'zida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasiga hamda murojaatlarda qo'yilgan masalalarni hal etish vakolatiga kiradigan bir nechta davlat organlariga yuborilishi mumkin.
- Foydalanuvchi shaxsiy kabinetidan yuborgan murojaat elektron raqamli imzo va ularni identifikatsiyalovchi boshqa hujjatlar bilan tasdiqlanishi kerak.
- Foydalanuvchi arizaga zarur hujjatlar, xatlar va rasmlarni ilova qilishi mumkin.

#### ***Arizani qabul qilish tartibi.***

Mas'ul xodim ariza qabul qilinganligi tug'risida foydalanuvchiga xabar junatadi.

Arizaga javob berish tartibi:

- Foydalanuvchi arizasiga javob ko'rsatilgan pochta manziliga yuboriladi.
- Foydalanuvchi arizasi murojaatlar uchun belgilangan tartib va muddatda ko'rib chiqiladi.
- Foydalanuvchi arizasiga javob oluvchining yoki boshqa vakolatli xodimning elektron raqamli imzosi bilan tasdiqlanadi.

Ariza rad etilish tartibi: Quyidagilar foydalanuvchi murojaatini ko'rib chiqishni rad etish uchun asos hisoblanadi:

- Odobsizlik mazmunidagi murojaatlar (axloqsiz yoxud haqoratli iboralar, tahdidlar, mantiq va ma'nosi bo'lmagan takliflar va shunga o'xshash murojaatlar).
- Matnda tushunarsiz qisqartirishlar yoki reklama materiallari mavjud bo'lgan arizalar.
- Tarkibida aniq arizalar, shikoyatlar yoki takliflar bo'lmagan murojaatlar.
- Rad etishning asoslangan sabablari ko'rsatilgan rad javobi foydalanuvchiga bir ish kuni mobaynida yuboriladi.



- Ariza vakolatiga kirmaydigan davlat organlariga tushganda, u besh kun muddatda, foydalanuvchi xabardor qilingan holda tegishli organga yuboriladi.

#### ***Arizalarni ko'rib chiqish tartibi.***

Foydalanuvchi shaxsiy kabinet orqali berilgan arizasi majburiy qabul qilinishi va ko'rib chiqilishi kerak, qonun hujjatlarida nazarda tutilgan hollar bundan mustasno. Bunda ushbu murojaat Mas'ul xodim elektron pochta-siga kelib tushgan sana - murojaat qabul qilingan sana hisoblanadi. Arizalarni ko'rib chiqish muddati:

- Takliflar - bir oygacha muddatda. Agar qo'shimcha o'rganishlar talab qilinsa, bu tug'rida foydalanuvchi o'n kun muddatda xabardor qilinadi. Bunda muddat ariza oluvchiga tushgandan boshlab hisoblanadi.
- Ariza yoki shikoyatlar - o'n besh kun muddatda. Agar qo'shimcha. O'rganish va (yoki) tekshirish o'tkazish, qo'shimcha. hujjatlar talab etilsa - bir oygacha muddatda. Bunda muddat ariza Mas'ul xodimga tushgandan boshlab hisoblanadi.

#### ***Ariza nazorati va javobgarlik tartibi.***

O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi huzuridagi Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari sohasida nazorat bo'yicha davlat inspeksiya-siyasi interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatish tartibiga rioya qilinishi yuzasidan nazoratni amalga oshiradi.

- Davlat tashkilotlari xabarlarini va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining tarkibiy bo'linmalari Yagona portal orqali ko'rsatiladigan interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatishning asossiz rad etilganligi va xizmatlar sifatsiz ko'rsatilganligi uchun javob beradilar.
- Foydalanuvchi arizada notug'ri ma'lumotlar berganligi, uydirma va haqoratlar bo'lgan murojaatlar uzatganligi uchun qonun hujjatlarida belgilangan tartibda javob beradi.

Yagona portaldan foydalanishning foydalanuvchi uchun ba'zi imkoniyatlari

- Kommunal xizmat, elektr energiya va suv iste'molchilari ushbu xizmat harajatlari haqidagi shaxsiy ma'lumotlardan foydalanish imkoniyati yaratildi. Bu

imkoniyatdan foydalanish tartibi juda osondir. Ushbu xizmatga doir ariza va shikoyatlarni Yagona portal orqali tezda junatish va hal qilish imkoniyati yaratildi. Bunda arizaga hujjatlar va rasmlarni ilova qilish imkoniyati mavjud.

• Chet el fuqarolari O'zbekistonga viza rasmiylashtirish uchun interaktiv xizmatdan foydalanishi mumkin. Buning uchun hamkasb yoki dustlarini bezovta qilish zarurati yuqoldi. Tadbirkorlar uchun onlayn interaktiv xizmatlar Yagona portal samarali imkoniyatlaridan biri aloqa natijalari SMS xabarlar yordamida junatilishidir. Bu aloqani qulay va samarali bo'lishini ta'minlaydi. Chunki foydalanuvchi ariza yetib borganligi va ishga tushganligi haqida xabardor bo'ladi va bu haqda Yagona portaldan xabarlar yozib, xodimlarni qo'shimcha savollar va e'tibor bilan bezovta qilmaydi. Natijada foydalanuvchi bezovta bo'lmaydi va xodimlar qulay sharoitda ariza qurilishi tartibiga rioya qilgan holda ishini davom ettiradi

Yagona portaldan 4 xil ruyxatdan o'tish usuli mavjud:

1. SMS tasdiqlash orqali ya'ni Yagona portaldan ruyxatdan o'tiladi.
2. ID.uz - Yagona identifikatsiya tizimidan ruyxatdan o'tiladi.
3. Elektron raqamli imzo orqali.
4. UzCARD yordamida.

#### Ruyxatdan o'tish usullaridan birini tanlang

	SMS-tasdiqlash orqali
	ID.UZ tizimi orqali
	Elektron raqamli imzo orqali
	UzCard yordamida

Yagona portaldan ruyxatdan o'tish orqali, Siz Portal'dan foydalanish qoidalariga rozi ekanligingizni tasdiqlaysiz.

#### Yagona portaldan foydalanish qoidalari

**Hurmatli foydalanuvchi!**

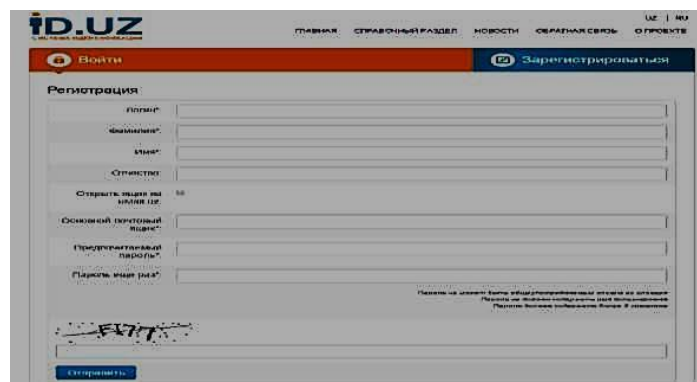
Yagona portal Sizga davlat tashkilotiga tashrif buyurishdan yoki qog'oz tarzda xat yuborishdan qulayroq bo'lgan davlat xizmatlaridan elektron shaklda foydalanish imkoniyatini taqdim etadi. Shu bilan birga, Sizning yotqizilgan murojaatlariz rasmiy maqomga ega ekanligini ham e'lon qilmoqchimiz.

**Shu e'tibor!** Sizdan quyidagilarni e'tiborlashingizni ko'raymiz:

1. "Jumhuriyat va yuridik shaxslarning murojaatlari to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-martidagi qasamnomasi, qo'ri to'g'risida kato ma'lumotli bergan yoki murojaatning muhlati ko'rsatilmagan foydalanuvchilarning murojaatlari ko'rib chiqilmaydi.
2. "Jumhuriyat va yuridik shaxslarning murojaatlari to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 29-martidagi, O'zbekiston Respublikasi Munitsipalitetlarining 40 - 41-martidagi O'zbekiston Respublikasi Jinoiyat kodeksining 133 - 140 va 217-moddalariga muvofiq murojaatlar to'g'risidagi qonun hujjatlarini ko'rib chiqishga qabul qilinmaydigan hujjatlar to'g'risida.

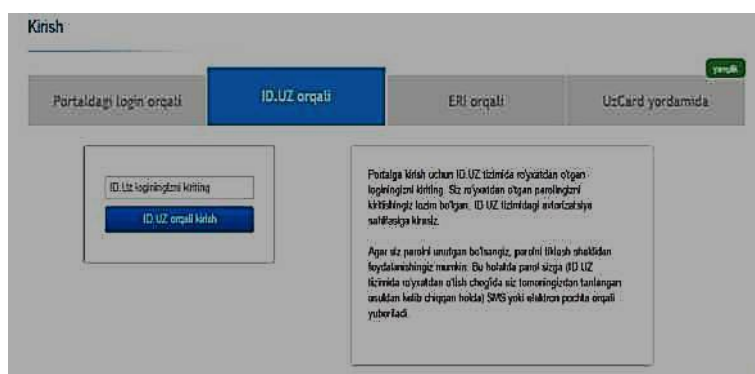
### SMS tasdiqlash orqali ya'ni Yagona portaldan ruyxatdan o'tish

Misol qilib portaldan to'laqonli foydalanish hamda davlat organlariga murojaat qilish uchun *ID.uz* - Yagona identifikatsiya tizimidan ruyxatdan o'tishni misol qilib ko'ramiz. Dastlab *ID.uz* - Yagona identifikatsiya tizimidan ruyxatdan o'tiladi.



ID.uz - Yagona identifikatsiya tizimidan ruyxatdan o'tish.

ID.uz- yagona identifikatsiya tizimidan ruyxatdan o'tib, sung yagona portalga kirayotganda aynan usha ID profil orqali tizimga ma'lumotlar kiritiladi.



ID.uz - Yagona identifikatsiya tizimidan ruyxatdan o'tish.

Shundan sung, foydalanuvchi kabineti ochiladi. U yerda Profil, Yuridik shaxs, Mening arizalarim, Mening qoramalarim, ma'lumotlarim kabi bo'limlar mavjud.



Foydalanuvchining shaxsiy kabineti

Profilda shaxsiy ma'lumotlarni taxrirlash imkoniyati mavjud. Mening arizalarim bo'limida yuborilgan arizalar ruyhati, ularning holati va ularga berilgan javob xatlari bilan tanishish imkoniyati mavjud.

Xizmat	Tashkilot	Taqdim etilgan vaqt	Maqomi
560659 Toshkent shahar AQBB ma'lumotlariga ko'ra bino buzilishi rejalashtirilmaganligi haqida ma'lumot olish	Toshkent shahar arxitektura va qurilish bosh boshqarmasi	2016-04-12 10:54:51	Ko'rib chiqilgan
362093 Toshkent shahri hududida xususiy uy-lov bodini	Toshkent shahar ver resurslari	2015-10-16	Ko'rib chiqilgan

Arizalarni ro'yhatga olish.

### ***18.11. "Elektron hukumat" tizimini joriy etish samaradorligining asosiy ko'rsatkichlari***

Elektron hukumatning muvaffaqiyat omillari beshta asosiy guruhlariga bo'linadi: Kelajakni ko'rish qobiliyati, strategiya va aniq maqsadlar.

Elektron hukumatni muvaffaqiyatli amalga oshirilishida aniq maqsad va AKT strategiyasiga asoslanib reja tuziladi. Elektron hukumatni yaratishda amalga oshirish bosqich ko'nikmalarini bilish kerak bo'ladi.

Elektron hukumat strategiyasidagi muxim g'oya bu "yaxlit hokimiyat" yondashuvidir. Bu yondashuv fuqarolarning va tadbirkorlarning extiyojidan kelib chiqib tashkil qilinadi. Yaxlit hokimiyat yondashuvi fuqaro va tadbirkorlar bilan ishlashda infratuzilmaga ortiqcha sarf qilinadigan keraksiz investitsiyalarni oldini oladi.

Qisqacha aytganda, muvaffaqiyatli elektron hukumat quyidagilarni talab qiladi:

- Etakchilarning kelajakni aniq ko'rish;
- Fuqarolar tomonidan kuchli qo'llab-qo'vvatlash;
- Resurslarga asoslangan holda tuzilgan yaxshi strategiya;

Qonun va yuriqnomalarni tashkil qilishda aniq maqsadlar zarurdir, chunki aniq rejalar elektron hukumatni qo'llab qo'vvatlashda muhim ahamiyatga egadir. Yangi loyihalar uchun yangi qonuniy o'zgartirish kiritishning rejasini tuzish ham ko'p vaqtni talab qiladi. Shuning uchun elektron hukumat muvaffaqiyatga erishishida quyidagi qonunlar qabul qilinishi kerak:

- Elektron hukumat tug'risidagi qonun;
- Maxfiylik va unga doir muammolar tug'risidagi qonun;
- Axborot xavfsizligi tug'risidagi qonun;
- Axborot tizimlari va biznes jarayonlardagi o'zgarishlarga doir qonun;
- Hukumat AKT infrastrukturasi va integratsiyalashgan ma'lumotlar markaziga asos solish tug'risidagi qonun;

#### ***Tashkilotlararo kelishuv.***

Tashkilotlararo kelishuv strukturasi ma'lum yunalishdagi tashkilotlarga yul ko'rsatuvchi mexanizmdir. Bu kelishuv juda xam muximdir chunki hukumat bilan hamkorlikni mustaxkamlaydi. Bu kelishuv hamkorlik va tezkor amalga oshirishni ta'minlashni talab etadi.

Tashkil etuvchilik xarakteriga ega bo'lgan kelishuvni rejalashtirish uchun quyidagilar muximdir:

- Majburiyatga asoslanib mustaxkam hamkorlikni himoya qilish;
- Axborot texnologiyalar boshqaruvini rejalashtirish va menejmentini o'zgartirish;
- Byudjetni shakllantirish va uni amalga oshirish;
- Muvofiqlik va hamkorlik;
- Monitoring va ishning sifatini baxolash;
- Texnologiyani yetkazib beruvchi tashkilotni boshqarish;
- Hukumat xususiy sektori va fuqarolar hamkorligi.

BPR - Biznes jarayonlarni maqbullashtirish.

Elektron hukumatning asosiy vazifasi hukumatni yangidan tuzish hisoblanadi. Haqiqatan ham, muvaffaqiyatli elektron hukumat biznes jarayonlarga asoslanadi. Biznes jarayonidagi innovatsiya bu BPR (Business Process Reengineering)dir. BPR bu - ishni olib borish jarayoni oqimi yoki pog'onalararo oqimini qayta ishlab chiqish bilan jarayonning samaradorligini oshirish tushuniladi.



### Biznes jarayonlari maqbo'lashtirilishi metodikasi

Davlat xizmatlarini yagona portal orqali interaktiv shaklga o'tkazish barobarida xizmat ko'rsatish jarayonlarini maqbullashtirish ustuvor va birlamchi vazifa hisoblanadi.

Davlat va xo'jalik xizmatlarini ko'rsatishda inson omili aralashuvini, byurokratik to'siqlarni keskin kamaytirish, me'yoriy hujjatlardagi nomutanossibliklarni bartaraf etish tushuniladi.

Xizmat ko'rsatish muddatlarini qisqartirish, narxlarini arzonlashtirish va tartibotlarini soddalashtirish chora tadbirlarini ishlab chiqish va joriy etish sanaladi.

## Elektron xukumatning amaldagi loyihalari.

 <p><b>Давлат интерактив хизм атларини ягона портали</b></p> <p>Тадбиркорлик субъектлари ва аҳолига "ягона ойна" режимида интерактив давлат хизматларини олишга имкон беради.</p>	 <p><b>Коммунал хўжалик ва уй-жой фонди портали</b></p> <p>ЖКХ муҳитида умумий инфор­мацион инфраструктура ни яратиш, у аҳоли ўртасида ахборот ал­ма­шину­вини сод­дал­лаш­ти­ра­ди ва органлар, хўжаликлар ҳамда коммунал хизматлари томонидан текширилиб борилади.</p>
 <p><b>Компьютер саводхонлиги сертификация тизими</b></p> <p>Компьютер технологиялари соҳаси бўйича энг ми­нимал даражадаги билимни сертификатлашган онлайн тестдан ўтказиш тизими</p>	 <p><b>еСТАТ автоматлаштирилган ахборот тизими</b></p> <p>Электрон кўринишда тадбиркорлик субъектларидан статистик хисоботларни йиғувчи автоматлаштирилган тизим.</p>
 <p><b>E-XAT 4.0</b> E-XAT химояланган электрон почта тизими</p> <p>ЭРИ дан фойдаланган ҳолда фойдаланувчилар уъзаро химояланган электрон хабар ал­ма­шину­вини таъминловчи тизим.</p>	 <p><b>REESTR.UZ</b> Давлат ахборот ресурслари ва тизимлари реестри</p> <p>Реестр давлат ахборот ресурслари ва ташкилот тизимларини рўйхатдан ўтказиш ва тўлиқ ҳисобга олишни таъминлайди.</p>
 <p><b>Lex.uz</b></p> <p>Ўзбекистон Республикаси қонунлари Миллий маълумотлар базасининг ахборотли-қидирув тизими</p>	 <p><b>Солиқ тўловчилар портали</b></p> <p>Электрон солиқ хисоботларни қайта ишловчи ва қабул қилувчи, электрон хисоботларни жўнатиш хизматларини тақдим этувчи ва бошқа солиқ хизматларини кўрсатувчи портал</p>
 <p><b>Электрдан фойдаланувчиларнинг персонал кабинети</b></p> <p>Электр энергиясидан фойдаланувчилар интернет орқали ўзининг шахсий маълумотларини қайта иқриш имконини берувчи тизим.</p>	 <p><b>Ўзбекистон Республикаси лицензия ягона портали</b></p> <p>Рухсат этилган процедуралар ва лицензия олиш турлари ҳамда лицензия олиш учун керакли ҳужжатлар ҳақида ахборот берувчи портал</p>
 <p><b>Декларантлар ягона портали</b></p> <p>Ўзбекистон Республикаси Чегарасидан ўтувчи маҳсулотлар ва транспортлар ҳақида маълумотларни қайта ишловчи, божхона тўловларини текширувчи тизим.</p>	 <p><b>odnookno.uz</b> Савдо-сотиқ хизматлари портали</p> <p>Кадастр ҳужжатларини расмийлаштириш, савдо мулклари ва ер-мулки ҳуқуқини регистра­ция қилиш, турли кўринишдаги маълумотномаларни тайёрлаш бўйича тизим.</p>

### *General concepts of e-government.*

E-Government may be defined as the effective, integrated utilization of all information and communication technologies to ease and speed up transactions in government organizations (G2G), between government organizations and customers (G2C), and between government organizations and business organizations (G2B).

Electronic Governmental Transactions provide so many benefits and advantages for the national economy. To achieve these benefits, the government of the Kingdom of Saudi Arabia has assigned its Ministry of Communications and Information Technology to develop a plan for providing Governmental Services and Transaction electronically.

E-Government is a system whereas e-Governance is a functionality. Government means the application of ICT in government operations, as a tool to make better government. e-Governance, on the other hand, implies the use of ICT in transforming and supporting functions and structures of the system.

The goals of e-governance are: To provide better business environment. To provide transparency, accountability and fight against corruption. To provide on line services to the customers.

Scope of E-Governance. Governance is all about flow of information between the Government and Citizens, Government and Businesses and Government and Government.

E-governance helps in building trust between governments and citizens, an essential factor in good governance by using internet-based strategies to involve citizens in the policy process, illustrating government transparency and accountability. With e-government, paperwork has been made so simple and intuitive.

So providing access to all to every piece of information of the Government and of public importance is one of the basic objective of E-Governance. 2. To increase Government and Citizen interaction - In the physical world, the Government and Citizens hardly interact.

In this regard, this paper posits four stages of a growth model for e-government: (1) cataloguing, (2) transaction, (3) vertical integration, and (4) horizontal integration.



## **Nazorat savollari.**

1. Elektron hukumat tushunchasi?
2. Elektron hukumatning vazifalari?
3. Elektron hukumatning printsiplari?
4. Elektron hukumatni amalga oshirishning muvaffaqiyat omillari?
5. Elektron hukumatni amalga oshirishning xavf omillari?
6. “Elektron hukumat” tizimini rivojlantirishning me’yoriy-huquqiy asoslari. Yangi xizmatlar qanday yaratiladi?
7. Xizmat olish jarayonidagi ichki va tashqi amallar?
8. BPWin dasturida xizmatning modelini ko’rish ketma-ketligi?
9. E-hukumat tizimiga yangi xizmatlarni kiritish?
10. Government-to-Government (G2G) - davlat boshqaruv organlarining o’zaro munosabatlari?
16. Government to Business (G2B) - davlat boshqaruv organlari bilan tadbirkorlik sub’ektlari o’rtasidagi o’zaro munosabatlar?
17. Government to Citizens (G2C) - davlat boshqaruv organlari bilan fuqarolar o’rtasidagi o’zaro munosabatlar?
18. Government-to-Non-profit (G2N) - davlat boshqaruv organlari bilan notijorat tashkilotlar o’rtasidagi o’zaro munosabatlar?
19. Government-to-Employee (G2E) - davlat boshqaruv organlari bilan uning xodimlari o’rtasidagi o’zaro munosabatlar?
20. Elektron hukumat infratuzilmasi markaziy ma’lumotlar bazalari?

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Discovering Computers 2016. Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology. 691 pg.
2. Richard L. Halterman Fundamentals of C++ Programming. Copyright © 2008–2016. All rights reserved. 634 pg.
3. Brian P. Hogan HTML5 and CSS3, Second Edition. Level Up with Today's Web Technologies. Copyright © 2013 The Pragmatic Programmers, LLC. All rights reserved. 290 pg.
4. Raavi O'Connor Autodesk 3ds Max® 2016 Modeling and Shading Essentials. Copyright © 2015 Raavi Design. 466 pg.
5. Randy H. Shih AutoCAD 2014 Tutorial - First Level: 2D Fundamentals Better Textbooks. Lower Prices.
6. Bent B. Andresen and Katja van den Brink. Multimedia in Education. UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013. ISBN 978-5-7777-0556-3.
7. Tay Vaughan. Multimedia: Making It Work. Chapter 1: What Is Multimedia?. 2011. ISBN: 978-0-07-174850-6/p.15
8. S.S. Qosimov Axborot texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. T.: Aloqachi, 2006.-360b.
9. S.S.G'ulomov, A.T.Shermuhamedov, B.A.Begalov Istisodiy informatika. «O'zbekiston» nashriyoti, «Hilol nuri» sho'ba korxonasi. 1999 y.
10. M. Aripov. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma T.: «Nashir» 2009. 366-b.
11. M. Aripov, B. Begalov, U. Begimqulov, M. Mamarajabov. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma.- T.: -Nashir, 2009. 368-b.
12. Z.S. Abdullaev va b. Informatika va axborot texnologiyalar O'quv qo'llanma T.: Nashir 2012. 400-b.
13. M.T. Azimjonova va b. Informatika va axborot texnologiyalari O'quv qo'llanma T.: O'z faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti 2013. 176-b.
14. M.R. Musayeva va b. Microsoft Office 2007 da qadam va qadam (Microsoft Access, Microsoft Excel) O'quv qo'llanma T.: TAQI 2013. 114-b.

15. F.S.Islamova Kompyuter grafikasi. O'quv qo'llanma T.: TAQI 2013. 95-b
16. I.N. Chumachenko 3DS-MAX. Samouchitel. M.: NT Press 2005. 538 s.
17. Plis A.I., Silvina N.A. Mathcad 2000: Matematicheskiy praktikum dlya ekonomistov i injenerov: Ucheb.posobie. –M. Finans i statistika, 2000g.
18. Makarov E.G.Injenerniy rascheti v Mathcad.Uchebniy kurs. SPb.: Piter, 2003 g.
19. Figurnov. IBM PC dlya polzovatelya. 7-izdaniye. Moskva-1998 g.
20. Norenkov I.P. i dr. Sistema avtomatizirovannogo proektirovaniya. Uchebnoe posobie dlya vuzov. M. Visshaya shkola, 1996 g.
21. Avtomatizirovannoe proektirovanie mashinostroitel'nogo gidroprivoda. I.I.Bajin i dr. Pod obshey redaksiey S.A.Yermakova.-M. Mashinostroenie, 1988.<http://www.mathcad.com>

#### **INTERNET SAYTLARI.**

1. [www.uz](http://www.uz) –Milliy qidiruv tizimi
2. [www.ZiyoNET.uz](http://www.ZiyoNET.uz)- O'zbekiston Respublikasi axborot-ta'lim portali.
3. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) UZR hukumat portali
4. <http://info.webcrawler.com/mak/projects/robots/threat-or-treat.html>
5. <http://raavidesign.blogspot.co.uk>
6. [www.SDCpublications.com](http://www.SDCpublications.com)
7. <http://www.practical-photoshop.com>
8. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
9. [www.uzngi.uz](http://www.uzngi.uz)
10. <http://www.vse.com/>
11. [www.nur.uz](http://www.nur.uz)
12. <http://virtual-university-eurasia.org/>
13. <http://weblit.ru/russian/Education/Distance> learning-Rossiya masofadan o'qitish tizimiga bag'ishlangan sayti.
14. <http://www.dist-edu.ru>-Yevrosiyo masofadan o'qitish tizimi assotsiatsiyasi serveri.Unda assotsiatsiyaga kirish tartiblari, ustav hujjat lari, konferensiyalar, seminarlar va qiziqarli anjumanlar jadvali keltiriladi.

15. [www.tuit.uz](http://www.tuit.uz)
16. [www.unitech.uz](http://www.unitech.uz) - O'zbekistondagi telekommunikatsiya xizmati.
17. <http://www.bilimdon.uz> - O'zbekistonning fani va ta'limi. Bilimlarning virtual supermarketi.

## Mundarija

<b>Kirish</b>	<b>5</b>
<b>I Bob. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari faniga kirish.</b>	
<b>1-§. Texnik tizimlarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.</b>	
1.1. Texnik tizimlarda AKT(axborot-kommunikatsiya texnologiyalari)ning asosiy vazifalari.	<b>7</b>
1.2. Axborotlashtirish sohasidagi asosiy me'yoriy-huquqiy hujjatlar.	<b>9</b>
1.3. AKT sohasini texnik yo'nalishlarida tadbqiq etish tamoyillari.	<b>13</b>
1.4. AKTni davlat boshqaruv organlariga joriy etish darajasi.	<b>17</b>
Nazorat savollari.	<b>21</b>
<b>2-§. Axborot kommunikatsion texnologiyalarini tashkil etuvchi komponentalari.</b>	
2.1. Kompyuter tizimlari texnik vositalarini yaratishning asosiy yo'nalishlari va rivojlanishning zamonaviy tendentsiyalari.	<b>22</b>
2.2. Tizimli va amaliy dasturiy ta'minotning rivojlanish bosqichlari.	<b>29</b>
2.3. Amaliyot tizimlari (AT). AT to'g'risida dastlabki ma'lumotlar.	<b>36</b>
2.4. Texnik tizimlarda boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llash.	<b>37</b>
Nazorat savollar.	<b>42</b>
<b>II Bob. Elektron hujjatlarga ishlov berish texnologiyalari.</b>	
<b>3-§. Elektron hujjatlarga amaliy dasturlar yordamida ishlov berish texnologiyalari.</b>	
3.1. Muharrir dasturlar, elektron hujjatlar yaratishning ko'p foydalanuvchini rejimi. Gipermatn texnologiyalari.	<b>43</b>
3.2. Nashriyot tizimlari. Latex, Texnotex, Publisher. Konvertorlar, tarjimon dasturlar.	<b>45</b>

3.3.Maxsus amaliy dasturlar. Tex, Latex haqida umumiy tushunchalar. TEX va LATEX matn muharririda ishlash.	<b>47</b>
3.4. Billing tizimlarini ishlab chiqarish korxonalari, axborot va iqtisodiy xizmatlarda qo'llash. Avtomatlashtirilgan hisoblash tizimlarida qo'llanilishi. Konvergent Billing tizimi.	<b>52</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>61</b>
<b>4-§.Boshqaruv texnik tizimlarida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash.</b>	
4.1. Ma'lumotlar banki, bilimlar bazasi, ma'lumotlar bazasi.	<b>62</b>
4.2. Zamonaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ularning vazifasi, funksiyalari va afzalliklari ORACLE, MY SQL, SQL SERVER, MS ACCESS tizimlari.	<b>65</b>
4.3. Namunaviy Zapros blankasini to'ldirish.	<b>75</b>
4.4. SQL manipulyatsiya tili. Ma'lumotlarni tasvirlash tillari.	<b>78</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>82</b>
<b>III Bob. Texnik tizimlarda kompyuter grafikasi.</b>	
<b>5-§. Texnik tizimlarda kompyuter grafikasidan foydalanish.</b>	
5.1.Texnik tizimlarda vizuallashtirish masalalari.	<b>83</b>
5.2. Adobe Photoshop dasturining ishlab chiqilish tarixi.	<b>85</b>
5.3. Adobe Photoshop dasturida tayyorlangan tasvirlarni formatlari. Tasvir Formatlari.	<b>100</b>
5.4.«Adobe PhotoShop» dasturida qatlamlar bilan ishlash.	<b>101</b>
5.5. Corel Draw vektor grafikasi.	<b>102</b>
5.6. Auto Cad fraktali grafik muharriri haqida umumiy tushuncha.	<b>106</b>
5.7. AutoCAD dasturida ob'ektlar va matnlar bilan ishlash.	<b>109</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>118</b>
<b>6-§. Texnik tizimlarda grafik modellashtirish.</b>	
6.1. Fazoviy grafikada uch o'lchamli grafikani yaratish.	<b>119</b>
6.2. 3D Studio MAX dasturi haqida tushuncha.	<b>121</b>
6.3. 3D MAX dasturida ob'ektlar tushunchalari.	<b>126</b>

6.4. 3D Studio Max dasturida ob'yektlar yaratish.	<b>131</b>
6.5. Texnik obektlarni vizuallashtirishni amalga oshirish va funksiyalardan foydalanish. "Box Modelling" texnologiyalari dasturlari.	<b>145</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>152</b>
<b>7-§. Multimediya texnologiyalari.</b>	
7.1. Multimediya tizimlari, ularda fayllarni yaratish	<b>153</b>
7.2. Dasturlash texnologiyasida multimedia	<b>154</b>
7.3. Sound Recorder vositasida tovushli WAV-fayllar bilan ishlash.	<b>160</b>
7.4. Tovushli fayllarni o'zgartirish.	<b>163</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>167</b>
<b>IV Bob. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.</b>	
<b>8-§. Zamonaviy avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari.</b>	
8.1. Loyihalash jarayonlari va bosqichlari.	<b>168</b>
8.2. Loyixalash bosqichlarida ishlatiladigan model va parametrlar klassifikatsiyasi. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari strukturasi, turlari.	<b>170</b>
8.3. Tizimli va optimal loyihalashlar. Optimal loyihalar.	<b>171</b>
8.4. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimining tarkibi va strukturasi.	<b>174</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>179</b>
<b>9-§. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarining texnik sohalarda qo'llanilishi.</b>	
9.1. Elektronika sohasida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (CAE). (EDA, ECAD, Altium Design2, OrCAD).	<b>180</b>
9.2. MatLab va MathCAD loyihalash tizimlari.	<b>181</b>
9.3. Ikki o'lchamli grafik qurish.	<b>193</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>197</b>

<b>10-§.Texnik tizimlarida tarmoq texnologiyalari.</b>	
10.1.Tarmoq texnologiyalaridan foydalanish. Texnik sohalarda tarmoq servislar.	<b>198</b>
10.2. Texnik qurilmalarni masofaviy tarmoqda boshqarish. Telnet servisidan foydalanish. Internet telekonferensiyalarni qo'llash.	<b>202</b>
10.3.Web texnologiyalari. Dinamik saytlarni yaratish texnologiyalari. Joomla, 1C-Bistrics, Drupal tizimlarida Web xizmatlar yaratish.	<b>211</b>
10.4. JavaScriptni joylashtirish asoslari.	<b>217</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>226</b>
<b>V Bob. Axborot tizimlari va internet texnologiyalari.</b>	
<b>11-§. Axborot tizimlari va unda boshqaruv tuzilmasining o'rni.</b>	
11.1. Axborot tizimlari va texnologiyalari tushunchasi.	<b>227</b>
11.2. Axborot tizimlarining rivojlanish bosqichlari.	<b>231</b>
11.3. Axborot tizimlarining turlari.	<b>233</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>236</b>
<b>12-§. Texnik tizimlarda internet texnologiyalari.</b>	
12.1. On-line ochiq kurslardan foydalanish texnologiyalari	<b>236</b>
12.2. Tarmoqda ma'lumotlarni uzatish tizimlari (FTP, Gopher).	<b>239</b>
12.3. Internet xizmatlari (E-mail, Telnet, Usenet, IRC)	<b>244</b>
12.4.Knowbot axborot xizmati.	<b>246</b>
12.5. Gipermatn va gipermedia. Web sahifalarni o'qish vositalari.	<b>249</b>
12.6. Elektron pochta (EP).	<b>255</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>260</b>
<b>13-§.Texnik boshqaruv tizimlarida axborot xavfsizligi ta'minoti</b>	
13.1. Axborot xavfsizligi tushunchasi va uning vazifalari, axborot xavfsizligiga bo'ladigan tahdidlar, hujumlar.	<b>261</b>
13.2. Identifikatsiya va autentifikatsiya, kompyuter viruslari va zararkunanda dasturlar bilan kurashish mexanizmlari.	<b>262</b>



13.3. Kompyuter viruslari va ularni davolash.	<b>265</b>
13.4. Axborotni himoyalashda tarmoqlararo ekranlarning o'ri, operatsion tizim himoyasi, axborot siqib chiqish kanallari va ularni aniqlash hamda ob'ektlarni injener himoyalash va texnik qo'riqlash masalalari.	<b>269</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>272</b>
<b>14-§. Texnik tizimlardagi axborotlarni kriptografik himoyalash.</b>	
14.1. Shifrlash usullari. Simmetrik shifrlash tizimlari.	<b>273</b>
14.2. Zamonaviy simmetrik va nosimmetrik kriptotizimlar.	<b>275</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>279</b>
<b>15-§. Intellektual axborot tizimlari.</b>	
15.1. Sun'iy intellekt haqida tushuncha.	<b>280</b>
15.2. Sun'iy intellekt tushunchasi haqida.	<b>284</b>
15.3. Sun'iy intellekt sohadagi tadqiqotlar yo'nalishi haqida.	<b>286</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>292</b>
<b>16-§. Ekspert tizimlari.</b>	
16.1. Ekspert tizimlari sun'iy intellektning asosiy ilovalaridan biri.	<b>293</b>
16.2. Ekspert tizimi terminologiyasi.	<b>304</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>307</b>
<b>VI Bob. Ta'limda va boshqaruvda axborot texnologiyalari</b>	
<b>17-§. Axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llash.</b>	
17.1. Axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llash	<b>308</b>
17.2. Masofaviy ta'limning an'anaviy ta'limdan ustunlik tomonlari.	<b>314</b>
17.3. Videokonferensiyani tashkil etish uchun zarur qurilmalar.	<b>320</b>
17.4. Elektron konferensiyalar. Telekonferensiy aloqa.	<b>323</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>325</b>
<b>18-§. Elektron hukumat.</b>	

18.1. Elektron hukumat tizimi va tushunchasi. Elektron hukumat sohasidagi asosiy me'yoriy-huquqiy hujjatlar	<b>326</b>
18.2. Elektron hukumat ta'riflari va tamoillari.	<b>329</b>
18.3. Elektron hukumatni amalga oshirishning muvaffaqiyatli omillari.	<b>332</b>
18.4. "Elektron hukumat" tizimini rivojlantirishning me'yoriy-huquqiy asoslari.	<b>336</b>
18.5. Elektron hukumatning shakllanish bosqichlari. "Elektron hukumat" tizimi arxitekturasi. Interaktiv davlat tizimlari. Elektron hukumatni amalga oshirish.	<b>339</b>
18.6. Elektron hukumatning markaziy ma'lumotlar bazalari.	<b>341</b>
18.7. Elektron hukumat tizimi interaktiv xizmatlarini tashkil etish.	<b>345</b>
18.8. Elektron hukumat tizimini tashkil etish texnologiyasi. Elektron hukumat jaxon tajribasidagi tamoyillari.	<b>348</b>
18.9. Elektron hukumat jaxon tajribasidagi tamoyillari.	<b>353</b>
18.10. «Elektron hukumat» tizimini rivojlantirish markazlarining vazifalari. Davlat boshqaruv organlarida AKT qo'llashning afzalliklari. Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali.	<b>360</b>
18.11. "Elektron hukumat" tizimini joriy etish samarador-ligining asosiy ko'rsatkichlari.	<b>368</b>
<b>Nazorat savollari.</b>	<b>373</b>
<b>Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati</b>	<b>374</b>