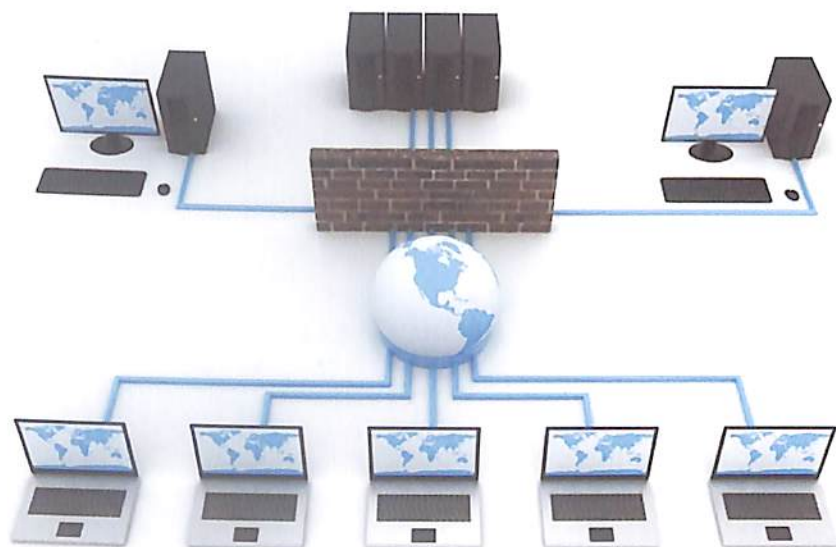


AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

Mirzayev A.E., Xalilov S.P., Naim N.A.

AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan 3.52.01.01 - raqamli axborotlarni qayta ishlash ustasi
kasbi bo'yicha ta'lim olayotgan o'quvchilar uchun o'quv
qo'llanma sifatida nashrga ruxsat etilgan*

**Toshkent
"NIF MSH"
2022**

UDK: 004(075.8)
BBK: 32.81ya73
X- 21

Axborot tizimlari va texnologiyalari [Matn] : o'quv
qo'llanma / Mirzayev A.E., S. Xalilov, N.A. Naim.-Toshkent: "NIF
MSH", 2022. 144 b.

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
hamda Pedagogik innovatsiyalar, kasb-hunar ta'lim boshqaruv
hamda pedagog kadrlarni qayta qayyorlash va ularni malakasini
oshirish instituti tomonidan axborot-kommunikatsiya sohasidagi
kasb-hunar maktablari uchun tavsiya etiladi*

*Ushbu o'quv qo'llanma Raqamli axborotlarni qayta ishlash
ustasi kasbi bo'yicha mutaxassisligi talabalari uchun mo'ljallangan
bo'lib, bugungi kunning dolzarb «Axborot texnologiyalari asoslari»
fanining mazmunini ochib berishga qaratilgan. Axborot tizimlari va
ularning turlari, dasturiy ta'minot va obyektga mo'ljallangan
texnologiyalar, axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari,
operatsion sistemalar, kompyuter tarmoqlari, kompyuter grafikasi va
dizayn, ma'lumotlar va bilimlar ombori, masofaviy o'qitish asoslari,
axborot xavfsizligi, amaliy paketlar, nashriyot tizimlari, axborot
texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi kabi mavzular
bo'yicha bilimlarni va mustaqil o'qish uchun yetarli nazariy
ma'lumotlarni o'z ichiga olgan. Unda talabalar o'zini o'zi nazorat
qilishi uchun topshiriq savollari keltirilgan.*

Taqrizchi:

*M.S. Yakubov – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU
"Axborot texnologiyalari" kafedrasida professori.*



© "NIF MSH", 2022
© Mirzayev A.E. va boshq. 2022

KIRISH

Bugun axborot texnologiyalari kirib bormagan soha qolmadi. Qaysi bir jabhani olmaylik qulaylik, oshkorlik va tezkorlik bobida zamonaviy axborot texnologiyalari yangilanishlarning muhim omiliga aylanib borayotir. Shu bois yurtimizda iqtisodiy barqarorlik, ijtimoiy farovonlikni ta'minlash, aholi turmush darajasini yanada oshirish uchun barcha jabhaga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etishga alohida ahamiyat berilmoqda.

Bu borada, eng avvalo, sohaning huquqiy asoslarini shakllantirishga e'tibor qaratilayapti. Xususan, o'tgan davrda "Axborot-lashtirish to'g'risida"gi "Telekommunikatsiyalar to'g'risida"gi, "Elektron hujjat aylanishi to'g'risida"gi, "Elektron raqamli imzo to'g'risida"gi, "Elektron hukumat to'g'risida"gi bir qator qonunlar qabul qilingani buning tasdig'idir. Axborot texnologiyalarini rivojlantirish va keng qo'llash davlatimizning yaqin hamda uzoq muddatga mo'ljallangan muhim strategik vazifalari qatorida turganini alohida qayd etish joiz.

Bunga Shavkat Mirziyoevning O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi misolida yana bir bor amin bo'lish mumkin. Unda ta'kidlanganidek, 2030 yilgacha mamlakatimiz yalpi ichki mahsulotini 2 barobardan ziyod oshirishda ilg'or texnologiyalar hamda axborot-kommunikatsiya tizimlarini barcha sohaga yanada faol jalb etish muhim ahamiyatga egadir. Binobarin, jahon amaliyoti axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining taraqqiyoti mamlakatning raqobatdoshligini oshirish, katta oqimdagi axborotni to'plash va umumlashtirish, boshqaruvni strategik darajada tashkil etish uchun keng imkoniyatlar yaratib berishda asosiy omilga ega ekanligini ko'rsatmoqda. Ayni paytda dunyo bo'yicha yaratilayotgan yalpi ichki mahsulotning o'rtacha 5,5 foizdan ortig'i axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hissasiga to'g'ri kelmoqda. Mutaxassislar fikriga ko'ra, ushbu ko'rsatkich 2020-yilda 9 foizdan oshishi kutilmoqda. Bundan ko'rinib turibdiki, zamonaviy axborot texnologiyalari va dasturiy mahsulotlar daromad bop sohalardan biri sifatida davlat iqtisodiyotini rivojlantirishda muhim tarmoqlardan biriga aylanib borayotir. Aynan axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish davlat idoralari faoliyatining yanada shaffofligini ta'minlashga, muhim boshqaruv jarayonlarida fuqarolar va fuqarolik jamiyati institutlari, ommaviy axborot vositalarining faol ishtirok etishi uchun sharoit yaratadi.

1. AXBOROT VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

1.1. Axborot va uning turlari. Axborotning bit o'lchov birligi.

Axborot xususiyatlari. Axborot jarayoni

Umumiy tasavvurlar.

Tizim – bir vaqtning o'zida yagona obyekt hamda maqsadga erishish uchun to'plangan elementlar yig'indisi sifatida tushuniladi.

Tizimlar bir-biridan tarkibi va qanday maqsadda qo'llanilishi bilan ajratiladi.

Har xil elementlar va har xil maqsadlarda qo'llaniladigan tizimlarga misollar keltiramiz:

1.1-jadval

Tizimlar	Tizim elementlari	Tizimning asosiy vazifasi
Firma	Ishchilar, vositalar, tovarlar, bino va boshqalar	Tovar ishlab chiqarish
Kompyuter	Elektron va elektromexanik elementlar, aloqa liniyalari va h.k.	Ma'lumotlarni qayta ishlash
Telekommunikatsiya tizimi	Kompyuterlar, modemlar, kabellar, tarmoq dasturlariva h.k.	Axborot yuborish
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minotlar	Yuqori darajadagi axborot ishlab chiqarish

Axborot tizimi tushunchasi

Tizim tushunchasi juda ham keng tarqalgan termin bo'lib, juda ham ko'p ma'noni anglatadi. Ko'p hollarda texnika vositalari va dasturlari yig'indisiga "TIZIM" deb ataladi.

Tizim tushunchasiga "axborot" so'zini qo'shsak u holda "tizimning" yaratilish maqsadi va ishlash prinsipi tushuniladi. Axborot tizimi foydalanuvchilarga istalgan muhitdagi axborotlarni saqlash, qayta ishlash, qidirish imkonini yaratadi

Axborot tizimi deb oldinga qo'yilgan maqsadga erishish uchun axborotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish metodlari va vositalari yig'indisiga aytiladi

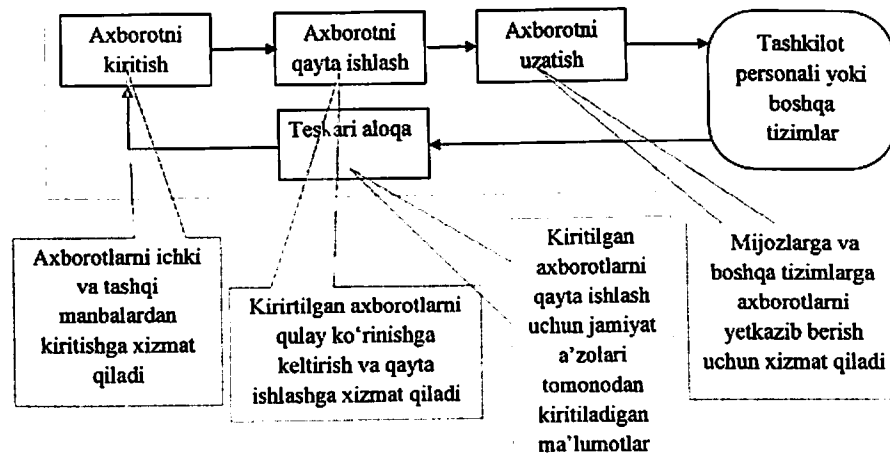
Axborot tizimining rivojlanish bosqichlari

1.2- jadval

Vaqt	Axborotdan foydalanish konsepsiyasi	Axborot tizimining turi	Foydalanishdan maqsad
1950 – 1960 yy.	Hisobotlarni qog'oz ko'rinishida saqlash	Elektromexanik mashinalar yordamida hisob-kitob qiluvchi axborot tizimi	Hujjatlarni qayta ishlashni tezlashtirish. Maosh hisoblash jarayonini qisqartirish
1960 –1970 yy.	Hisobotlar tayyorlash uchun asosiy yordam	Ishlab chiqarishdagi ma'lumotlarni boshqaruvchi axborot tizimi	Hisobotlar tayyorlash jarayonini tezlashtirish
1970 – 1980 yy.	Savdo yo'nalishini nazorat qilishni boshqarish	Boshqarish organlari uchun tizim	Qulay va tez qaror qabul qilishga erishish
1980 – 2005yy.	Raqobatbardosh strategik axborot resurslari	Strategik axborot tizimlari. Avtomatlashtirilgan tizimlar	Firma va korxonalarni bankrot holatdan saqlash

Axborot tizimidagi jarayonlar

Axborot tizimining apparat va dasturiy ta'minoti



1.1-rasm. Har qanday axborot tizimining ishlash jarayoni sxemasi.

Axborot tizimlari quyidagi hossalari bilan karakterlanadi.

- ✓ har qanday axborot tizimi, tizimni tashkil etishning umumiy prinsipi asosida tahlil qilinadi va boshqariladi.
- ✓ Axborot tizimi dinamik ko'rinishga ega bo'lib, rivojlanuvchi tizim hisoblanadi.
- ✓ Axborot tizimining mahsuloti ham axborot hisoblanadi.
- ✓ Axborot tizimini inson-kompyuter tizimi ko'rinishida tasavvur qilish lozim.

Axborot tizimlarini hayotda qo'llab qanday natijalar olish mumkin.

- ✓ Matematik metod va intellektual tizimlarni qo'llab, boshqarishning optimal variantlarini olish.
- ✓ Tizimni avtomatlashtirish natijasida ishchilarning vazifalarini yengillashtirish.
- ✓ Eng to'g'ri axborotga ega bo'lish.
- ✓ Axborotlarni qog'ozda emas balki magnit yoki optik disklarda saqlash.
- ✓ Mahsulot ishlab chiqarish sarf harajatlarni kamaytirish.
- ✓ Foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratish.

Axborot tizimlarida boshqaruv tuzilmasining o'ri

Axborot tizimi jamiyat va har bir tashkilot uchun quyidagilarni bajarishi lozim:

1. Axborot tizimining tuzilmasi va uning qo'llanilish maqsadi, jamiyat va korxonada turgan vazifa bilan to'g'ri kelishi kerak. Masalan, tijorat firmasida – foydali biznes, davlat korxonasida ijtimoiy va siyosiy vazifalarni bajarishi kerak.
2. Axborot tizimi inson tomonidan boshqarilishi va ijtimoiy etika prinsiplari asosida foyda keltirishi kerak.
3. To'g'ri, kafolatli va o'z vaqtida axborotlarni mijoz yoki tizimlarga yetkazishi lozim.

Tashkilotni boshqarish tuzilmasi.

Axborot tizimini yaratish, tashkilotning boshqaruv tuzilmasini tahlil qilishdan boshlanadi.

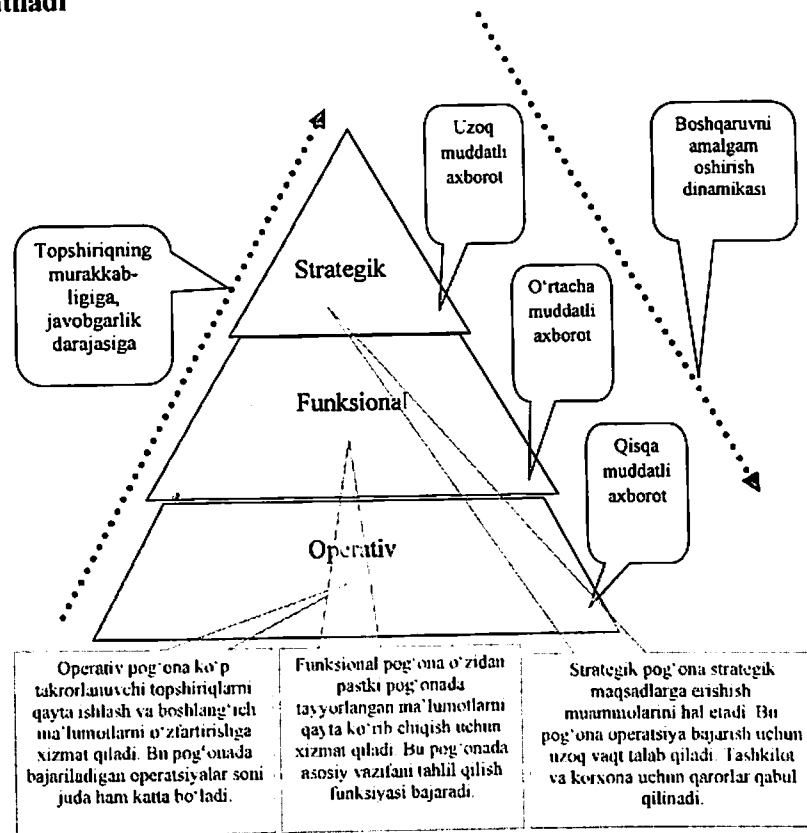
Boshqarish deganda quyidagi vazifalarni amalga oshirish funksiyasi bilan, qo'yilgan maqsadga erishish tushuniladi:

- **tashkillashtirish** – normativ hujjatlar kompleksi va tashkiliy tuzilmani ishlab chiqish; shtat jadvali, bo'limlar, laboratoriyalar va h.k.
- **hisobga olish** – bu funksiya firma yoki tashkilot ko'rsatkichlarining metod va formalarini ishlab chiqadi. Masalan;

buxgalteriya hisoboti, moliyaviy hisob-kitob, boshqaruv hisoboti va boshqalar.

- **taxlil (analiz)** – rejalashtirilgan vazifalarni qay darajada bajarilganligini aniqlaydi.

Har qanday tashkilotning boshqaruv tuzilmasi uchta pog'onaga ajratiladi



1.2-rasm Tashkilotni boshqarish tuzilmasi umumiy ko'rinishi

1.2. Axborot tizimlarining turlari. Ma'lumotlar va ma'lumotlar bazalar

Axborot texnologiyasi, texnologiya, jarayon, itologiya, yangi axborot texnologiyalari, kompyuter axborot texnologiyasi.

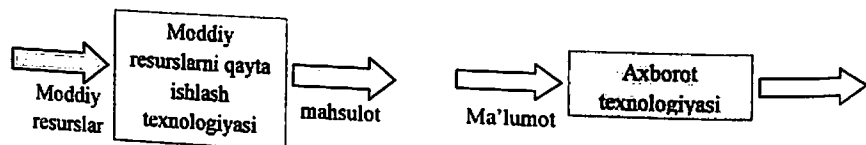
Axborot texnologiyasi tushunchasi
Axborot texnologiyasiga ta'rif

Texnologiya grek tilidan (techne) tarjima qilinganda san'at, ustalik, bilish, anglash kabi ma'nolarni anglatadi.

Jarayon deganda oldimizga qo'yilgan maqsadga erishish uchun bajariladigan harakatlarning yig'indisi tushuniladi.

Jarayon inson tomonidan tanlangan turli vosita va usullar yig'indisidan tashkil topgan strategiyani tadbqiq etilishi bilan ifodalanadi.

Axborot texnologiyasi, moddiy resurslarni qayta ishlash texnologiyasiga o'xshab ketadi



Axborot texnologiyalari deb— biror obyekt holati haqidagi yangi, sifatli axborotga ega bo'lish uchun, birlamchi axborotni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari yig'indisidan foydalanish jarayoniga aytiladi.

Itologiya predmeti – axborot texnologiyalari (AT), shuningdek ularni yaratish va qo'llash bilan bog'liq bo'lgan jarayonlardir. Itologiyaning asosiy usullari quyidagilardan iborat:

1. Ilmiy bilimlarning strukturizatsiyasini amalga oshiruvchi axborot texnologiyalari eng muhim bo'limlari etalon modellarining yaxlit tizimidan iborat bo'lgan metodologik yadro shaklidagi (metabilimlar) asosini yaratish. Ushbu usul arxitektura spetsifikatsiya nomini oldi.

2. ATni bu tizimlarning interfeys (chegara)larida kuzatilishi mumkin bo'lgan AT, ya'ni AT-tizimlarini amalga oshirish spetsifikatsiyalari shaklida taqdim etish. Ushbu usul, shuningdek funksional spetsifikatsiya deb ham ataladi.

3. Axborot texnologiyalari spetsifikatsiyalarini va ularning hayotiy siklini boshqarishni standartlashtirish, bu qat'iy reglamentlangan faoliyat asosida ixtisoslashgan xalqaro tashkilotlar tizimi tomonidan amalga oshiriladi. Ushbu jarayon bazaviy sertifikatlangan ilmiy bilimlarning to'planishini ta'minlaydi, ochiq texnologiyalarni yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

4. Axborot texnologiyalari spetsifikatsiyalari asosida ishlab chiqilgan axborot texnologiyalarini (ya'ni AT tizimini) amalga oshirishning aynan shu spetsifikatsiyalarga mosligini tekshirish

(attestasiya) apparati (konsepsiyasi va uslubiyati), (mohiyat jihatidan ushbu apparat AT makonida matematik tahlildagi epsilon-del'ta apparati o'ynaydigan rolni o'ynaydi).

5. ATni profillash yoki AT funksional profillarini ishlab chiqish – bazaviy va uning asosida ishlab chiqilgan (standartlashgan shaklda taqdim etilgan) spetsifikatsiyalarni ushbu spetsifikatsiyalarning mos parametrlarini sozlash bilan kombinatsiyalash vositasida kompleks texnologiyalar spetsifikatsiyasini qurish usuli (mohiyat jihatidan profillash bazisli AT makonida kompozision operator hisoblanadi, bazis sifatida bazaviy, ya'ni standart spetsifikatsiyalar xizmat qiladi).

6. AT profillarining taksonomiyasi (tasnifiy tizimi), u AT makonida identifikatsiyalashning unikalligini, ATlar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni yaqqol aks ettirishni ta'minlaydi.

7. Bilimlarni algoritmlash va formalizatsiyaning turli-tuman usullari, amaliy AT konstruksiyalash usullari (paradigmalar, dasturlashtirish tillari, bazaviy ochiq texnologiyalar, AT funksional profillash va h.k.).

Yangi axborot texnologiyalar tushunchasida esa, har xil vositalar, jumladan telefon, telegraf, telekommunikatsiya, faks va boshqalar yordamida ma'lumotlar uzatuvchi kommunikatsiya texnologiyalar tushuniladi.

Yangi axborot texnologiyalari deb-foydalanuvchining interfeyslar orqali kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanish texnologiyasiga aytiladi.

Axborot texnologiyasi jamiyatning axborot resurslaridan foydalanish jarayonining eng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Hozirgi vaqtga kelib u bir nechta evolyutsiya bosqichlaridan o'tdi, bu bosqichlarning almashinishi asosan ilmiy-texnika taraqqiyotining rivojlanishi, axborotni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Shaxsiy kompyuter zamonaviy jamiyatda axborotni qayta ishlash texnologiyasining asosiy texnik vositasi bo'lib xizmat qiladi, u texnologik jarayonlarni qurish va foydalanish konsepsiyasiga ham, natijali axborot sifatiga ham jiddiy ta'sir o'tkazdi. Axborot sohasiga shaxsiy kompyuterni joriy etish va aloqaning telekommunikatsiya vositalari qo'llanishi axborot texnologiyalarining rivojlanishida yangi bosqichni belgilab berdi va oqibatda «yangi», «kompyuter» yoki «zamonaviy» sinonimlaridan birini qo'shish hisobiga uning nomini ham o'zgartirdi.

«Yangi» sifati bu texnologiyaning evolyutsion harakterini emas, balki novatorlik harakterini ta'kidlaydi. Uni joriy etish shu ma'noda

novatorlik hisoblanadiki, u tashkilotlarda faoliyatning xilma-xil turlari mazmunini sezilarli darajada o'zgartiradi. Yangi axborot texnologiyasi tushunchasiga kommunikatsiya texnologiyalari ham kiritilgan, ular axborotni turli vositalar bilan, xususan telefon, telegraf, telekommunikatsiyalar, faks va boshqalar orqali uzatishni ta'minlaydi. Yangi axborot texnologiyalari (YaAT) – foydalanuvchi ishining «do'stona» interfeysli axborot texnologiyasi bo'lib, bunda shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalaniladi.

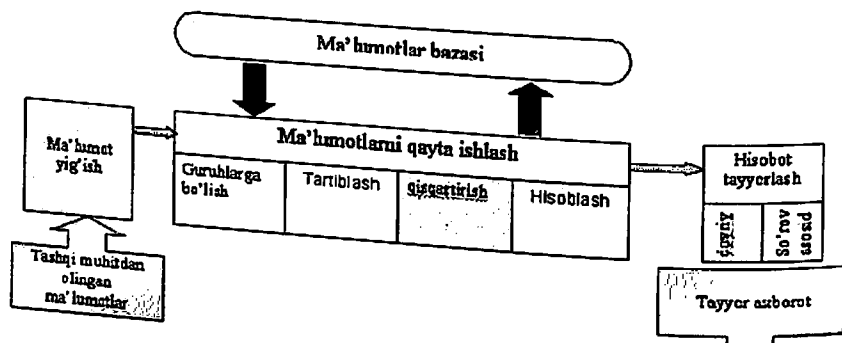
"Kompyuter" sifati uni amalga oshirishning asosiy texnik vositasi kompyuter ekanligini ta'kidlaydi. Yangi (kompyuter) axborot texnologiyasining uchta asosiy tamoyili:

- kompyuter bilan interaktiv (muloqot) ish rejimi;
- boshqa dasturiy mahsulotlar bilan integratsiyalashganligi;
- ma'lumotlarni ham, vazifalarning qo'yilishini ham o'zgartirish jarayonining moslashuvchanligi.

Kompyuter axborot texnologiyasi atamasini emas, balki yangi atamasini ancha aniqroq deb hisoblash zarurga o'xshaydi, chunki u uning tuzilishida naafaqat kompyuterlardan foydalanishga asoslangan texnologiyani, balki boshqa, ayniqsa telekommunikatsiyalarni ta'minlaydigan, texnika vositalarga asoslangan texnologiyalarni ham aks ettiradi.

Ma'lumotlarni qayta ishlovchi axborot texnologiyalari

Harakteristikasi va qo'llanilishi



1.3-rasm. Ma'lumotlarga ishlov berish axborot texnologiyasining asosiy komponentlari.

Ma'lumotlarni qayta ishlovchi axborot texnologiyalari, oldindan mavjud bo'lgan ma'lumotlar va algoritmlar ustida boshqa standart protseduralarga ega bo'lgan topshiriqlar bajarish uchun xizmat qiladi. Bu

texnologiya yuqori malakaga ega bo'lmagan foydalanuvchilarda ko'p uchraydigan qiyin vazifalarni bajaradi.

AT uning uchun asosiy muhit hisoblanadigan axborot tizimlari bilan uzviy bog'liqdir. Bir qarashda ka kiritilgan axborot texnologiyasi va tizimlari tushunchasi o'zaro juda o'xshashdek tuyulishi mumkin. Lekin, aslida bunday emas.

AT kompyuterlarda saqlanadigan ma'lumotlar ustida murakkablik darajasi turlicha bo'lgan bosqichlar, harakatlar va operatsiyalarni bajarishning aniq reglamentlangan qoidalaridan iborat bo'lgan jarayon hisoblanadi. ATning asosiy maqsadi dastlabki axborotni qayta ishlash bo'yicha maqsadli harakatlar natijasida foydalanuvchi uchun zarur bo'lgan axborotni olishdan iboratdir.

Axborot tizimi tarkibiy qismlari kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, dasturiy mahsulotlar, ma'lumotlar bazasi, odamlar, aloqaning turli texnik va dasturiy vositalar va h.k.lardan iborat bo'lgan muhit hisoblanadi. Axborot tizimining asosiy maqsadi – axborotni saqlash va uzatishni tashkil etish. Axborot tizimi axborotga ishlov berishning "inson – kompyuter" tizimidan iboratdir. Axborot tizimining funksiyalarini unga yo'naltirilgan ATni bilmasdan turib amalga oshirib bo'lmaydi. AT axborot tizimi sohasidan tashqarida ham mavjud bo'lishi mumkin.

Shunday qilib, AT ancha keng tushuncha bo'lib, axborot jamiyatida axborotni o'zgartirish jarayonlari to'g'risidagi hozirgi zamon tasavvurlarini aks ettiradi. Ikkita axborot texnologiyasini – boshqaruv va kompyuter texnologiyasini oqilona qo'shib olib borish axborot tizimi muvaffaqiyatli ishlashining garovidir.

Yuqorida qayd etilganlarni umumlashtirib, kompyuter texnologiyasi vositalari yordamida amalga oshiriladigan axborot tizimi va texnologiyasining ilgarigilarga nisbatan birmuncha torroq tushunchasini taklif etamiz.

Axborot texnologiyasi – xodimlarning axborotga kompyuterda qayta ishlov berish bo'yicha aniq belgilangan maqsadga yo'naltirilgan harakatlari majmuidir.

Axborot tizimi – kompyuter axborot texnologiyalaridan foydalanadigan axborot mahsulotlari ishlab chiqarish va qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun inson–kompyuter tizimi.

2. SHAXSIY KOMPYUTER ARXITEKTURASI VA TUZILISHI

2.1. Kompyuterlarning umumiy ma'lumoti va tasnifi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarida hisoblash texnikasining roli

Kompyuter – inglizcha soʻz boʻlib, u hisoblovchi demakdir. Garchand u hozirda faqat hisoblovchi boʻlmasdan, matnlar, tovush, video va boshqa ma'lumotlar ustida ham amallar bajaradi. Shunga qaramasdan hozirda uning eski nomi – kompyuter saqlangan. Uning asosiy vazifasi turli ma'lumotlarni qayta ishlashdan iborat. Avvalo shuni aytish lozimki, ko'pchilikning tushunchasida go'yoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy kompyuter bor xolos. Bunga albatta sabablar ko'p. Shulardan biri hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlari ilgari universal deb hisoblangan kompyuterlardan tezligi va xotira hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p masalalarni yechish uchun bu kompyuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidir. Hozirda kompyuter termini ko'p uchrasada, shu bilan birga EHM (elektron hisoblash mashinalari), HM (hisoblash mashinalari) terminlari ham hayotda ko'p ishlatib turiladi. Ammo biz soddalik uchun faqat kompyuter terminidan foydalanamiz. Kompyuterlarning amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli – analogli, maxsus-amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani uchun, ular ko'proq foydalanilmoqda. Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatlarda kompyuterlarning besh guruhi keng qo'llanilmoqda.

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, bir sekunda bajaradigan amallar tezligi, ma'lumotlarning razrad to'rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab, besh guruhga bo'lish mumkin:

- super kompyuterlar (Super Computer);
- blok kompyuterlar (Manframe Computer);
- mini kompyuterlar (Minicomputer);
- shaxsiy kompyuterlar (PC-Personal Computer);
- bloknot (noutbook) kompyuterlar.

Super kompyuterlar (TOP 500 kompyuterlar)-juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Bunday masalalar sifatida ob-havoning global prognoziga oid masalalarni, uch o'lhovli fazoda turli oqimlarning kechishini o'rganish masalalari, global informatsion sistemalar va

hokazolarni keltirish mumkin. Bu kompyuterlar bir sekunda 10 trillion-lab amal bajaradi. Super kompyuterlar bahsida AQSH energetika vazirligining Sandia laboratoriyasida o'rnatilgan 9472 protsessorli Intel ASCI Red kompyuter sistemasi karvonboshilik qilmoqda. Uning tezligi kompyuterlar tezligini o'lhovchi - Linpacr parallel testida 1 TFLOPS (1 TFLOPS-1000 GFLOPS teng, 1GFLOPS esa 1000000 FLOPS, 1FLOPS-sekundiga 1000 amalga teng). Xususan, bu kompyuter yadro sinovlarini va eskirayotgan yadro qurollarini modellashtirishda qo'llaniladi. E'tiborlisi shuki, Tokio universiteti dunyoda to'rtinchi o'rinda turadigan, sekundiga 873 GFLOPS amal bajaradigan, 128 protsessorli SGI ASCI Blue kompyuteriga ega. Shuni qayd qilish lozimki, super kompyuterlarning ma'lum yo'nalish masalalarini yechishga qaratilgan turlari ham mavjud.

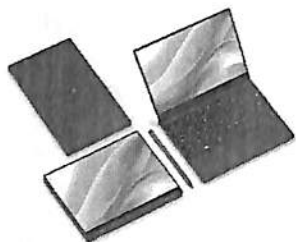
Blok kompyuterlar (Manframe Computer) - fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga mo'ljallangan. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi super kompyuterlarnikiga qaraganda bir-ikki pog'ona past. Bularga misol sifatida AQShning CRAY (krey), IBM 390, 4300, IBM ES/9000, Fransiyaning Borrous 6000,



Yaponiyaning M1800 rusumli kompyuterini va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin. Mini kompyuterlar (kichik kompyuterlar) hajmi va bajaradigan amallar tezligi jihatidan blok kompyuterlardan kamida bir pog'ona pastdir. Shuni aytish joizki, ularning gabariti (hajmi) tobora ixchamlashib, hatto shaxsiy kompyuterdek kichik joyni egallaydiganlari yaratilmoqda. Bunday kompyuterlar turkumiga ilk bor yaratilgan PDP-11 (Programm Driver Processor-dasturiy boshqaruv protsessori) turkumini, ilgari harbiy maqsadlar uchun ishlatilgan (mahfiy hisoblangan) VAX, SUN turkumli kompyuterlar, IBM 4381, Hewlett Packard firmasining HP 9000 va boshqalar minikompyuterga misol bo'la oladi. Shuni aytish joizki, minikompyuterlar o'zlarining "katta og'alari" Manframe kompyuterlarni imkoniyatlari darajasiga ko'tarilib bormoqda. Buning uchun tarixga nazar solish va hozirgi ularning taraqqiyotini kuzatish yetarli.

Shaxsiy kompyuterlar hozirda korxonalar, muassasalar, oliy o'quv yurtlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning aksariyati IBM rusumiga mos kompyuterlardir. IBM rusumiga mos kompyuterlar deganda, ularning turli kompaniyalar ishlab chiqarilishiga qaramay ham texnik, ham programma ta'minoti mosligi, ya'ni bir-biriga to'g'ri kelishi nazarda tutiladi.

Bunday kompyuterlar hajmi jihatidan kichik (bir stol ustiga joylashadi), amal bajarish tezligi, masalan PENTIUM-3 MMX protsessori o'rnatilgan kompyuterlarida hozirgi kunda 750 - 1000 megagersni, xotira hajmi esa 64 - 128 megabaytni tashkil qiladi. Bu ko'rsatgichlar o'ta tez o'zgarib, har ikki yilda kompyuterlar imkoniyati ikki baravar oshishi, ularning narxi esa shunchaga arzonlashishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Bugungi kunda Pentium IV kompyuterlari ham jahon bozorida keng tarqalmoqda. IBM PC moslik kompyuterlarini yuzlab firmalar ishlab chiqarmoqda. Bular IBM, Compaq, Hewlett-Packard, Packard Bell, Toshiba, Apple, Siemens Nixdors, Acer, Olivetti, Gateway, SUN va boshqa firmalardir. Shuni aytish joizki, yuqorida nomlari zikr etilgan firmalar ishlab chiqargan kompyuterlar (bradename) – "Oq yasalgan", Janubiy-Sharqiy mamlakatlarda: Malayziya, Xitoy, Tayland, Koreya va boshqa mamalakatlarda yuqorida nomlari keltirilgan firmalar litsenziyasi asosida ishlab chiqarilgan kompyuterlar "Sariq yasalgan" nomga ega. Firma nomlari ko'rsatilmagan kompyuterlar esa "nomsiz kompyuterlar" (noname) deb yuritiladi. Ayniqsa, keyingi guruh kompyuterlarni sotib olishda ular yaxshi tekshiruvdan (testlar yordamida) o'tkazilishi lozim. Shaxsiy kompyuterlar uchun uning muhim ko'rsatkichi ishlash kafolatining (kamida uch yil) bo'lishi muhim. Shu bilan birga, bunday kompyuterlarni sotib olganda litsenzion programma ta'minoti va tegishli adabiyotlar bilan birga berilish imkoniyati mavjudligi nazarda tutilishi kerak.



Noutbuk kompyuterlar. Noutbuk kompyuterlar hajmi ancha ixcham bo'lib, ammo bajaradigan amallar soni, xotira hajmi shaxsiy kompyuterlar darajasiga ko'tarilib bormoqda. Ularning qulaylik tomonlaridan biri ham elektr energiyasidan, ham ichiga o'rnatilgan batareyalarda uzluksiz (batareyani har safar almashtirmasdan) ishlashi mumkinligidir. Bunda batareya quvvati

energiyaga ulanishi bilan o'zi zaryad ola boshlaydi va u batareya bir necha yillarga mo'ljallangan bo'ladi. Hozirda bunday noutbuklarni IBM, Compaq, Acer, Toshiba va boshqa firmalar ishlab chiqarmoqda.

Tabiiyki, bunday kompyuterlar o'z imkoniyatlari nuqtai nazaridan shaxsiy kompyuterlarga tenglashayotganini nazarda tutilsa, uning narxi baland bo'lishini sezish qiyin emas. Bundan tashqari, bunday rusumli kompyuterlar 8-10 yil mobaynida buzilmasdan ishlash qobiliyatiga ega. Ular shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan operatsion sistemalar MS DOS, qobiq programmalar, Windows ning oxirgi versiyalarida va boshqa operatsion sistemalar boshqaruvida ishlaydi.

Hozirda noutbuk kompyuterlaridan ham ixcham cho'ntak kompyuterlari ham ishlab chiqilmoqda. Ular ham tabiiyki, operatsion sistema boshqaruvida ishlaydi va ular turli soha masalalarini yechishga qodir. Ixtiyoriy kompyuterning ishlash prinsipini birinchi bo'lib ingliz olimi Charlz Bebich va uning g'oyasini mukammallashgan ko'rinishini Djon Fon Neyman taklif qilgan. Uning prinsipi programma asosida boshqariladigan avtomatik ravishda ketma-ket ishlash g'oyasidan iborat. Hozirda ko'p kompyuterlar shu g'oya asosida ishlaydi. Lekin keyingi paytlarda ko'p protsessorli kompyuterlar, ya'ni bir vaqtda programaning bo'laklarini ketma-ket emas, parallel bajaradigan kompyuterlar ham yaratilganligini eslatib o'tish joizdir. Shunday qilib, kompyuter avvaldan tuzilgan programma asosida ishlaydi. O'z navbatida programma qo'yilgan masalani kompyuterda yechish uchun qandaydir programmalash tilida yozilgan buyruqlar (operatorlar) ketma-ketligidir. Programmalash tilida tuzilgan programmalar maxsus tarjimon programmalar yordamida kompyuter tiliga o'tkaziladi. Kompyuter tili 0 va 1 lardan tashkil topgan, ma'lum qoidalar asosida yoziladigan ketma-ketliklardan iborat. Djon Fon Neyman prinsipi bo'yicha avtomatik ravishda bajariladigan programma avval kompyuterning xotirasiga kiritiladi (yuklanadi). Xotirada turgan programma asosida programmani tashkil etuvchi har bir operator ketma-ket bajariladi.

Boshqaruv qurilmasi deb ataluvchi maxsus qurilma hozir qanday operator bajarilishi va undan keyin qaysi operator bajarilishi ustidan nazorat o'rnatadi va uning bajarilishini ta'minlaydi. Amal (arifmetik-mantiqiy) esa protsessor deb ataluvchi qurilmada bajariladi. Programma ishlash natijasi to'g'ridan-to'g'ri ekranda yoki tashqi qurilma (chop qiluvchi mexanizm, grafik chizuvchi qurilma, video qurilma va boshqalar) deb ataluvchi qurilmada ko'rilishi mumkin. Odatda kompyuter ikki qismdan: Hardware (kompyuterni tashkil etuvchilari –

kompyuterning qattiq qismlari) va Software (kompyuterning programma ta'minoti – kompyuterning yumshoq qismlaridan) tashkil topgan deyiladi. Shaxsiy kompyuterlar (inglizcha Personal Computers, qisqacha-PC) quyidagi qurilmalardan tashkil topgan:

- sistema bloki;
- monitor;
- klaviatura;
- sichqoncha;
- tashqi qurilmalar.

Sistema bloki odatda desktop (yassi) yoki town (minora) ko'rinishida ishlab chiqariladi. Kompyuterning asosiy qismlari sistema blokida joylashgan bo'lib, ular quyidagilardir:

Tezkor xotira (RAM-Random Access Memory-ixtiyoriy kirish mumkin bo'lgan) mikroprotessor, qurilmalar nazoratchilari, (ya'ni kontrolerlar, adapterlar, elektr manbai bilan ta'minlash bloki), yumshoq disk qurilmasi (FDD-FloppyDiskDriver), qattiq disk qurilmasi (HDD-Hard Disk Driver), faqat o'qish uchun mo'ljallangan lazer disk qurilmasi (CDROM-Compact Disk Read Only Memory), shinalar, modem va boshqa qurilmalar. Sistema blokiga uning parallel (LPT) va ketma-ket (COM) portlari orqali ko'plab tashqi qurilmalarni ulash mumkin.

Mikroprotessor. Mikroprotessor kompyuterning amal bajaradigan qismi bo'lib, u ma'lumotlarni berilgan programma asosida qayta ishlaydi. Mikroprotessor 140 tacha turli arifmetik va mantiqiy amallarni bajaradi. IBM rusumli kompyuterlarda Intel tipidagi (shu nomli firma ishlab chiqqan) mikroprotessorlar ishlatiladi.

Bu firma o'z faoliyati mobaynida Intel-8080, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro (professional) mikroprotessorlari ishlab chiqargan bo'lib, hozirda faqat zamon talablariga javob beradigan Pentium-3, Pentium-4 protessorlarinigina bozorga chiqarmoqda, xolos. Shuni aytish joizki, bu protessorlar faqat Intel firmasida ishlab chiqarilishi shart emas. Uning litsenziyasi asosida bunday mikroprotessorlarda ishlab chiqarilishi shart emas. Uning litsenziyasi asosida bunday mikroprotessorlar, ishchi kuchi arzon bo'lgan, Janubiy - Sharqiy Osiyo

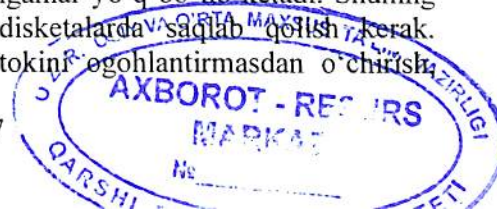


mamlakatlarida ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Bundan tashqari, IBM kompyuterlariga moslik shartini bajaradigan boshqa firmalar: AMD, Cyrix, Celeron va hokazo ishlab chiqqan mikroprotessorlar ham keng qo'llaniladi. Ammo boshqa firmalar ishlab chiqqan mikroprotessorlar Intel-protessorlardan umuman aytganda kuchsizroq hisoblanadi. Hozirda MMX-protessorli kompyuterlar keng qo'llaniladi. Protessorlarning tezligi megagerslar (Mgs) sekunda o'lchanadi.

MMX Pentium protessori. Intel firmasining keyingi avlod protessori sifatida 1997 yil yanvar oyidan boshlab chiqarilayotgan MMX (Matrix Multiplication Extension) Pentium protessorini aytish mumkin. Dastavval bu protessor matritsalarini ko'paytirish uchun kengaytma nomi bilan atalgan bo'lsa, keyinchalik Multi Media Extension-multimedia uchun kengaytma deb atala boshladi. Bu yangi protessorni ishlab chiqishdan maqsad, keyingi yillarda ommaviy qo'llanilib borilayotgan kompyuterning multimedia (ovozi, grafik, tasvir) imkoniyatlarini har tomonlama barkamollik darajasiga ko'tarish, multimedia amaliyotlarni tez bajarishni ta'minlashdan iborat. Bu amallar qatoriga, jumladan multimedia berilganlarini, ikki va uch o'lchovli grafikallarni tez bajarish kiradi. Shu bilan birga bu protessor ko'paytirish va qo'shish amallarini ko'proq ishlatadigan amaliy programmalarda amallarni tezroq bajarishga qaratilgan. Shuning uchun ham uni ko'proq matematik soprotessorni talab qilmaydigan, butun sonlar bilan ishlash bilan bog'liq masalalarni yechishda qo'llash maqsadga muvofiq bo'lsada, tajribalar uning har tomonlama ustunligini ko'rsatadi.

Hozirda rivojlanayotgan parallel algoritmlar va hisoblashlar uchun ham u qo'l keladi. Shu bilan birga bu protessor suzuvchi vergul rejimidagi sonlar bilan ishlashni "yoqtirmaydi". Bunday sonlar bilan ishlash uchun maxsus programma interfeysi mavjud. U Microsoft firmasining Direct 3D (3 o'lchovli interfeysi) dir. Shuning uchun ham uning hozirda ko'p tarqalayotganligiga ajablanmasa ham bo'ladi.

Xotira. Xotira kompyuterda programmalar va berilganlarni, amal natijalarini saqlaydigan qurilma. Xotiraning turlari ko'p: tezkor, doimiy, tashqi, kesh, video va boshqalar. Tezkor xotira kompyuterning muhim qismi bo'lib, protessor undan amallarni bajarish uchun programma, berilganlarni oladi va amalni bajarib, natijani yana unda saqlaydi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, kompyuter o'chirilsa, tezkor xotirada saqlanayotgan programmalar va berilganlar yo'q bo'lib ketadi. Shuning uchun ularni qattiq diskda yoki disketalarda saqlab qo'llash kerak. Kompyuter ishlab turganda elektr tokini o'gohlantirmasdan o'chirish



umuman aytganda, katta zarar keltirishi mumkin. Barcha turdagi xotiralar uchun muhim tushuncha uning hajmidir. Kompyuterlarda ma'lumot birligining eng kichik o'lchovi sifatida bayt qabul qilingan bo'lib, 1 bayt 8 bit (ikkili raqam) ga teng. O'z navbatida bayt bir simvolni (belgini) tasvirlaydi. Familiyangizni kompyuterga kiritish uchun familiyangizda nechta harf bo'lsa, u xotirada shuncha bayt joyni egallaydi. Xotira hajmi birligi sifatida kilobayt qabul qilingan va u K bilan belgilanadi. O'z navbatida bir kilobayt 1024 baytga teng. 1024 kilobayt esa 1 Mbayt (Megabayt)ga teng.

Xotiraning katta-kichikligiga qarab u yoki bu programmalar majmuini ishlata olish mumkin. Misol uchun 1 Megabayt xotiraga ega kompyuterlarda faqat DOS sistemasida ishlash mumkin bo'lsa, 4 Megabaytli kompyuterlarda imkoniyatlari ko'proq bo'lgan programmalarni, xususan WINDOWS 3.1,3.11 programmalarini ishlatish mumkin. WINDOWS 95 ni to'laqonli ishlashi uchun 16 Megabayt xotira va kamida 486 protsessorli kompyuter, WINDOWS 98, 2000 operatsion sistemasida ishlash uchun, Foto Shop, Corell Drawe va boshqa hozirgi zamon programmalarini ishlatish uchun kamida 32 Mbayt xotirali va PENTIUM_2,3 protsessorli kompyuterlar lozimdir. Bu ko'rsatkichlar yangi protsessorlar va programma mahsulotlarini paydo bo'lishi bilan yil sayin oshib boradi.

Doimiy xotira. Kompyuterlarda berilganlar unga avvaldan joylashtirilgan doimiy xotira (BIOS-Basic Input- Output System-kiritish chiqarishning asosiy sistemasi) mavjud. Bunday xotiradan faqat o'qish mumkin. Shuning uchun ham u ROM (Read Only Memory-faqat o'qish uchun) deb ataladi. IBM PC kompyuterlarda bu xotira kompyuter jihozlarini ishlashini tekshirish, operatsion sistemasini boshlang'ich yuklanishini ta'minlash, qurilmalarga xizmat ko'rsatishning asosiy funksiyalarini bajarish uchun ishlatiladi. Kesh xotira. Kesh xotira kompyuterining ishlash tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U tezkor xotira va mikroprotsessor orasida joylashgan bo'lib, uning yordamida amallar bajarish tezkor xotira orqali bajariladigan amallardan ancha tez bajariladi. Shuning uchun kompyuter xotiraning ko'proq ishlatiladigan qismi nusxasini kesh xotirada saqlab turadi. Mikroprotsessorning xotiraga murojaatida, avvalo, kerakli programma va berilganlar kesh xotirada qidiriladi. Berilganlarni kesh xotirada qidirish vaqti tezkor xotiradagiga nisbatan ancha kam bo'lgani uchun kesh xotira bilan ishlash vaqti ancha kam bo'ladi. PENTIUM_2,3 kompyuterlarda kesh xotira hajmi 512 K ni tashkil qiladi. Videoxotira. Videoxotira monitor ekraniga

video ma'lumotlarni (videotasvirlarni) saqlab turish uchun ishlatiladi. Shuni aytish lozimki, videotasvirlar (ayniqsa rangli) kompyuter xotirasida ko'p joy egallaydi. Shuning uchun video xotira hajmi qancha katta bo'lsa, shuncha yaxshi albatta. Videoxotiraning 1 Mbaytdan kam bo'lmagani yaxshi. Shina. Kompyuterda har bir qurilmaning ishini boshqaruvchi elektron sxemalar mavjud bo'lib, ular adapterlar (moslovchilar) deb ataladi. Barcha adapterlar mikroprotsessor va xotira orqali berilganlarni ayirboshlovchi magistral yo'l deb ataluvchi shinalar orqali bog'langan bo'ladi. Shunday qilib, oddiy so'z bilan aytganda, shinalar turli qurilmalarni bog'lovchi maxsus simlardir. Kompyuterda bir qancha shinalar bo'lishi mumkin. Kompyuterlarning elektron sxemasi elektron plata deb ataluvchi modullardan iborat. Uning modul tuzilishiga ega bo'lishi kompyuterlar ta'mirini oson bajarish, uni foydalanuvchi ehtiyojiga qarab yig'ish va o'zgartirish imkoniyatini beradi.

Sistema platasi kompyuterining asosiy platasi hisoblanib, unga BIOS, mikroprotsessor, tezkor xotira, kesh xotira, shinalar joylashtirilgan bo'ladi. Bundan tashqari, unda ba'zi bir qurilmalar, ishni boshqaruvchi elektron sxemalar, klaviatura, disk qurilmalari adapteri ham joylashgan bo'ladi. Hozirda shinalarning PCI ISA turi keng ishlatilmoqda. Bunday shinalarning ma'lumot ayirboshlashi tezligi yuqori bo'lib, u orqali kompyuterga ko'p tashqi qurilmalarni ulash mumkin. Kompyuterda kiritish-chiqarish portlari kontrollerlari mavjud bo'lib, ular sistema blokining orqa qismida joylashgan slot deb ataluvchi joylar orqali printer, sichqoncha va boshqa qurilmalar ulanishi uchun xizmat qiladi. Kiritish-chiqarish portlari parallel va ketma-ket bo'ladi va ular mos ravishda LPT1-LPT4 va COM1-COM3 deb belgilanadi. Odatda LPT portga printer va COM portga faks-modem, sichqoncha va boshqa qurilmalar ulanadi.

Monitor. Monitor (display) kompyuterda matn va grafik ma'lumotlarni tasvirlash (ko'rish) uchun xizmat qiladi. Garchand tashqi ko'rinishidan u televizorga o'xshab ketsada, ular bajaradigan ishlari bilan keskin farq qiladilar. Monitorlar rangli va rangsiz bo'ladi. Kompyuter tarqatadigan nur umuman aytganda zararli, shuning uchun ham ba'zi kompyuterlarda past radiatsiya (Lowe radiation) so'zlarini uchratish mumkin. Lekin ularning inson organizmiga ta'siri tobora kamayib boradigan rusumlari yaratilmoqda. Buning misoli keyingi yillarda chiqarilgan 17-21 dyumli SVGA (SUPER Video Grafic Adapter-katta video grafik adapter) monitorlarda nurlarning ta'sirini ancha kamaytirilishiga erishilganligini keltirish mumkin. Monitor asosiy

xarakteristikalaridan biri uning tasvirlash qobiliyatidir. Tasvirlash qobiliyati ekranning gorizontali va vertikalidagi nuqtalar soni bilan beriladi. Masalan 14 dyumli monitorda tasvirlash qobiliyati 800×600, 15 dyumli monitorda 1024×768, 17 dyumli monitorda 1280×1024 va 21 dyumli monitorda esa 1600×1200. Bundan tashqari, monitorning yana bir xarakteristikasi tasvirlarni hosil qiluvchi piksellar (nuqtalar) o'lchovining katta-kichikligidir. Tasvirlash qobiliyati 800×600 ga teng bo'lgan monitorlarda piksel 0,31mm ga, 1024x768 ga teng bo'lgan monitorlarda esa piksel 0,28 yoki 0,25ga teng bo'lishi kerak. Monitorning tez ishlashi uning adapteriga bog'liq bo'ladi. Matn rejimida monitorlar nisbatan tez ishlasada, grafik rejimda u sekinroq ishlaydi. Uning tezligini oshirish yo'llari ham mavjud.

Tashqi qurilmalar quyidagi uskunalardan iborat: Printer, skaner, modem, strimer, grafik quruvchi va boshqalar.

Printer. Printerlar kompyuterda olingan natijalarni, programma va berilganlarni bosmaga chiqarish uchun ishlatiladi. Printer yordamida matnlarni, grafiklarni, rasmlarni bosmaga chiqarish uchun ishlatiladi. Printer yordamida matnlarni, grafiklarni, rasmlarni rangli va rangsiz ko'rinishda bosmaga chiqarish mumkin. Printerlar asosan uch xil bo'ladi: matritsali, oqimli va lazerli. Matritsali printerlar nuqtalar yordamida bosmaga chiqaradi. Shuning uchun ham ularni nuqta-matritsali printerlar deb ham atashadi. Bunday printerlar nisbatan sekin ishlaydi, chop qilish sifati uncha yaxshi emas va chop qilish tezligi ham katta emas. Ular keng (A3) va oddiy (A4) chop etish formatiga ega. 24, 48 ignali (nuqtali) printerlar mavjud bo'lib, albatta ignalar soni ko'pligi yaxshi ekanligi tushunarlidir.

Oqimli printerlar. Bunday printerlar maxsus (rangli va rangsiz) siyohlarni purkash yo'li bilan ishlagani uchun ular oqimli deb ataladi. Bu printerlarning turli ranglarda chop qilish sifati tiniq va ravshan bo'lib, ularning-kamchiligi siyohining tez tamom bo'lib qolishi va uning nozikligidir. Bu printerlar matnlarni nisbatan tez, grafik tasvirlarni esa sekinroq chop etadi. Lazer printerlar.

Lazer printerlar ham sifati, ham tezligi jihatidan eng yaxshi printer hisoblanadi. Ular rangli va rangsiz bo'ladi. Bunday printerlarning andozasi sifatida HEWLETT-PACKARD (HP) firmasi chiqaradigan HP LaserJet rusumli printerlar qabul qilingan. Lazer printerlarda chop etish juda qulay bo'lib, u tez (minutiga 8-15 xatto 40 varaqqacha) chop etishi mumkin. Ammo tabiiyki, bunday printerlarning narxlari nisbatan balandroqdir. Uning bir kamchiligi – unda ishlatiladigan toner rang va

kartridjning tez almashtirib turilishidadir. Uning bir toneri taxminan 1500-2500 varaqqa yetadi. Albatta bu raqam tejab ishlatishga bog'liq albatta. Shuning uchun lazer printerda chiqarilgan nusxani kseroks orqali ko'paytirish maqsadga muvofiqdir.

Modem. Modem modulyatsiya, demodulyatsiya so'zlaridan olingan bo'lib, uzluksiz signallarni raqamli (modulyatsiya) va raqamli ma'lumotlarni uzluksiz (demodulyatsiya) signalga almashtirib beradigan qurilmadir. Uning asosiy vazifasi kompyuterlararo aloqani o'rnatishdir. U o'zining kommunikatsion programmalariga ega bo'lib, bu programmalar yordamida uzoq masofalarga ma'lumotlarni uzatishi va qabul qilishi mumkin. Modem ichki va tashqi bo'lishi mumkin. Hozirda ko'p kompyuterlar modem bilan birga sotilmoqda. Kompyuter telefon tarmog'i orqali axborot almashish maqsadida ishlatilayotganda, telefon tarmog'idan olingan signalni qabul qila oluvchi va uni raqamli axborotga aylantiruvchi qurilma lozim bo'ladi. Qurilmaning kirishida axborot modulyatsiya qilinadi, chiqishda esa aksincha, demodulyatsiyaga uchraydi, shundan modem nomi kelib chiqqan. Modemning asosiy vazifasi kompyuterdan kelgan signalni telefon tarmog'i ish chastotasi diapozoniga mos chastotadagi elektr signaliga aylantirishdan iborat. Bu tarmoqning akustik kanalini modem quyi va yuqori chastota yo'laklariga ajratadi. Quyi chastotali yo'lak ma'lumotlarni uzatishda ishlatiladi, yuqori yo'lakli chastotalar esa qabul qilish uchun qo'llaniladi. Modemning, yuqorida aytganimizdek, ikki turi mavjud: ichki va tashqi modem. Ichki modem plata ko'rinishida kompyuter ichiga maxsus joyga o'rnatiladi. Tashqi modem esa, ham faks ham modem rolini o'ynaydi va alohida qurilma sifatida kompyuterga ulanadi.

Modemlarning xalqaro standartlari. Eng ko'p tarqalgan modem birinchi modemlarni ishlab chiqargan firma nomi – HAYES deb nomlangan moslashtirilgan modemlardir. Bunday modemlar Hayes Smart modem bilan moslasha oluvchi AT buyruqlarni ishlatadi (inglizcha Attention diqqat so'zidan). Barcha Hayes –moslashgan modemlar uchun standart bo'lgan buyruqlardan tashqari, har bir ishlab chiqaruvchi foydalanuvchiga keng spektrdagi spetsifik buyruqlarni taklif etadi va bu buyruqlar o'sha firma modemlaridagina kuchga ega bo'ladi (masalan, US Robotics, Rockwell, ZYXEL va h.k.). Buyruqlar modem va telefon tarmog'i orqali uzatiladigan axborotning qaysidir bir standartiga xos bo'lishi kerak. 2400 bod (bod ma'lumotlarni uzatish tezligini belgilaydi va 1 bod =1 bit/sek.) tezlik uchun mos bo'lgan standartdagi modemlar axborotlari erkin almasha olishlari mumkin.

ZYXEL firmasining modemlari ham keng qo'llanila boshladi. Ular ZYXEL ning ma'lumotlarini uzatish imkonini beruvchi maxsus ZYX protokoliga ega. Ularning keng qo'llanishi ma'lumotlarini uzatish imkonini beruvchi maxsus ZYX protokoliga ega. Ularning keng qo'llanilishi 90-yillar xaridorlarining boshqa turdagi modemlarini xarid qilish imkonlari yo'qligidan kelib chiqadi. Asosiy kamchiligi-yuqori narx, xaridorni cho'chitadi. Biroq, shunga qaramay, bank strukturalari va davlat idoralari, odatga ko'ra, shu firma modemlaridan foydalanadilar. Telebit firmasining TraiBlazer nusxasi va mashhur protokol PEP (Packet Eusemble Protosol) ham keng tarqalgan.

Skaner. Skaner-matn, grafika, tasvirlarni kompyuterga kiritishni avtomatlashtirish uchun xizmat qiluvchi qurilma. U hozir asosan rangli ko'rinishda chiqarilayapti. Uning andozasi sifatida HP (Hewlett Packard) firmasi ishlab chiqaradigan HP Scanjet rusumli skanerlar qabul qilingan.

Uning asosiy xarakteristikasi ma'lumotlarni aniq, tiniq, lozim bo'lgan rangda (xususan qora rangli) va ko'rinishda chiqarish qobiliyatidir. Ushbu tasvirlash qobiliyati gorizonta va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi. Odatda bu degani gorizonta chiziqlar bo'yicha nuqtalar (piksellar) soni 300 (600), vertikal bo'yicha piksellar soni 600 (1200) ta ekanligini bildiradi. Nuqtalar soni qancha ko'p bo'lsa ma'lumotlar aniqroq tasvirga ega bo'ladi. Tabiiyki, skanerni HP dan boshqa firmalar ham ko'plab ishlab chiqaradi. Lekin ular HP Jeanjet andozasiga mos kelishi kerak. Hozirda bunday skanerlar Janubiy-Sharqiy Osiyo mamlakatlarida ko'plab chiqarilmoqda. Shuni aytish lozimki, programma vositalari yordamida skanerning tasvirlash qobiliyati ancha kuchaytirilishi mumkin. Skanerni ishlatish jarayonida, ayniqsa, matnlar bilan ish ko'rilganda u yoki bu milliy til drayverlarni aniq aks ettiruvchi programmalardan (masalan Fine Reader) foydalanish zarur. Skanerni kompyuterga ulash uchun turli usullarda foydalaniladi. Ba'zi skanerlar maxsus kontrollerga (kengaytiruvchi plata) ega bo'lib, ular u orqali ulanadi. Bunda plata kompyuterning asosiy platasiga (ona platasiga) maxsus joyga va o'sha plata orqali o'rnatiladi. Ba'zi skanerlar parallel portga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi. Hozirda asosan SCSI-3 interfeysi orqali ulanadi. Bu andoza kompyuterga ko'plab tashqi qurilmalarni, shu jumladan, skanerni ulash imkoniyatini beradi. Turli kompyuterlar uchun programma birligini ta'minlash maqsadida TWAIN qaydnomasi ishlatiladi. Demak, agar WINDOWSda shu qaydnoma o'rnatilgan bo'lsa, u skanerlar bilan

bemalol ishlay oladi. Odatda skaner sotib olinayotganda uni qaysi operatsion sistemaga mo'ljallanganini bilish lozim. Shu bilan birga hozirda chiqarilayotgan skanerlarning aksariyati WINDOWSga mos skanerlardir. WINDOWS 98 dan boshlab esa operatsion sistemalar TWAIN qaydnomasini yaxshi taniydigan bo'ldi. Shuning uchun ham bu operatsion sistemalarda skanerlar bilan bevosita ishlash imkoniyati mavjud.

Lazerli (kompakt) disk. CD ROM (Compact Disk Read Only Memory – faqat o'qish uchun lazerli disk). Keyingi paytda bu qurilma juda muhim rol o'ynamoqda. Uning asosiy sababi unga 650 Mbayt hajmdagi ma'lumotni sig'ishi bo'lsa, ikkinchi tomondan uni ishlatishda qulayligi bilan alohida e'tiborga loyiq. Uning CD ROM va CD Writer (yozuvchi) ko'rinishdagilari mavjud bo'lib, birinchisi faqat o'qish uchun mo'ljallangan bo'lsa, ikkinchisi ma'lumot va programmalarni yozish uchun keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, hujjatlarning elektron versiyasini bunday ma'lumot yuritgichi orqali ayirboshlash dolzarb masala bo'lib qoldi.

CD ROM ning muhim ko'rsatkichlaridan biri uning ma'lumot ayirboshlash tezligidir. Hozirda ko'proq 48, 52 tezlikli lazer disklar ishlatilmoqda. Disketa. Ma'lumotlarni, programmalarni doimiy saqlash, ayirboshlash maqsadida disketalar ishlatiladi. Unga FDD (Floppy Disk Driver – egiluvchan disk qurilmasi) yordamida ma'lumotlar va programmlar yoziladi va undan o'qiladi. Hozirda HD (Higy density-yuqori zichlik) asosan hajmi 1,44 yoki o'ta yuqori 2,88 Mbaytga teng bo'lgani keng ishlatilmoqda. Ayni paytda 120 Mbayt siQimli Floppy disketalar ham ishlab chiqarilish arafasidadir.

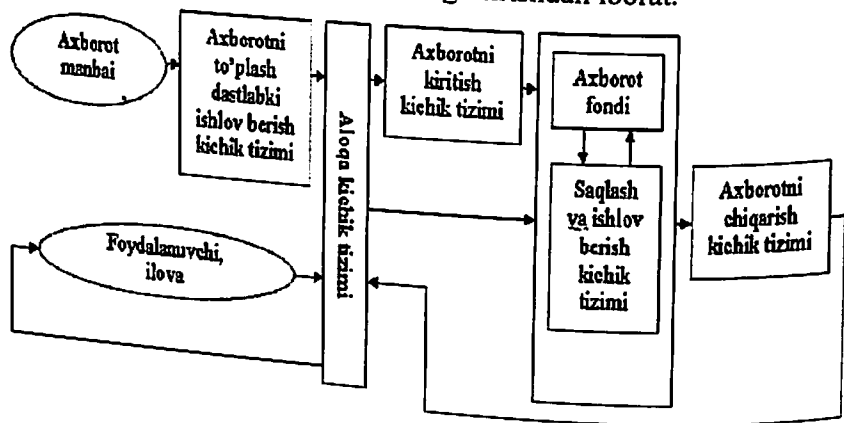
Klaviatura va sichqoncha. Klaviatura va sichqoncha ma'lum ma'noda bir-birining o'rnini bosadigan, ma'lumotlarni kiritadigan va kompyuter bilan muloqot qilish vazifasini o'taydigan qurilmalardirlar. Ularsiz kompyuterda xususan, operatsion sistemasida ishlab bo'lmaydi. Ular yordamida siz operatsion sistemaga va uning boshqaruvi ostida ishlaydigan programmalarga buyruqlar, shuningdek, bu qurilmalar yordamida programmalarga kerak bo'lgan ma'lumotlar kiritiladi.

Sichqoncha odatda ikki yoki uch klavishali bo'ladi: chap, o'ng va o'rta. Chap va o'ng klavishalar programma asosida almashtirilishi mumkin. Odatda chap klavisha yordamida asosiy amallar (ajratish, surish, bajarish va h.k.) bajariladi. O'ng klavisha kontekst meny deb ataluvchi amallarni bajarish uchun xizmat qiladi. Kontekst menyning vazifasi joriy holatda u yoki bu amalni tezroq bajarish bilan bog'liq.

O'rtta klavisha hozirda xususan, varaqlash (Page Down, Page Up amaliga o'xshab) maqsadlari uchun qulay.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT), Axborotga ishlov berish kichik tizimi, ma'lumotni kiritish kichik tizimi, uzoqlashgan terminal.

Har qanday avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) tashqi muhit qurshovida ishlaydi, u AAT uchun kiritiladigan axborot manbai va chiqadigan axborotning iste'molchisi hisoblanadi. Axborot oqimi AAT doirasida, tizimga kirishdan boshlab undan chiqishgacha ishlov berishning bir nechta bosqichidan o'tadi. Axborotga ishlov berishning eng yirik bosqichi axborotni to'plash, ro'yxatga olish va dastlabki ishlov berish, aloqa kanali bo'yicha manbadan komp'yuterga uzatish, mashina eltuvchilariga o'tkazish, axborot fondlarini yaratish va saqlab turish, mashina ichida ishlov berish va chiqariladigan shaklga keltirish, aloqa kanali bo'yicha komp'yuterdan foydalanuvchiga uzatish, foydalanuvchi qabul qilishi uchun yaroqli shaklga o'zgartirishdan iborat.



2.1-rasm. AAT ning namunaviy tuzilish

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi axborotga dastlabki ishlov berish bo'yicha bir qator operatsiyalarni bajaradi. Bu kichik tizim doirasida obyektlar to'g'risida obyekt uchun tabiiy bo'lgan shaklda, ya'ni tabiiy tilning so'zlari va simvollarini, umumiy qabul qilingan sanoq tizimi raqamlarida taqdim etilgan dastlabki axborotni (masalan, kadrlarni hisobga olish bo'yicha varaqa mazmuni, bemorni tibbiy tekshirish natijalari, maqolalarning matnlari, tovar-transport yukxatlarini mazmuni va hokazo) to'plash amalga oshiriladi.

Maxsus tekshiruvlar natijasida axborot tizimining axborot fondida hali mavjud bo'lmagan ma'lumotlar tanlab olinadi. Bu bilan tizimda axborot takrorlanishining oldi olinadi. Dastlabki axborotning tizimga keyin kiritilishi zarur bo'lgan elementlariga dastlabki ishlov beriladi, ya'ni tizimda qabul qilingan muayyan shaklga va formatga keltiriladi, maxsus blankalarga yoziladi, belgilangan shakldagi jadvallarga kiritiladi, hujjatli axborot uchun muayyan qoidalar bo'yicha annotatsiya va bibliografik bayoni tuziladi, fizik parametrlari birliklarning yagona tizimiga keltiriladi. Dastlabki ishlov berishdan o'tgan va muayyan tarzda shaklga keltirilgan axborot eltuvchilarida, aksariyat hollarda, qog'ozda qayd etiladi.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimidan olinadigan axborot komp'yuterga bevosita kiritish uchun yaramaydigan shaklda beriladi. **Kiritish kichik tizimining** vazifasi uni kompyuterga kiritish, shuningdek axborotning to'g'ri ko'chirilishi va yuzaga kelgan xatolarni nazorat qilib turishdan iborat bo'ladi. Zamonaviy kompyuterlarda axborotni kiritish uchun ko'pincha kompyuter bilan maxsus tarmoq vositalari orqali bog'langan displey va aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Kompyuterga kiritilgan axborot mashina xotirasiga joylashtiriladi va axborot tizimining axborot fondini hosil qiladi. Axborot fondining elementlari bilan ishlov berishning turli operatsiyalari: mantiqiy va arifmetik, saralash va qidirish, yuritish va tuzatish operatsiyalari bajariladi. Natijada axborot fondining dolzarb holatda saqlanishi ta'minlanadi, shuningdek ishlov berish topshirig'iga muvofiq bo'lgan chiqish axboroti shakllantiriladi. Axborot massivlarini shakllantirish (strukturalashtirish) va saqlab turish, shuningdek axborotga ishlov berish bo'yicha barcha amallar axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi tarkibiga kiradigan dasturlar majmui boshqaruvida amalga oshiriladi. Bu kichik tizim tashqi xotira qurilmalarida axborotni joylashtirish va undan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi.

Axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi, kichik tizimning ishini amalga oshiruvchi texnik vositalar (shu jumladan, komp'yuterning o'zi ham), shuningdek axborot massivlari axborotga ishlov berish va saqlash tizimi (AIST) ga birlashadi. AIST o'z ichiga axborot massivlari, ularni tashkil etish va ishlov berish usullari, metodlari va algoritmlari, tegishli dasturiy va texnik vositalar majmuini oladi. AIST tashqi muhit bilan kiritish-chiqarish vositalari yordamida aloqa qilishi AIST doirasida

hal qilinadigan bir qator vazifalarni ko'rib chiqishda bu vositalarni ham albatta hisobga olish zarur.

Axborotga ishlov berish kichik tizimi adabiyotlarda ko'p hollarda ma'lumotlarga ishlov berishning avtomatlashtirilgan tizimi (MIAT) deb ataladi, bunda «ma'lumotlar» tushunchasi «axborot» tushunchasi bilan sinonim deb hisoblanadi.

«Axborot» tushunchasidan odatda xabarning mazmun-mohiyatini ta'kidlashni istagan holatlarda foydalaniladi. Lekin AIST ning asosi bo'lgan kompyuter hozircha ishlov berilayotgan xabarlarining ma'nosini idrok qilishga qodir emas. Kompyuterlarga nisbatan ko'pincha «ma'lumotlar» tushunchasi qo'llaniladi va kompyuter mashina eltuvchilarda taqdim etilgan ma'lumotlar bilan operatsiyalarni bajaradi, deyiladi. Bunda har qanday belgilar to'plami, uning mazmunidan qat'iy nazar, ma'lumotlar hisoblanadi. Ma'lumotlarga muayyan ma'no berib, ularga ishlov berishni axborotga ishlov berish deb qabul qilinadi. Shuning uchun bundan buyon «axborot» tushunchasidan asosan ma'noviy mazmuni muhimligini ta'kidlash zaruriyati yuzaga kelgan yoki u o'zbek adabiyotida keng qo'llaniladigan va o'mashib qolgan so'z birikmalari tarkibiga kirgan hollardagina foydalanamiz.

Axborotni chiqarib berish va tasvirlash kichik tizimi (chiqarish tizimi) berilgan so'rovga javobni chiqarib berishni ta'minlaydi, bunda uni foydalanuvchi qabul qilishi uchun qulay shaklda taqdim etadi. Kichik tizim tarkibiga chiqarib beriladigan xabarning zaruriy shaklini ta'minlab beradigan dasturlar majmui va chiqarib berilayotgan axborot qayd etiladigan (aks etadigan) texnik vositalar kiradi. So'rovga javob bosish qurilmasi, displey, grafik tuzgich, turli tablo va indikatorlar yordamida chiqarib berilishi mumkin.

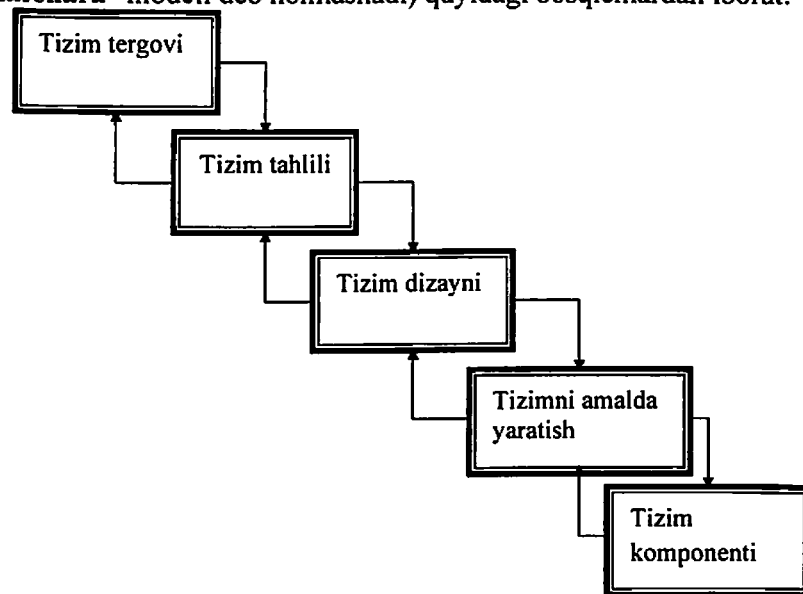
Uzoqlashgan terminal — bu markaziy kompyuterdan uni bevosita ulash imkoniyatini istisno etadigan masofada uzoqda joylashgan kiritish-chiqarish qurilmasidir. Terminal kompyuter bilan ma'lumotlarni uzatish kanali yordamida bog'lanadi. Terminaldan olinadigan axborotni kompyuterga bevosita kiritish mumkin. Uzoqda joylashgan terminallar sifatida shaxsiy kompyuterlar, terminallar, teletayplar, maxsus terminallar va abonent punktlaridan foydalaniladi.

Kichik aloqa tizimi terminallarining markaziy kompyuter bilan o'zaro aloqasini ta'minlaydigan va unga masofadagi terminalni boshqarish imkonini beradigan dasturni ham o'z ichiga oladi.

Axborot tizimini yaratish

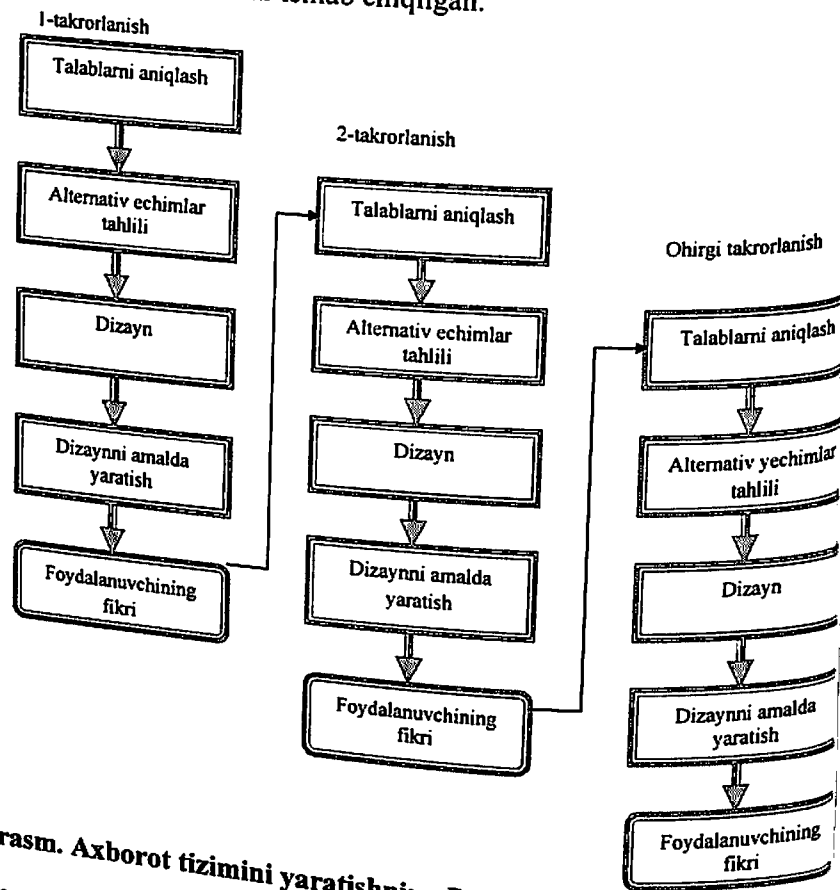
Axborot tizimini qanday yaratish mumkin, degan savoliga javob beraylik. Bu haqiqatan ham aksariyat zamonaviy korxonalarda, ularning qanday biznes bilan shug'ullanishidan qat'iy nazar, hal qilinishi zarur bo'lgan muammodir. «Axborot tizimi» atamasi biznes yuritishni yengillashtiruvchi yoki «avtomatlashtiruvchi» dasturiy mahsulotlar sinfiga kiradi. Agar tizim biznesni axborot bilan ta'minlash yo'li bilan qo'llab-quvvatlasa, «axborot» tizimi deb ataladi (har qanday odam ham zarur axborotlarni olib turishga qancha kuch va mablag' sarflanishini yaxshi biladi). Tegishli dastur, agar u bittadan ortiq (ba'zi hollarda ketma-ket, ba'zan esa parallel) funksiyani bajarsa (ombor xo'jaligini yuritishni qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimlari keng tarqalgan misollardan biri hisoblanadi: ular omborga tovarlar kelib tushishi, haridorga tovarlar berilishini kuzatib turadi, shuningdek omborda har bir mahsulotning zaruriy miqdori mavjudligini nazorat qiladi) «tizim» deb ataladi.

An'anaviy tizimlarni yaratish davriy uslubi (uni yana «Sharshara» modeli deb nomlashadi) quyidagi bosqichlardan iborat:



2.2-rasm. An'anaviy tizimlarni yaratish davriy uslubi sharshara modeli.

Tizimlarni yaratish jarayoni **tizimlarning yaratilish davri** (system development lifecycle) deyiladi, chunki bu jarayon bilan bog'langan faoliyatlar davomiydir. Tizimlarning yaratilishida yo'l qo'yilgan xato qanchalik kech aniqlansa, shunchalik uni tuzatish qimmatga tushadi, chunki oldin qilingan ishlar ham yana ko'rib chiqilishi zarur bo'ladi. Ana shuning uchun tizimlar yaratilishi jarayonini bosqichlarga bo'lib, tizimlar yaratishda ma'lum metodlar ishlab chiqilgan.



2.3-rasm. Axborot tizimini yaratishning Prototip usulining modeli

2.2. Kompyuterning mantiqiy qurilmasi va arxitekturasi.

Kompyuterning apparat ta'minoti. Periferiya qurilmalari
 Hozirda kompyuter injineringi va dasturiy injinering hamda ularga yondosh sohalar mutaxassislari – kompyuterlarda, kompyuter tizimlarida va kompyuter tarmoqlarida amalga oshirilayotgan ma'lumotlarni ishlash

jarayonlarini qanday tashkil qilinganligini tushunishlari, hamda ulardan kundalik faoliyatlarida foydalana olishlari tobora muhim ahamiyatga ega bo'lib bormoqda.

Kompyuterda ma'lumotlarni ishlash jarayonlari, ya'ni hisoblash jarayonlarining qanday tashkil qilinganligi, ma'lumotlarni bir joydan boshqa joyga ko'chirib yozish amallari, ma'lumotlar bazalari bilan ishlash, kompyuterda, kompyuter tizimlarida va kompyuter tarmoqlarida xavfsizlik choralarini amalga oshirish, hamda multimedia vositalari bilan ishlash uchun yaratilgan dasturiy vositalardan unumli foydalanish, ularni amaliyotda qo'llashda – kompyuter arxitekturasiga oid bilimlardan xabardor bo'lishlik ham talab etilmoqda. Hozirda kompyuter va telekommunikatsion tarmoqlar asosida yaratilgan va yaratilayotgan turli xil tizimlarni, jumladan taqsimlangan va bulutli hisoblash tizimlari kabi tizimlarni ham, o'ziga xos kompyuterlar deb qarash mumkin bo'lmoqda.

Kompyuter arxitekturasi haqidagi ushbu fanni o'rganish bilan har bir inson – kompyuterning qanday tuzilganligini, uning qanday ishlashi va dasturlanishiga oid bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Kompyuterning qanday tuzilganligi, qanday ishlashi va dasturlanishiga oid bilimlarni egallash natijasida insonning kompyuter bilan mutaxassis sifatida muloqot qilish saviyasi va kompyuterning imkoniyatlaridan unumli foydalanish darajasi oshib boradi.

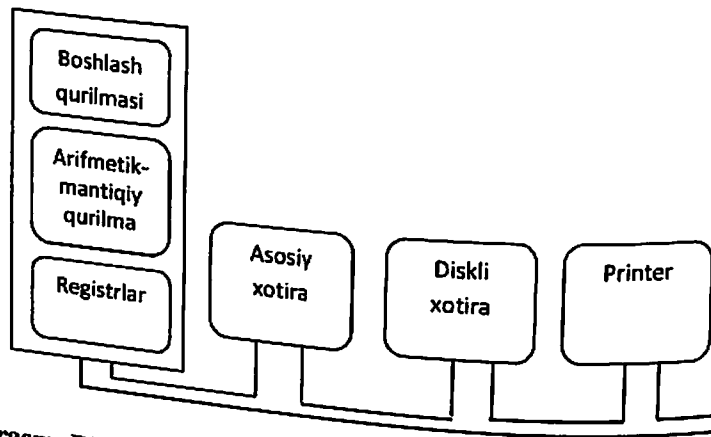
Hisoblash texnikasi sohasi, hususan kompyuterlarning qanday tuzilganligiga oid nashr qilingan adabiyotlarda asosiy e'tibor, kompyuterni tashkil etuvchi apparat vositalarining qanday tuzilganligi, nima uchun mo'ljallanganligi, hamda qanday ko'rsatgichlar asosida ularni tavsiflash mumkinligiga qaratilgan. Ushbu adabiyotlar ko'proq kompyuterning apparat qismi bilangina shug'ullanuvchi mutaxassislarga uchun mo'ljallangandir.

Ohirgi 10-15 yillar davomidagi rivojlanish shuni ko'rsatdiki, kompyuterni o'zining faoliyatida qo'llayotgan har-bir soha mutaxassisi, ayniqsa kompyuter injineringi, dasturiy injinering va telekommunikatsiya kabi sohalar mutaxassislari uchun – kompyuterni tashkil qiluvchi apparat va dasturiy vositalarini birgalikda o'rganish maqsadga muvofiq ekan. Kompyuterning apparat va dasturiy vositalarini birgalikda o'rganish deganda, kompyuter va kompyuter tarkibiga kiradigan qurilmalarni qanday tuzilganligi bilan birga, ularda ma'lumotlarni ishlash jarayonlari qanday amalga oshirilishini ham o'rganish tushuniladi. Bunda ma'lumotlarni ishlash dasturlari qanday algoritmlar asosida tuzilganligi,

ushbu algoritmlarni soʻz bilan ifodalashdan tortib, to amaliy dastur sifatida shakllanish bosqichlarini mukammal bilish kerak boʻladi.

Kompyuterlar protsessorlari – Intel Core i7, UltraSPARC III, OMAP4430 va AT mega 168 protsessorlari, hamda parallel kompyuter arxitekturalariga oid maʼlumotlar bilan ham tanishtiriladi. Toʻrtinchi bob Assembler tilida dasturlash asoslarini oʻrganishga bagʻishlanadi. Unda asosiy eʼtibor Assembler tilida yozilgan dasturlarni oʻrganish 7 va tuzish asosida kompyuter arxitekturasining tuzilishini qanday ekanligini mukammalroq tushunib olish mumkinligi taʼkidlangan. Beshinchi bobda kompyuterga maʼlumotlarni kiritish-chiqarish arxitekturasi, kompyuter-ning shinalari va ularning ishlash tamoyillari haqida soʻz yuritilgan. Hozirda ishlab chiqarilayotgan kompyuterlarda qoʻllanilayotgan PCI, PCI Exspress va USB shinalarining tuzilishlari va xususiyatlari koʻrib chiqilgan.

Zamonaviy kompyuter oʻzaro bogʻlangan-protsessorlar, tezkor xotira modullari va maʼlumotlarni kiritish-chiqarish qurilmalaridan iborat boʻlishi mumkin. 2.4-rasmda bitta markaziy protsessorga ega boʻlgan kompyuterning tuzilish chizmasi keltirilgan.

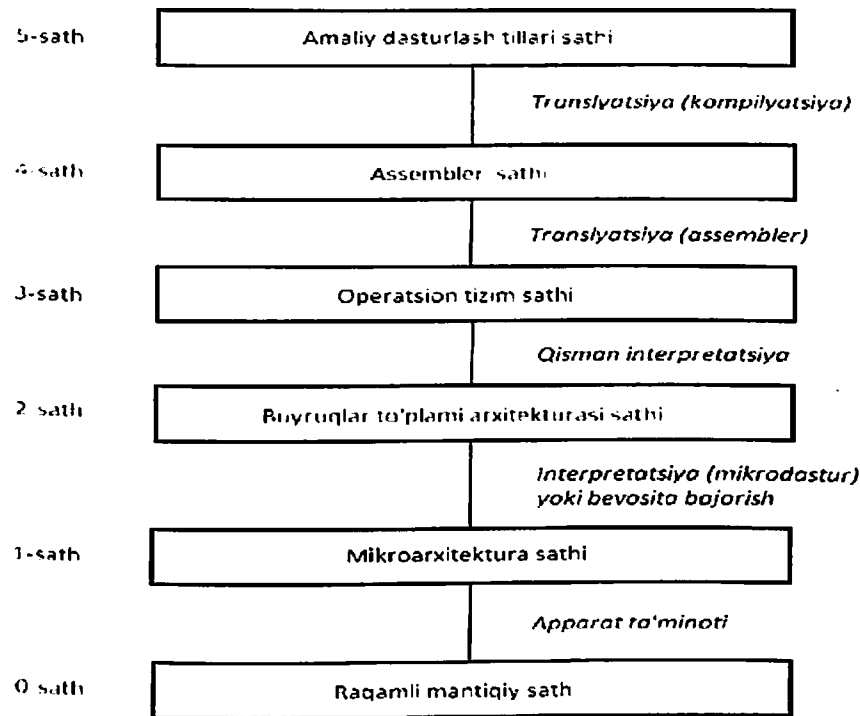


2.4-rasm. Bitta protsessorli kompyuterning tuzilish chizmasi.

Ushbu chizmani, kompyuterda uncha koʻp boʻlmagan ish tajribasiga ega foydalanuvchilar ham qaysidir darajada tushuntirib bera oladilar. Ammo zamonaviy kompyuterning ichki tuzilishi, uning qanday ishlashi, uning qanday dasturlanishi va umuman uning qanday tashkil qilinganligiga, yaʼni kompyuterning arxitekturasiga taaluqli boʻlgan

tushunchalarni, shu sohaning mutaxassisi sifatida mukammal tushunish, hamda ulardan oʻzining kundalik faoliyatida samarali foydalana olish ancha murakkab masala.

Zamonaviy kompyuter arxitekturasini oʻrganishga bagʻishlangan adabiyotlarda [1,2,16] kompyuter arxitekturasini, bir nechta sathlari iyerarxiyasi dan iborat koʻrinishda ifodalab oʻrganish amalga oshirilgan. Koʻpgina zamonaviy kompyuterlar ikki va undan ortiq sathlardan iboratdir. 2.5-rasmda kompyuter arxitekturasining olti sathdan iborat tuzilishga ega koʻrinishda ifodalangan chizmasi keltirilgan.



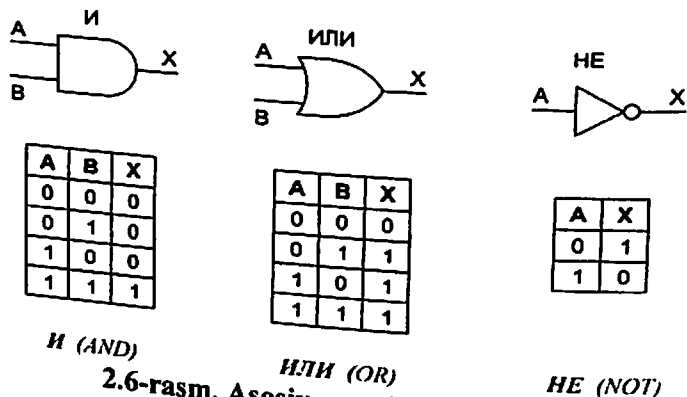
2.5-rasm. Olti sathli kompyuter.

Avval ushbu chizmadagi sathlarga qisqacha tushuntirishlar berib oʻtamiz, soʻngra esa kompyuterlarning tuzilishini bunday oʻrganish bilan, nimalarga erishish mumkinligi va kompyuter arxitekturasi deganda–nimani tushunish kerakligi haqidagi xulosalarni keltiramiz.

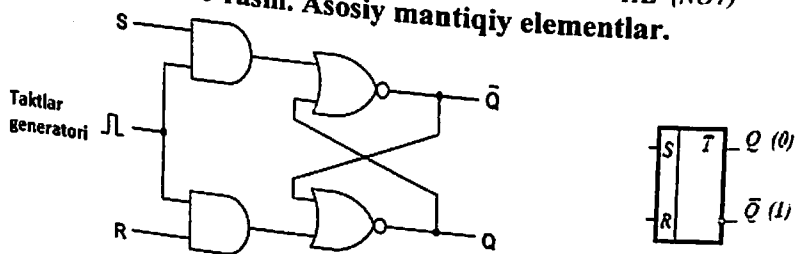
Nolinchi sath–bu kompyuterning *apparat taminoti sathi* hisoblanadi. Raqamli mantiqiy sath, yaʼni nolinchi sath obyektlari *ventillar*, yaʼni uzgich-ulagichlar deb ataladi. Ular yordamida - *I, III,*

NE (AND, OR, NOT) kabi oddiy mantiqiy funksiyalar bajariladi (2.6-rasm).

Bir nechta ventillar yordamida 0 va 1 raqamlarini saqlayoladigan 1 bitli xotira elementlari, ya'ni *triggerlar* hosil qilinadi. Masalan SR, JK, T va D kabi triggerlar (2.7-rasm). Umuman kompyuter ham-ventillardan tashkil topgandir.



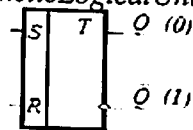
2.6-rasm. Asosiy mantiqiy elementlar.



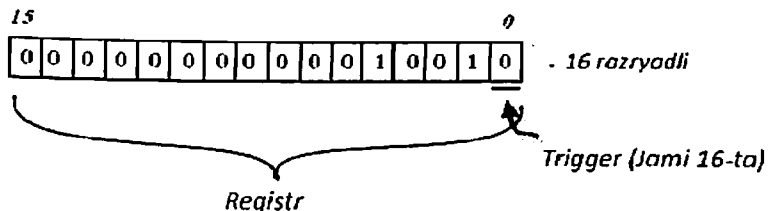
Guruhlarga birlashtirilgan xotira elementlari esa, *registrlarni* hosil qiladi. Registrlar 8, 16, 32 yoki 64 bit uzunliklarga ega bo'lishlari mumkin (2.8-rasm). Kompyuterning qanday tuzilganligi va qanday ishlashini o'rganishda juda ko'p marotaba so'zga olinadigan tushunchalardan biri - bu registrlar hisoblanadi. Kompyuterda va protsessorning ichida kechayotgan, ma'lumotlarni ishlas jarayonlarini amalga oshirishda ham, turli xil vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan registrlardan foydalaniladi.

Birinchi sath - *mikroarxitektura sathi* deb ataladi. Ushbu sathga tegishli bo'lgan elektron sxemalar mashinaga bog'liq bo'lgan dasturlarni bajaradi, ya'ni kompyuterda ishlatilgan protsessorga mos keladigan

dasturlarni bajaradi. Masalan Intel, Apple, DEC va boshqa xil protsessorlarga mos bo'lgan dasturlar. Birinchi sathda 8-ta yoki 32-ta registrlardan iborat local xotira va arifmetik mantiqiy qurilma (*Arithmetic Logical Unit-ALU*) deb nomlangan sxemalar mavjud.



Trigger xotira elementi hisoblanadi, u "0" yoki "1" holatida bo'lishi mumkin



Arifmetik mantiqiy qurilma—oddiy arifmetik va mantiqiy amallarni bajaradi. Arifmetik mantiqiy qurilma bilan birga registrlar birgalikda ma'lumotlarni ishlash ketma-ketligini, ya'ni ma'lumotlar traktini shakllantiradi (2.9-rasm).

Ma'lumotlar trakti quyidagicha ishlaydi—bitta yoki ikkita registrlardanlanadi, arifmetik mantiqiy qurilma ular yordamida qandaydir amalni, masalan—inkorlash, qo'shish, ayrish yoki boshqa bir amalni bajaradi, so'ngra natija tanlangan registrlardan biriga joylashtiriladi.

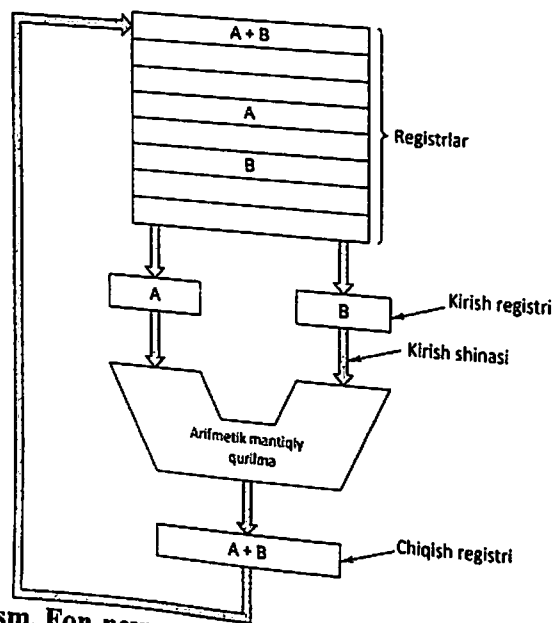
Ba'zi kompyuterlarda (protsessorlarda) ma'lumotlar trakti—*mikroprogramma (mikrodastur)* deb nomlangan maxsus dastur tomonidan nazorat qilinadi. Boshqa xil kompyuterlarda esa ma'lumotlar trakti — *apparat vositalar* tomonidan nazorat qilinadi. Hozirda ishlab chiqarilayotgan kompyuterlarda ma'lumotlar trakti - odatda apparat vositalar tomonidan nazorat qilinadi. Shuning uchun birinchi sathning nomi—*mikroarxitektura sathi* deb nomlangan.

Ma'lumotlar trakti dasturiy ta'minoti tomonidan nazorat qilinadigan kompyuterlarda, mikrodastur deganda—ikkinchi sath buyruqlarining *interpretatori*, ya'ni amalga oshiruvchisi tushuniladi. Mikrodastur xotiradan buyruqlarni chaqirib oladi va ularni ma'lumotlar traktidan foydalangan holda ketma-ket bajaradi. Masalan: *ADD* — qo'shish buyrug'ini bajarish uchun, u avval xotiradan chaqirib olinadi, unda ishtirok etadigan operandalar, ya'ni qo'shiluvchilar registrlarga

joylashtiriladi, arifmetik-mantiqiy qurilma yig'indini hisoblaydi va natija xotiraga yoziladi.

Ma'lumotlar trakti apparat ta'minoti tomonidan nazorat qilinadigan kompyuterlarda ham, xuddi shunday muolaja amalga oshiriladi, ammo bunda ikkinchi sath buyruqlarini amalga oshiruvchi, ya'ni interpretatsiya qiluvchi mikrodastur bo'lmaydi.

Ikkinchi sath – buyruqlar to'plami arxitekturasi sathi deb taladi. Kompyuter ishlab chiqaruvchi har bir firma, o'z kompyuterida ishlatilgan protsessorga mos mashina tiliga oid qo'llanma ham taqdim etadi. U tavsifi keltirilgan buyruqlar to'plami interpretator-mikrodastur yoki apparat ta'minoti tomonidan bajarilishi va bu sathga oid ma'lumotlardan iborat bo'ladi.



2.9-rasm. Fon-neyman mashinasining ma'lumotlar trakti.

Uchinchi sath – operatsion tizim sathi. Ushbu sath *gibrid* sath hisoblanadi. Operatsion tizim sathining bunday deb atalishiga sabab, uning tilidagi ko'pchilik buyruqlar, undan pastroqda joylashgan buyruqlar to'plami arxitekturasi sathida ham mavjuddir. Biron bir sathga tegishli buyruqlar, boshqa bir sathda ham ifodalanishi va ishlatilishi mumkin. Operatsion tizim sathi ba'zi bir qo'shimcha xususiyatlarga ega.

Bu – unda xotiraning boshqacha tashkil qilinganligi, bir vaqtda ikki va undan ortiq dasturlarni bajara olish imkoniyatining borligi, hamda operatsion tizim sathining yangi buyruqlar to'plamiga ega ekanligi xususiyatlaridir.

To'rtinchi va beshinchi sathlar – dasturchilar uchun ishlab chiqilgan quyi va yuqori sath tillaridan iboratdir. To'rtinchi sath-turli xil protsessorlar uchun ishlab chiqilgan turli xil *assembler tillaridan* iborat bo'ladi. Beshinchi sath esa amaliy dasturchilar uchun mo'ljallangan yuqori sath tillari - *C, C++, Java* kabi tillardan tashkil topgan bo'ladi.

Kompyuter tuzilishini ko'p sathli ko'rinishda ifodalanishi va sathlarga oid muhokamalarni shu yerda to'xtatib, kompyuter arxitekturasini o'rganishda muhim hisoblangan ba'zi bir xulosalarni keltirib o'tamiz. Shunday qilib, hozirgi kompyuterlar bir-nechta sathlarning ierarxik tuzilishi shaklida loyihalanadi va ishlab chiqariladi. Har bir sath turli xil obyektlarning va amallarning ma'lum bir abstraksiyasini, ya'ni ma'lum darajadagi ko'rinishini ifoda etadi. Kompyuterlar tuzilishini bunday o'rganish bilan biz, murakkab bo'lgan jihatlarni tushunish uchun, nisbatan soddaroq ko'rinishda ifodalash va tushunish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Yuqorida keltirilgan har bir sathga tegishli bo'lgan ma'lumotlar, amallar va tavsiflar xillarining to'plami *arxitektura* deb ataladi. *Arxitektura* – kompyuterni qanday dasturlanishi, ishlanishi va ishlatilishi kabi jihatlarga bog'liq *tushuncha* hisoblanadi. Masalan, biron-bir dasturni yozish va ishlatish uchun zarur bo'ladigan xotiraning hajmi haqidagi ma'lumot-bu arxitekturaning bir qismidir. Ushbu xotiraning qanday ishlab chiqilganligi, ya'ni unda qo'llanilgan texnologiya esa arxitekturaning bir qismi hisoblanmaydi.

Kompyuterning yoki kompyuter tizimining *dasturiy elementlarini loyihalash usullarini* o'rganish bilan biz, *kompyuter arxitekturasini o'rganamiz*. Amaliyotda kompyuter arxitekturasi va kompyuterni tashkil qilish degani iboralar sinonimi iboralar sifatida qo'llaniladi.

Hozirgi kunda kompyuter olami juda katta tezlik bilan rivojlanib bormoqda. Bunga juda ko'p sabablar bor. Eng asosiy sabablardan biri bu — kompyuter orqali inson tomonidan bajariladigan ishlarning deyarli barchasi bajarilmoqda. Nafaqat bajarilmoqda, balki osonlik va tez bajarilmoqda. Undan tashqari maromiga yetkazilib, ishlar bitkazilmoqda. Bu ishlarni bajarishda, kompyuter bir o'zi emas, balki kompyuterga ulanadigan periferik qurilmalar yordamida amalga oshirmoqda.

Periferik qurilma bu – kompyuterga tashqi tomondan ulanib, uning imkoniyatlarini kengaytiradigan qurilmalarga aytiladi. Bu qurilmalar qo‘shimcha qurilmalar ham deyiladi, ularsiz ham kompyuter o‘zining asosiy ishlarini amalga oshiraveradi. Periferik qurilmalar faqatgina qo‘shimcha ishlarni amalga oshiradi.

Periferik qurilmalar kompyuterga ma‘lum bir portlar yoki simsiz ulanishi mumkin. Misol uchun, USB, LPT, COM portlar orqali yoki simsiz aloqa orqali, ya‘ni wi-fi, Bluetooth va hakazolar orqali.

Demak, bu qurilmalarga nimalar kiradi? Bu qurilmalar juda ko‘p, shuning uchun nimalar kirmasligini bilib olsak, qolgan hamma narsalar kirishi oydinlashadi.

Kompyuter nimalardan tashkil topgan va nimalar bo‘lmasa umuman ishlamaydi? Shu savolga javob beramiz. Kompyuter tizim blok (системный блок), monitor va klaviaturadan tashkil topgan. Bu qurilmalarning birortasi bo‘lmasa kompyuterni ishlatib bo‘lmaydi (ya‘ni temir sifatida topshirib yuborish ham mumkin). Ko‘pchilik bu ro‘yxatga sichqonchani (мышка) ham kiritishadi, lekin u siz ham kompyuterni ishlatish mumkin-ku. Tizim bloki ichidagi narsalar (O3Y, vinchester, protsessor,..) umumiy holda uning ichiga kirib ketadi. Qolgan barcha qurilmalar periferik qurilmalardir.

Periferik qurilmalarning soni ko‘pligi uchun, ularni bir necha guruhlariga bo‘lib o‘rganiladi.

Kiritish qurilmalari. Bu qurilmalar biror narsa (rasm, yozuv, komanda, video, ovoz) larni kompyuterga kiritish uchun ishlatiladi. Klaviaturani ham shu guruhga kiritish mumkin, lekin u periferik qurilma emas. Bu guruhga quyidagi qurilmalar misol bo‘la oladi: trekbol, skaner, raqamli fotoapparat, kodlovchi qurilma, shtrix-kodlarni o‘quvchi qurilmalar, mikrofon,...

Chiqarish qurilmalari. Biror narsa (rasm, matn, ovoz,..) ni kompyuterdan chiqarish uchun ishlatiladi. Bu guruhga quyidagilar misol bo‘la oladi: printer, plotter, naushnik, kolonka, sambufar,...

Saqlash qurilmalari. Bu qurilmalar ma‘lumotlarni saqlash uchun ishlatiladi. Vinchester, kompyuter ichida joylashgani va asosiy qurilmasi bo‘lgani uchun periferik qurilmaga kirmaydi. Bu guruhga quyidagilar misol bo‘la oladi: qo‘shimcha qattiq disklar, CD-DVD disklar, fleshkalar, floppi disketalar, disk massivlari,...

Tarmoq qurilmalari. Bu qurilmalar tarmoq qurish uchun ishlatiladi. Tarmoq topologiyalariga qarab bu qurilmalar tanlanadi. Misol qilib, tashqi modem qurilmalari, tarmoq adapterlari.

3. OPERATSION TIZIMLARNING ISHLASH PRINSIPLARI

3.1. Operatsion tizim. Operatsion tizim (OS) – atamalar va ta‘riflar

Operatsion tizim – bu kompyuter yoqilganda yuklangan dastur. Bu foydalanuvchi dialogini, kompyuterni, uning resurslarini (va hk) boshqaradi. Boshqa (amaliy) bajarilishi dasturlarini ishga tushiradi. Operatsion tizim foydalanuvchi va ilova dasturlarini kompyuter qurilmalari bilan aloqa qilishning qulay usuli (interfeys) bilan ta‘minlaydi.

Operatsion tizimga bo‘lgan ehtiyojning asosiy sababi shundaki, kompyuter qurilmalari va kompyuter resurslarini boshqarish juda past darajadagi operatsiyadir, shuning uchun foydalanuvchi va dastur dasturlari bir necha yuz yoki minglab ishlarni amalga oshiradigan harakatlar Bunday boshlang‘ich operatsiyalar.

Masalan, magnitli disklardagi haydovchi faqat bunday boshlang‘ich operatsiyalar, qanday qilib boshqaruv dvigatelini yoqish / o‘chirish kerakligini ma‘lum bir silindrga o‘rnatib, ma‘lum bir o‘qish boshlig‘ini tanlang, va boshqalar. Faylni bitta diskdan boshqasiga nusxalash kabi oddiy harakatni amalga oshirish uchun (fayl disk yoki boshqa mashinalarning ommaviy axborot vositalarida belgilangan ma‘lumotlar to‘plamidir), ularni tekshirish, tekshirishlar kiritish uchun minglab operatsiyalarni bajarishingiz kerak. Fayllarni disklarga joylashtirish, jadvallarni joylashtirish, va boshqa jadvallardagi ma‘lumotlarni ijro etish, qidirish va qayta ishlash. Vazifa quyidagicha murakkabroq:

O‘nlab disket formatlari mavjud va operatsion tizim ushbu formatlar bilan ishlashi kerak. Foydalanuvchi uchun turli xil formatlarning disklari bilan ishlash to‘liq bir xil darajada bajarilishi kerak;

Disketalardagi fayl ma‘lum bo‘limlarni egallaydi va foydalanuvchi fayllarni qidirish uchun qanday fayllarni bilmasligi kerak, disketalardagi fayllar uchun bo‘shliq operatsion tizim va foydalanuvchi tomonidan amalga oshiriladi;

Nusxalash dasturi operatsiya paytida bir necha turli xil maxsus holatlar, masalan, o‘qishni yoki yozish yoki yozish uchun disklar, o‘qishni yoki yozishga tayyorgarlik ko‘rishi, disketadagi bo‘sh joyning yetishmasligi va boshqalar. Ushbu barcha vaziyatlar uchun tegishli xabarlar va tuzatish harakatlarini ta‘minlash kerak.

Operatsion tizim ushbu kompleks va keraksiz ma‘lumotlarni foydalanuvchi tomonidan yashiradi va uni ish uchun qulay interfeys

bilan ta'minlaydi. Shuningdek, u nusxa ko'chirish yoki bosib chiqarish fayllari kabi turli yordamchi harakatlarni amalga oshiradi. Operatsion tizim barcha dasturlarning tezkor xotirasini yuklab oladi, ularni ishlarining boshida boshqaruvga uzatadi, ular tugagandan so'ng RACT-band dasturlarini amalga oshiruvchi dasturlarning iltimosiga binoan turli tadbirlarni amalga oshiradi.

Operatsion tizimlarning bir nechta turlari mavjud: dos, derazalar, turli xil versiyalar va boshqalar. Eng keng tarqalgan. Windows-3.1, Windows-95, Windows-2000, Windows NT. Ularning barchasi tarkibga yaqin, shuning uchun kelajakda biz DOS va Windows-9x operatsion tizimlarini ko'rib chiqamiz.

Operatsion tizim DOS. Quyidagi qismlardan iborat:

Operatsion tizim yuklash vositasi har bir floppining birinchi sektorida DOS operatsion tizimi bilan joylashgan juda qisqa dastur. Ushbu dasturning vazifasi DOS yuklash jarayonini tugatgan boshqa ikkita operatsion tizim modulini o'qishda keltirilgan.

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan DOS buyruq protsessorlari buyruqlar. Buyruq protsessori disk faylida operatsion tizim yuklangan diskdagi buyruq.com. Sayohat, dir yoki yig'lash kabi ba'zi foydalanuvchilar buyruqlari, buyruq protsessori o'zini tutadi. Bunday jamoalar ichki deb ataladi. Boshqa (tashqi) foydalanuvchi buyruqlarini bajarish uchun, buyruq protsessori tegishli nom bilan disklarda dastur qidirmoqda va agar u topsa, u xotira va pul o'tkazmalariga yuklanadi. Dasturni tugatgandan so'ng, buyruq protsessor xotirasidan dasturni o'chiradi va buyruqlarning bajarilishi to'g'risida xabarni ko'rsatadi (DOS taklifi).

Tashqi dos buyruqlari operatsion tizim bilan alohida fayllar sifatida yetkazib beriladi. Ushbu dasturlar darslarni formatlash, diskni tekshirish va boshqalarga tashrif buyuradi. Qurilmalar haydovchilari DOS tizimini to'ldiradigan va mavjud bo'lmagan yangi yoki nostandart foydalanishni ta'minlaydigan maxsus dasturlardir.

Windows operatsiyasi qobiq – bu Microsoft qo'shimchalari tomonidan dasturchilar va foydalanuvchilar uchun ko'plab qulayliklarni ta'minlaydigan Dos operatsion tizimida ishlab chiqilgan. Aksariyat kompyuterlar o'zlarining ishlarida Windows va Windows dasturlaridan foydalanadilar. Keng taqsimot Microsoft Windows. Uni IBM uchun haqiqiy standart bilan qildi.

Windows boshqa OS bilan taqqoslaganda Osda ancha yaxshi, foydalanuvchi va kompyuter o'rtasidagi o'zaro ta'sir o'rnatiladi. Kundalik vazifalarning aksariyati har doim ham kichikroq bilan amalga oshiriladi. Xotirani taqsimlash bilan bog'liq muammolar ham hal qilinadi. O'rnatilgan tarmoqni qo'llab-quvvatlash Trivial vazifani tarmoqda ishonchli ma'lumot almashish. Windows foydalanuvchi ishini kattalashtiradigan uzun nomlarni taqdim etish imkoniyatini beradi. Windows Standard-dagi "Plug-va o'ynash" yangilanish uskunalarini soddalashtiradi. Yorliqlar tez-tez ishlatiladigan fayllar, dasturlar va papkalarni tezda ishlatishga yordam beradi. Bularning barchasi ishlash uchun xurofotsiz erishiladi. Va chop etish kabi ko'plab jarayonlar hozir 32 bitli rejim va boshqa yaxshilanishlar tufayli juda tezroq.

Norton qo'mondoni qobig'idan farqli o'laroq, Windows nafaqat fayllar, disklar va boshqalar bilan ishlash uchun qulay va eti l interfeysni taqdim etadi, balki "mahalliy" muhitda boshlangan dasturlar uchun yangi xususiyatlar mavjud. Windows ishlab chiqaruvchilarining asosiy vazifalaridan biri bu hujjatlarni soddalashtirish, ishni soddalashtirish, foydalanuvchi tayyorlash uchun talablarning keskin pasayishi. Shuningdek, Windows interfeysi juda ko'p afzalliklarga ega ekanligini tan olishingiz kerak. Bu qulay va xavfsiz ishlash uchun barcha yoki deyarli hamma narsa uchun turli xil usullar bilan amalga oshiriladi va yaxshi o'ylangan maslahatlar, xabarlar va ogohlantirishlar foydalanuvchini butun seans davomida qo'llab-quvvatlaydi.

Operatsion tizimlarning bir nechta turlari mavjud: DOS, Windows, UNIX, Macintosh OS, Linux. Boshqa zamonaviy OT, masalan Linux, Unix, OS / 2, ularning afzalliklari va kamchiliklari bor. Linux derazalardan eng zamonaviy himoyani ta'minlaydi va ko'proq o'ylangan interfeysga ega; Unix foydalanilsa, tizimlarning yuqori ishonchliligi talab qilinadi. OS / 2-ning katta noqulayligi va Unix – bu dasturiy ta'minotning juda yomon tanlanishi va bu yerda qolgan derazalar qolgan operatsion tizimlarni yutadi.

Eng keng tarqalgan, Windows operatsion tizimi. Windows-3.1, Windows-95, Windows-2000, Windows NT. Ularning barchasi tarkibga yaqin. Shu bilan birga, bunday OT-ni DOS va Windows-95. Do deb hisoblang – birinchi operatsion tizimlardan biri va eng mashhurlaridan biri. 90-yillarda ushbu operatsion tizimning mashhurligi pasayadi, endi ushbu operatsion tizim kam ishlatiladi. Dunyoning eng katta mashhurligi hozirda Microsoft operatsion tizimlaridan foydalanmoqda. Ularning

ulushi barcha operatsion tizimlar orasida 90% ni tashkil qiladi. Ushbu firmaning eng barqaror tizimlari NT texnologiyasiga asoslangan.

Operatsion tizimni yuklash vositasi har bir disketaning birinchi sektorida DOS operatsion tizimi bilan joylashgan juda qisqa dastur hisoblanadi. Ushbu dasturning vazifasi DOS yuklash jarayonini tugatgan boshqa ikkita operatsion tizim modulini o'qishda keltirilgan.

DOS buyruqli protsessor foydalanuvchi tomonidan kiritilgan buyruqlarni ko'rib chiqadi. Buyruq protsessori disk faylida! Operatsion tizim yuklangan diskdagi buyruq.com. Sayohat, dir yoki yig'lash kabi ba'zi foydalanuvchilar buyruqlari, buyruq protsessori o'zini tutadi. Bunday jamoalar ichki deb ataladi. Boshqa (tashqi) foydalanuvchi buyruqlarini bajarish uchun, buyruq protsessori tegishli nom bilan disklarda dastur qidirmoqda va agar u topsa, u xotira va pul o'tkazmalariga yuklanadi. Dasturni tugatgandan so'ng, buyruq protsessor xotirasidan dasturni o'chiradi va buyruqlarning bajarilishi to'g'risida xabarni ko'rsatadi (DOS taklifi).

Tashqi dos buyruqlari operatsion tizim bilan alohida fayllar sifatida yetkazib beriladi. Ushbu dasturlar darslarni formatlash, diskni tekshirish va boshqalarga tashrif buyuradi.

Qurilmalar haydovchilari DOS tizimini to'ldiradigan va mavjud qurilmalarning yangi yoki nostandart ishlatilishini ta'minlaydigan maxsus dasturlardir. Masalan, haydovchilar yordamida "Elektron disk" i.e. bilan ishlash mumkin. Siz diskda ishlashingiz mumkin bo'lgan kompyuter xotirasining bir qismi. Haydovchilar operatsion tizimni yuklaganda kompyuter xotirasiga yuklanmoqda, ularning ismlari ko'rsatilgan maxsus fayl Config.sas. Bunday sxemada DOS tizimidagi fayllarga ta'sir qilmasdan yangi qurilmalarni qo'shish uchun yangi qurilmalarni qo'shishni osonlashtiradi.

Windows-95

Oyna-95. DOS uchun grafik tekislikdan to'liq operatsion tizimga aylandi. Hech bo'lmaganda, uni ishlab chiquvchilar ta'kidlashdi. Aslida, hamma narsa qiyinroq edi: Windows-95 uchun asos sifatida dosklar hali ham ishlatilgan. Albatta, biroz modernizatsiya qilinadi va alohida mahsulot sifatida belgilanmaydi. Biroq, ko'pchilik iste'molchilar ushbu tanlovni qondirishdi. Axir, ular odatdagi DOS rejimida, derazaning grafik qobig'ini yuklamasdan ishlash imkoniyati bo'lib qoldilar va shuning uchun tanish DOS dasturlariga qo'shilmang.

Shuningdek, Windows-95 operatsion tizimi 32 bitga aylandi. DOS va Windows-ning avvalgi barcha versiyalari 16-bitni tashkil etdi va hatto

386 oilaviy reperatorlarning imkoniyatlaridan va shubhasiz Pentium protsessorlarining imkoniyatlaridan to'liq foydalanish mumkin bo'ldi. Albatta, bu qadr-qimmatda ba'zi noqulayliklar yaralandi. Ayniqsa, Windows foydalanuvchilari tomonidan barcha Windows dasturlarini yangi 32-bitli versiyalarida almashtirish kerak edi. Biroq, amalda o'tish nisbatan oson bo'lib chiqdi. Yil davomida barcha mashhur dasturiy mahsulotlarning yangi versiyalari chiqarildi. Ammo eski 16-bitli versiyalar yangi OT bilan hech qanday muammosiz ishlashi mumkin.

Windows tarixi

Windows tarixi 1986 yilda, tizimning birinchi versiyasi paydo bo'lganida paydo bo'ladi. Bu ishda katta qulaylik yaratish uchun mavjud operatsion tizimlarning imkoniyatlarini kengaytiradigan dasturlar to'plamidir. Bir necha yil o'tgach, ikkinchi versiya nashr etildi, ammo Windows tizimi juda mashhurlikni qo'lga kiritmadi. Biroq, 1990 yilda yangi versiya e'lon qilindi – Windows 3.0, ko'plab shaxsiy kompyuterlarda ishlatilishi kerak. Windows-ning yangi versiyasining mashhurligi bir nechta sabablarga ko'ra tushuntirilgan. Grafik interfeys sizga buyruqlardan foydalanmayotganingiz uchun kompyuteringizdagi narsalar bilan ishlash imkoniyatini beradi, ammo ushbu obyektlarni bildiruvchi tasvirlar bo'yicha eti I va tushunarli harakatlardan foydalanib. Bir vaqtning o'zida bir nechta dasturlar bilan ishlash imkoniyati, mehnatning qulayligi va samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. Bundan tashqari, Windows uchun dasturlarni yozishning qulayligi va qulayligi derazalarda ishlaydigan tobora ko'proq dasturlarning paydo bo'lishiga olib keldi. Va nihoyat, ish turli xil kompyuter uskunalar bilan yaxshiroq tashkil etildi, ular tizimning ommabopligini aniqladilar. Keyingi versiyalar ishonchligini oshirishga qaratilgan, shuningdek, OAV va kompyuter tarmoqlarida ishlash 3.11 versiyasi olib borgan.

Windows rivojlanishi bilan parallel ravishda Microsoft Windows NT deb nomlangan yangi operatsion tizimda ishlay boshladi. Yangi tizimdan oldin tarmoq ishlashini sezilarli darajada oshirilish va tarmoq ishlashini samarali qo'llab-quvvatlash vazifalari yetkazildi. Bunday holda, tizim interfeysi Windows 3.0 interfeysidan farq qilmasligi kerak. Qizig'i shundaki, Windows NT ning eng keng tarqalgan versiyasi uchinchi versiyaga aylandi. 1992 yilda Windows NT 3.0 versiyasi paydo bo'ldi va 1994 yilda Windows Nt 3.5.

Operatsion tizimlarni rivojlantirish jarayoni hali ham davom etadi va 1995 yilda Windows tarixidagi yangi bosqichga aylandi. Windows 3.1

bilan taqqoslaganda interfeysi sezilarli darajada o'zgardi, operatsiyalar tezligi oshdi. Tizimning yana bir muhim xususiyati qo'shimcha dasturlardan foydalanmasdan Internet bilan ishlash imkoniyati edi.

Windows 95 interfeysi butun Windows 95-ning interfeysi kabi bir xil interfeysga o'xshash interfeysga ega bo'lgan Windows 90-ning bir xil interfeysi bo'lgan Windows 90-ning yangi versiyasi mavjud. Tadbirkorlik interfeysi bilan ichki tuzilma sezilarli darajada qayta ishlangan. Internet bilan ishlash, shuningdek, zamonaviy axborot uzatish protokollarini qo'llab-quvvatlashga katta e'tibor berildi, ular turli xil qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, windows xususiyati 98 – bir nechta monitorlar bilan ishlash qobiliyati.

Windows rivojlanishidagi navbatdagi bosqich Windows 2000 va Windows men (Ming yillik nashri – Ming yillik tashkil etish). Windows 2000 tizimi Windows NT asosida ishlab chiqilgan va uning yuqori ishonchligi va xorijiy aralashuvdan olingan ma'lumotlarning xavfsizligini meros qilib oldi. Meni Windows operatsion tizimi Windows 98 vorisiga aylandi, ammo ko'plab yangi xususiyatlarga ega bo'ldi. Birinchidan, bu media ommaviy axborot vositalari, nafaqat audio, balki video ma'lumotlarini, balki video ma'lumotlarini, shuningdek, ishdan bo'shatilgandan keyin va boshqa narsalar bilan yozish qobiliyati yaxshilangan. Asta-sekin, turli xil Windows tizimlari orasidagi farq o'chiriladi va Windows XP operatsion tizimi ikkala Windows 2000 va Windows-ni almashtirish uchun mo'ljallangan.

2007 yilda Windows XP-dan keyin yangi operatsion tizim paydo bo'ladi. Bu safar Microsoft operatsion tizimi Windows Vista bo'ladi. Ushbu tizim Windows XP asosida yaratilgan. Ruxsat etilgan kamchiliklar, takomillashtirilgan dizayn, yangi uch o'lchovli aero shisha interfeysi paydo bo'ldi, bu esa direktorx 9.0 qo'llab-quvvatlashi bilan video kartani talab qiladi. Windows Vista Windows XP-dan farqli o'laroq ko'proq talabchan bo'ldi.

Biroz vaqt o'tgach, Windows beti paydo bo'ladi. Windows deb nomlangan har bir kishi 7. Ushbu operatsion tizim Windows Vista asosida yaratilgan. Tuzilishda qayta ishlangan. Belgilangan kamchiliklar, taraqqiyot tarmoq imkoniyatlari. Yangi tizimda ishlab chiquvchilar Internet bilan ishlashda katta e'tibor berishdi. Shuningdek, Windows 7 erta nashrga qaraganda kamroq zaifdir.

2012 yil oktyabr oyida Microsoft Windows 8 operatsion tizimini sotuvga qo'yildi. Windows 8-da, Windows 7 va Windows XP – Useses yangi interfeys Zamonaviy (ilgari – metro) deb nomlangan. Ushbu

interfeys tizimni ishga tushirgandan so'ng paydo bo'ladi: Bu stol bilan funksional imkoniyatlarga o'xshaydi – boshlang'ich ekranda dastur plitkaları (skurry yorliqlari), dastur boshlanadi, sayt yoki papka boshlanadi. Bugungi kunda Windows 8 eng yangi operatsion tizim. 8 Metro interfaesining o'rningining tarqalishi sababli sensorli ekranli displeyni qo'llab – quvvatlamasdan, kompyuterga ega bo'lgan foydalanuvchilarning salbiy fikrlariga ega. Foydalanuvchilar yangi operatsion tizim bilan ishlashni o'rganish uchun qo'shimcha vaqt sarflashga imkon beradigan o'zgartirilgan interfeysni tanqid qiladilar. Garchi eng ko'p yangiliklar yordam tizimida tavsiflangan bo'lsa-da, u ish stoli ochilganda F1 tugmachasini bosish orqali chaqiriladi.

Windows XP.

Derazalarining rivojlanish tarixini ko'rib chiqilayotganidan keyin ushbu mahsulotdan foydalanuvchilar sharhlarini tahlil qilgandan so'ng, Windows XP eng ko'p talab qilingan versiya bo'lib qolmoqda va qolgani haqida xulosa qilish mumkin. Shuning uchun biz ushbu aniq operatsion tizimning xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Microsoft Windows XP xususiyatlari.

NT texnologiyasidan tashkil topgan Microsoft Windows XP operatsion tizimi, Windows 2000 tizimidagi Windows-ga kiritilgan eng yaxshi yangiliklar Windows XP-dagi eng yaxshi yangiliklar. Yuqori ishonchligi, xavfsizlik va tezlik ko'rsatkichlarini saqlab qolganda, tizim o'zlashtirishni o'zlashtirishda yanada oson bo'lib qoldi, bu uy foydalanuvchilariga mo'ljallangan ko'plab mablag'larga ega.

Tizim turli xil dasturlarga yo'naltirilgan bir nechta variantda yetkazib beriladi. Microsoft versiyasi Windows XP Home Edition kompaniyasi uy kompyuterida ishlaydigan individual foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan. Ushbu versiyada rasmlar, audio va video bilan ishlash uchun maxsus pasdasiatsiya qilinadi. Microsoft Windows XP Professional versiyasi professionallar uchun aniq belgilanadi. Ushbu versiya ko'pincha tashkilotlarda qo'llaniladi. Agar siz uyda bo'lsangiz, rasmlar, modellashtirish va loyihalash yoki boshqa murakkab ishlarni yaratish va boshqa kompleks ishlarni yaratish bo'yicha murakkab ishlarni bajarish uchun, keyin ushbu versiya sizning uyingiz uchun mos keladi. Microsoft Windows XP Server versiyasi serverga o'rnatilishi uchun mo'ljallangan – bu kompyuter tarmog'ida foydalanuvchilarning ko'pligi ishini ta'minlaydigan kuchli kompyuter. Mahalliy tarmoqlarda ishlash ushbu kitobning doirasi emas, shuning uchun server uchun versiya ko'rib chiqilmaydi. Kitob operatsion tizimning asosiy versiyasini

- Windows XP professionallari tasvirlangan. Doinal Windows XP Home Edition-ning deyarli boshqa versiyasi yo'q. Mavjud kichik farqlar bo'yicha ayniqsa ko'rsatilgan bo'ladi.

3.2. Fayl tizimi. Fayl formatlari. Operasion tizimning tarkibiy qismlarini yuklab olish va sozlash

Fayl tizimi (Eng. Fayl tizimi) - ommaviy axborot vositalarida ma'lumotlarni tashkil etish, saqlash va nomlash usulini belgilaydigan nizom. U fayllar sifatida guruhlash uchun qabul qilingan jismoniy saqlash formatini belgilaydi. Muayyan fayl tizimi fayl nomi (papkali), fayl o'lchami va bo'limining maksimal hajmi va bo'lim, fayl atributlari to'plami belgilanadi. Biroz fayl tizimlari fayllarni kirish yoki shifrlash yoki shifrlashni delimitatsiya qilish kabi xizmat imkoniyatlarini taqdim eting.

Fayl tizimi OAV ma'lumotlarini bir tomondan va API-ga kirish uchun API-ga kiring. Ilova dasturi faylga tegishli bo'lsa, unda ma'lum bir faylda, shuningdek, qandaydir ommaviy axborot vositalarida, shuningdek, qanday jismoniy vositada (CD, qattiq disk, magnit lenta yoki Flash xotira) mavjudligi haqida tasavvurga ega emas. Dastur bu fayl nomi, uning o'lchamlari va atributlari ekanligini biladi. Ushbu ma'lumotlarni fayl tizimidagi drayverdan oladi. Bu jismoniy ommaviy axborot vositalarida fayl yozib olinadigan fayl tizimi (masalan, qattiq disk) o'rnatiladi.

Operasion tizim nuqtai nazaridan, butun disk 512 bayt va undan yuqori bo'lgan klasterlar to'plamidir. Fayl tizimida haydovchilar klasterlarni fayllar va kataloglarga kiritadilar (aslida ushbu katalogdagi fayllar ro'yxatini o'z ichiga olgan fayllar). Xuddi shu haydovchilar kinotokaralardan foydalanmoqda, ular erkin, ular nuqsonli deb belgilangan.

Biroq, fayl tizimi, albatta, jismoniy muhitning to'g'ridan-to'g'ri bog'liq emas. Virtual fayl tizimlari, shuningdek, tarmoqqa ega bo'lgan fayllarga kirishning yagona usuli mavjud.

OT ta'riflarining ikki guruhi mavjud: "Dastur nazorati uskunalari" va boshqa dasturlarni boshqarish dasturi. Ularning ikkalasi ham aniq texnik ma'noga ega, ammo, nima uchun OT odatda nima kerakligi haqidagi savolni batafsil ko'rib chiqish bilan aniq bo'ladi.

Qaysi bir OT da ortiqcha hisoblash uskunalari mavjud. Masalan, o'rnatilgan mikrokompyuterlar bugungi kunda ko'plab maishiy texnika, avtomobillar (ba'zan o'nta), uyali telefonlar va boshqalarga tegishli.

Ko'pincha bunday kompyuter doimiy ravishda qo'shilishda davom etadigan bitta dasturni amalga oshiradi. Va oddiy o'yin pristavkalari - shuningdek, ixtisoslashtirilgan mikrokompyuterni ifodalash - asbobga kiritilgan dasturda ishlaydigan dasturda ishlaydigan dasturda ishlashi mumkin yoki CD. Shunga qaramay, ba'zi mikrokompyuter va o'yin konsenrlari hali ham maxsus OT nazorati ostida ishlaydi. Aksariyat hollarda, bu unma-o'xshash tizimlar (ikkinchisi dasturlashtirilgan kommutatsiya uskunalari uchun tegishli: xavfsizlik devori, marshrutlar).

Zamonaviy OT, qo'shimcha ravishda, nisbatan sekin disk operatsiyalarini chetlab o'tadigan bitta dasturni to'g'ridan-to'g'ri "ulanish" imkoniyatini beradi;

Turli dasturlar bir xil muddatli harakatlarni bajarishlari kerak. Masalan, klaviatura va uni ekrandagi displeyning oddiyligini oddiy kiritish yuzlab mashina buyruqlarini bajarishni talab qilishi mumkin. Har safar ularni dasturlashtirmaslik uchun, OT-tez-tez ishlatiladigan kichik kutubxonalar (funksiyalar);

Tizimning dasturlari va foydalanuvchilar orasida, foydalanuvchilar o'zlarining ma'lumotlarini ruxsatsiz kirishdan himoya qilishlari va dasturda mumkin bo'lgan xatti-harakatlarning umumiy muammolarga olib kelmasligini ta'minlash uchun vakolatlarni tarqatish kerak;

"Bir vaqtning o'zida" bitta kompyuterda bir nechta dasturlarni taqsimlash imkoniyatini (hatto bitta protsessorni o'z ichiga olgan holda), taniqli, taniqli deb nomlangan deb nomlangan. Shu bilan birga, maxsus tarkibiy qism, qisqa segmentlar uchun protsessor vaqtini ajratib turadi va ularni navbat bilan turli xil ijro etuvchi dasturlar (jarayonlar) bilan ta'minlaydi;

Ohir-oqibat, operatorni qatl qilish jarayonlarini boshqarish uchun baribir boshqarishi mumkin. Buning uchun amaldagi muhitlar, ulardan biri qobiq va standart kommunal xizmatlarning bir qismi - OT (boshqa, grafikaviy foydalanish muhiti kabi boshqa, OT-dan mustaqil foydalaniladigan qo'llaniladigan platformaga ega).

Shunday qilib, zamonaviy universal OT, avvalo, avvalgidek tavsiflanishi mumkin:

- Fayl tizimlaridan foydalanib (Umumjahon ma'lumotlarga kirish mexanizmi bilan);

- Motamlar bo'linmasi (hokimiyat bo'linmasi bilan);

- MultiTask (vaqt ajratmasi bilan).

Mulkektiv vositalar va vakolatlarning taqsimlanishi komponentlarning o'ziga xos imtiyozlari ierarxiasini talab qiladi. OT tarkibi uch guruh tarkibiy qismlarini ajratadi:

Nazorat kutubxonalar;

Kommunal xizmatlari bilan.

Aksariyat dasturlar, ikkala tizimli (OS) va ariza, protsessor va kirish uskunalari (va agar kerak bo'lsa, boshqa yadro resurslari, shuningdek boshqa dasturlar resurslari, shuningdek, protsessor va boshqa tarmoqlar resurslaridan foydalaniladi ("foydalanuvchi") rejimida amalga oshiriladi) faqat tizim qo'ng'iroqlari orqali. Yadro imtiyozli rejimda bajariladi: bu ma'noda OS (aniqroq, uning yadro) uskunalarini boshqaradi.

OT tarkibini aniqlashda operatsion yaxlitlik mezon (Schetnes): Tizim uning tarkibiy qismlarini to'ldirish kerak (shu bilan almashish) uning tarkibiy qismlarini to'ldirish kerak. Shuning uchun to'liq OS (matnli muharrirlar, nutqchilar va bog'lovchilar uchun matn muharrirlaridan) kiradi.

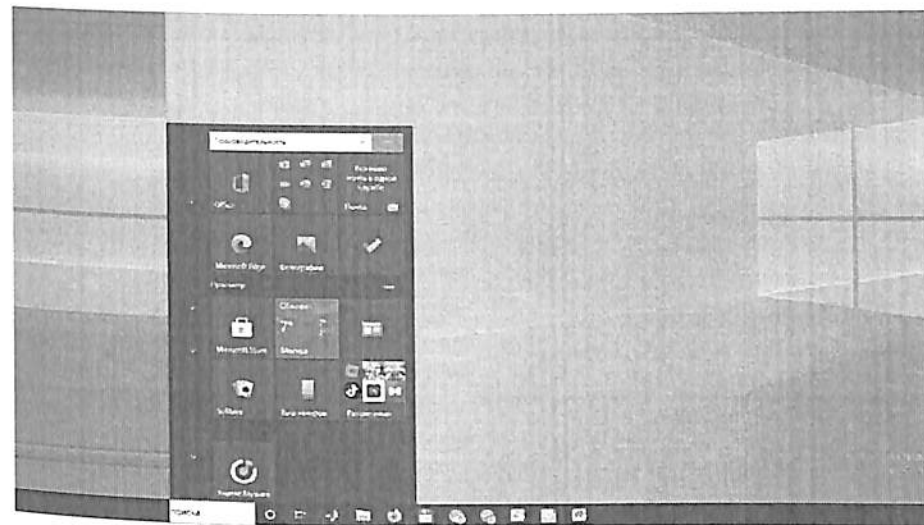
Zamonaviy kompyuterlar ulardagi operatsion tizimning mavjudligisiz tasavvur qilinishi mumkin emas - foydalanuvchilar va kompyuter (dasturlar va "temir" komponentlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir qilish vositasi). Bugungi kunda ular o'nlab odamlar hisoblashlari mumkin. Operatsion tizimning asosiy obyekti Windows-ning namunasini namoyish etishi haqidagi savolni ko'rib chiqing.

3.3. Operatsion tizimda ishlash. Turli fayl formatlarida, fayllarni boshqarish dasturlari bilan fayl tizimlarida ishlash

Kompyuter sanoatining hozirgi bosqichida, OT ishlab chiquvchilarining aksariyati obyektini iloji boricha ishlashni yoki kerakli ma'lumotlarni yoki sozlamalarga tezkor kirish huquqini berishingizga imkon beradigan yoki tizimni soddalashtirishga imkon beradigan grafik interfeyslardan foydalanadilar.

Agar OT ilgari partiyani oddiy buyruq bilan ishlatgan bo'lsa, uni qo'lda kiritish orqali ma'lum bir buyruqni bajarish kerak bo'lganda, bugungi kunda grafik interfeys mavjudligi sababli sezilarli darajada soddalashtirilgan bo'lsa. Foydalanuvchi buyruqlarga kirmaydi, lekin har qanday hodisani tashkil etish uchun, jarayonni faollashtirish, dasturlarning bajarilishini, sozlamalar va boshqa narsalar mavjud, ammo ular qanday rol o'ynaydi, ular qanday rol o'ynaydi Xususiyatlar, ular bilan qanday harakatlar ishlab chiqarish mumkin? Asosiy tushunchalarni ko'rib chiqing.

Operatsion tizimning asosiy obyektlari.



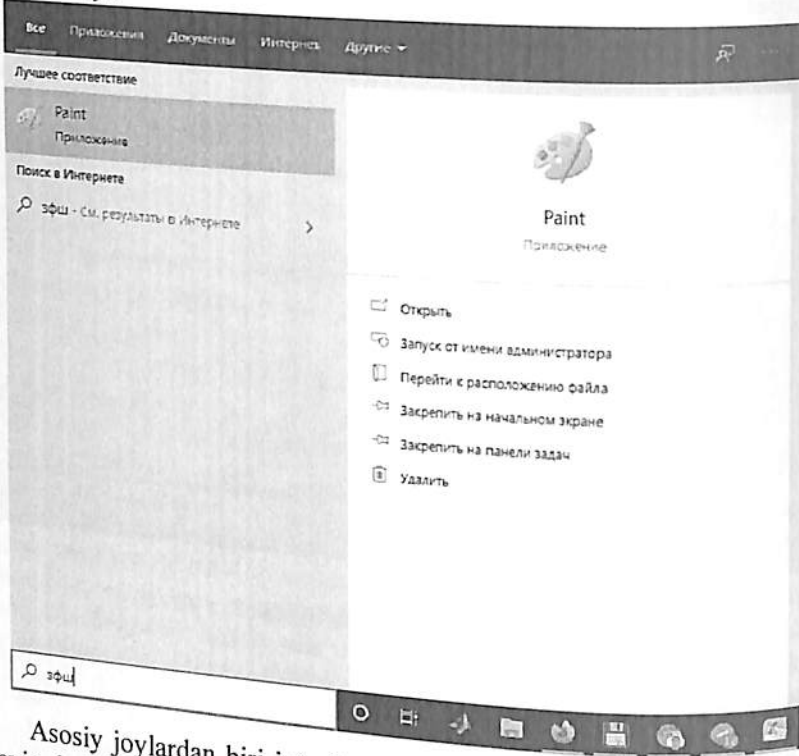
3.1-rasm. Operatsion tizim ishchi oynasi

Bir vaqtning o'zida Microsoft korporatsiyasi Windows-ning birinchi versiyasini ishlab chiqishda DOS tizimlarida foydalaniladigan ishlarni tashkil etishdan bosh tortdi. Windowsning nomi u derazalardan iboratligini tasdiqladi grafik vakillik. Dasturlar, parametrlar va sozlamalar o'rtasida tez kommutatsiya yordamida ko'p tarmoqli rejimda foydalanish imkonini beradi. Biroq, derazalarda ham emas.

Bugun siz turli xil tasniflarni topishingiz mumkin, ammo operatsion tizim obyektlarining keng ma'lumotlari quyidagilar sifatida tasvirlangan:

- grafik interfeysi ("ish stoli", Windows, panellar, menyular, yorliqlar va piktogrammalar, kalitlar, tugmachalar, interfaol qobiqlar);
- faylni tashkil etish fayllari va kataloglari;
- dasturlar va hujjatlar (bajariladigan elementlar, dasturlar yoki ularning kombinatsiyasi, dasturlarida yaratilgan fayllar).

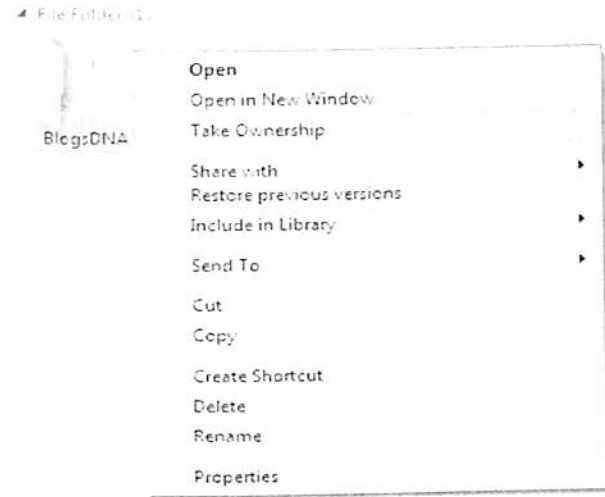
Interfeys.



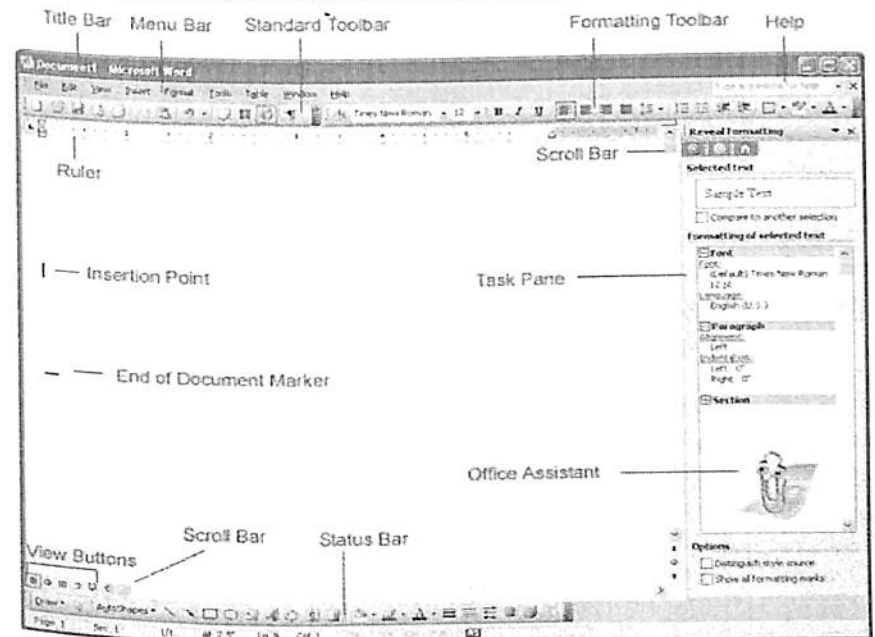
Asosiy joylardan biri interfeysga beriladi. User OS boshlanganidan keyin ko'radigan birinchi narsa bu "ish stoli" va "vazifalar paneli" tugmalari, yorliqlar va boshqa yordamchi elementlar joylashtirilgan. Ushbu turdagi obyektning xususiyatlari shundaki, ularning yordami bilan siz deyarli barcha funksiyalar va OS xususiyatlariga kirishingiz mumkin.

Ushbu rejada "Boshlash" tugmachasiga alohida e'tibor beriladi va xuddi shu nomdagi menyuni bosganingizda chaqiriladi. Dastur va asosiy sozlamalar uchun havolalarning aksariyati. E'tibor bering, jismoniy dasturlar boshqa joyda, va menyudagi rasmlar yoki sozlamalar nomidan faqat yorliqlar mavjud.

Piktogrammalar yoki piktogrammalar kabi piktogrammalar kichik grafik tasvirlar. Belgilardagi piktogrammalar orasidagi farq shundaki, dastur yoki fayl nomidan tashqari, ilovalar, sozlamalar yoki hujjatlarning ba'zi xususiyatlari, shuningdek, topilgan joyning o'ziga xosligini ko'rsatadi. Fayllarni tavsiflash uchun, uni ochish mumkin bo'lgan dasturning boshqa ko'rsatmalaridan foydalanadi.



Menyu foydalanuvchining harakatlarini tanlash uchun vositalardir. Shartli ravishda ularni asosiy va kontekstualga bo'lish mumkin (o'ng tugmachasiga sabab bo'lganlar). Biroq, asosiy menyuni tashkil etish Windows deb nomlangan obyektning bir qismidir. Va menyu boshqarish bilan ham bog'liq bo'lishi mumkin, chunki u foydalanuvchida ma'lum bir harakatni tanlashini taklif qiladi.



Windows asosiy obyektlar (Windows yoki boshqa har qanday kompyuter). Ular ma'lumot paydo bo'lgan yoki, shuningdek, ish maydoni deb nomlangan asosiy bo'shliqqa ega. Shuningdek, buyruqlar yoki harakatlarni o'z ichiga olgan asosiy menyular, ushbu yoki boshqa funksiyalarni o'z ichiga olgan asosiy menyular, o'lichagich va hk.

Ushbu turdagi operatsion tizim obyektlari bilan harakatlar shundan iboratki, ularning o'lichamlari kamayishi yoki ko'payishi mumkin, ularni almashtirish va joylashtirish mumkin, ish maydoni va hokazolarni o'zgartirish va hk. Derazalarning o'zi asosiy dastur va foydalanuvchi o'rtasidagi yaqin shovqinni ta'minlaydigan dialog.

Nazorat elementlari.

Bu yerda boshqaruvni to'xtatish kerak. Asosiy element, agar siz planshet kompyuterlari yoki smartfonlarini hisobga olmasangiz, shuningdek, sensorli ekranlar, siz interfeysda harakat qilishingiz mumkin bo'lgan kursor, ba'zi harakatlar va hokazolarni o'zgartirishingiz mumkin.

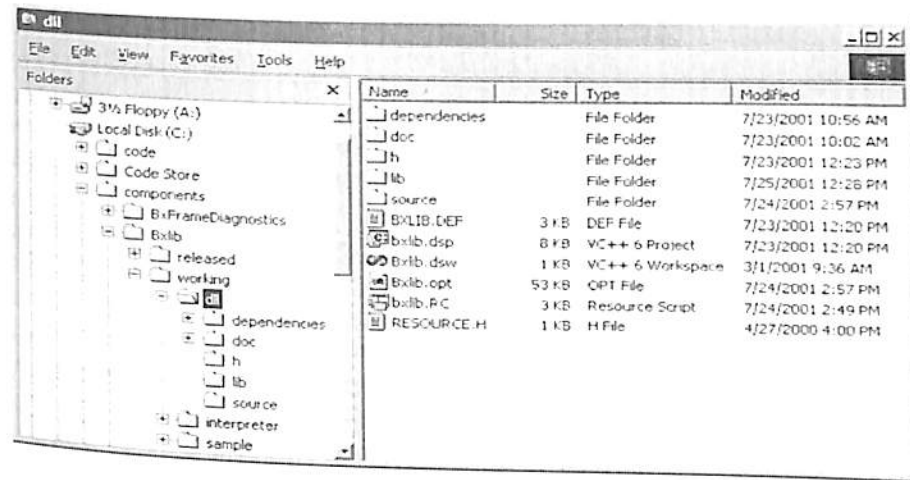


Kursor stasionar kompyuterda yoki noutbuklarda sichqonchanning sichqonchasiga yoki "bog'langan" ga. Umuman olganda, kursor nafaqat ko'rsatuvchi element. Masalan, derazalarni cho'zganda uning belgisini o'zgartiradi. Shunday qilib, kursor holatini o'zgartirish orqali har doim amalga oshiriladigan yoki hozirda ishlab chiqarish kutilmoqda. Shunda, agar ekranda yoki aylanadigan bir haftagi bo'lsa, ayni paytda biron bir jarayonning bajarilmasligi va u tugallanmaguncha tugallanmaydi.

Boshqa boshqarish elementi - ekran klaviaturasi "Temir" klaviaturasini ulanganda planshetlar va smartfonlarda asosiy tarqatishni ta'minladi.

Fayllar va papkalar

Nihoyat, eng katta sinf - bu fayl tizimi deb nomlangan yagona tuzilmani shakllantiradigan kataloglar (kataloglar, papkalar) va fayllar.



Kompyuter tizimi nuqtai nazaridan fayllar va papkalar o'zlari o'rtasida farq qilmaydi, chunki hatto katalog o'z-o'zidan fayllar, shuningdek, bir diskdagi bo'sh joy (va uchun bo'sh papka Fayl menejeridagi nol hajmi belgilanishi mumkin, ammo aslida bu unchalik emas. Faqat ba'zi fayllarning ba'zi belgilariga o'xshash guruhlarni guruhlash va ularni bir katalogga ulash usulidan foydalanadi.

Jismoniy samolyotda, ba'zi fayllar katalogda mavjud bo'lganiga qaramay, ular qattiq diskning butun tekis joylarida joylashgan bo'lishi mumkin. Ushbu turdagi operatsion tizim obyektlarining xususiyatlari, birinchi navbatda (qattiq disk tomonidan bosib olingan), fayl tuzilishi, turi va boshqa joylashuvi aniqlanadi.

Va ikkala tur bilan qaysi harakatlarni amalga oshirish mumkinligini hamma biladi. Shaxsiy fayllar yoki butun kataloglar ko'rinishida ko'rsatilgan obyektlar bilan ishlash nafaqat eng oddiy operatsiyalarga, balki ularni o'chirish, o'chirish yoki harakatlantirish kabi oddiy operatsiyalarga kamayadi. Masalan, fayllar uchun ma'lum bir dasturni ko'rish, tahrirlash, ochish (ko'pincha dasturni mustaqil tanlash qobiliyati bilan) va boshqa ko'plab harakatlar.

4. RAQAMLI AXBOROTVA MATNNI QAYTA ISHLASHTEXNOLOGIYASI

4.1. Microsoft Office paketi xususiyatlari

Dunyoga mashhur Microsoft firmasi shaxsiy kompyuterlardan foydalanuvchilar uchun ko'pgina dasturlar va operatsion tizimlari ishlab chiqarishni jadal rivojlantirmoqda. Jumladan, foydalanuvchilarning kompyutyerdan foydalanish imkoniyatlarini oshirish uchun OFFICE dasturlar paketini ham ishlab chiqargan.

Ko'pgina foydalanuvchilar Windows operatsion tizimi bilan OFFICE dasturlar to'plamini chalkashtiradilar. To'g'ri bu ikkala dasturlarni ham Microsoft firmasi ishlab chiqqan va ular asosan shaxsiy IBM kompyuterlariga mo'ljallangan. Lekin Windows operatsion tizimi bilan OFFICE dasturlar to'plami bitta narsa emas. Windows operatsion tizimi OFFICE dasturlarisiz bemalol ishlay oladi, lekin OFFICE dasturlari Windows dasturisiz ishlamaydi. Windows dasturlarining quyidagi versiyalari mavjud: Windows -3X, Windows-95, Windows-98, Windows-2000, Windows-2002, va Windows XP. Office dastur paketini esa quyidagi versiyalari mavjud: Office-95, Office-96, Office-97, Office-2000 va Office-2002 va OfficeXR.

Hozirgi kunda ko'pgina foydalanuvchilar Office-97 yoki Office-2000 dasturlar paketidan foydalanishyapti. Bu ikkala versiyadagi dasturlar bir-biridan deyarli farq qilmaydi. Faqat Office-2000 ning imkoniyati ko'proq. Shuning uchun Office-2000 dasturlar paketi haqida fikr yuritamiz.

Office-2000 dasturlar paketini shaxsiy kompyuterga o'rnatish uchun avvalom bor kompyuterda Windows operatsion tizimi o'rnatilgan bo'lishi, so'ng kompyuter operativ xotirasi kamida 8-16 Mbt bo'lishi va qattiq diskda kamida 250 Mbtdan – 700 Mbtgacha (Office dan foydalanish imkoniyatiga qarab) bo'sh joy bo'lishi lozim.

Office-2000 dasturlar paketiga quyidagi dasturlar kiradi:

MS WORD – har xil ko'rinishdagi oddiy va murakkab matnlarni tahrir qilishga mo'ljallangan matn muharriri;

MS EXCEL – har xil ko'rinishdagi, tez almashadigan, o'zgaradigan hisob-kitob ma'lumotlar bilan ishlashga mo'ljallangan elektron jadvalli dastur;

MS POWER POINT - ma'lumotlarni taqdimot (prezentatsiya), reklama qilishga mo'ljallangan taqdimot dasturi;

MS ACCESS – ma'lumotlar ombori (bazasi) bilan ishlashga mo'ljallangan dastur;

MS PUBLISHER – har xil tipdagi nashirlik ishlarini bajarishga mo'ljallangan muharrir dastur;

MS OUNLOOK - elektron pochtdan foydalanishga mo'ljallangan dastur va hokazo.

Office dasturlar paketini o'rnatishda yuqorida ko'rsatilgan dasturlarni tanlash orqali, ya'ni keraklisini o'rnatish orqali kompyuter qattiq diskidagi joyni tejash mumkin. Masalan, sizning kompyuteringiz Internetga ulangan bo'lmasa Ms Outlookni o'rnatishingiz shart emas yoki rangli, lazerli printeringiz bo'lmasa Ms Publisherni ham o'rnatish shart emas va hokazo bu dasturlar keyinchalik sizga kerak bo'lib qolganida bemalol Office tarkibini yangilab bu dasturlarni o'rnatib olishingiz mumkin. Agar siz Internetga ulangan bo'lsangiz Office dasturlar paketini Internet orqali yangilab ("update" qilib) turishingiz, Office ni kompyuteringizga o'rnatgandan so'ng bemalol matnlarni tahrir qilish, ma'lumotlar bazasida ishlash, hisob-kitobli jadvallarni tahrir qilish va hokazo ishlarni qilishingiz mumkin.

4.2. MS WORD dasturini ishga tushirish

MS WORD dasturini ishga tushirishdan oldin kompyuterimizda Windows OS yuklangan bo'lishi lozim. Agar kompyuterni ishga tushirganimizda quyidagi tasvirda keltirilganga o'xshash oyna paydo bo'lsa, demak kompyuterda Windows OS yuklangan bo'ladi:

Windows OS dasturi kompyuterimizda yuklangan ekanligiga ishonch hosil qilgach, endi kompyuterimizda MS WORD dasturi yuklangan ekanligiga ishonch hosil qilishimiz kerak. Buning uchun MS WORD dasturi nomi va maxsus belgisi "Pusk" menyusida Yoki kompyuterda o'rnatilgan dastur (programma) lar ro'yxatida:

MS WORD ning shu yo'l bilan topilgan maxsus belgisi va yozuvi ustiga bosish orqali MS WORD dasturini ishga tushiramiz. MS WORD – dasturi ishga tushganda kompyuter ekranida asosan quyidagi ko'rinishdagi oynalar paydo bo'ladi: 1-ko'rinish:

Agar MS WORD dasturini ishga tushirganimizda 1-ko'rinish paydo bo'lsa, u holda hujjat yaratishni boshlash uchun quyidagi tasvirlarda tartibda ish tutiladi:

"Fayl" menyusida ustiga sichqonchani ko'rsatkichi olib boriladi va chap tugmasi bosiladi. Natijada, "Fayl" menyusiga kiruvchi buyruq va ko'rsatmalar ro'yxati keltirilgan maxsus oyna

Paydo bo'lgan maxsus oynadan "Sozdat" buyrug'i tanlanadi va sichqonchani chap tugmasi bosiladi.

4.3. MS POWER POINT dasturini ishga tushirish

Prezentatsiyalar tayyorlashda eng effektiv va universal vositalardan biri – bu Microsoft Office ilovasidagi Power Point dasturi. Ushbu dastur grafik axborotlar, slaydlar, ovoz, video kliplar, animatsiyalardan foydalanib sifatli prezentatsiyalar yaratish imkonini beradi.

Prezentatsiyalarni tayyorlash natijasida:

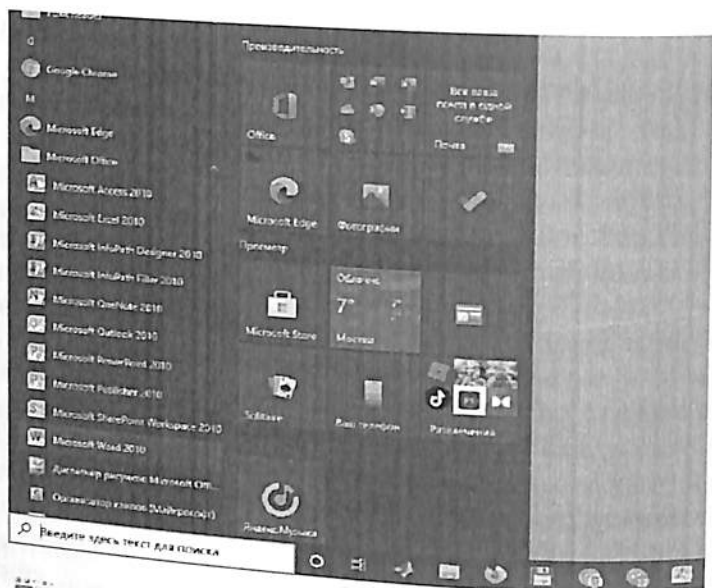
- qatnashuvchilarga tarqatish uchun chop qilingan hujjat;
- kadoskopda foydalanish uchun kalkalar;
- slaydoskoplarda foydalanish uchun 35 millimetrli slaydlar;
- cho'ntak daftarchasi;
- elektron prezentatsiyalarni olish mumkin.

Microsoft Power Point dasturi 1987-yilda chiqilgan bo'lsa ham, prezentatsion grafik ishlarida yetakchi o'rin tutadi. Bu dasturning elektr versiyalarida esa shu dasturga yangi qo'shimcha fikrlar va prezentatsiyalarni qo'llashning yangi usullari ishlab chiqildi. Microsoft Power Point dan foydalanayotgan har bir foydalanuvchi xoh u yangi ish boshlovchi bo'lsin, xoh tajribali bo'lishidan qat'iy nazar, ushbu dasturga kiritilgan yangi usullarni yuqori darajada baholaydi.

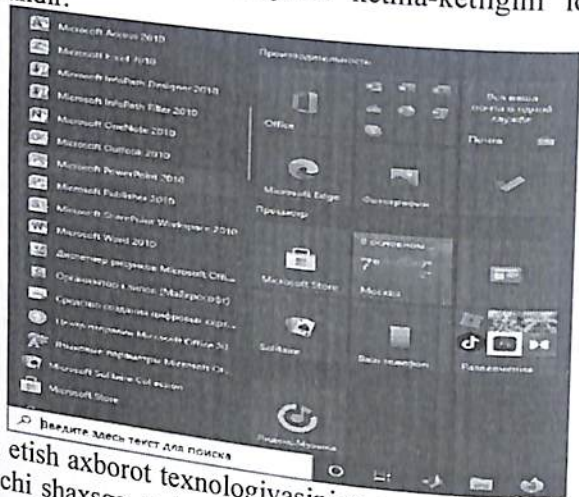
Microsoft Power Point taqdimotlarni tayyorlash va hosil qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, unda yaratilgan taqdimotlarda oddiy animatsiyalar hosil qilish mumkin.

Ma'ruza, biznes reja va hokazolar taqdimoti bo'lib, har bir taqdimot bir necha slayddan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Microsoft Power Point universal, imkoniyatlari keng, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kirib, matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi.

Power Point dasturi Microsoft firmasining prezentatsiyalar (taqdimot qilish, ya'ni tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali qurollarni yaratish, ba'zi joylarda esa undan ma'lumotlar bazasi sifatida foydalanish mumkin. Ayrim hollarda bu dasturda multimedia vositalarini boshqarish va ularni qo'llab, namoyish etuvchi qurilmalarga yuborish vazifalari ham bajariladi. Dasturdagi asosiy tushunchalar bu slayd va prezentatsiya tushunchalaridir.



Prezentatsiya (taqdimot) – yaratilayotgan slaydlar turkumi va uni namoyish etish uchun beriladigan fayl nomi. Masalan: Prezentatsiya – Power Point dasturi ochilganda, sarlavhalar qatorida paydo bo‘lib, yaratilgan yoki yaratilayotgan taqdimotning ayni vaqtdagi nomi hisoblanadi. Bu nomni keyinchalik o‘z xohishingizga ko‘ra almashtirishingiz mumkin. Slayd ma‘lum bir o‘lchamga ega bo‘lgan muloqot varaqlaridir. Unda biror maqsadda yaratilayotgan namoyish elementlari joylanadi. Slaydlar ketma-ketligidan iborat tayyor ko‘rgazma kompyuter ekranida, videomanitorda, katta ekranda namoyish qilinadi. Ko‘rgazmani tashkil qilish – slaydlar ketma-ketligini loyihalash va jihozlar demakdir.



Taqdim etish axborot texnologiyasining samaradorligi ko‘p jihatdan taqdim etuvchi shaxsga, uning umumiy madaniyati, nutq madaniyati va h.k.larga bog‘liq ekanligini ham unutmashlik lozim. Power Point dasturini ishga tushurish uchun “Pusk” → “Vse programmi” → «Microsoft Office» → “Microsoft Office Power Point” va natijada Power Point dasturi yuklanadi.

Agar e‘tibor beradigan bo‘lsak, Power Point dasturining interfeysi ham MS Word dasturi bilan deyarli bir xil. Faqat ishchi varag‘i slaydlar yaratish uchun moslangan. Power Point dasturining standart uskunalar panelidagi uskunalar barchasi MS Word dasturining standart uskunalar kabi bir xil bo‘lib, bir xil amalni bajaradi. Formatlash uskunalar panelida esa MS Word dasturida yo‘q bo‘lgan ba‘zi bir uskunalar joylashgan. Quyida ana shu uskunalar va ularning bajaradigan amali to‘g‘risida to‘xtalib o‘tamiz.

Belgilangan sohada so‘zlarning o‘lchamini kattalashtirish.

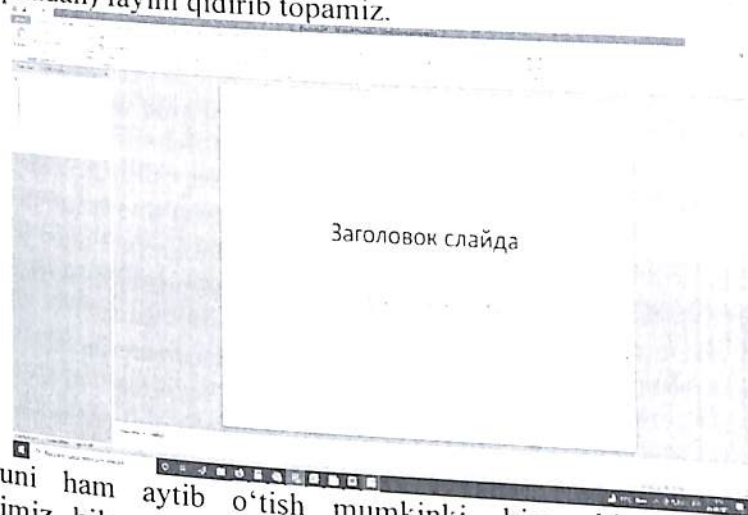
Belgilangan sohadagi so‘zlarning o‘lchamini kichiklashtirish.

Slaydlar quruvchisi.

Slayd yaratish.

Power Point dasturida yangi taqdimot yaratish uchun fayl menyusiga kiramiz va u yerdan buyrug‘ini yoki standart uskunalar panelidagi uskunani sichqonchani chap tugmachasi yordamida tanlaymiz yoki bo‘lmasa klaviaturadagi [Ctrl+N] tugmalari kombinatsiyasidan foydalanamiz.

“Fayl” menyusiga kiramiz va u yerdan “Ochish” – [Ctrl+O] buyrug‘ini yoki standart uskunalar panelidagi uskunani sichqonchani chap tugmachasi bilan bir marta bosamiz. Natijada, faylni ochish muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Ushbu oynadan kerakli manzildan (disk yoki papkadan) faylni qidirib topamiz.



Shuni ham aytib o‘tish mumkinki, biror bir prezentatsiyani tanlashimiz bilan uning strukturasi qo‘shni oynada ko‘rinib turadi. Demak, biror bir faylni tanlab “Открыть” – ochish tugmachasini sichqonchani chap tugmachasi bilan bir marta bosamiz. Natijada, tanlagan faylimiz ochiladi.

Saqlash Power Point dasturida ham qilingan ishlarni saqlashning birnecha usullari mavjud bo‘lib, foydalanuvchi ulardan o‘ziga ma‘qul kelganidan foydalanishi mumkin.

1.Fayl menyusiga kirib, u yerdan saqlash buyrug‘ini tanlash yoki [Ctrl+S] tugmalarini bosish. Agar ushbu holatda faylga oldin nom berilgan bo‘lsa, kiritilgan o‘zgartirishlarni fayl ustiga saqlab qo‘yadi. Agar faylga oldin nom berilmagan bo‘lsa, faylni saqlashga nom kiritish va saqlash joyini ko‘rsatish muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Ushbu muloqot oynasining “Имя файла” – fayl nomi bo‘limining taklif

qatoriga faylga nom kiritiladi va "Сохранить" – saqlash tugmachasi bosiladi. Aksariyat holda saqlash uchun joy "Мои документы" papkasida ko'rsatiladi. Chunki oldingi darslarimizda "Мои документы" papkasi hujjatlarni saqlash uchun maxsus papka ekanligini aytib o'tdik. Ushbu oynaning "Тип файла" bo'limidan fayl tipini belgilashimiz mumkin. Fayl tipi avtomatik tarzda "Презентация" holatida turadi. Agar biz yaratgan taqdimotimizni Power Point dasturi o'rnatilmagan kompyuterda ham ko'rishni xohlasak fayl tipini "Демонстрация Power Point" ko'rinishda belgilaymiz. Fayl kengaytmasi PPS bo'ladi.

2. Standart uskunalar panelidagi "sahranit" uskunasi sichqonchani chap tugmachasi yordamida bir marta bosish. Ushbu holatdagi saqlash ham xuddi avvalgisi kabi bir xil bo'ladi.

3. Klaviatura orqali [Ctrl+S] yoki [Shift+F12] tugmalarini bosish. Ushbu vaziyatlar ham avvalgilari kabi fayl oldin nom bilan saqlangan bo'lsa, o'zgarishlarni fayl ustiga saqlab qo'yadi. Agar xali nomlanmagan bo'lsa, saqlash muloqot oynasi chiqadi.

4. Boshqa nom bilan saqlash. Boshqa nom bilan saqlash uchun ya'ni oldin saqlangan bo'lsa unga yangi nom kiritish uchun fayl menyusiga kiramiz va u yerdan soxarnit kak buyrug'ini tanlaymiz. Klavyaturada esa F12 tugmachasini bosish kerak bo'ladi. Natijada, faylga yangi nom kiritish muloqot oynasi paydo bo'ladi. Ushbu oynaning ko'rinishi ham xuddi oldingi saqlash oynasi bilan bir xil bo'ladi.

5. Avto saqlash. Dasturning yana bir imkoniyati bu kiritilgan o'zgartirishlarni avtomatik saqlab borishdir. Avto saqlash vaqtini sozlash uchun "Сервис" menyusiga kiramiz va u yerdan "Параметры" – xossalarni muloqot oynasi paydo bo'ladi. Ushbu oynaning "Сохранение" bo'limini tanlaymiz va "Автосохранение каждые" qismidan vaqtning o'zimiz uchun ma'qul bo'lgan variantini tanlab qo'yamiz. Bu vaqt avtomatik tarzda 10 minutda turadi. Biz esa uni bir oz kamaytirishimiz mumkin. Masalan: 2 min. Bu vaqtni qanchalik darajada kam yoki ko'pligi kiritilgan o'zgartirishlarni tezroq vaqt oralig'ida saqlab borishni belgilaydi.

Slaydlarga rasm va boshqa obyektlarini qo'yish Power Point dasturida ham MS Word dasturidagi kabi rasmlar bilan ishlash paneli mavjud. Ushbu panelda rasmlar bilan ishlash oynasini chiqarish, fayldan rasm qo'yish, shakllar chizish va turli xil avtofiguralarda foydalanish kabi bo'limlari bor. "Автофигуры" bo'limida MS Word dasturidan farqli ravishda "Управляющие

кнопки", ya'ni boshqaruvchi tugmalar qismi ham joylashgan. Ushbu bo'limdan biz o'zimizga kerakli bo'lgan boshqarish tugmalarini o'rnatishimiz mumkin. Boshqarish tugmalari deganda bir slayddan navbatdasisiga o'tkazish yoki oxirgi slaydga o'tkazish kabi ishlarni bajarish tugmalari tushuniladi. Bundan tashqari bu dasturda ham "Вставка" menyusida "Рисунок" bo'limi joylashgan.

Giperssilka o'rnatish.

Giperssilka (Giper bog'lanish) o'rnatish mumkinligi Power Point dasturi imkoniyati yanada oshiradi. Giperbog'lanishni oddiy matnga yoki ixtiyoriy shakllarga bog'lashimiz mumkin. Misol sifatida oddiy matnga "Giperssilka" o'rnatishni ko'rib chiqamiz. Buning uchun biror-bir so'zni blokka olamiz va sichqonchani o'ng tugmachasini bir marta bosamiz. Natijada, kontekst menyusi ochiladi. Bu kontekst menyudan buyrug'ini tanlaymiz yoki "Вставка" menyusiga kirib xuddi shunday buyruq yoki standart uskunalar panelida joylashgan uskunani tanlashimiz mumkin. Giperssilka. Ushbu tugmachani tanlaganimizdan so'ng giperbog'lanish muloqot oynasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot oynasida bog'lanish uchun faylni ko'rsatamiz.

Agar joriy faylni o'zidan biror-bir slaydga bog'lamoqchi bo'lsak, slayd nomi va joyini belgilaymiz. Buning uchun "Закладка..." bo'limini tanlaymiz. Natijada slayd nomini tanlash imkoniyatini beruvchi yangi muloqot oynasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot oynasidan bog'lanishi kerak bo'lgan slaydni sichqonchani chap tugmachasi yordamida aktivlashtiramiz va OK tugmachasini tanlaymiz. Natijada, muloqot oynasi yo'qoladi va oldingi oynaga qaytib qoladi. Boshqa hech narsani o'zgartirmoqchi bo'lmasak, bu yerda ham OK tugmachasini tanlaymiz.

Animatsiyalar kiritish Power Point dasturida prezentatsiyalarga lec animatsiyalar biriktirish mumkin. Animatsiya kiritish uchun dastlab animatsiyalar panelini ochib olish kerak. Buning uchun "Pokaz slaydov" menyusidan buyrug'ini tanlash kerak. Ushbu buyruqni tanlashimiz bilan Power Point dasturining topshiriqlar paneli bo'limining ko'rinishi o'zgaradi. Ya'ni u yerda animatsiyali effektlar ro'yxati paydo bo'ladi. Bu ro'yxatdan istagan ko'rinishdagi animatsion effektlarni tanlashimiz mumkin. Eslatma sifatida shuni ta'kidlab o'tish mumkinki, biror-bir effekttni tanlashimiz bilan uning qanday ko'rinishdagi animatsiya ekanligi darrov namoyish etiladi va belgilangan yoki aktiv slaydlar uchun qo'llaniladi. Animatsiyalar ro'yxatining pastki qismida joylashgan "Primenit ko vsem slaydam" tugmachasini bosish bilan tanlagan animatsiyamizni hamma slaydlar uchun qo'llashimiz mumkin.

“Prosmotr” tugmachasini bosish bilan yana bir bora slaydimizga kiritgan animatsiyani ko‘rishimiz mumkin. “Pokaz slaydov” tugmachasining vazifasi esa qilingan ishlarni namoyish etish, ya’ni katta ekranda ko‘rsatishdir. Ushbu amalni klaviaturada [Shift+F5] tugmachasi bajaradi. E’tibor beradigan bo‘lsak, oynaning pastki qismida joylashgan “Автопросмотр” bo‘limiga belgi qo‘yilgan holatda turibdi. Agar biz ushbu belgini olib qo‘yadigan bo‘lsak, animatsiyani tanlashimiz bilan uning qanday animatsiya ekanligi bizga namoyish etilmaydi.

Animatsiyalarni sozlash

Animatsiyalarni sozlash uchun “Показ слайдов” menyusidan “Настройка анимации” buyrug‘ini tanlaymiz. Ushbu “Настройка анимации” buyrug‘ini tanlashimiz bilan yana topshiriqlar paneli oynasining ko‘rinishi o‘zgarib qoladi. Ushbu panelning “Dobavit electr” – electr qo‘shish tugmasi orqali tanlagan slaydimizga yoki obyektimizga yangi animatsiyali electr birlashtirishimiz mumkin bo‘ladi. Ushbu tugmachani tanlashimiz bilan kontekst menyusini paydo bo‘ladi. Ushbu kontekst menyusidan animatsiyalarni kirishda (Вход) yoki chiqishda qanday ko‘rinishda bo‘lishini belgilashimiz mumkin. Misol tariqasida kirishga animatsiya qo‘yishni ko‘radigan bo‘lsak, “Вход” tugmachasini tanlashimiz bilan yana yonida yangi kontekst menyuni ochiladi.

Ushbu kontekst menyuning yuqori qismidan animatsiyalarni tanlashimiz mumkin. Bu yerdagilardan tashqari boshqa animatsiya qo‘ymoqchi bo‘lsa, “Другие эффекты” bo‘limini tanlashimiz kerak bo‘ladi. “Другие эффекты” bo‘limini tanlashimiz bilan yangi effektlarni tanlash – “Добавление эффекта входа” muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Paydo bo‘lgan muloqot oynasidan qo‘shimcha effektlardan o‘zimizga yoqqanini tanlab “OK” tugmachasini bosish bilan ishni yakunlaymiz. “Выход” bo‘limidan ham chiqish uchun animatsiyalarni shu tartibda bajarishimiz mumkin. “Удалить” – o‘chirish bo‘limidan esa qo‘yilgan animatsiyalarni o‘chirib tashlashimiz mumkin.

“Начало” – boshlash bo‘limidan qo‘yilgan effektlarni namoyish vaqtida qay vaziyatdan boshlanishini belgilashimiz mumkin. Ya’ni agar xohlasak har bir effectni boshlash uchun klaviaturadagi yo‘naltiruvchi tugmachalar yoki sichqonchani tugmachasini bosib turib o‘tkazishga sozlashimiz mumkin. Buning uchun “Начало” bo‘limidan kerakli holatni sozlashimiz lozim bo‘ladi. Agar effektlarning birin-ketin avtomatik tanlashimiz lozim bo‘ladi. Agar effektlarning birin-ketin avtomatik tarzda namoyish etilishini yoki ma’lum vaqt oralig‘ida chiqishini ta’min-lamoqchi bo‘lsak, ularning lozim bo‘lgan holatini tanlashimiz kerak. Effektlarning boshqa xossalarini (oralig‘ vaqt va boshq.) o‘rnatish uchun

sichqonchani o‘ng tugmachasini bir marta bosamiz. Natijada, kontekst menyuni hosil bo‘ladi. Hosil bo‘lgan kontekst menyusidan “Параметры эффектов” bo‘limini tanlaymiz. Natijada, effektlarning qo‘shimcha xossalarini o‘rnatish muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Muloqot oynasi uchta zakladkadan iborat bo‘lib, ular “эффект”, “время” va “анимация текстов” deb ataladi. “Эффект” zakladkasidan animatsiyalarni qo‘shimcha parametrlari o‘rganiladi. Masalan, ovoz qo‘shish yoki animatsiyadan electr holat. “Время” zakladkasidan esa animatsiyalar oralig‘idagi vaqtlarni sozlash imkoniyatiga ega bo‘lamiz. “Animatsiya teksta” zakladkasidan matnlarning effektlarini belgilashimiz mumkin. Masalan, hamma matnlarni bitta obyekt ko‘rinishida belgilash yoki alohida abzaslar ko‘rinishida belgilash kabi.

“Порядок” – tartiblash bo‘limidan obyektlarni animatsiya paytidagi navbatini o‘zgartirishimiz mumkin.

“Просмотр” tugmachasini tanlash orqali slaydga qo‘yilgan effektlarni yana bir bora ko‘rish tekshirish imkoniyatiga ega bo‘lamiz.

“Показ слайдов” tugmachasini bosish bilan aktiv slaydni namoyish etib ko‘rish mumkin. Bu ishni klaviatura orqali [Shift+F5] tugmachalari kombinatsiyalaridan foydalanib ham amalga oshirsak bo‘ladi.

Fon qo‘yish.

Tayyormoqchi bo‘lgan prezentatsiyamizning qanchalik darajada kishi e’tiborini jalb qilishi uning foniga bog‘liqdir. Fon o‘rnatishda Power Point dasturning tayyor shablonlaridan yoki o‘zimiz tayyorlagan ixtiyoriy rasmdan fon sifatida foydalanishimiz mumkin. Power Point dasturining tayyor shablonlaridan foydalanish uchun formatlash uskunalari panelida joylashgan “Конструктор” “slaydlar quruvchisi” uskunasi tanlaymiz. Natijada, topshiriqlar panelida “Slayd dizayneri” paydo bo‘ladi. “Slayd dizayneri” panelidan “Шаблон оформления” bo‘limini tanlaymiz. Ko‘p holda avtomatik tarzda shu bo‘limning o‘zi tanlangan holatda bo‘ladi. Shablon oformleniya bo‘limining pastki qismida turli xil ko‘rinishdagi shablonlar joylashgan. Slayd uchun ulardan o‘zimizga yoqqanini sichqoncha yordamida tanlab qo‘llashimiz mumkin. Bundan tashqari “Световые схемы” bo‘limidagi rangli sxemalardan fon sifatida foydalanishimiz mumkin.

Taqdimotni tayyorlash bosqichlari.

1. Kerakli materiallar yig‘iladi (foto, video, musiqa, matnlar).
 2. Papkani ochib materiallar ushbu papkada saqlanadi.
 3. “Fayl” menyusida “Sozdat” [ctrl+N] orqali prezentatsiya yaratish.
- Bunda “Создат презентацию” muloqot oynasi paydo bo‘ladi.

4. "Дизайн презентации" vkladkasi orqali ixtiyoriy prezentatsiya turi tanlanadi va OK yoki Enter bosiladi.

5. Keyin "Создать слайд" muloqot oynasi paydo bo'ladi, bunda slayd qanday turda yaratilishi tanlanadi va OK bosiladi.

6. Sichqonchani bir marta turtish orqali kerakli matn kiritiladi.

7. "Вставка" menyusidagi "рисунк" menyusidan "kartinki" yoki "standart" instrumentlar panelidagi "Добавить картинку" tugmachasi orqali "Microsoft Clip Gallery 3.0" dan kerakli rasm tanlanadi va "Вставить" orqali slaydga qo'yiladi. Obyekt o'lchamlarini elect o'zgartirish mumkin.

8. "Vstavka" menyusidagi "Создать слайд" yoki "Стандарт" instrumental panelidagi "Создать слайд" orqali ikkinchi slayd yaratiladi.

9. Kerakli obyektlar, rasmlar, matnlar kiritiladi va bir nechta slayd yaratiladi. "Показ слайдов" menyusida slaydlar almashinish effekti tanlanadi. Bunda sekin "открывание вправо-вверх", tertish orqali yoki avtomatik 2 sekunddan keyin slayd almashinishini tanlaymiz va "primenit ko vsem" orqali barcha slaydlarga tatbiq etamiz.

10. "Показ слайдов" menyusidagi "Настройка анимации" bo'limi orqali slaydlardagi obyektlar, so'zlarning ekranda paydo bo'lish turlarini tanlaymiz. Misol uchun, O'zbek tili darsi so'zlarining effkt vkladkasi orqasida "Вращение" effektining - "Появление текста по словам" turini tanlaymiz. "Время" vkladkasi orqali "Включить" yoki "Выключить" orqali obyektlar animatsiyaga kiritiladi yoki olib tashlanadi.

11. "Показ слайдов" menyusidagi "Показ" qism menyusi orqali prezentatsiya namoyish qilinadi.

4.4. EXCEL electron jadvalli dasturi

Excel electron jadvalli dasturi Microsoft Office paketi tarkibidagi dastur bo'lib, u Windows operatsion tizimi boshqaruvida ma'lumotli electron jadvallarni tayyorlash va qayta ishlashga mo'ljallangan.

Windows operatsion tizimi fratilmasdan avval DOSS tarkibidagi Super Calc, Quat Prio va shunga o'xshash electron jadvalli dasturlardan foydalanilgan.

Windows muhiti, ayniqsa Windows operatsion tizimi yaratilgandan so'ng ko'pgina foydalanuvchilar Micosrosoft Office paketi tarkibidagi Excel dasturidan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ldilar.[8,9]

Excel dasturida tayyorlangan har bir hujjat (ma'lumotli jadval) ixtiyoriy nom va "xls" kengaytmadan iborat fayl bo'ladi. Excel da, odatda, bunday fayl "Ishchi kitob" (Workbook - kniga) deb yuritiladi.

Microsoft Excel ning asosiy ish sohasi bu "Ishchi kitob" bo'lib, u standart holda 3 ta varaq (Лист) dan iborat bo'ladi. Foydalanuvchi xohishiga ko'ra va varaqlar sonini oshirishi yoki kamaytirishi mumkin. Ish varag'ida buxgalter (hisobchi) kitobi kabi, sonlar, matnlar, arifmetik ifodalar, hisoblar qator va ustunlarda joylashgan bo'ladi.

Excel electron jadvalli dasturi butun sonlar bilan tartiblangan 65536 ta qator (row - "1,2,3,...,65536") va lotin alifbosining bosh harflari bilan nomlangan 256 tu ustun (column - A,B,C,D,...Z, AA, AB,...IV) dan iborat. Qator va utsun kesishgan joyida electron jadvalning tarkibiy elementi - katak (селл - ячейка) joylashgan. Har bir katakka son, matn yoki formula tarzidagi ma'lumotlar kiritiladi. Katakning nomlari qator va ustunlarning nomlaridan kelib chiqadi. Masalan A ustun bilan 7-qatorning kesishmasi A 7 katagi deyilsa, D ustun bilan 12-qatorning kesishgan joyi D 12 katagi deyiladi.

Excel dasturini yuklashning bir necha usullari bor:

• Windows ishchi stoldida MS Excel nomi electr bo'lsa, shu yarlikni ishga tushirish bilan Excel ni yuklash mumkin. Ya'ni shu yorliqqa sichqoncha ko'rsatgichi keltirilib bir vaqtda ikki marta sichqonchani chap tomondagi tugmasi bosiladi;

• Ishchi stoldagi MS Excel yorlig'iga ko'rsatgich keltirilib yorlikning kontekstli menyusi ochiladi va menyusidan "Открыть" bo'limi tanlanadi;

• Agar foydalanuvchi vazifalar qatoriga Excel belgisini (znachok) kiritib qo'ygan bo'lsa, shu belgini sichqoncha orqali tanlash bilan ham electron jadvalni yuklash mumkin:

• "Пуск" tugmasini bosib Windows ning menyusi chiqariladi, menyusidan "программы" bo'limi tanlanib, so'ng MS Excel tanlanib Excel EJ ni yuklash mumkin;

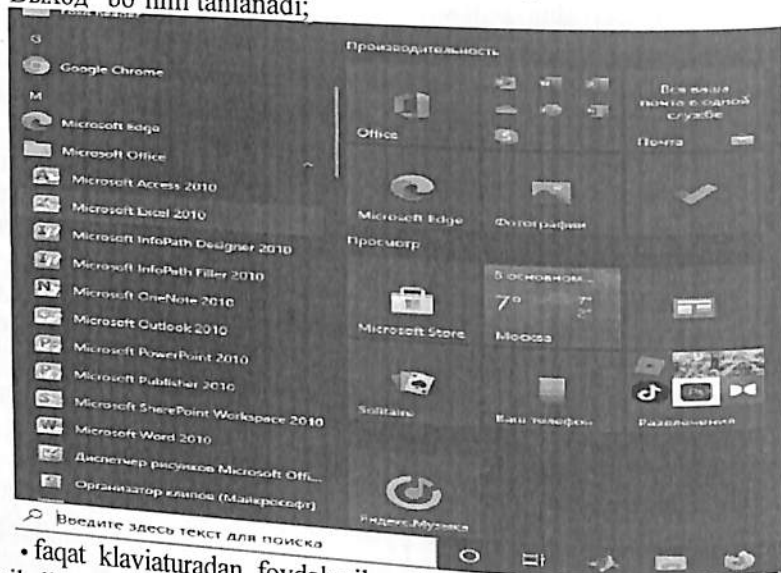
• "Пуск" tugmasini bosib Windows menyusi chiqariladi, "Документы" bo'limidan Excel da yozilgan fayllardan birini tanlasak shu fayl bilan birgalikda Excel EJ chiqadi.

• Excel EJ yuklanganda ekranga ikkita oyna chiqadi. Oynaning biri Excel oynasi, ikkinchisi EJ kitobining oynasi bo'ladi.

Excel EJ dan chiqish uchun bir necha usullardan foydalanish mumkin:

• sichqoncha yordamida boshqarish tugmalaridan yopish ("X" - zakrit) tugmasi bosiladi;

• menyudan “Файл” bo‘limiga o‘tiladi, so‘ng “Выход” bo‘limi tanlanadi. Bu ishni sichqoncha orqali yoki klaviatura yordamida ham bajarish mumkin. Avval chap Alt tugmasi so‘ng Enter klavishi bosiladi va “Выход” bo‘limi tanlanadi;



• faqat klaviaturadan foydalanilganda ketma-ket quyidagi klavishlar bosiladi:

- chap Alt F, I;
- chap Alt va F 4 klavishalari birgalikda bosiladi.

Excel dasturi o‘z menyusi va instrumentlar paneliga ega bo‘lib, bundainstrumentlar panelidan ko‘proq formatlash va standart instrument panellaridan foydalaniladi. Excel EJ menyusi ham Word matn muharriri menyusi kabi vazifalarni bajaradi, lekin Excel dagi menyuning ayrim bo‘limlari Word matn muharririda yo‘q. Shuning uchun bu bo‘limlarni ko‘rib chiqamiz. “Правка” bo‘limidagi “Заполнить”, va “Очистить” bo‘limlari kataklarning belgilangan yo‘nalishda nusxasini oladi yoki tozalaydi. “Удалить лист” bo‘limi belgilangan varaqni o‘chiradi. “Переместить\ скопировать лист” Excel ishchi kitobi sahifasini kerakli joyga siljitadi yoki nusxasini yangi sahifada hosil qiladi. Qolgan bo‘limlar Microsoft Office guruhidagi dasturlar uchun umumiy bo‘lgan vazifalarni bajaradi. Vid bo‘limining “Строка формул” bo‘limi formulalar bilan ishlash satrini ekranda hosil qiladi yoki aksincha.

“Вставка” bo‘limi katak, satr, utsun va varaq ustida amallar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ularning vazifalari quyidagicha:
 “Ячейка” – jadvalga yangi katak qo‘shish;

- “Строки” – jadvalga yangi satr qo‘shish;
- “Столбцы” – varaqqa yangi ustunlar qo‘shish;
- “Лист” – ishchi kitobiga yangi varaq qo‘shish;
- “Диаграмма” – diagrammalar tashqil etish;
- “Разрыв страницы” – sahifani ajratish;
- “Функция...” – funksiyalarni tanlash;
- “Имя” – ishchi kitobga nom berish;
- “Примечание” – izohlar hosil qilish;
- “Рисунок” – tasvirlarni hosil qilish, chiqarish;
- “Карта” – xaritalar hosil qilish.

“Формат” – bo‘limi Excel dasturida formatlashni, asosan, katak, satr, ustunlarning ustida bajaradi. Bo‘lim bandlarida satrlarning balandligi, ustunlarning eni, katak chiziqlarini hosil qilish va yo‘qotish, yangi varaq hosil qilish, unga nom berish vazifalari amalga oshiriladi. “Стиль” bandida satr yoki ustun nomi belgilanishi, katakda ma‘lumotlarning berilishi va to‘ldirish usullari aniqlanadi hamda katakda yozuvlarning alifbosi va o‘lchamini belgilash mumkin.

“Сервис” bo‘limi Office muhitidagi amaliy dasturlarnikiga o‘xshash.

“Данный” bo‘limi bandlari kataklardagi qiymatlar ustida amallar bajarishga mo‘ljallangan;

- “Сортировка” – qiymatlarni tartiblash;
- “Фильтр” – biror belgi yoki shart bo‘yicha saralash;
- “Форма” – biror shaklda tartiblash;
- “Итоги...” – yakuniy natijalarni aniqlash;
- “Проверка...” – ma‘lumotlarni tekshirish;
- “Текст по столбцам...” – matni ustunlarga bo‘lish;
- “Консолидация...” – qiymatlarni birlashtirish;
- “Группа и структура” – funksional tizimlar olish;
- “Свободная таблица...” – natijaviy jadvallar tuzish;
- “Внешние данные” – tashqi ma‘lumotlar kiritish.

Mazku bo‘limning dastlabki ikki bandi ustun yoki star elementlarini biror belgi bo‘yicha saralash va tartiblash vazifasini bajaradi. Yozilgan sonlarni ustunlar va satrlar bo‘ylab o‘shish yoki kamayish tartibi bo‘yicha joylashtirish, matnlarni ham alfabit bo‘yicha tartiblash mumkin.

Keyingi bandlar jadval elementlarini birlashtirish, yaxlitlash va ajratish, tashqi tarmoqlardan ma‘lumotlar to‘plash uchun xizmat qiladi.

5. KOMPYUTER TARMOQLARI

5.1. Kompyuter tarmoqlari haqida umumiy ma'lumot. Ma'lumotlarni uzatish protokollari. Ethernet. TCP/IP va IEEE

Kompyuterlar orasida ma'lumot almashish va umumiy masalalarni birgalikda yechish uchun kompyuterlarni bir-biri bilan bog'lash ehtiyoji paydo bo'ladi. Kompyuterlarni bir-biri bilan bog'lashda ikki xil usuldan foydalaniladi:

1. Kabel yordamida bog'lash. Bunda kompyuterlar bir-biri bilan koaksial, o'ralgan juftlik kabeli (UTP) yoki shisha tolali kabellar orqali maxsus tarmoq plata yordamida bog'lanadi.

2. Simsiz bog'lanish. Bunda kompyuterlar bir-biri bilan simsiz aloqa vositalar yordamida, ya'ni radio to'lqinlar, infraqizil nurlar, WiFi va Bluetooth texnologiyalari yordamida bog'lanadi. Bir-biri bilan bog'langan kompyuterlarning bunday majmuasi kompyuter tarmog'ini tashkil etadi.

Tarmoq – kompyuterlar, terminallar va boshqa qurilmalarning ma'lumot almashishni ta'minlaydigan aloqa kanallari bilan o'zaro bog'langan majmui. Kompyuterlararo ma'lumotlarni almashishni ta'minlab beruvchi bunday tarmoqlar kompyuter tarmoqlari deb ataladi.

Lokal, mintaqaviy va global kompyuter tarmoqlari. Kompyuter tarmoqlarini ularning geografik joylashishi, masshtabi hamda hajmiga qarab bir nechta turlarga ajratish mumkin, masalan:

Lokal tarmoq – bir korxonaga yoki muassasadagi bir nechta yaqin binolardagi kompyuterlarni o'zaro bog'lagan tarmoq.

Mintaqaviy tarmoqlar – mamlakat, shahar, va viloyatlar darajasida kompyuterlarini va lokal tarmoqlarni maxsus aloqa yoki telekommunikatsiya kanallari orqali o'zaro bog'lagan tarmoqlar.

Global tarmoqlar – o'ziga butun dunyo Kompyuterlarini, abonentlarini, lokal va mintaqaviy tarmoqlarini telekommunikatsiya (kabelli, simsiz, sun'iy yo'ldosh) aloqalari tarmog'i orqali bog'lagan yirik tarmoq.

Tarmoq taqdim etadigan xizmatlar. Kompyuter tarmoqlari axborotlarni elektr signallari ko'rinishida uzatish va qabul qilishga ixtisoslashgan muhit. Tarmoqlar biror maqsadga erishish uchun quriladi, ya'ni bog'langan kompyuterlar orqali biror masalalarni yechish uchun ixtisoslashtiriladi. Tarmoq xizmatlariga quyidagilarni misol tariqasida keltirish mumkin:

Fayl server xizmati. Bunda tarmoqdagi barcha kompyuterlar asosiy kompyuterning (server) ma'lumotlaridan foydalanish yoki o'z ma'lumotlarini asosiy kompyuter xotirasiga joylashtirish mumkin;

Print server xizmati. Bunda tarmoqdagi barcha kompyuterlar o'z ma'lumotlarini xizmat joriy qilingan kompyuter boshqaruvi orqali qog'ozga chop qilishi mumkin;

Kompyuter va foydalanuvchi boshqaruvi xizmati. Bunda tarmoqqa ulangan barcha kompyuterlarning va ularda qayd qilingan foydalanuvchilarning tarmoqda o'zini tutishi hamda faoliyat yuritishi belgilanadi va nazorat qilinadi.

Axborotni uzatish va qabul qilish

Tarmoq har doim bir nechta kompyuterlarni birlashtiradi va ulardan har biri o'z axborotlarini uzatish va qabul qilish imkoniyatiga ega. Axborot uzatish va qabul qilish kompyuterlar o'rtasida navbat bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun har qanday tarmoqda axborot almashinuvi boshqarib turiladi. Bu esa o'z navbatida kompyuterlar o'rtasidagi axborot to'qnashishi va buzilishini oldini oladi yoki bartaraf qiladi.

Kompyuterlar tarmoqlari tashkil etilgandan so'ng undagi barcha kompyuterlarning manzillari belgilanadi. Chunki, axborotlarni tarmoq orqali bir kompyuterdan boshqasiga uzatish kompyuter manzillari orqali amalga oshiriladi. Jo'natilayotgan axborotga oddiy hayotimizdagi xat jo'natish jarayoni kabi uzatuvchi va qabul qiluvchi manzillari ko'rsatiladi va tarmoqqa uzatiladi. Har bir kompyuter kelgan axborotdagi qabul qiluvchi manzilini o'zining manzili bilan solishtiradi, agar qabul qiluvchi mos kelsa, u holda axborotni qabul qilib oladi va uzatuvchiga manzillar mos kelsa, u holda axborotni tasdiq yo'llaydi. Xuddi shu tariqa qabul qilib olganligi to'g'risida tasdiq yo'llaydi. Xuddi shu tariqa kompyuterlararo axborot almashiniladi. Axborot muhitida tezlik tushunchasi, birliklari va axborot kanallari sig'imi. Ma'lum vaqt oralig'ida aloqa muhitlari orqali uzatiladigan axborot hajmi – uning uzatilish tezligini belgilaydi.

Har qanday harakatlanuvchi jism va modda uchun tezlik tushunchasi va uning o'lchov birliklari mavjud bo'lganidek, axborotning ham uzatish tezligi hamda o'lchov birliklari mavjuddir, bular:

Bit/sekund – bir soniyada aloqa muhiti orqali uzatiladigan bitlar soni;

• Kbit/sekund – bir soniyada aloqa muhiti orqali uzatiladigan minglab yaxlitlangan bitlar soni;

• Mbit/sekund – bir soniyada aloqa muhiti orqali uzatiladigan millionlab yaxlitlangan bitlar soni;

• Gbit/sekund – bir soniyada aloqa muhiti orqali uzatiladigan milliardlab yaxlitlangan bitlar soni.

Axborot kanallarining sig'imi ular orqali ma'lum vaqt oralig'ida uzatiladigan axborot hajmi bilan belgilanadi. Bu o'z navbatida axborot kanallarining o'tkazish qobiliyatini anglatadi. Oliy ta'lim muassasalari kasb hunar kollejlari va akademik litseylarning hamda maktablarning kompyuter tarmoqlari, ular asosida yechiladigan masalalar.

Axborotni tashkil qilish va izlab topish

Zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida axborot va bilimlarni almashishga imkoniyatini yaratish;

Fanlardan bilimlarini chuqurlashtirish uchun qo'shimcha ma'lumotlarni tarmoqdan qidirish;

- Talabalarning fanlardan mustaqil ishlarni bajarish;
- Elektron kutubxonadagi manbalardan foydalanish;
- Masofaviy ta'lim olish;
- Hisobotlar tayyorlash va uzatish;
- Elektron hujjat almashishni tashkil qilish;

Talabalar ota-onalari farzandlarining o'zlashtirishi va davomatini kuzatib borish

Bundan tashqari hozirgi kunda Respublikamizda ta'lim muassasalarining ta'lim tarmog'i yaratilgan. Ziyonet axborot-ta'lim tarmog'i barcha ta'lim muassasalarining axborot resurslarini o'zida jamlagan. Hozirgi kunda barcha o'qituvchilar, o'quvchilar va talabalar ushbu tarmoqdan foydalanish imkoniyatiga ega. Ziyonet axborot-ta'lim tarmog'i axborotlarni joylashtirish, toifalash, guruhlash hamda ularni qidirib topish imkoniyatini taqdim etadi. Manzil tushunchasi. Kompyuter tarmoqlarida manzil tushunchasi sifatida quyidagi fikrlarni keltirish mumkin:

1. Manzil kompyuter xotirasining qismlarini, kompyuter kiritish-chiqarish qurilmalari portini, hisoblash tarmog'i kompyuterlarini hamda boshqa ma'lumot manbalarini yoki ularni uzatish uchun belgilangan joyni aniqlaydi.

2. Manzil hisoblash tarmoqlarida uzatilayotgan ma'lumotlarni qabul qiluvchi yoki jo'natuvchilarni aniqlovchi ma'lumotlar ketma-ketligi.

Web-sahifa tushunchasi va shakli. Internet manzili (URL) bilan bir xil ma'noda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U web-saytning tarkibiy qismidir. Web sahifa biror voqelik, xodisa yoki obyekt to'g'risida

ma'lumotlarni o'zida jamlagan ma'lumotlar faylidir. Web serverlar bazasi web saytlardan iborat bo'lsa, web saytlar esa o'z navbatida sahifalardan iborat bo'ladi. Fizik nuqtai nazardan u HTML turidagi fayldir. Web sahifalar matn, tasvirlar, animatsiya va dastur kodlari va boshqa elementlardan iborat bo'lishi mumkin. Sahifa statik va dinamik shakllantirilgan bo'lishi mumkin. Freymlardan (qismlar) iborat sahifalarda har bir freymga alohida sahifa mos keladi.

Web-sayt tushunchasi va shakli. Inglizcha "site" (tarjimasi joy, joylashish) so'zining o'zbekcha talaffuzi. Umumjaxon o'rgimchak to'ri ma'lum axborotni topish mumkin bo'lgan va noyob URL manzillar bilan belgilangan virtual joy. Mazkur manzil web-saytning bosh sahifasi manzilini ko'rsatadi. O'z navbatida, bosh sahifada web-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlari mavjud bo'ladi. Web-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP, texnologiyalari yordamida yaratilib, matn, grafik, dastur kodi va boshqa ma'lumotlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Web-saytni ochish uchun brouzer dasturidan foydalanib uning manzil maydoniga kerakli web saytning manzili kiritiladi. Web-sayt shaxsiy, tijorat, axborot va boshqa ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

Web-portal tushunchasi. Web portal (inglizcha "portal" – darvoza so'zidan olingan) – bu Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni (pochta, izlash, yangiliklar, forumlar va h.k) ko'rsatuvchi yirik web-sayt. Portallar gorizontol (ko'p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma'lum mavzuga bag'ishlangan, masalan avtomobil portali, yangiliklar portali), xalqaro va mintaqaviy (masalan uznet yoki runetga tegishli bo'lgan), shuningdek ommaviy va korporativ bo'lishi mumkin.

Web-saytlarning toifalari va vazifalari. Web saytlarning asosiy vazifasi shundan iboratki, ular biror faoliyat, voqea va xodisa yoki biror shaxsning Internetdagi imidjini yaratadi. Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan saytlarni bir necha xil toifalarga ajratish mumkin:

Ta'lim saytlari. Bu turdagi saytlarga ta'lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot muassasalari va masofaviy ta'lim saytlari kiradi, masalan: edu.uz, eduportal.uz

Reklama saytlari. Bu turdagi saytlarga asosan reklama agentliklari va reklamalarni joriy qilish saytlari kiradi. Tijorat saytlari. Bu turdagi saytlarga internet do'konlar, internet to'lov tizimlari va internet konvertatsiya tizimlari saytlari kiradi, masalan: websum.uz, webmoney.ru, egold.com Ko'ngilochar saytlar. Bu turdagi saytlarga kompyuter o'yinlariga, fotogalereyalarga, sayohat va turizmga, musiqa

va kinomoyishlarga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: mp3.uz, melody.uz, cinema.uz.

Ijtimoiy tarmoqlar saytlari. Bu turdagi saytlarga tanishish, do'stlarni qidirish, anketalarni joylashtirish va o'zaro muloqot o'rnatishga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: sinfdosh.uz, id.uz, odnoklassniki.ru.

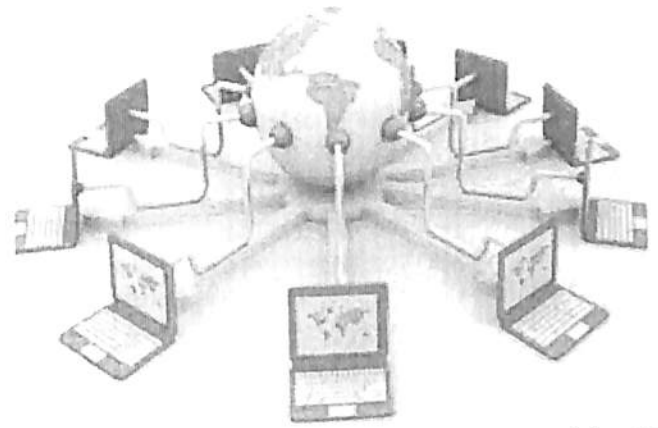
Internet tushunchasi. Internet bu yagona standart asosida faoliyat ko'rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog'idir. Uning nomi ikki xil talqin qilinadi, ya'ni "International Network" – xalqaro tarmoq va "Interconnected networks" «tarmoqlararo» degan ma'noni anglatadi. U mahalliy (arin) kompyuter tarmoqlarni birlashtiruvchi axborot tizimi bo'lib, o'zining alohida axborot maydoniga ega bo'lgan virtual to'plamdan tashkil topadi.

Internet tarmoqg'i, unga ulangan barcha kompyuterlarning o'zaro ma'lumotlar almashish imkoniyatini yaratib beradi. Internet tarmog'ining har bir mijoz o'zining shaxsiy kompyuteri orqali boshqa shahar yoki mamlakatga axborot uzatishi mumkin. Masalan, Vashingtondagi Kongress kutubxonasi katalogini ko'rib chiqish, Nyu-Yorkdagi Metropolitan muzeyining oxirgi ko'rgazmasiga qo'yilgan suratlar bilan tanishish, xalqaro anjumanlarda ishtirok etish, bank muomalalarini amalga oshirishi va hatto boshqa mamlakatlarda istiqomat qiluvchi Internet tarmog'i mijozlari bilan shaxmat o'ynash mumkin.

Global tarmoq tushunchasi. Internet tarmog'ining asosiy yacheykalari (qismlari) bu shaxsiy kompyuterlar va ularni o'zaro bog'lovchi lokal tarmoqlardir. Internet tarmog'i – bu global tarmoq vakili hisoblanadi.

Internet alohida kompyuterlar o'rtasida aloqa o'rnatibgina qolmay, balki kompyuterlar guruhini o'zaro birlashtirish imkonini ham beradi. Agar bironbir mahalliy tarmoq bevosita internetga ulangan bo'lsa, u holda mazkur tarmoqning har bir ishchi stantsiyasi (kompyuteri) Internet xizmatlaridan foydalanish mumkin. Shuningdek, Internet tarmog'iga mustaqil ravishda ulangan kompyuterlar ham mavjud bo'lib, ularni xost kompyuterlar (host – asosiy hisoblash mashinasi) deb atashadi. Tarmoqqa ulangan har bir kompyuter o'z manziliga ega va u yordamida dunyoning istalgan nuqtasidagi istalgan foydalanuvchi bilan muloqot qila olishi mumkin.

Internet tarmog'ining tuzilishi. Internet o'z – o'zini shakllantiruvchi va boshqaruvchi murakkab tizim bo'lib, asosan uchta tarkibiy qismdan tashkil topgan.



Internet tarmog'ining texnik ta'minoti har xil turdagi kompyuterlar, aloqa kanallari (telefon, sun'iy yo'ldosh, shisha tolali va boshqa turdagi tarmoq kanallari) hamda tarmoqning texnik vositalari majmuidan tashkil topgan.

Internet tarmog'ining dasturiy ta'minoti (tarkibiy qismi) tarmoqqa ulangan xilma-xil kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida (yagona tilda) ishlashni ta'minlovchi dasturlar. Internet tarmog'ining axborot ta'minoti Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjatlar, grafik rasm, audio yozuv, video tasvir, veb-sayt va hokazo ko'rinishdagi axborotlar majmuasidan tashkil topgan.

Internetning ikkita asosiy vazifasi bo'lib, buning birinchisi axborot makoni bo'lsa, ikkinchisi esa kommunikatsion vositasidir. Internetga bog'lanish. Internet tarmog'iga ulanish ajratilgan aloqa kanali (optik tola, sun'iy yo'ldosh aloqasi, radiokanal, ajratilgan kommutatsiyalanmaydigan telefon liniyasi) bo'yicha doimiy ulanish, shuningdek kommutatsiyalanadigan, ya'ni uzib-ulanadigan ulanish (Dial-up access, Dial-up) ko'rinishida amalga oshiriladi.

Telefon liniyasi orqali internetga ulanish. Internet tarmog'iga oddiy telefon tarmoqlari orqali standart modem qurilmalari yordamida ulanish mumkin. Telefon liniyasi orqali Internetga ulanishda modem qurilmasidan tashqari maxsus dasturdan (protokol) ham foydalaniladi. Bunda ushbu dastur yordamida Internetga ulanganda telefon liniyasi band qilinadi, seans tugatgandan so'ng telefon tarmog'i bo'shatiladi va unda boshqa foydalanuvchi foydalaniishi mumkin. Internetga ulanishni amalga oshiruvchi dasturning yutug'i shundaki, ular Internetga to'g'ridan to'g'ri ulanishga imkon beradi.

Telefon liniyasi orqali «Chaqiruv» bo'yicha Internetga bog'lanish Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder bilan mijoz o'rtasida amalga oshiriladi.

Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom (login) va mahfiy belgi (parol) yordamida Internetga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi.

Mobil aloqa vositalari yordamida internetga ulanish. Internet tarmog'iga nafaqat kabel yoki telefon liniyasi orqali simli ulanish mumkin, balki mobil aloqa vositalari yordamida simsiz ulanish ham mumkin. Internet tarmog'iga simsiz ulanish kompyuter orqali yoki mobil telefonning o'zida amalga oshiriladi. Agar kompyuter orqali Internetga simsiz ulanish kerak bo'lsa, u holda kompyuterdan tashqari Internet xizmatlarini taqdim etuvchi operator yoki provayderning simsiz ishlovchi modemi yoki xuddi shu vazifani bajaruvchi mobil telefon apparati zarur.

Agar mobil telefonning o'zida turib Internetga bog'lanish yoki undan foydalanish kerak bo'lsa, u holda Internet xizmatlarini ko'rsatuvchi mobil operatorning mijoz bo'lishingiz va unda GPRS xizmati yoqilgan bo'lishi talab qilinadi. Mobil aloqa vositalari yordamida Internetdan foydalanilganda WAP texnologiyasi internetdan simsiz foydalanish imkonini beradi. Mobil aloqa tarmoqlarida so'rovlarni va ma'lumotlarni uzatish uchun GPRS transport xizmatidan foydalaniladi.

Modem tushunchasi va uning vazifasi. Modem modulyator-demodulyator so'zlarining qisqartmasi hisoblanadi. Ushbu qurilmaning asosiy vazifasi kompyuterdan olingan raqamli signalni uzatish uchun analog shakliga aylantirish va qabul qilingan signalni analog shakldan raqamli shaklga qaytarish hamda aloqa kanallari bo'ylab uzatishdan iborat. Modem signalni (axborot) telekommunikatsiya kanallar bo'ylab uzatishni ta'minlaydi. Modem yordamida internetda oddiy analog telefon tarmog'i orqali bog'lanish mumkin. Bunday modemlarning nazariy jixatdan eng yuqori foydalanish tezligi 56 KbG'sek. Ni tashkil etadi.

Internet tarmog'i vazifasi va undan foydalanish maqsadlari.

Internet tarmog'ining vazifasi internet tarmog'i abonentlariga veb-hujjatlarni o'qish, elektron pochta, fayl uzatish va qabul qilish, muloqotda bo'lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash xizmatini ko'rsatish. Internet tarmog'idan axborotlarni almashish, masofaviy ta'lim olish, konferentsiyalar o'tkazish, veb-saytlarni tashkil

etish, elektron pochta joriy qilish, muloqot o'rnatish va shu kabi maqsadlarida foydalaniladi.

WWW tushunchasi. WWW (World Wide Web) – butun jahon o'rgamchak to'ri deb nomlanuvchi tarmoq. WWW – bu Internetga ulangan turli kompyuterlarda joylashgan o'zaro bog'langan hujjatlarga murojaat qilishni ta'minlab beruvchi tarqoq tizimdir. Aynan mana shu xizmat Internetdan foydalanishni soddalashtirdi va ommaviylashtirdi. WWW asosida to'rtta poydevor mavjud:

Internet provayderlari va ularning vazifalari. Internet provayder – Internet tarmog'i xizmatlarini taqdim etuvchi tashkilotdir. Hozirgi kunda Internet provayderlarining ikki turi mavjud: Internetga ulanish va ulanish kanallarini taqdim etuvchi provayder va Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder.

Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayderlar tomonidan www, elektron pochta, xosting (vab resurslarni joylashtirish) kabi Internet xizmatlari ko'rsatilmoqda. Internetga ulangan tarmoqlarni qurishda undagi kompyuterlarga beriladigan manzillar (IP manzil) provayder tomonidan taqdim etilgan oraliqdan tanlab olinadi.

Provayder tomonidan berilgan manzillarga ega bo'lmagan kompyuterlar mahalliy tarmoqlar uchun zahiralangan oraliqdagi manzillarga ega bo'lishi va mahalliy tarmoq kompyuterlar bilan ishlashi mumkin:

192.168.0.1

192.168.255.255

172.16.0.1

172.16.255.255

10.0.0.1

10.255.255.255

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi bir qancha Internet provayderlari xizmat ko'rsatmoqda, bular: UzNet, Sarkor Telecom, Sharq Telecom, TPS, ARS Inform, Cron Telecom va boshqalar.

Internet tarmog'i xizmatlari va ulardan foydalanish. Internet tarmog'i abonentlariga amaliy protokollar tomonidan taqdim etiluvchi funksional imkoniyatlar quyidagilar: veb-hujjatlarni o'qish, elektron pochta, fayllarni uzatish va qabul qilish, muloqotda bo'lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash. Foydalanuvchilar uchun quyidagi xizmatlar mavjud: tarmoqdan foydalanish, internet resurslarini yaratish, tashkiliy va axborot ta'minoti, tarmoqda reklamani joylashtirish.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTR (fayllarni uzatish protokoli) xizmatidan foydalanish mumkin. Bunda FTR serverda yangi papka yaratish, unga ma'lumotlarni joylashtirish va ularni qayta ko'chirib olish mumkin. WWW xizmatida masofadan suhbatlashish imkoniyatini yaratuvchi chat dasturlari, uzoq masofadagi do'stlar bilan suhbatlashishda telefon aloqasi o'rini bosmoqda. Buning uchun internetga bog'langan kompyuterda tovush karnaylari hamda mikrofonlar bo'lishi kifoya.

5.2. Kompyuterning standartlari tarmoqlari. Tarmoq topologiyalari. Tarmoq qurilmalari, tarmoqda ishlash

Hozirgi zamon jamiyat hayotini informatsion texnologiyalarsiz tasavvur qilish qiyin. Kompyuterlar na faqat bank tizimida, atom reaktorini nazorat etishda, quvvatni taqsimlashda, samolyot va kosmik kemalarni boshqarishda emas, balki maktab o'quvchilarida, kolledj, akademik litsey va O'zbekistonimizdagi Oliy o'quv yurtlaridagi talabalarda bemalol ishlatilmoqda. Hozirda kompyuter sistemalari va telekommunikatsiyalar mamlakat mudofaa sistemasining ishonchligini va havfsizligini aniqlaydi, har xil ma'lumotlarni saqlash, ishlash, iste'molchiga Yetkazish yo'li bilan axborot texnologiyalarni amalga oshiradi. Ushbu 1 – bo'limda "Kompyuter tizimlari va tarmoqlari" faniga tegishli bo'lgan barcha mavzular bo'yicha bakalavrlarga Davlat ta'lim standartlari asosida Yetkazilishi shart bo'lgan minimum bilimlar va ko'nikmalar to'la qamrab olingan. Zamonaviy kompyuter tizimlarini yaratilishi va global axborot tarmoqlarini paydo bo'lishi, ularning tarixi, shaxsiy kompyuterlar va ularning asosiy texnik va dasturiy vositalari, bir mashinali va ko'p mashinali, hamda ko'p protsessorli kompyuter tizimlari, tarmoqlarda ishlatiladigan asosiy texnikaviy va dasturiy vositalar, tarmoq turlari, ularning topologiya va strukturalari, xalqaro kompyuter tarmog'i bo'lmish Internet tarmog'ining yaratilishi, unga ulanish usullari, hamda Internetdan foydalanish masalalarini talabalarga o'rgatish asosiy maqsad qilib qo'yiladi.

Hozirgi kunda kompyuter tarmog'isiz hech qanday masalalarni yechib bo'lmaydi. Zamonaviy axborot texnologiyalarning juda tez rivojlanib borish natijasida barcha davlatlar elektron hujjat almashinuvi natijasida shartnomalar tuzmoqdalar va barcha kelishuvlarni kompyuter tarmoqlari orqali hal etmoqdalar. Xar bir ma'lumot, xabar yoki axborot

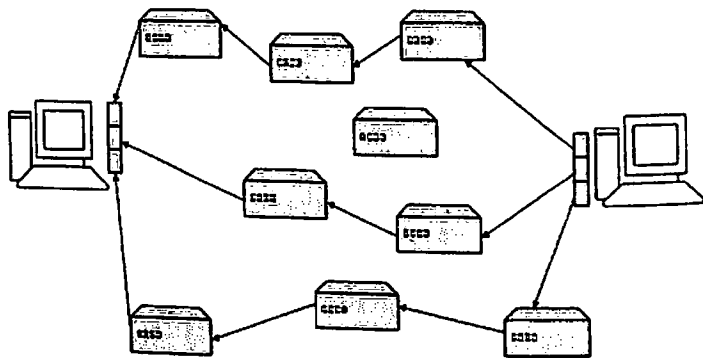
o'z qiymatiga ega bo'la boshladi. Ya'ni o'z vaqtida yetkazib berilmagan yoki xato va soxtalashib qabul qilingan har qanday ma'lumot qabul qiluvchini yoki boshqaruv tizimini no'to'g'ri qaror chiqarishiga olib keladi. Bularni to'g'rilash esa katta moliyaviy xarajatlarga olib kelishi mumkin. Keng kompyuterlashtirilgan va axborotlashtirilgan zamonaviy jamiyatda real qadriyatlarga ega bo'lish, ularni boshqarish, qadriyatlarni uzatish va ularga murojaat qilish ko'pincha nomoddiy axborotlarga, ya'ni mavjud bo'lishi fizik tashuvchidagi birorta yozuv bilan bog'lanishi majburiy bo'lmagan axborotlarga asoslangandir.

Kompyuter tizimi va tarmoqlarida axborotlar almashinuvi darajasi oshib borayotganligi, ma'lumotlarni hilma hilligi, ularni telekommunikatsiya tarmoqlari orqali uzatilayotgan tezligi juda yuqori ekanligi, qabul qilayotgan foydalanuvchilarga o'z vaqtida, aniq va to'liq yetkazib berish jarayonida tarmoqlardan to'g'ri foydalanish vazifasi asosiy masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Shuning uchun bakalavrlarni va magistrnlarni kompyuter tizimi va tarmoqlarni yaratish usullarini, ulardan to'g'ri foydalanish, asosiy texnik va dasturiy vositalarni ishlata bilish, hamda ularni tuzilishini va xarakteristikalarini mukammal bilgan xolda amaliyotga tadbiiq etishni o'rgatishdan iboratdir. Kompyuter tizimi va farmoqlarini yaratilish tarixini, lokal, korporativ va global tarmoqlarning tuzilish strukturalarini, ishlash tezliklarini, asosiy texnik va dasturiy vositalarni, xalqaro kompyuter tarmog'i bo'lmish Internet tarmog'iga ulanish usullarini, Web brauzerlardan foydalanish, internet protokollarini qo'llanishini, har saytlarga kirib ma'lumotlarni topib olishni, kerakli o'zgarishlarni bajarishni o'rganishdan iborat.

Birinchi shaklda axborot uzatish boshlanishidan oldin, jo'natuvchi va qabul qiluvchi o'rtasida aloqa bo'lishi kerak. Bunday almashinuvdan so'ng, ma'lumotlar orqali keladi o'rnatilgan tarmoq... Bunday kompyuter tarmoqlari sharoitda ishlatiladi telefon aloqasi.

Ikkinchi turdagi tarmoq - kompyuter tarmoqlari uchun ishlatiladi. Bunda axborot bir necha qismlarga bo'linadi, ularni paketlar deyiladi. Ulardan bu turdagi tarmoqlar nom oldi. Paketlar alohida, alohida uzatiladi. Har bir paket o'z yo'lida tarmoq bo'ylab harakatlanish qobiliyatiga ega.

Ushbu tarmoqning afzalligi uning yuqori operatsion ishonchligi. Agar tarmoq tugunlaridan biri muvaffaqiyatsiz bo'lsa, siz boshqa tugunlar orqali yo'l topishingiz mumkin. Boshqacha aytganda, marshrutlash masalasi har bir paket uchun alohida, har bir oraliq tugunda hal qilinadi. Bu biroz vaqt talab etadi va oraliq kompyuterga yuklaydi.



Kanalga ulangan tarmoqlarda, agar tugunlardan biri ishlamasa, kommutatsiya buziladi. Natijada, axborot uzatish to'xtatiladi. Bunday tarmoqlar uchun kommutatsiya bir marta sodir bo'ladi va marshrutlash masalasi hal qilish uchun hech qanday xarajat bo'lmaydi.

Tarmoqlarni uzunligi bo'yicha ajratish:

Bu tasnifdagi eng qisqa shaxsiy tarmoqlar... Ularning uzunligi taxminan bir metrni tashkil qiladi, ular kompyuter foydalanuvchisi yaqinidagi stol ustida joylashgan. Shaxsiy tarmoqqa misol simsiz tarmoq Bluetooth.

Keyingi turlari mahalliy tarmoqlar, ular odatda yaqin atrofdagi bir yoki bir nechta binolarda joylashgan. Ularning uzunligi bir necha metrdan 1 kmgacha bo'lishi mumkin.

Shahar tarmog'i uyushma, qoida tariqasida, hisob -kitob miqyosida. Bugungi kunda shahar tarmoqlari, televideniya va Internet resurslariga bitta ulanish orqali kirishni kafolatlash imkonini beradigan shahar tarmoqlari eng ommabop hisoblanadi. Ularning uzunligi aholi punktining kattaligiga qarab bir necha kilometr bo'lishi mumkin.

Global kompyuter tarmoqlari ular butun mamlakat bo'ylab yoki dunyoning bir qismida yaratilgan. Mamlakatimizda ular taniqli telefon kompaniyalari tomonidan yaratilgan, ular turli ma'lumotlarni uzatadi va Internetga kirishni ta'minlaydi. Ularning uzunligi cheklanmagan, ba'zida u bir necha ming kilometrni tashkil qiladi.

Tarmoqlarning konsolidatsiyasi- Internetning jahon "tarmog'i".

Uzatish tezligiga ko'ra tarmoqlar quyidagilarga bo'linadi.

Past tezlik ulanishlar. Bularga sekundiga 10 megabitdan kam tezlikda ishlaydigan ma'lumotlar yo'llari kiradi.

O'rta tezlik. Ma'lumotlar to'plami bilan sekundiga 10 dan 100 megabitgacha tezlikda ishlaydigan ulanishlar.

Yuqori tezlik. Bu ma'lumotni sekundiga 100 megabitdan ortiq tezlikda uzatishga qodir.

Mahalliy tarmoqlar - bu yaqin joylashgan kompyuterlarni birlashtiruvchi tarmoqlar (bir xonada, bir yoki bir -biriga yaqin joylashgan binolarda). Shu bilan birga, kompyuterlarni ulash uchun bir xil kompaniyaga tegishli bo'lgan ajratilgan aloqa liniyalari ishlatiladi.

Global tarmoqlarga kelsak, kompyuterlar orasidagi masofada hech qanday cheklovlar yo'q. Turli mamlakatlarda va turli qit'alarda kompyuterlarni birlashtiruvchi global tarmoqlar mavjud. Albatta, hech bir kichik yoki o'rta firma (telefon kompaniyasidan tashqari) qit'alararo liniyalarga ega bo'la olmaydi. Global tarmoqlarni yaratish uchun siz telefon yoki sun'iy yo'ldosh aloqa liniyalarini ijaraga olishingiz kerak.

Mahalliy tarmoqlar kompyuterlar o'rtasida ma'lumot uzatishning yuqori tezligi bilan ajralib turadi, sekundiga 10 yoki hatto 100 Mbit ga etadi. Global tarmoqlarda ma'lumotlarni uzatish tezligi past va telefon liniyalaridan foydalanilganda sekundiga 2400-28800 bitni tashkil qilishi mumkin.

Lokal va global tarmoqlarni qo'llash sohalari turlicha, biroq ularning ikkalasi ham kompyuter texnologiyalari sohasidagi muhim yutuqdir va shuning uchun ular eng katta e'tiborga loyiqdir.

Hujjatlarni chop etish

Har qanday ofisda siz ba'zi hujjatlarni chop etishingiz kerak. "Qog'ozsiz" deb nomlangan texnologiya keng joriy qilinganiga qaramay, bosma hujjatlar soni nafaqat kamaymadi, balki ko'payib ketdi. Agar siz kompaniyangiz obro'si haqida qayg'urayotgan bo'lsangiz, uning barcha ichki va tashqi hujjatlari sifatli lazerli printerda chop etilishi kerak.

Oddiy hujjatlar uchun siz bir necha yuz dollarga tushadigan nisbatan arzon printerdan foydalanishingiz mumkin. Ba'zi hollarda rangli printer kerak bo'ladi. Agar siz nashriyot bilan shug'ullanayotgan bo'lsangiz, sizga minglab dollarga tushadigan qimmat lazerli printer kerak.

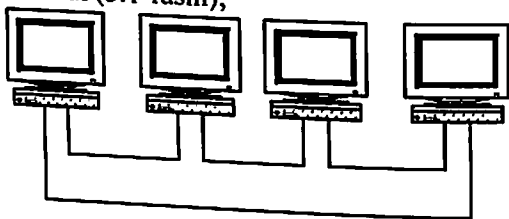
Kompyuter tarmog'ining topologiyasi (joylashtirilishi, tuzilishi, tarkibi) deganda, odatda, biz bir-biriga nisbatan kompyuterlar tarmoqda joylashganligi va aloqa yo'llarini ulash usullarini tushunamiz.

Muhimi shundaki, topologiya tushunchasi, avvalam- bor, mahalliy tarmoqlargagina tegishlidir, chunki bu tarmoqlarda aloqaning tuzilishini osongina kuzatish imkoni mavjud. Global tarmoqlarda esa, aloqaning tuzilishi foydalanuvchidan berkitilgan va bilish juda ham muhim emas, chunki har bir ulanish o'zining alohida yo'li bilan amalga oshirilishi

mumkin. Tarmoq topologiyasi qurilmalariga qo'yiladigan talablarni, ishlatiladigan kabel turini, axborot almashishning bo'lishi mumkin bo'lgan va eng qulay boshqarish usulini, ishonchli ishlashini, tarmoqni kengaytirish imkoniyatini belgilaydi. Foydalanuvchida har doim ham tarmoq topologiyasini tanlash imkoniyati bo'lmasa-da, asosiy topologiyalarning xususiyatlarini, afzallik va kamchiliklarini, balki hamma bilishi kerakdir.

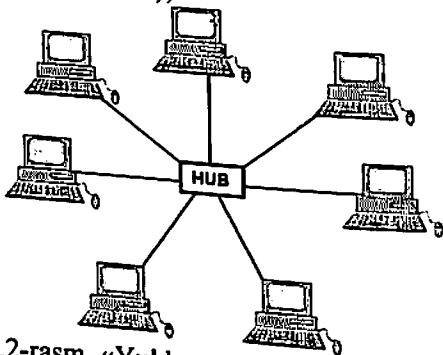
Tarmoqning uch xil topologiyasi mavjuddir:

- «Shina» (bus), hamma kompyuterlar bitta aloqa yo'liga parallel ulangan va axborot har bir kompyuterdan bir vaqtning o'zida qolgan kompyuterlarga uzatiladi (5.1-rasm);



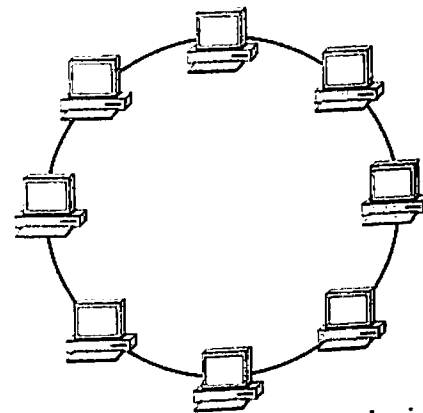
5.1-rasm. «Shina» tarmoq topologiyasi.

- «Yulduz» (звезда, star) bitta markaziy kompyuterga qolgan hamma tashqi kompyuterlar ulanadi, har bir kompyuter alohida o'z aloqa yo'llaridan foydalanadi (5.2-rasm);



5.2-rasm. «Yulduz» tarmoq topologiyasi.

«Halqa» (кольцо, zing), har bir kompyuter har doim axborotni faqat bitta zanjirda joylashgan keyingi kompyuterga uzatadi, axborotni esa, zanjirda bitta oldinda joylashgan kompyuterdan oladi va bu zanjir yopiq, ya'ni halqasimondir (5.3-rasm).



5.3-rasm. «Halqa» tarmoq topologiyasi.

Amalda ba'zi hollarda asosiy topologiyalarning kombinatsiyasi ham ishlatilishi mumkin, lekin ko'pchilik tarmoqlar sanab o'tilgan uch turdagi topologiyadan foydalanadi. Endi sanab o'tilgan tarmoq turlarining xususiyatlarini qisqacha ko'rib chiqamiz.

2. «Shina» topologiyasi

«Shina» topologiyasi (ba'zi hollarda «umumiy shina» ham, deb ataladi) o'z tashkiliy qismi bilan tarmoq kompyuter qurilmalarining bir turda bo'lishini va barcha abonentlar teng huquqliligini taqozo qiladi. Bunday ulanishda kompyuterlar axborotni faqat navbat bilan uzata oladi, chunki aloqa yo'li bitta. Aks holda, uzatilayotgan axborot ustma-ust bo'lishi natijasida o'zgaradi (konflikt, kolliziya holatlari). Shunday qilib, bu turdagi axborot almashinuvi yarim dupleks rejimida amalga oshiriladi (hal duplex), almashinuv bir vaqtning o'zida emas, navbat bilan ikki yo'nalishda ham amalga oshiriladi. «Shina» topologiyasida markaziy abonent bo'lmagani uchun puxtaligi bois boshqa holatda boshqarilayotgan yuqoridir. Markaziy kompyuter ishdan chiqqan holatda boshqarilayotgan sistema ham o'z vazifasini bajarishdan to'xtaydi. «Shina» tarmog'iga yangi abonent qo'shish ancha oddiydir va uni tarmoq ishlab turgan vaqtda ham qo'shish mumkin. Boshqa topologiyadagi tarmoqlarga nisbatan «Shina»da eng kam uzunlikda kabellar ishlatiladi. Shuni hisobga olish kerakki, har bir kompyuterga (ikki chetdagi kompyuterdan tashqari) ikkitadan kabel ulanadi, bu esa har doim ham qulay emas. Mumkin bo'lgan konfliktlarni hal qilish har bir abonentning tarmoq qurilmasi zimmasiga tushadi. «Shina» topologiyasida tarmoq adapterining qurilmasi boshqa topologiyadagi adapter qurilmasiga nisbatan murakkabroqdir. Lekin, «Shina» topologiyasida mahalliy

tarmoqlarning (Ethernet, Arcnet) keng tarqalganligi uchun tarmoq qurilmalarining narxi unchalik qimmat emas. «Shina» dagi kompyuterlarning biri ishdan chiqsa, tarmoqdagi qolgan kompyuterlar bemalol axborot almashinuvini davom ettirishi mumkin. Kabellarning uzilishi ham qo'rqinchli emasdek tuyiladi, chunki biz uzilish bo'lganda, ikkita ishga layoqatli alohida shinaga ega bo'lamiz. Lekin elektr signal-larning uzun aloqa yo'lidan tarqalish xususiyatidan kelib chiqqan holda «Shina» oxirlariga maxsus moslashtirilgan qurilmalar, ya'ni terminator ulanishi lozim Terminatorsiz ulanganda signal aloqa yo'lining oxiridan aks sado tarqaladi va surilish hosil bo'lishi natijasida tarmoqda aloqa amalga oshishi mumkin bo'lmay qoladi.

Shunday qilib, kabel shikast- langanda yoki uzilish hosil bo'lganda, aloqa yo'lining moslashuvi buziladi va hattoki, o'zaro ulangan kompyuterlar o'rtasida ham axborot almashinuvi to'xtaydi. «Shina» kabelining xohlagan qismida yuz bergan qisqa to'qnashuv natijasida butun tarmoqning ish faoliyati to'xtaydi. «Shina»dagi tarmoq qurilmalaridan birontasi buzilgan taqdirda, uni ajratib qo'yish qiyin, chunki hamma adapterlar parallel ulanganligi sababli ularning qaysi biri ishdan chiqqanligini aniqlash oson emas. «Shina» topologiyali tarmoqning aloqa yo'lidan axborot signallari o'tish davomida so'nish yuzaga keladi va u qayta tiklanmaydi, shuning uchun kabelning umumiy uzunligiga chegara qo'yiladi. Bundan tashqari, abonent tarmoqdan turli amplitudali signal oladi, buning sababi axborot uzatayotgan kompyuter va axborot qabul qilayotgan kompyuterlar orasidagi masofaga bog'liqdir. Bunday vaziyat tarmoqning axborotni qabul qilish qurilmalariga qo'yiladigan qo'shimcha talablarni oshiradi. «Shina» topologiyasida tarmoq uzunligini oshirish uchun ko'pincha bir necha segmentlar ishlatiladi (har bir segment alohida shinani tashkil qiladi), bu segmentlar o'zaro maxsus signallarni tiklovchi qurilma—repeaterlar yoki takrorlovchi qurilmalar orqali ulanadi. Lekin bu usulda tarmoqning uzunligini cheksiz oshirib bo'lmaydi, chunki aloqa yo'lida signal tarqalish tezligining chegarasi mavjuddir.

3. «Yulduz» topologiyasi

«Yulduz» — bu markazi aniq mavjud topologiya bo'lib, bu markazga barcha abonentlar ulanadi. Barcha axborot almashinuvi faqat markaziy kompyuter orqali amalga oshiriladi, shuning uchun u tarmoqqa xizmat ko'rsatadi va bu kompyuterning yuklamasi juda yuqoridir. Markaziy kompyuter tarmoq qurilmalari tashqi abonentlarning

qurilmalariga nisbatan keskin ko'p bo'ladi. Abonentlarning bu hol uchun teng huquqligi haqida so'z ham yuritib o'tirilmaydi. Odatda, aynan markaziy kompyuter eng ko'p quvvatga ega bo'ladi, sababi axborot almashish vazifasini boshqarish faqat shu kompyuter orqali amalga oshiriladi. «Yulduz» topologiyali tarmoqlarda hech qanday konflikt holat bo'lishi mumkin emas, chunki boshqarish markazlashtirilgan. Konflikt holatga o'rin yo'q. «Yulduz» topologiyasidagi tarmoq kompyuterlarining buzilishga barqaror ishlashi haqida so'z yuritadigan bo'lsak, tashqi kompyuterlardan birining buzilishi tarmoqda ishlayotgan kompyuterlarga ta'sir qilmaydi, lekin markaziy kompyuter har qanday buzilishi tarmoqning butunlay ishdan chiqishiga olib keladi. Kabellardan birortasida uzilish yoki qisqa to'qnashuv ro'y bersa, «Yulduz» topologiyasida faqat bitta kompyuterda axborot almashinuvi to'xtaydi, qolgan hamma kompyuterlar odatdagicha ishini davom ettirishi mumkin. «Shina» dan farqli «Yulduz» da har bir aloqa yo'lida faqatgina ikkita abonent bo'ladi: markaziy va tashqi kompyuterlardan bin. Ko'pincha kompyuterlarni ulash uchun ikkita aloqa yo'li ishlatiladi, ulardan har bin axborotni faqat bir tarafgagina uzatadi. Shunday qilib, har bir aloqa yo'lida faqat bitta uzatuvchi va bitta qabul qiluvchi qurilma ishlatiladi. Bu holat tarmoq qurilmalarini «Shina» topologiyasiga nisbatan sezilarli darajada kamaytirishga olib keladi va qo'shimcha tashqi terminatorlardan foydalanishga ham hojat qolmaydi. «Yulduz» da signallarning aloqa yo'lida so'nish muammosi ham «Shina»ga nisbatan oson hal bo'ladi, chunki har bir signalni qabul qiluvchi qurilma bir xil amplitudali signalni qabul qiladi. «Yulduz» topologiyasining jiddiy kamchiligi shundan iboratki, unga ulanadigan abonentlar soni chegaralangan. Odatda, markaziy abonent 8—16 tadan ko'p bo'lmagan tashqi abonentlarga xizmat ko'rsata oladi. Ko'rsatilgan cheklanish oraliq'ida qo'shimcha abonentlarni ulash ancha oddiy bo'lsa, qo'yilgan cheklanishdan ortiq bo'lgan hollarda abonent ulash imkoni yo'q. Ba'zi hollarda yulduzsimon ulanishni kengaytirish imkoni mavjud, agarda, tashqi abonentlardan bining o'rniga markaziy abonent ulansa, natijada, o'zaro ulangan bir necha yulduzlardan tashkil topgan topologiya hosil bo'ladi.

4. «Halqa» topologiyasi

«Halqa» topologiyasi — bu har bir kompyuter aloqa yo'llari faqat ikkita boshqa kompyuter bilan ulanib, biridan faqat axborot oladi va ikkinchisiga faqat axborot uzatadi. Har bir aloqa yo'llarida «Yulduz»

topologiyasi kabi faqat bitta axborot uzatuvchi va bitta axborot qabul qiluvchi ishlatiladi. Bu holat tashqi terminatorlardan voz kechish imkonini beradi. «Halqa» topologiyasining muhim xususiyati shundan iboratki, har bir kompyuter o'ziga kelgan signallarni tiklaydi, ya'ni repiter vazifasini ham bajaradi, shuning uchun butun halqa bo'ylab signalning so'nish muammosi bo'lmaydi. Muhimi, halqadagi ikki kompyuter o'rtasidagi so'nishdir. Bu holat- da aniq ajratilgan markaz yo'q, tarmoqdagi hamma kompyuterlar bir xil bo'lishi mumkin. Ko'pincha halqada maxsus abonent ajratilib, u axborot almashinuvini boshqaradi yoki nazorat qiladi. Ma'lumki, tarmoqda bunday boshqaruvchi abonent mavjudligi tarmoqning mustahkamlik darajasini pasaytiradi, chunki uning ishdan chiqishi butun tarmoqda amalga oshirilayotgan axborot almashinuvini shu zahotiy oq to'xtatadi. Jiddiy qilib aytganda, kompyuterlar halqada to'liq teng huquqli emas («Shina» topologiyasi kabi). Ayni vaqtda axborot qabul qilayotgan bir kompyuter axborotni boshqa kompyuterlarga nisbatan oldin, qolgan kompyuterlar esa, axborotni keyin qabul qiladi.

Maxsus «Halqa» topologiyasi tarmoqning aynan shu mo'ljallangan axborotni tarmoqda almashinuvini boshqarish usullari, xususiyatiga asoslangan bo'ladi.

Bu usullarda axborotni navbatdagi kompyuterga uzatish huquqi dayrida ketma-ket joylashgan kompyuterlarga navbati bilan beriladi. «Halqa»ga yangi abonentni ulash, odatda, oddiy, lekin, albatta, ulash vaqtida butun tarmoqni ishdan to'xtatish lozim bo'ladi. «Shina» topologiyasi kabi halqada ham abonentlarning tarmoqdagi maksimal soni katta (ming va undan ham ko'p).

5.3. Autentifikatsiya, avtorizatsiya, foydalanuvchi identifikatsiyasi va tarmoq resurslari

Tizim resurslarini boshqarish bilan bog'lik bo'lgan xavfsizlik muammosi uchun ruxsatlarni nazoratlash terminini «soyabon» sifatida foydalanish bo'ladi. Mazkur sohaga oid tushuntirishlarni olib borganda 3 ta asosiy muhim bo'lgan soxa mavjud: identifikatsiya, autentifikatsiya va avtorizatsiya.

Identifikatsiya – shaxsni kimdir deb davolash jarayoni. Masalan, siz telefonda uzingizni tanitishingizni identifikatsiyadan o'tish deb aytish mumkin. Bunda siz uzingizni, masalan, «Men Sardorman» deb tanitasiz. Bu urinda «Boxodir» sizning identifikatingiz bo'lib xizmat qiladi. Shunday qilib, identifikatsiya – sub'ekt identifikatorini

tizimga yoki talab qilgan sub'ektga taqdim etish jarayoni hisoblanadi. Bundan tashkari, elektron pochta tizimida ham pochta manzilni – identifikator sifatida qarash mumkin. Pochta manzilini taqdim etish jarayonini esa identifikatsiyalash jarayoni sifatida qarash mumkin. Elektron pochta tizimida pochta manzili takrorlanmas yoki unikal bo'ladi. Shundan kelib chikib aytish mumkinki, foydalanuvchining identifikatori tizim ichida unikal va takrorlanmasdir.

Autentifikatsiya – foydalanuvchini (yoki biror tomonni) tizimdan foydalanish uchun ruxsati mavjudligini aniklash jarayoni. Masalan, foydalanuvchini shaxsiy kompyuterdan foydalanish jarayonini olsak. Dastlab kirishda foydalanuvchi o'z identifikatorini (ya'ni, foydalanuvchi nomini) kiritadi va u orqali tizimga o'zini tanitadi (identifikatsiya jarayonidan o'tadi). Shundan so'ng, tizim foydalanuvchidan taqdim etilgan identifikatorni haqiqiylikini tekshirish uchun parolni so'raydi. Agar identifikatorga mos parol kiritilsa (ya'ni, autentifikatsiyadan o'tsa), foydalanuvchi kompyuterdan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Boshqa so'z bilan aytganda, autentifikatsiyani foydalanuvchi yoki sub'yektni haqiqiylikini tekshirish jarayoni deb aytish mumkin.

Autentifikatsiyadan o'tgandan so'ng foydalanuvchi tizim resursidan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Biroq, autentifikatsiyadan o'tgan foydalanuvchiga tizimda ixtiyoriy amallarda bajarishga ruxsat berilmaydi. Masalan, autentifikatsiyadan o'tgan imtiyozga ega foydalanuvchi uchun dasturlarni o'rnatish imkoniyatini berilishi talab etilsin. Xo'sh, autentifikatsiyadan o'tgan foydalanuvchiga qanday qilib ruxsatlarni cheklash mumkin? Mazkur masalalar bilan aynan, avtorizatsiya soxasi shug'ullanadi.

Avtorizatsiya – identifikatsiya, autentifikatsiya jarayonlaridan o'tgan foydalanuvchi uchun tizimda bajarishi mumkin bo'lgan amallarga ruxsat berish jarayonidir. Xavfsizlik sohasida terminlar standartlashtirilgan ma'nolaridan ayri qo'llaniladi. Xususan, ruxsatlarni nazoratlash ko'p hollarda avtorizatsiyaga sinonim sifatida ishlatiladi. Biroq, mazkur kursda ruxsatlarni nazoratlash kengroq qaraladi. Ya'ni, avtorizatsiya va autentifikatsiya jarayonlari ruxsatlarni nazoratlashning qismlari sifatida qaraladi.

Yuqorida keltirilgan atamalarga berilgan ta'riflarni umumlashtirgan holda quyidagicha xulosa qilish mumkin:

Identifikatsiya – siz kimsiz?

Autentifikatsiya – siz haqiqatdan ham sizmisiz?

Avtorizatsiya – sizga buni bajarishga ruxsat bormi?

Autentifikatsiya

Autentifikatsiyada yoki identifikatsiya jarayonlarida sub'ektlar inson ko'rinishida yoki qurilma (kompyuter) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ya'ni, inson insonni autentifikatsiyadan o'tkazishi mumkin, mashina insonni autentifikatsiyadan o'tkazishi mumkin yoki mashina mashinani autentifikatsiyadan o'tkazishi mumkin. Mazkur ma'ruzada mashina insonni yoki mashina mashinani autentifikatsiyadan o'tkazish ssenariylariga asosiy e'tibor qaraladi.

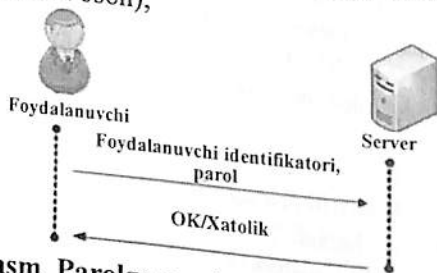
Mashina insonni quyidagi "narsalar" asosida autentifikatsiyadan o'tkazishi mumkin:

- siz bilgan biror narsa (something you know);
- sizda mavjud biror narsa (something you have);
- sizning biror narsangiz (something you are).

"Siz bilgan biror narsa" holatiga parol misol bo'la oladi. "Sizda mavjud biror narsa" holatiga esa smartkartalar, token, mashinaning pulti yoki kaliti misol bo'la oladi. "Sizning biror narsangiz" holati odatda biometrik parametrlarga sinonim sifatida qaraladi. Masalan, hozirda siz noutbuk sotib olib, undagi barmoq izi skaneri orqali autentifikatsiyadan o'tishingiz mumkin.

Parol — faqat foydalanuvchiga ma'lum va biror tizimda autentifikatsiya jarayonidan o'tishni ta'minlovchi biror axborot. Parol amalda autentifikatsiya jarayonida keng qo'llaniluvchi parametr hisoblanadi. Masalan, biz o'z shaxsiy kompyuterlarimizdan foydalanish xukukini olish uchun talab etilgan parolni kiritishimiz talab etiladi. Mazkur holatni mobil telefonlar uchun ham ishlatish mumkin. Parolga asoslangan holatdagi autentifikatsiyalash jarayonining umumiy ko'rinishi 5.4-rasmda keltirilgan.

Parolga asoslangan autentifikatsiyalash quyidagi xususiyatlarga ega:
-parolga asoslangan autentifikatsiyani amalga oshirish qo'lay (sarf xarajati kam, almashtirish oson);



5.4-rasm. Parolga asoslangan mashina-insonni autentifikatsiyalash jarayoni

-foydalanuvchi electr odatda unga alokador ma'lumot bo'ladi (masalan, uning yaxshi ko'rgan futbol komandasi, telefon rakami va h.k.) (123456, 12345, dm>yeg(u) va shuning uchun "hujumchilar" tomonidan aniqlanishi oson;

-murakkab parollarni esda saklash murakkab (masalan, }De}{43}Yett+u);
-parolga asoslangan autentifikatsiya usuli amalda keng qo'llaniluvchi usul.

Smartkarta yoki token.

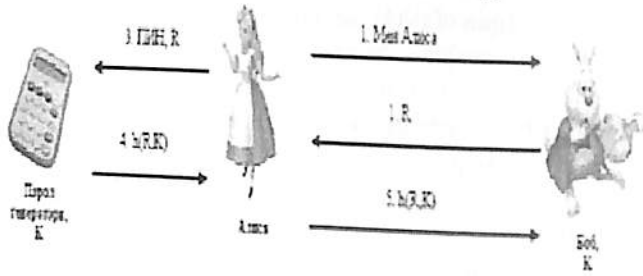
Smartkartalar yoki qurilma ko'rinishidagi tokenlar autentifikatsiyalash uchun qo'llaniladi. Smartkarta — kredit karta o'lchamidagi qurilma bo'lib, kichik hajmdagi xotira va hisoblash imkoniyatiga ega. Smartkarta odatda o'zida biror mahfiy kattalikni, kalit yoki parolni, saqlaydi va xattoki biror hisoblashni amalga oshiradi. 5.5-rasmda maxsus maqsadli smartkarta va uni o'quvchi qurilma (smartkarta o'quvchi qurilma) aks ettirilgan.



5.5-rasm. Smartkarta va smartkarta o'quvchi

Biror narsa asosida autentifikatsiyalash usullarini turli ko'rinishlarda amalga oshirish mumkin. Masalan, parollar generatorini misol qilib olaylik. Parollar generatori kichik qurilma bo'lib, tizimda kirishda qo'llaniladi. Faraz qilaylik Alisada parol generatori mavjud va undan foydalanib Bobdan autentifikatsiyadan o'tmoqchi. Buning uchun Bob biror tasodifiy son K ni ("savolni") Alisaga yuboradi. Alisa qabul qilingan K sonini va parol generatoridan foydalanish uchun talab qilingan PIN ni parol generatoriga kiritadi. Parol generatori esa Alisaga javobni taqdim etadi va u Bobga uzatiladi. Agar javob to'g'ri

bo'lsa, Alisa autentifikatsiyadan o'tadi, aks holda o'ta olmaydi. Mazkur senariyning umumiy ko'rinishi 5.6-rasmda keltirilgan.



5.6-rasm. Tokenga asoslangan autentifikatsiya jarayoni

Keltirilgan sxemaga ko'ra, Bob va parol generatorida taqsimlangan kalit K bo'lishi shart. Ushbu sxemada "savol-javob" mexanizmi ishlatilgan. Ya'ni, savol sifatida Bob Alisaga R sonini uzatadi va unga mos bo'lgan javob – h (R, K) ni qabul qiladi. Qabul qilgan ma'lumotni tekshirish orqali Bob Alisani xaqiqiyatini tekshiradi.

Smartakarta yoki "sizda mavjud biror narsa" asosida autentifikatsiya usullari quyidagi xususiyatlarga ega:

- smarkartaga asoslangan autentifikatsiyada biror narasani esda saqlashni talab etilmaydi;
- amalga oshirish va qurilma narxi yuqori (xususan, token yo'qolgan takdirda uni almashtirish qimmatga tushadi);
- token yoki smartkartani yo'qotib ko'yish muammosi mavjud;
- token xavfsiz olib yurilsa yuqori xavfsizlik darajasini ta'minlaydi.

Biometrik parametrlarga asoslangan autentifikatsiya



5.7-rasm. Biometrik namunalarga misollar

Biometrik parametrga asoslangan autentifikatsiya usulida biometrik parametr insonning uzi uchun kalit sifatida xizmat qiladi. Juda ham

ko'plab biometrik parametrlar mavjud, masalan, barmoq izi, yuz tasviri, ko'z qorachigi, ovoz, xarakter, qulok shakli, qo'l shakli va h.k. Biometrik parametrlarga asoslangan autentifikatsiya usuli amalda keng qo'llaniladi. Masalan, ko'p qavatli uylarni kirish eshiklarida yoki tashkilotlarga kirishda barmoq iziga asoslangan autentifikatsiya usuli, noutbuklarda va mobil telefonlarda yuz tasviriga asoslangan yoki barmoq iziga asoslangan autentifikatsiyadan keng qo'llaniladi (5.7-rasm).

Axborot xavfsizligi sohasida biometrik parametrlar parollarga qaraganda yuqori xavfsizlikni ta'minlovchi alternativ sifatida qaraladi. Biometrik parametrlarga asoslangan autentifikatsiya usuli quyidagi xususiyatlarga ega:

- biometrik parametrga asoslangan usul o'zida esda saqlash va birga olib yurish zaruriyatini talab etmaydi;
 - biometrik parametrga asoslangan autentifikatsiyani amalga oshirish parolga asoslangan usuldan qimmat va tokenga asoslangan usuldan arzon hisoblanadi (ba'zi, istisno holatlar mavjud);
 - biometrik parametrga almashtirish imkoniyati mavjud emas, ya'ni, agar biometrik parametr qalbakilashtirilsa, u holda autentifikatsiya tizimi shu foydalanuvchi uchun to'liq buzilgan hisoblanadi;
 - turli biometrik parametrlarga asoslangan autentifikatsiya usullari insonlar tomonidan turli darajada qabul qilinadi.
- Autentifikatsiya sohasida foydalanish uchun ideal biometrik parametr quyidagilarni qanoatlantirishi shart:
- universal bo'lishi – biometrik parametr barcha foydalanuvchilarda bo'lishi shart;
 - farqli bo'lish – tanlangan biometrik parametr barcha insonlar uchun farq qilishi shart;
 - o'zgarmaslik – tanlangan biometrik parametr vaqt o'tishi bilan o'zgar olmay qolishi shart;
 - to'planuvchanlik – fizik xususiyat osonlik bilan to'planuvchi bo'lishi shart.

Amalda fizik xususiyatni to'planuvchanligi, insonning jarayonga e'tibor berishiga ham bog'lik bo'ladi. Biometrik parametr nafaqat autentifikatsiya masalasini yechishda balki, identifikatsiyalashda ham keng qo'llaniladi. Ya'ni, "Siz kimsiz?" degan savolga javob bera oladi. Masalan, "BBI" da jinoyatchilarga tegishli barmoq izlari bazalari mavjud. Ushbu bazada barmoq izlari (barmoq izi tasviri, foydalanuvchi nomi) shaklida saqlanadi va bu

orqali biror insonni jinoyatchilar ro'yxatida bor yo'qligini tekshira oladi. Buning uchun, tekshiriluvchi insondan barmoq izi tasviri olinadi va u RVI bazasida mavjud bo'lsa, u xolda tekshiriluvchi insonning nomi barmoq izi tasviriga mos foydalanuvchi nomi bilan bir xil bo'ladi.

Bir tomonlama va ikki tomonlama autentifikatsiya

Agar tomonlardan biri ikkinchisini autentifikatsiyadan o'tkazsa, bir tomonlama autentifikatsiya deb ataladi. Agar har ikkala tomon bir-birini autentifikatsiyadan o'tkazsa, u xolda ikki tomonlama autentifikatsiya deb ataladi. Masalan, elektron pochtdan foydalanish davomida faqat server foydalanuvchini haqiqiylikni tekshiradi (parol orqali) electr sababli uni bir tomonlama autentifikatsiyalash deb atash mumkin. Elektron to'lovlarni amalga oshirishda esa ham server foydalanuvchini autentifikatsiyadan o'tkazadi ham foydalanuvchi serverni autentifikatsiyadan o'tkazadi. Shuning uchun mazkur holatni ikki tomonlama autentifikatsiyalash deb aytish mumkin.

Ko'p faktorli autentifikatsiya.

Yuqorida keltirilgan barcha autentifikatsiya ssenariylarida faqat bitta omil uchun xaqiqiylikni tekshirish amalga oshirildi. Masalan, pochtda kirishda faqat parolni bilsangiz siz autentifikatsiyadan o'ta olasiz yoki kirishda barmoq izini to'g'ri kiritsangiz, eshik ochiladi. Ya'ni, server faqat foydalanuvchidan parolni yoki barmoq izini to'g'ri bo'lishini istayapti. Mazkur ko'rinishdagi autentifikatsiya – bir faktorli autentifikatsiya deb ataladi. Bir faktorli autentifikatsiyada tekshirish faqat bitta electr bo'yicha (masalan, parol) amalga oshiriladi.

Biroq, bir faktorli autentifikatsiyalashni amalda joriy qilish natijasida yuqori xavfsizlikni ta'minlash mumkin emas. Masalan, ovozga asoslangan autentifikatsiya tizimini olaylik. Agar hujumchi foydalanuvchini ovozini diktafonga yozib olib, uni autentifikatsiyadash o'tish jarayonida taqdim etsa, osonlik bilan autentifikatsiya tizimini aldab o'tishi mumkin. Sababi, faqat bitta electr (ovoz) bo'yicha tekshirish amalga oshirilmoqda. Shunga o'xshash holatni parolga asoslangan yoki tokenga asoslangan autentifikatsiya jarayonida xam kuzatish mumkin.

Mazkur muammoni bartaraf etish uchun, birinchi faktorga qo'shimcha qilib, yana boshqa faktorlardan foydalanish mumkin. Masalan, ovozga asoslangan autentifikatsiyalashda qo'shimcha qilib paroldan foydalanish mumkin. Ya'ni, foydalanuvchi dastlab tizimga o'z ovozi orqali autentifikatsiyadan o'tadi va udan so'ng parol bo'yicha

autentifikatsiyadan o'tkaziladi. Xar ikkala bosqichda ham autentifikatsiyadan muvaffaqiyatli o'tilganda, foydalanuvchi tizimdan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ko'p faktorli autentifikatsiyalashdan foydalanishda hayotimizda ham ko'plab misollar keltirish mumkin. Masalan, electro kartadan to'lovni amalga oshirishda. Plastik kartadan to'lovni amalga oshirishdagi autentifikatsiya jarayoni o'zida "sizda mavjud biror narsa" va "siz bilgan biror narsa" usullarini birlashtirgan. Ya'ni, dastlab foydalanuvchida electro kartani o'zini bor bo'lishini talab etadi va ikkinchidan uni PIN kodini bilishni talab etadi. Shu sababli, ushbu usulni ko'p faktorli autentifikatsiyalash deb aytish mumkin.

Ko'p faktorli autentifikatsiya usuli faktorlardan bittasi qalbakilashtirilgan taqdirda ham autentifikatsiya jarayonini buzilmasligiga olib keladi.

Autentifikatsiya usullariga qaratilgan hujumlar.

Mavjud autentifikatsiya usullarini buzishda ko'plab hujum usullaridan foydalaniladi. Ushbu hujum usullarini autentifikatsiya usullariga mos ravishda quyidagicha tavsiflash mumkin:

1. Siz bilgan biror narsa. Autentifikatsiyalashning mazkur usulini buzish uchun quyidagi hujum usullaridan foydalaniladi:

a. Parollar lug'atidan foydalanishga asoslangan hujum. Bunga ko'ra statistika bo'yicha eng ko'p qo'llaniluvchi parollar yordamida autentifikatsiyadan o'tishga xarakat qilinadi.

b. Parollarni barcha variantlarini ko'rib chikish. Ushbu usulda parolning bo'lishi mumkin bo'lgan barcha variantlari generatsiya qilinadi va ular tekshirib ko'riladi.

c. "Yelka orqali qarash" hujumi. Ushbu hujum foydalanuvchi parolni kiritish jarayonida yonida turib qarab turish orqali bilib olishni maqsad qiladi.

d. Zararli dasturlar asosida hujum. Shunday maxsus dasturiy vositalar mavjudki ular foydalanuvchi kompyuterida o'rnatilib, klaviatura orqali kiritilgan barcha ma'lumotlarni serveriga uzatadi.

2. Sizda mavjud biror narsa. Autentifikatsiyaning mazkur usulini buzish uchun quyidagi hujum usullaridan foydalaniladi:

a. Fizik o'g'irlash. Hujumning mazkur turi tokenni yoki smart kartani o'g'irlashni maqsad qiladi. Mazkur hujum bu toifdagi autentifikatsiya uchun eng xavfli hujum hisoblanadi.

b. Dasturiy ko'rinishdagi tokenlarning zararli dasturlarga bardoshsizligi. Ba'zi tokenlar dasturiy ko'rinishda bo'lib, mobil qurilmalarda ishlaydi electr sababli zararli dastur tomonidan boshqarilishi mumkin.

3. Sizning biror narsangiz. Autentifikatsiyaning mazkur usulini buzish uchun quyidagi hujum usullaridan foydalaniladi:

a. Qalbakilashtirish. Hujumning mazkur turi biometrik parametrni qalbakilashtirishni maqsad qiladi. Masalan, yuzlari o'xshash bo'lgan Xasan o'rniga Xusan autentifikatsiyadan o'tishi yoki sifati yuqori bo'lgan foydalanuvchi yuz tasviri mavjud rasm bilan tizimni aldashni misol qilish mumkin.

b. Ma'lumotlar bazasidagi biometrik parametrlarni almashtirish. Ushbu hujum bevosita foydalanuvchilarni biometrik parametrlari (masalan, barmoq izi tasviri, yuz tasviri va h.k) sakdangan bazaga qarshi amalga oshiriladi. Ya'ni, tanlangan foydalanuvchini biometrik parametrlari hujumchini biometrik parametrlari bilan almashtiriladi.

Autentifikatsiya usullariga qaratilgan hujumlari oldini olish uchun xar bitta usulda o'ziga xos qarshi choralar mavjud. Umumiy xolda mazkur hujumlarni oldini olish uchun quyidagi himoya usullari va xavfsizlik choralarini tavsiya etiladi:

1. Murakkab parollardan foydalanish. Aynan ushbu usul parolni barcha variant electr tekshirib ko'rish va lug'atga asoslangan hujumlarni oldini olishga katta yordam beradi.

2. Ko'p faktorli autentifikatsiyadan foydalanish. Mazkur usul yuqorida keltirilgan barcha muammolarni bartaraf etishda katta amaliy yordam beradi.

3. Tokenlarni xavfsiz saqlash. Ushbu tavsiya biror narsaga egalik qilishga asoslangan autentifikatsiya usulidagi mavjud muammolarni oldini olish uchun samarali hisoblanadi.

4. Tiriklikka tekshirishdan foydalanish. Ushbu usul biometrik parametrlarga asoslangan autentifikatsiyalash usullarida tasvir orqali aldab o'tish hujumini oldini olish uchun samarali hisoblanadi.

5.4. Internet, Elektron pochta, mijoz dasturiy ta'minoti. Turli platformalarda mashhur electron pochta mijozlari haqida qiyosiy ma'lumotlar umumiy ma'lumot

Elektron pochta – (Eng. Elektron pochta yoki electron pochta xabari, manba. Elektron pochtdan), kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlarni uzatish usuli Internetda keng qo'llaniladi. Elektron pochta asosiy

xususiyati shundaki, oluvchi oluvchiga to'g'ridan-to'g'ri yuboriladi, ammo oraliq havola orqali – xabar qabul qiluvchini talab qilgunga qadar, bu serverda saqlanadi. Pochta serveriga kirish pochta dasturlari orqali va veb-interfeys orqali ta'minlanishi mumkin.

Elektron pochta ham shunga o'xshash tarzda joylashtirilgan. Bu ikki turdagi serverlardan foydalanadi. Bitta server u kelib chiqqanidan qat'i nazar yuboradi – u SMTP protokolidan foydalanadi (oddiy pochta transfer protokoli, oddiy pochta transfer protokoli). Boshqa bir server kiruvchi xatni oladi va u xohlagan qabul qiluvchilarga tushishini ta'minlaydi. Ushbu Protokol Rorz (Post ofis protokoli, pochta idorasi protokoli), deyiladi.

Smtip- (Eng. TCP / IP tarmoqlarida electron pochta orqali electron pochta orqali uzatish uchun mo'ljallangan tarmoq protokoli. Oddiy pochta transferi protokoli) tarmoq protokoli. Protokol ASCII kodlashida faqat matnli matnni uzatish uchun ishlab chiqilgan, bundan tashqari, uzatilgan baytning katta qismini tiklash uchun zarur bo'lgan birinchi texnik xususiyatlar. Bu milliy tillarda matn yuborishga, shuningdek ikkilik fayllarni yuborish imkonini bermaydi. Ushbu cheklashni olib tashlash uchun mimun standarti ishlab chiqarildi, bu esa ikkilik fayllarni matnga aylantirish usulini tavsiflaydi. Hozirgi kunda eng ko'p serverlar 8Bitmime-ni qo'llab-quvvatlaydi, bu esa siz ikkilik fayllarni yuborishga imkon beradi.

ESMTP – (ingliz kengaytirilgan SMTP, SMTP protokoli kengaytirilgan). Hozirgi kunda SMTP protokolida, qoida tariqasida, SMTP va uning kengayishini anglatadi. Ulanishni ulaganda, server qo'llab-quvvatlanadigan kengaytmalar to'plamini e'lon qiladi. Tegishli kengaytmalardan mijoz tomonidan ishlatilishi mumkin.

Rorz – (Ingliz tili Pochta Office Protokol 3-versiyasi, 3-versiyasi, 3-versiyasi), Serverdan electron pochta xabarlarini qabul qilish uchun ishlatiladigan tarmoq protokoli. Odatda SMTP protokoli bilan juftlikda ishlatiladi. Rorz Protokolida 3-sessiyalar mavjud: avtorizatsiya (mijoz autentifikatsiya qilish tartibini o'tkazadi), Pochta qutisini qabul qiladi, qabul qiladi va o'chiradi va o'chiradi va yopiladi va yopiladi ham ishlab

Mail pochta uchun kengaytirilgan iAP protokoli, Internet orqali chiqilgan (Internet orqali Internet orqali kirish protokoli, Internet orqali Mail Kirish protokoli) ishlab chiqilgan. Bu qo'shimcha funksiyalarni bajaradi, xususan, xabarlar serverda saqlanadi va kompyuterga faqat ko'rish uchun yuklanadi. Xabarlar serverning o'zi boshqaradi. Ushbu



Protokol boshqa kompyuterlarga yuborilishi kerak bo'lsa, ushbu electron qulaydir.

IMAP – (Inglizcha Internet xabarlar Access protokoli), electron pochta manziliga kirish uchun App-Compute Internet protokoli. IMAP foydalanuvchiga markaziy serverda joylashgan pochta qutilarida ishlash uchun boy imkoniyatlar

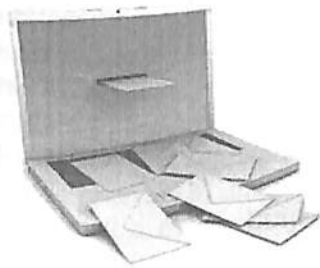
mavjud. Ushbu Protokolni ishlatadigan pochta dasturi serverda yozishmalarni serverda saqlash imkoniyatiga ega bo'ladi, go'yo bu yozishmalar oluvchi kompyuterda joylashgan.

Elektron pochta – kompyuter tarmoqlari bo'ylab electron xatlar bilan almashish (qabul qilish va yuborish) imkonini beruvchi texnologiyadir. Elektron pochta tuzilishi va ishlash prinsipi jihati tomonidan oddiy (qog'ozli) pochta tizimiga o'xshab ketadi. Undagi terminlar (xat, electro, banderol («посылка»), pochta quti, yetkazib berish), unga xos bo'lgan jihatlar – qulayliklar, xabarlarni jo'natishdagi kechikishlar, yetarli darajadagi ishonchlik electr bilan birga yetkazib berishning kafolatlanmasligi kabi xususiyatlar electron pochtaga ham xos.

Elektron pochtaning afzalliklari: Manzillar nomining eslab qolishga qulayligi (misol uchun: uzdasturchi@gmail.com); matndan tashqari istalgan formatdagi fayllarni jo'natish imkoniyati; xabarlarning yetarli darajada tez va ishonchli yetkazib berilishi; foydalanishning osonligi va hokazo.

Elektron pochtaning kamchiliklari: Spam (reklama va viruslarning ommaviy ravishda tarqatilishi); xabar ba'zan bir necha kungacha kechikib yetkazib berilishi ehtimoli; xabar hajmining chegaralanganligi, pochta qutisiga begona odam kirib olsa, undan g'arazli maqsadlarda foydalish imkoniyati va hokazolar.

Hozirgi kunda kompyuterda ozmi-ko'pmi ishlay oladigan har qanday odam o'ziga bepul elektron pochta qutisi ochib olib, undan bemalol foydalanishi mumkin. Buning uchun electron pochta xizmatini taqdim etuvchi portallarning birida ro'yxatdan o'tish kifoya. Ro'yxatdan o'tgach, internet tarmog'iga ulangan har qanday kompyuter orqali



electron pochta istagancha foydalanish mumkin. Bunday portallar juda ko'p. Ularning eng mashhurlari quyidagilar:

<http://mail.google.com>

<http://mail.yahoo.com>

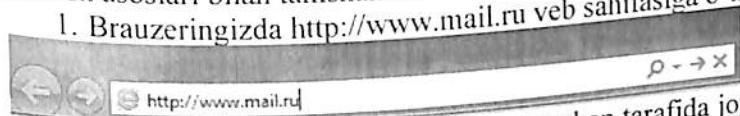
<http://www.mail.ru>

<http://mail.yandex.ru>

<http://mail.rambler.ru>

Ushbu maqolada Rossiyadagi eng yirik bepul electron pochta xizmati bo'lmish **mail.ru** portalida electron pochta xizmatidan foydalanish asoslari bilan tanishamiz.

1. Brauzeringizda <http://www.mail.ru> veb sahifasiga o'ting.



2. Pochta qutisi ochish uchun oynaning chap tarafida joylashgan «Регистрация в почте» (Pochtada ro'yxatdan o'tish) tugmasini bosamiz.



3. «Регистрация нового почтового ящика» (Yangi pochta qutisini ochish) sahifasi ochiladi. Bu sahifada yangi ochilayotgan qutining egasi haqidagi ma'lumotlar kiritiladi.

Имя – Ismingiz.

Фамилия – Familiyangiz.

День рождения – tug'ilgan kun, oy va yilingiz.

Город – siz yashaydigan shahar (to'ldirish shart emas). Shahar nomining dastlabki harflarini kiritishingiz bilan mayl.ru xizmati bazasiga

kiritilgan shaharni va davlatlarning to'liq nomi taklif qilib turiladi. Taklif qilingan shaharni tanlasangiz, matn bloki avtomatik tarzda to'ldiriladi.

Bunda quyidagi ma'lumotlar kiritiladi:

Пол – jinsingiz (Erkak yoki Ayol).

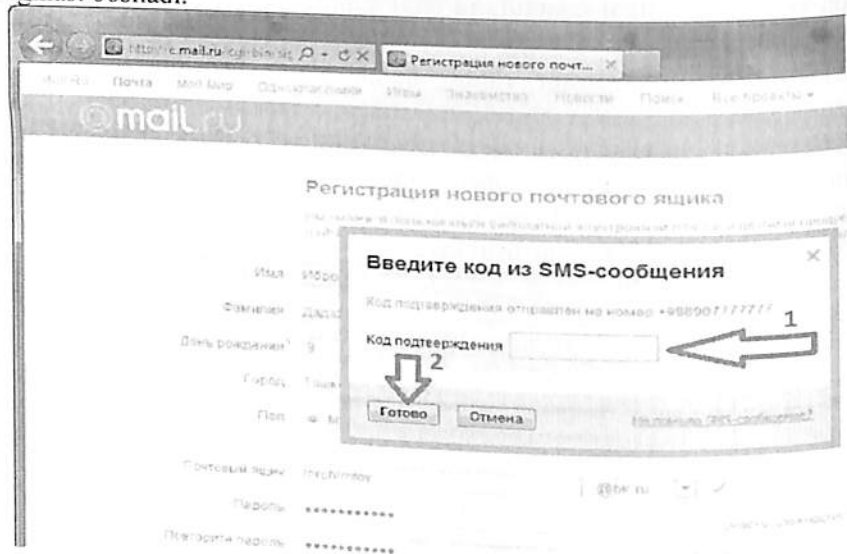
Почтовый ящик – electron pochta manzilingiz. Bu yerga ismingizni yoki eslab qolish uchun oson bo'lgan, tushunarli so'z kiritish tavsiya etiladi.

Misol uchun, ismingiz *Ibrohim* bo'lsa, ibrohimjon@mail.ru yoki ibrohim82@bk.ru kabi manzillarni tanlashingiz mumkin. Xullas, pochta qutisining nomi avvalo yozish uchun qulay (ayniqsa, qo'l telefoni klaviaturasida), esingizdan chiqib qolmaydigan, tushunarli, ma'no-mazmunga ega bo'lgan so'z yoki jumla bo'lishi kerak.

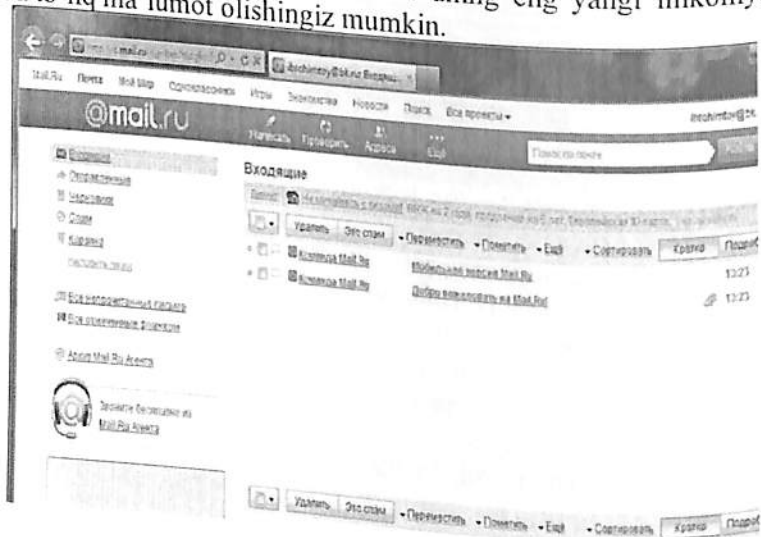
Пароль – electron pochtagiz uchun kalit so'z. Parol imkon qadar esingizdan chiqmaydigan, biron topa olmaydigan, har qanday klaviaturada (ayniqsa, qo'l telefoni klaviaturasida) ham tersa bo'ladigan harf va raqamlar to'plami bo'lishi kerak.

Повторите пароль – parolni takroran yozing (aniqlik uchun).
 Мобильный телефон – qo'l telefoningizning raqami. Bu narsa parol esingizdan chiqib qolsa, uni SMS xabar yordamida tiklash uchun kerak. Biroq, telefon raqamingizni oshkor qilgingiz kelmasa, «У меня нет мобильного телефона» (menda qo'l telefoni yo'q) degan linkni bosishingiz mumkin. Barcha ma'lumotlar to'ldirilgach, «Зарегистрироваться» (Ro'yxatdan o'tilsin) tugmasi bosiladi.
 Agar telefon raqamingizni kiritgan bo'lsangiz, «Зарегистрироваться» tugmasi bosilgach, shu raqamga SMS-xabar yuboriladi. SMS-xabarda kelgan tasdiqlash kodini endi ochilgan v

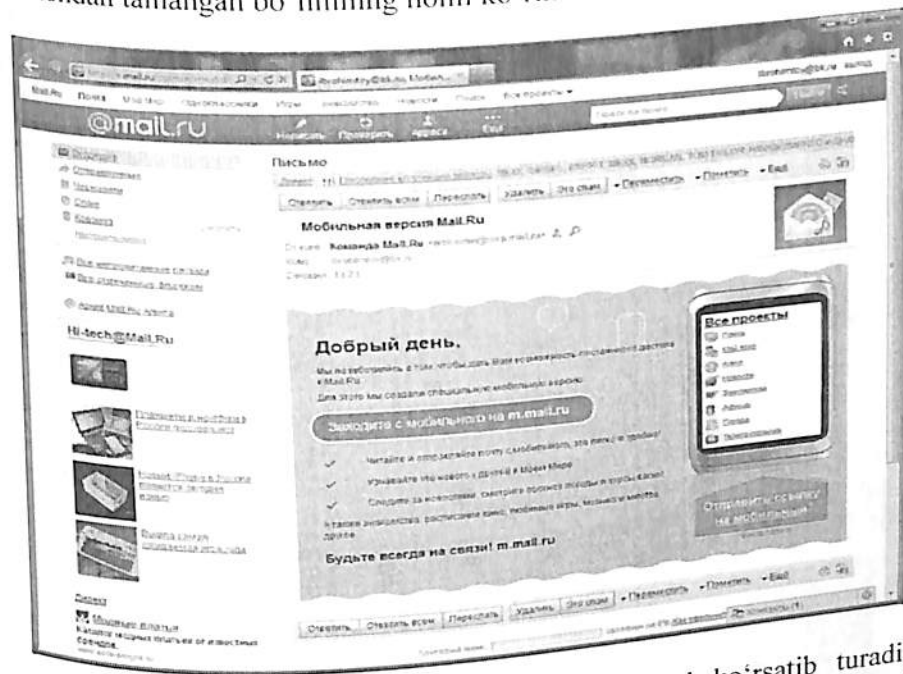
(SMS-xabardagi kodni kiriting) oynasiga yozib, «Готово» (Tayyor) tugmasi bosiladi.



SMS-xabardagi kod tasdiqlangan zahoti yangi ochilgan pochta qutingiz ochilib, undan foydalana boshlaysiz. Pochta qutingizning bosh sahifasida «Входящие» («Kelgan xatlar») bo'limi ochiladi. Unda Mayl.Ru pochta xizmatidan kelgan «Mayl.ru ga xush kelibsiz» hamda «Mayl.ru ning mobil versiyasi» deb nomlangan ikkita xat turgan bo'ladi. Ularni o'qib, Mayl.ru pochta qutisi va uning eng yangi imkoniyatlari haqida to'liq ma'lumot olishingiz mumkin.



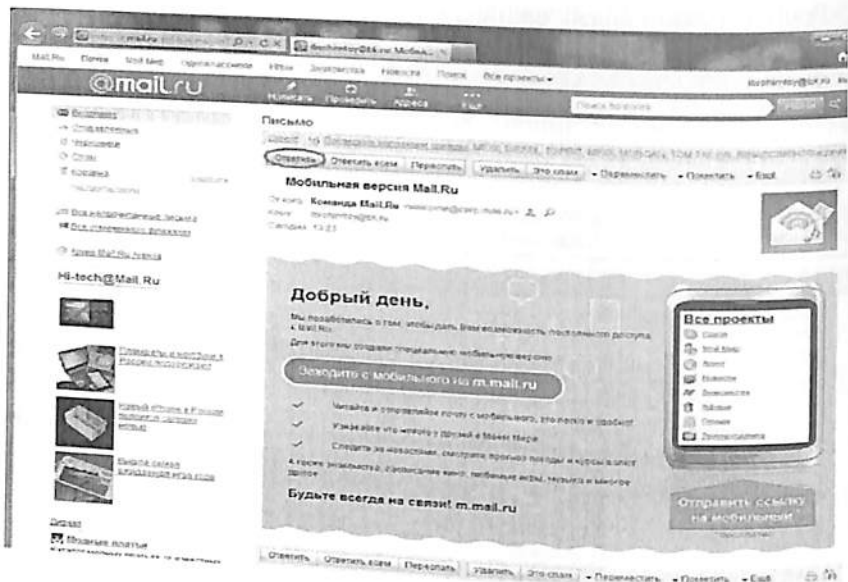
Pochta bilan ishlash sahifasi bir nechta bo'limdan iborat. Chap tarafda *Входящие* (Kelgan xatlar), *Отправленные* (Yuborilgan xatlar), *Черновики* (Xomaki nusxalar), *Спам* (keraksiz electro), *Корзина* (Savatcha) bo'limlari keltirilgan. Sahifaning o'rtasida chap tomondan tanlangan bo'limning nomi ko'rinib turadi.



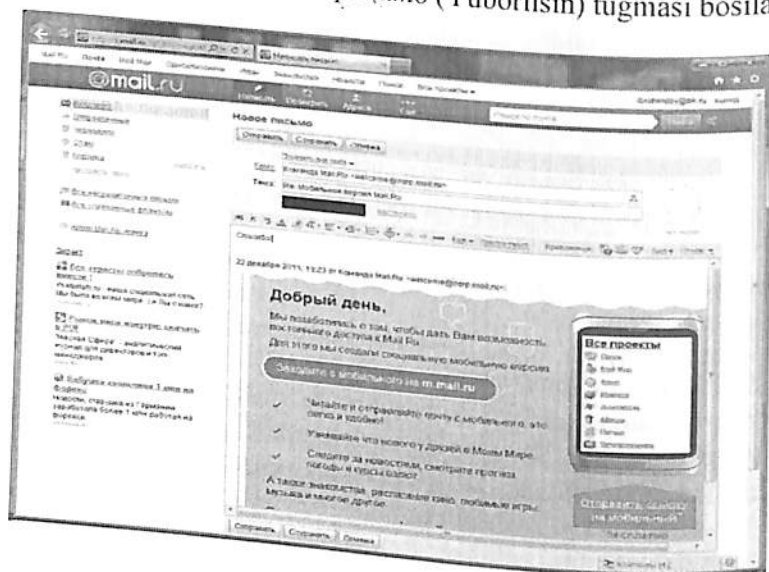
U sizning hozir qaysi bo'limda turganingizni ko'rsatib turadi. Yuqorida *Написать* (yangi xat yozish), *Проверить* (Tekshirish, ya'ni yangi xatlar kelganligini yana bir bora tekshirish), *Адреса* (Manzillar) va *Ещё* (yana) tugmalari bor.

Входящие bo'limida pochta qutisiga kelgan xatlar turadi. Keraki xatni o'qish uchun uning linkiga, ya'ni havolasiga bosiladi. Shunda xatning matni ochiladi. Misol uchun, «Mail.ru'ning mobil versiyasi» degan xatni ochish uchun uning linkini bosamiz.

Ko'rib turganingizdek, electron pochta maktubida xatning nomi uning qaysi manzildan (*От кого*), qaysi manzilga (*Кому*) va qachon kelganligi yozib qo'yilgan bo'ladi. Ochiq turgan xatga javob yozish uchun *Ответить* (Javob yozish) tugmasi bosiladi. Uni bossak, odatdagi yangi xat yozish sahifasi ochiladi. Lekin *Кому* va *От кого* katakchalari avtomatik tarzda to'ldirib qo'yilgan bo'ladi.



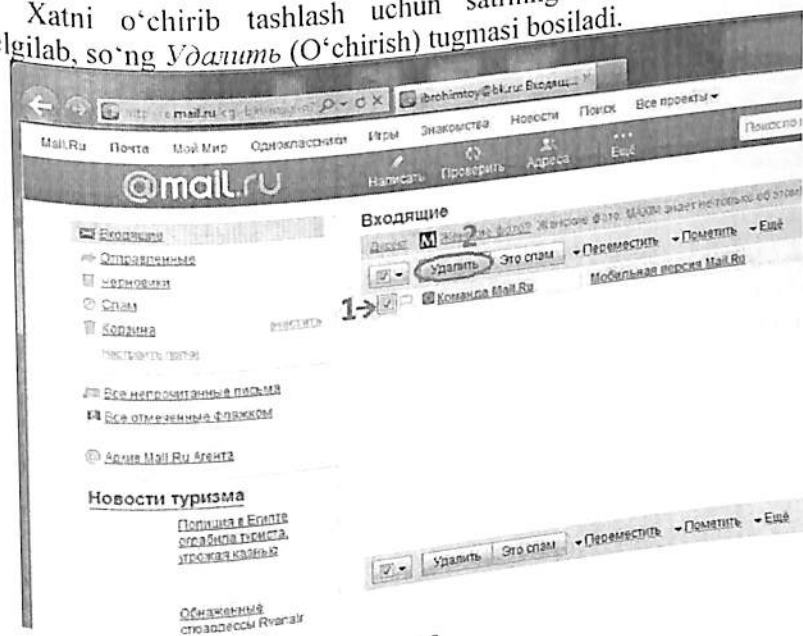
Кому katakchasiga yuboruvchining manzili, Тема katakchasiga esa kelgan xatning mavzusi qo'yilib, undan oldidan Re: deb yozib qo'yilgan bo'ladi. Bu Reply to, ya'ni «..ga javoban» degan so'zning qisqartmasidir. Javob matnini yozib, so'ng *Отправить* (Yuborilsin) tugmasi bosiladi.



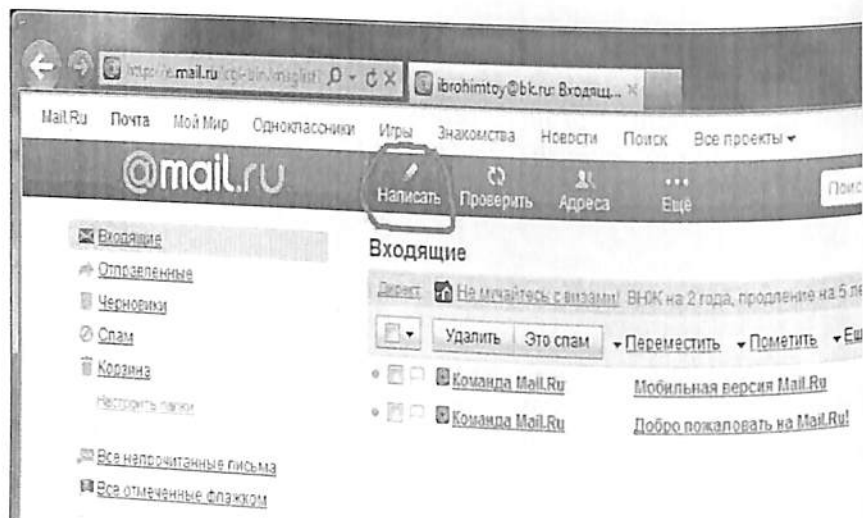
Входящие bo'limida kelgan xatlar odatda qisqa shaklda ko'rsatilib, faqat kimdan kelganligi va nomi ko'rinib turadi. Bu rejim Kратко (qisqa) deb ataladi. Xatlar haqida to'liqroq ma'lumotga ega bo'lish uchun Podrobno tugmasi bosiladi. Bunda xatning kimdanligi, nomi va matnning dastlabki qatori hamda qachon kelganligi ko'rinadi. Shuningdek, xatni to'liq ochib o'qish uchun yordamchi *Прочитать* (O'qib chiqish) va *Ответить* (Javob yozish) linklari ko'rinadi.



Xatni o'chirib tashlash uchun satrning boshidagi katakchani belgilab, so'ng *Удалить* (O'chirish) tugmasi bosiladi.



Yangi xat yozish yuqoridagi Написать (Yangi xat yozish) tugmasi bosiladi.

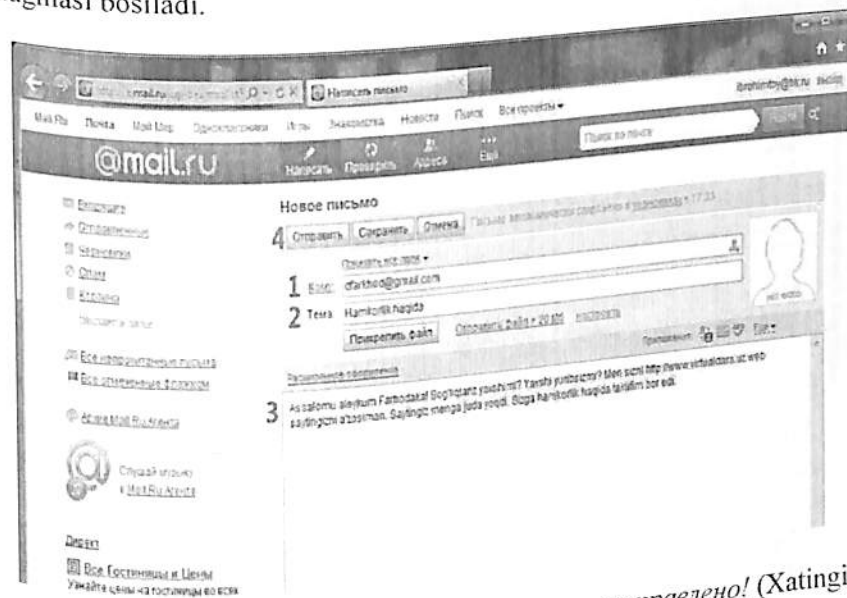


Ochilgan sahifada quyidagi kataklar to'ldiriladi: Кому (Kimga) – yangi xat yuborilayotgan electron pochta qutisining manzili. Agar xat bir nechta joyga yuboriladigan bo'lsa, manzillar bir – biri bilan vergul yordamida ajratiladi.

Тема (Mavzu) – xatning mavzusi, sarlavha. Elektron pochta tizimining oddiy pochtdan farqli joylarida biri xatning mavzusi degan katakchani bo'sh qoldirsangiz ham bo'ladi (odatda, pochta dasturlari «Siz maktubga sarlavha qo'ymabsiz, nomsiz ketaversinmi?» deb birrov so'rab qo'yishadi). Lekin, xatga sarlavha qo'yish juda qulay va ma'qul narsa. Masalan, «12/212-shartnoma bo'yicha savollar» degan xat yozsangiz, uning javobi «Re: 12/212-shartnoma bo'yicha savollar» deb kelsa, yuzlab xatlarning ichidan aynan shu shartnoma bo'yicha yuborgan savollaringizga qanday javob kelganligini topishingiz oson bo'ladi. Mavzuning tagidagi katakka xatning matni kiritiladi. Elektron pochta xatning yana bir muhim imkoniyati – fayl yuborishdir. Biroq, pochta qutilarida faylning yuborish mumkin bo'lgan o'lchamlari cheklangan bo'ladi. Pochta xizmatlari odatda xatga qo'shib yuboriladigan fayllarning soni va o'lchami qanchadan oshmasligi kerakligini ko'rsatib turishadi. *Mail.ru* pochta xizmatidan odatda 20 mb gacha bo'lgan hajmdagi fayl

yuborish mumkin. Biroq, bu o'lchamni sozlash ham mumkin. Buning uchun *Отправить файл > 20 mb* degan havolani va uning yonidagi *«Настроить»* havolasini bosiladi.

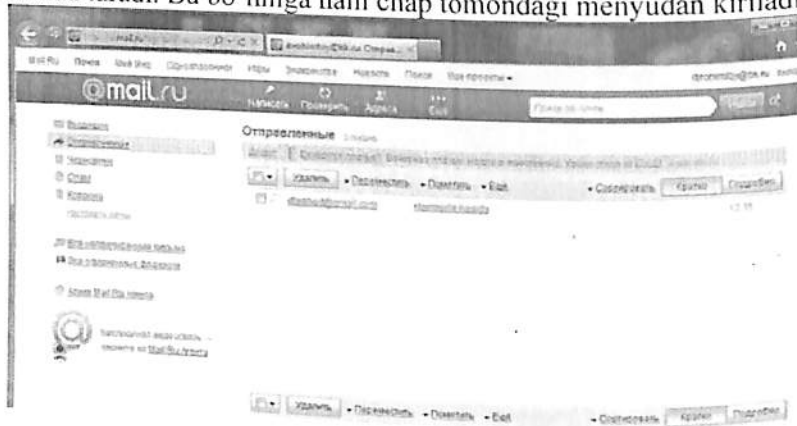
Xatga fayl qo'shib yuborish uchun *Прикрепить файл* (Fayl biriktirish) tugmasi bossangiz, kerakli faylni ko'rsatish oynasi ochiladi. Bu yerdan yubormoqchi bo'lgan faylingizni ko'rsatib, *Открыть* (Ochish) tugmasini bosasiz. Faylning katta-kichikligi va internetga ulanish tezligiga qarab, fayl biriktirishga bir necha soniya yoki daqiqa ketadi. Fayl biriktirilgach, uning yonida yashil belgi paydo bo'ladi. Endi xatni yuborish mumkin. Xatni yuborish uchun *Отправить* (Yuborilsin) tugmasi bosiladi. Agar xatni keyinroq yubormoqchi bo'lsangiz, uni saqlab qo'yish mumkin. Buning uchun *Сохранить* (Saqlab qo'yilsin) tugmasini bosasiz. Yozayotgan xatni bekor qilish uchun *Отмена* (Inkor) tugmasi bosiladi.



Xat jo'nab ketgach, *Ваше письмо отправлено!* (Xatingiz yuborildi!) yozuvi paydo bo'ladi.



Yuborilgan xatlar ro'yxati *Отправленные* (Yuborilganlar) bo'limida turadi. Bu bo'limga ham chap tomondagi menyudan kiriladi.

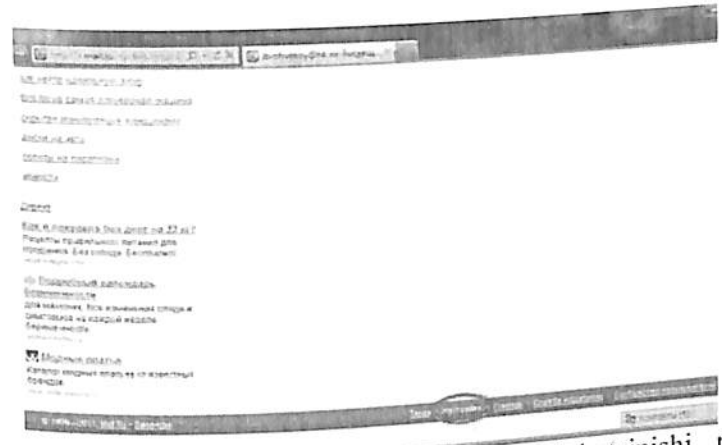


Черновики (Xomaki nusxalar) bo'limida saqlab qo'yilgan xatlar ro'yxati turadi.

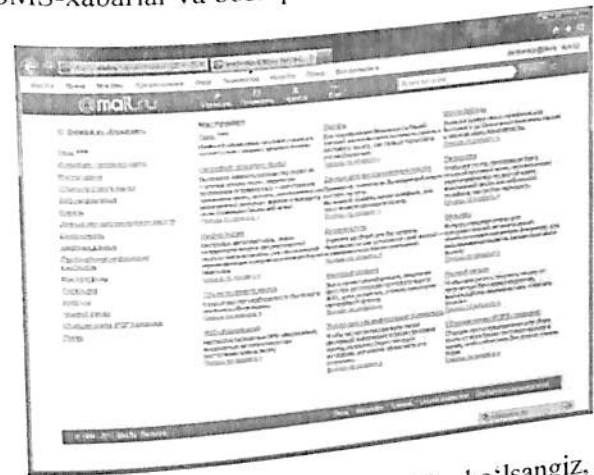
Спам bo'limida electron pochtagizga kelgan va spam deb hisoblangan xatlar saqlanadi. Ularning spam yoki spam emasligini electron pochta tiziminiyu o'zi ham maxsus algoritmlar yordamida baholi qudrat aniqlaydi. Lekin, biror xatni o'zingiz ham spam yoki spam emas deb belgilashingiz, spamga oid tartib-qoidalarni o'zingiz sozlashingiz ham mumkin.

Корзина (Savatcha) bo'limida o'chirib tashlangan xatlar turadi. Ularni tiklash, butunlay o'chirib tashlash kabi ishlar shu bo'limda bajariladi.

Oyna ostidagi *Настройка* (Sozlashlar) bo'limida electron pochta qutisiga oid barcha sozlash ishlari amalga oshiriladi.



Masalan, bu yerda pochta qutisining tashqi ko'rinishi, parollar, xavfsizlik, SMS-xabarlar va boshqa sozlashlarni boshqarish mumkin.



Pochtangizni parolini o'zgartirmoqchi bo'lsangiz, Sozlashlar bo'limdagi *Пароль* havolasini bossangiz, kalit so'zni o'zgartirish sahifasi ochiladi. Bu yerda *Текущий пароль* (Joriy parol) katagiga hozirgi parolni, *Новый пароль* (Yangi parol) va *Повтор нового пароля* (Yangi parolni takrorlash) kataklariga esa yangi parolni yozasiz. *Укажите код, размещенный на картинке* degan joyga suratdagi raqam va harflarni kiritasiz. Yangi parolni saqlab qo'yish uchun *Сохранить* (Saqlab qo'yish) tugmasi bosiladi.

6. AXBOROT XAVFSIZLIGI

6.1. Tahdidlarning turlari, tahdidlarga qarshi turish yo'llari

Axborot xavfsizligi deb, ma'lumotlarni yo'qotish va o'zgartirishga yo'naltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossali tasodifiy va qasddan ta'sirlardan har qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi.

Axborotning himoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarning yaxlitligi, ishonchligi, foydalanish osonligi va mahfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Kiberxavfsizlik hozirda kirib kelgan yangi tushunchalardan biri bo'lib, unga turli berilgan turli ta'riflar mavjud.

• Xususan, CSEC2017 Joint Task Force (CSEC2017 JTF) kiberxavfsizlikka quyidagicha ta'rif bergan: kiberxavfsizlik – hisoblashga asoslangan bilim sohasi bo'lib, buzg'unchilar mavjud bo'lgan sharoitda amallarni kafolatlash uchun o'zida texnologiya, inson, axborot va jarayonni mujassamlashtirgan;

• U xavfsiz kompyuter tizimlarini yaratish, amalga oshirish, tahlil qilish va testlashni o'z ichiga oladi;

• Kiberxavfsizlik ta'limning mujassamlashgan bilim sohasi bo'lib, qonuniy jixatlarni, siyosatni, inson omilini, etika va risklarni boshqarishni o'z ichiga oladi;

• Tarmoq bo'yicha faoliyat yuritayotgan Cisco tashkiloti esa kiberxavfsizlikka quyidagicha ta'rif bergan: Kiberxavfsizlik – tizimlarni, tarmoqlarni va dasturlarni raqamli hujumlardan himoyalash amaliyoti;

• Ushbu kiberhujumlar odatda mahfiy axborotni boshqarish, almashtirish yoki yo'q qilishni; foydalanuvchilardan pul undirishni; yoki normal ish faoliyatini uzub qo'yishni maqsad qiladi;

• Hozirgi kunda samarali kiberxavfsizlik choralarini amalga oshirish insonlarga qaraganda qurilmalar sonining ko'pligi va buzg'unchilar salohiyatini ortishi natijasida amaliy tomondan murakkablashib bormoqda.



Elektron pochta qutisi – Sizning shaxsiy mulkingiz, o'zingizgagina tegishli ma'lumotlar, yozishmalar, hatto tijoriy sirlar saqlanishi mumkin bo'lgan joydir. Shuning uchun uni begona ko'zlardan, g'arazli kimsalardan himoya qilish zarur. Shuning uchun ham electron pochta bilan ishlashning eng muhim qoidalaridan biri qutidan chiqib ketishdir. Agar parolni yozib, qutiga kirgandan keyin brovzerni o'chirib ketsangiz, Sizdan keyin uni ochgan odam pochta qutingizga kirishi, undan foydalanishi va hatto parolni almashtirib, Sizni pochta qutingizdan mahrum qilib qo'yishi ham mumkin. Shuning uchun parolni yozib kirganingizda brovzer bu parolni eslab qolishni taklif qilsa, hech qachon rozi bo'lmang. Pochta qutisi bilan ishini yakunlash uchun yuqorida, o'ng tarafdagi *ВЫХОД* (Chiqish) havolasi bosiladi.



Elektron pochta bilan ishlashga oid eng qisqa va dastlabki ma'lumotlar mana shulardan iborat!



6.1-rasm. Kiberxavfsizlik kimlarga kerak.

Kiberxavfsizlikni fundamental terminlarini qarab chiqamiz:

- Konfidensiallik
 - Tizim ma'lumoti va axborotiga faqat vakolatga ega sub'yektlar foydalanishi mumkinligini ta'minlovchi qoidalar.
 - Mazkur qoidalar axborotni faqat qonuniy foydalanuvchilar tomonidan "o'qilishini" ta'minlaydi.
- yaxlitlik (butunlik)
 - Ma'lumotni aniq va ishonchli ekanligiga ishonch hosil qilish.
 - Ya'ni, axborotni ruxsat etilmagan o'zgartirishdan yoki "yozish" dan himoyalash.
- Foydalanuvchanlik
 - Ma'lumot, axborot va tizimdan foydalanishning mumkinligi.
 - Ya'ni, ruxsat etilmagan "bajarish" dan himoyalash.
- "Ma'lumotlar xavfsizligi" bilim sohasi ma'lumotlarni saqlashda, qayta ishlashda va uzatishda himoyani ta'minlashni maqsad qiladi.
 - Mazkur bilim sohasi himoyani to'liq amalga oshirish uchun matematik va analitik algoritmlardan foydalanishni talab etadi.



6.2-rasm. Kiberxavfsizlikning bilim sohalarini ko'rsatuvchi diagramma.

•"Dasturiy ta'minotlar xavfsizligi" bilim sohasi foydalanilayotgan tizim yoki axborot xavfsizligini ta'minlovchi dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqish va foydalanish jarayoniga e'tibor qaratadi.

•"Tashkil etuvchilar xavfsizligi" bilim sohasi katta tizimlarda integrallashgan tashkil etuvchilarni loyihalash, sotib olish, testlash, analiz qilish va texnik xizmat ko'rsatishga e'tibor qaratadi.

–Tizim xavfsizligi tashkil etuvchilar xavfsizligidan farq qiladi.

–Tashkil etuvchilar xavfsizligi ular qanday loyihalanganligi, yaratilganligi, sotib olinganligi, boshqa tarkibiy qismlarga ulanganligi, qanday ishlatilganligi va saqlanganligiga bog'liq.

• "Aloqa xavfsizligi" bilim sohasi tashkil etuvchilar o'rtasidagi aloqani himoyalashga e'tibor qaratib, o'zida fizik va mantiqiy ulanishni birlashtiradi.

• "Tizim xavfsizligi" bilim sohasi tashkil etuvchilar, ulanishlar va dasturiy ta'minotdan iborat bo'lgan tizim xavfsizligining jihatlari e'tibor qaratadi.

–Tizim xavfsizligini tushunish uchun nafaqat, uning tarkibiy qismlari va ulanishini tushunishni, balki butunlikni hisobga olishni talab qiladi.

• "Inson xavfsizligi" bilim sohasi kiberxavfsizlik bilan bog'liq inson hatti harakatlarini o'rganishdan tashqari, tashkilotlar (masalan, xodim) va shaxsiy hayot sharoitida shaxsiy ma'lumotlarni va shaxsiy hayotni himoya qilishga e'tibor qaratadi.

• "Tashkilot xavfsizligi" bilim sohasi tashkilotni kiberxavfsizlik tahdidlaridan himoyalash va tashkilot vazifasini muvaffaqiyatli bajarishini madadlash uchun risklarni boshqarishga e'tibor qaratadi.

•“Jamoat xavfsizligi” bilim sohasi u yoki bu darajada jamiyatda ta’sir ko’rsatuvchi kiberxavfsizlik omillariga e’tibor qaratadi.



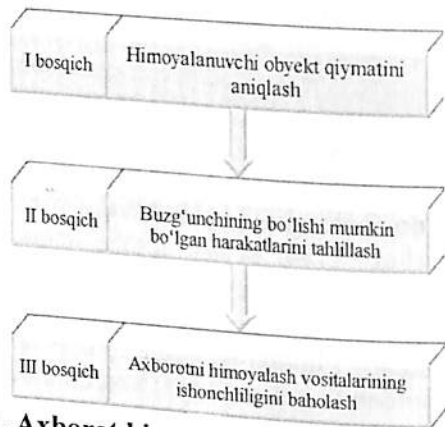
6.3-rasm. Xavfsizlik muammolari.

Kiberjinoyatchilik, qonunlar, axloqiy munosabatlar, siyosat, shaxsiy hayot va ularning bir-biri bilan munosabatlari ushbu bilim sohasidagi asosiy tushunchalar

6.2. Kiberxavfsizlik siyosati va uni boshqarish

Kiberxavfsizlik konsepsiyasi – axborot xavfsizligi muammosiga rasmiy qabul qilingan qarashlar tizimi va uni zamonaviy tendensiyalarni hisobga olgan holda yechish yo’llari.

Konsepsiyani ishlab chiqishni uch bosqichda amalga oshirish tavsiya etiladi.

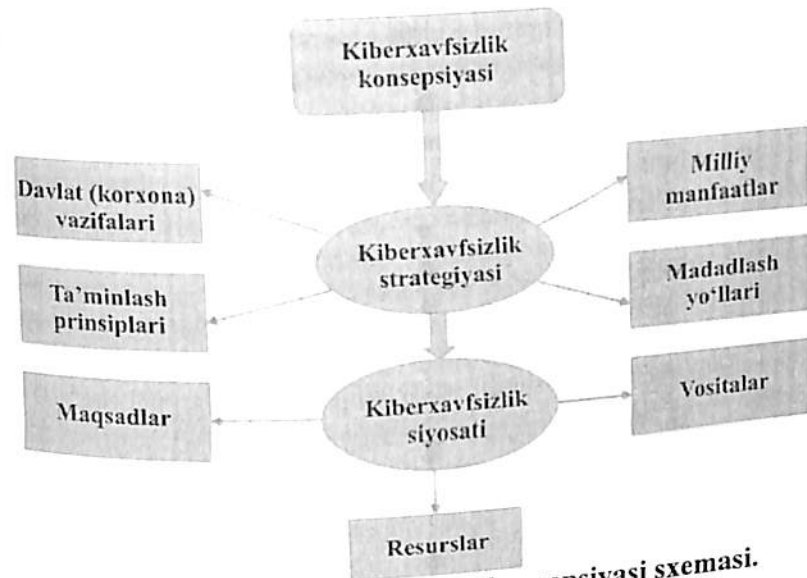


6.4-rasm. Axborot himoyasi konsepsiyasini ishlab chiqish bosqichlari

Kiberxavfsizlik siyosati bu – tashkilotning maqsadi va vazifasi hamda xavfsizlikni ta’minlash sohasidagi chora-tadbirlar tavsiflanadigan yuqori sathli reja hisoblanadi.

U xavfsizlikni ta’minlashning barcha dasturlarini rejalashtiradi. Axborot xavfsizligi siyosati tashkilot masalalarini yechish himoyasini yoki ish jarayoni himoyasini ta’minlashi shart.

Apparat vositalar va dasturiy ta’minot ish jarayonini ta’minlovchi vositalar hisoblanadi va ular xavfsizlik siyosati tomonidan qamrab olinishi shart.



6.5-rasm. Kiberxavfsizlik konsepsiyasi sxemasi.

Tashkilotning amaliy xavfsizlik siyosati qo’yidagi bo’limlarni o’z ichiga olishi mumkin:

- umumiy nizom;
- parollarni boshqarish siyosati;
- foydalanuvchilarni identifikatsiyalash;
- foydalanuvchilarning vakolatlari;
- tashkilot axborot kommunikatsion tizimini kompyuter viruslardan himoyalash;
- tarmoq ulanishlarini o’rnatish va nazoratlash qoidalari;
- elektron pochta tizimi bilan ishlash bo’yicha xavfsizlik siyosati qoidalari;
- axborot kommunikatsion tizimlar xavfsizligini ta’minlash qoidalari;
- foydalanuvchilarning xavfsizlik siyosatini bajarish bo’yicha majburiyatlari va h.k.lar

6.3. Xavf-xatarlarni boshqarish

Kiberxavfsizlik risklarini aniqlashning umumiy tavsifini qarab chiqamiz. Risk nomaqbul voqea - hodisadan kelib chiqadigan oqibatlar va voqea-hodisa yuzaga kelishi ehtimolligi birikmasini o’zida ifodalaydi. Risklarni aniqlash miqdor yoki sifat jihatdan risklarni tavsiflaydi va

rahbarlarga qabul qilinadigan jiddiylikka yoki boshqa o'ratilgan mezonlarga ko'ra ustuvorliklarga muvofiq risklarni joylashtirish imkoniyatini beradi.

Riskni aniqlash quyidagi tadbirlardan iborat:

- risklarni aniqlash;
- risklarni identifikatsiya qilish;
- risklarni tahlil qilish;
- risklarni baholash.

Risklarni aniqlash axborot aktivlarining ahamiyatini belgilaydi, mavjud (yoki mavjud bo'lishi mumkin) qo'llaniladigan tahdidlar va zaifliklarni identifikatsiya qiladi, mavjud boshqarish vositalarini va ularning identifikatsiya qilingan risklarga ta'sirini identifikatsiya qiladi, potensial oqibatlarni aniqlaydi va nihoyat, ustuvorliklarga muvofiq, muayyan risklarni joylashtiradi va kontekstni o'rnatishda aniqlangan risklarni baholash mezonlari bo'yicha ularni tasniflaydi. Riskni aniqlash ko'pincha ikki (yoki undan ko'p) iteratsiyadan foydalanib o'tkaziladi.

Risklarni aniqlashning maqsad va vazifalari asosida risklarni aniqlashga o'z yondashuvini tanlash tashkilotning o'ziga bog'liq.

Aktivlarning bahosi, oqibatlarining har bir turiga taalluqli bo'lgan zaifliklar va tahdidlarining darajalari, har bir kombinatsiya uchun 0 dan 8 gacha bo'lgan shkala asosida riskning tegishli o'lchovini identifikatsiyalash maqsadida, jadval shakliga (matritsaga) keltiriladi (6.1(a)-jadval). Qiymatlar matritsaga strukturalangan tarzda kiritiladi.

6.1(a)-jadval

Aktiv bahosi	Tahdidning yuzaga kelish ehtimolligi	Past (P)			O'rta (O')			Yuqori (Yu)		
		P	O'	Yu	P	O'	Yu	P	O'	Yu
	Foydalanishning soddaligi	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	2	3	4	5	6	7	8		
2	2	3	4	5	6	7	8			
3	3	4	5	6	7	8				
4	4	5	6	7	8					

Har bir aktiv uchun o'rinli zaifliklar va ularga mos keladigan tahdidlar ko'rib chiqiladi. Agar tegishli tahdidsiz zaiflik yoki tegishli zaifliksiz tahdid mavjud bo'lsa, hozirgi paytda risk yo'q

(lekin, bu vaziyat o'zgarganda ehtiyotkorlik ko'rsatish kerak). Jadvaldagi tegishli satr aktiv bahosining qiymati bo'yicha, tegishli ustun esa, tahdidning yuzaga kelish ehtimolligi va foydalanishning soddaligi bo'yicha belgilanadi. Masalan, agar aktiv 3 bahoga ega bo'lsa, tahdid «yuqori», zaiflik esa, «past» bo'ladi, u holda risk o'lchovi 5 ga teng bo'ladi. Aktiv 2 bahoga ega deb, va masalan, o'zgartirish uchun tahdid darajasi «past», foydalanishning soddaligi esa «yuqori» bo'ladi deb taxmin qilamiz, u holda risk o'lchovi 4 ga teng bo'ladi. Jadvalning o'lchami, tahdidlar ehtimolligi toifalarining, foydalanishning soddaligi toifalarining soni hamda aktivlar bahosini aniqlash toifalarining soni nuqtai nazaridan, tashkilotning ehtiyojlariga moslashtirilishi mumkin.

Risklarning berilgan shkalasi quyidagicha oddiy umumiy reytingi uchun ham aks ettirilishi mumkin:

- past risk: 0-2;
- o'rta risk: 3-5;
- yuqori risk: 6-8.

6.1(b)-jadval

Aktiv bahosi	Insident ssenariysi ehtimolligi	Juda past (ehtimolligi juda kam)	Past (ehtimolligi kam)	O'rta (mumkin bo'lgan)	Yuqori (ehtimolligi bo'lgan)	Juda yuqori (tez-tez uchrab turadigan)
						4
Aktiv bahosi	Juda past	0	1	2	3	4
	Past	1	2	3	4	5
	O'rta	2	3	4	5	6
	Yuqori	3	4	5	6	7
	Juda yuqori	4	5	6	7	8

Risklarni identifikatsiya qilishdan maqsad, potensial zarar yetkazadigan

insidentlarni prognozlash va bu zarar qay tarzda olinishi mumkinligi to'g'risida tasavvurga ega bo'lish hisoblanadi. Quyida tavsiflangan qadamlar risklarni tahlil qilish bo'yicha tadbirlar uchun kirish ma'lumotlarini aniqlaydi.

Risklarni identifikatsiya qilishdan maqsad, potensial zarar yetkazadigan ehtimoliy insidentlarni prognozlash va bu zarar qay tarzda olinishi mumkinligi to'g'risida tasavvurga ega bo'lish hisoblanadi.

Quyida tavsiflangan qadamlar risklarni tahlil qilish bo'yicha tabdirlar uchun kirish ma'lumotlarini aniqlaydi.

Aktivlarni aniqlashda axborot tizimi faqat apparat va dasturiy vositalardan iborat emasligini nazarda to'lish kerak. Aktivlarni aniqlash risklarni baholash uchun yetarli axborot ta'minlanadigan tegishli detallashtirish darajasida amalga oshirilishi zarur. Aktivlarni aniqlashda foydalaniladigan detallashtirish darajasi risklarni baholash vaqtida to'plangan axborotning umumiy hajmiga ta'sir etadi. Bu daraja risklarni baholashning keyingi iteratsiyalarida yanada detallashtirilishi mumkin.

6.4. Hujum insidentlari va ularga qarshi reaksiya

Kiberxavfsizlik sohasidagi faktlar:

1. Kuchli parol ko'p hujumlarni bartaraf etishi mumkin.
2. Yangi vosita (dasturiy-apparat) xavfsiz hisoblanmaydi.
3. Eng yaxshi dasturiy vositalar zaifliklarni o'z ichiga oladi.
4. Bulutli texnologiya to'liq xavfsiz emas.
5. Xakeralar-bular hama vaqt ham jinoyatchi emas.

Kompyuter va kompyuter tarmoqlarida kompyuter xavfsizligi insidentlarini boshqarish o'z ichiga monitoring va xavfsizlik hodisa-voqealarini, hamda bu hodisa-voqealarga to'g'ri javoblarni qaytarishni qamrab oladi. Insidentni boshqarish dastur hisoblanib ma'lum bir jarayonni aniqlab beradi va amalga oshiradi.

Hodisa - shaxs yoki ishchi jarayonni, jarayonni, o'rab olgan muhit va tizimni normal holatini o'zgartirishni nazorat etishdir.

Hodisaning uchta asosiy turi mavjud:

Normal. Normal hodisa kritik komponentalarga ta'sir qilmaydi yoki ko'rsatma (rezolyutsiya)ni boshlanishidan oldin o'zgartirishni nazorat etishni talab qiladi.

Hodisalarni kengayishi va ko'payishi (Эскалация). Hodisalarni ko'payishi tizimga jiddiy ta'sir ko'rsatadi yoki amalga oshirilgan ko'rsatma (rezolyutsiya) o'zgartirishni nazorat etish jarayonini kuzatishini ta'minlab berishi shart.

Avariyaviy hodisa. Avariyaviy hodisa shaxs xavfsizligi va sog'ligiga ta'sir ko'rsatadi.

Insident - bu standart operatsiyalar qatoriga qo'shilmaydigan hamda xizmat holatini uzib qo'yish yoki xizmat sifati yomonlashishi holatlariga olib keladigan har qanday hodisaga aytiladi.

Insidentga javob qaytarish guruhi. Xavfsizlik insidenti koordinatori insidentga javob qaytarish jarayonini boshqaradi va komandani to'plash uchun javobgar shaxsdir. Koordinator komandani tashkil etib, tashkil etilgan komanda o'z ichiga insidentni baholovchi va qaror qabul qiluvchi shaxslarni qamrab oladi.

Insidentni tergov qilish - bu insident holatini tergov qilish harakatidir. Har bir insident tergov etishni talab qilishi yoki unga kafillik berishi kerak bo'ladi. Shu bilan birga tergov qilinadigan resurslar, ya'ni tibbiy vositalar, nomunosib tarmoqlar va karantin qilingan tarmoqlar favqulodda insidentlarga tez va samarali ruxsat berish uchun foydali hisoblanadi.

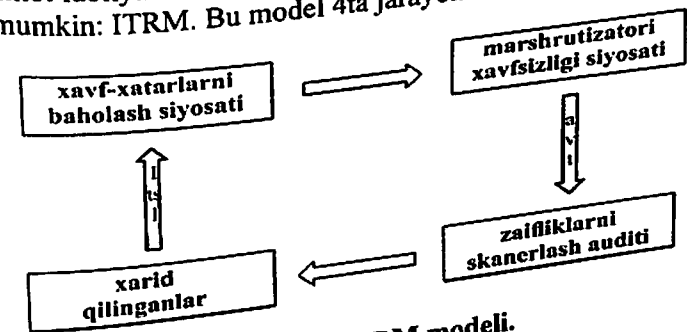
Insidentga javob qaytarish - bu xavfsizlikni buzilish ketma-ketligi yoki hujumni boshqarish va yechish uchun ishlab chiqilgan usuldir. Buning maqsadi vaziyatni to'g'rilash, ya'ni tizimni buzilishini cheklash va buzilgan tizimni tiklash vaqti va mablag'ini kamaytirishdir.

Insident boshqaruvchisini vazifalari va majburiyatlari:

- munosib vakolatlardan foydalanish uchun har qanday avariya / nosozliklarni bilish;
- yetarli axborot yig'ish va tizimni tahlil etish uchun qayta tiklaydigan komandani shakllantirish;
- insidentni umumiy holatini saqlash;
- funksional imkoniyatlarni bilish (Core Network);
- komandani yuqori sathga ko'tarish (prioritet berish) uchun qo'llanmadan foydalanish.

Hujum insidentlarini boshqarish tizimi

Tashkilot faoliyatida axborotni himoyalash uchun qo'yidagi modelni keltirish mumkin: ITRM. Bu model 4ta jarayonni o'z ichiga oladi. Bular:



6.6-rasm. ITRM modeli.

Keltirilgan 4 ta jarayon ham tanqidiy (kritik) muhim hisoblanadi. Tizimda bu jarayonlarning birortasini yo'qligi yoki yaxshi ishmasligi korxonaga yoki tashkilot axborot resurslari himoyalanganligiga katta zarar yetkazadi. Axborot xavfsizligi insidentlarni boshqarishda bu jarayonlarning ichidan faqat monitoring jarayonini ko'proq kuzatish mumkin.

Ko'p tashkilot va korxonalarda axborot xavfsizligi insidentlarni boshqarish jarayoni quyidagicha quriladi:

- kompyuter insidenti haqida axborot olish;
- qoidabuzarlik aniqlangan holatlarda qo'shimcha axborot olish;
- holatni tahlil etish;
- sabablarni aniqlash;
- profilaktik tadbirlar o'tkazish.

Insidentlarini boshqarish jarayoni samaradorligi qo'yidagilarga bog'liqdir:

- axborot xavfsizligi insidentini boshqarish jarayonida jalb etilgan shaxslarning tizimni boshqarishni yaxshi bilishi;
- insident bilan bog'liq axborotni tahlil etish va olish imkoniyatlarning borligi;

- olingan natijalarning haqiqiyliigi.

Insidentini boshqarish tizimini qurish konsepsiyasi va strukturasi qarab chiqamiz.

Axborot xavfsizligi insidentini boshqarish tizimi arxitekturasi quyidagi asosiy komponentalarni o'z ichiga oladi:

1. Integrallashgan platforma.
2. Audit va monitoringni apparat-dasturiy vositalari.
3. Axborotni himoyalashning apparat-dasturiy vositalari.
4. Axborot xavfsizligi insidentlari haqida axborot ombori.
5. Hisobotlarni generatsiyalash vositalari va analitik asboblari.
6. Vositalarni boshqarish va interfeysni to'g'rilash.

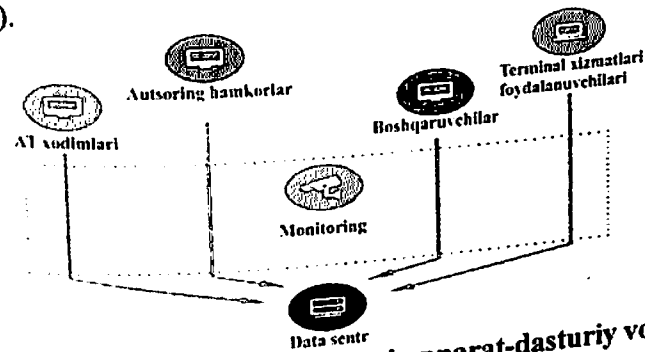
Integrallashgan platforma tizimning yadrosi hisoblanadi. Bu tizim tuzilishidagi hamma komponentalarni bitta umumiy funksiyaga bog'lab beradi.

Integrallashgan platforma qo'yidagilardan tarkib topgan:

1. Ma'lumotlarni yig'ishni ta'minlovchi monitoring va audit vositalari uchun interfeys.
2. Axborot xavfsizligi insidentlari oqibatini lokalizatsiyalash maqsadida konfiguratsiyani tezkor o'zgartirishdagi axborot himoyasi vositalari interfeysi.

3. Hisobotlarni generatsiyalash vositalari va analitik funksiyalardan foydalanishdagi xizmatlar.

Audit va monitoringni apparat-dasturiy vositalari - tashkilot axborot tizimini qayta ishlash, yig'ish va protokollashtirishni amalga oshiruvchi vositalardir. Bu vositalarga quyidagilar kiradi: o'rnatilgan vositalar (ilovalar, operatsion tizim vositalari, tarmoq qurilmalari, himoya vositalari va avtomatlashtirilgan tizimlar) va maxsus vositalar (audit, xavfsizlik skanerlari, dasturiy agentlar, sensorlar, axborot yig'uvchi qurilmalar).



6.7-rasm. Audit va monitoringni apparat-dasturiy vositalari.

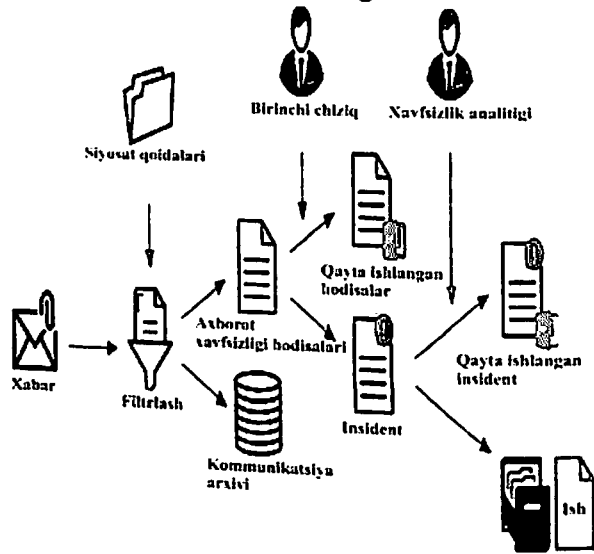
Axborotni himoyalashning apparat-dasturiy vositalari:

1. Firewalls
2. IDS/IPS
3. Switch Level 3
4. Axborot xavfsizligini ta'minlash usul va vositalari (dasturiy vositalar).

«Kompyuter viruslari» - kompyuter tizimlarida tarqalish va o'z-o'zidan qaytadan tiklanish (replikatsiya) xususiyatlariga ega bo'lgan bajariluvchi yoki sharxlanuvchi kichik dasturlardir. Viruslar kompyuter tizimlarida saqlanuvchi dasturiy ta'minotni o'zgartirishi yoki yo'qotishi mumkin.

Ichida virus joylashgan dastur zararlangan deb ataladi. Bunday dastur o'z ishini boshlaganda, oldin boshqarishni virus o'z qo'liga oladi. Virus boshqa dasturlarni topadi va «zararlantiradi» hamda biror-bir zararli ishlarni (masalan, fayllarni yoki diskda fayllarni joylashish jadvalini buzadi, tezkor xotirani ishlash jarayonini pasaytiradi va h.k.) bajaradi. Virusni niqoblash uchun boshqa dasturlarni zararlantirish va zarar yetkazish bo'yicha ishlar har doim ham emas, aytaylik ma'lum bir shartlar bajarilganda bajarilishi mumkin. Virus unga kerakli ishlarni

bajargandan keyin u boshqarishni o'zi joylashgan dasturga uzatadi va u dastur odatdagiday ishlay boshlaydi. Shu bilan birga tashqi ko'rinishdan zararlangan dasturning ishlashi zararlanmagandek kabi ko'rinadi.



6.8-rasm. Kompyuter viruslari. Virusga qarshi himoya texnologiyalari.

Viruslarning ko'pgina ko'rinishlari shunday tuzilganki, zararlangan dastur ishga tushirilganda virus kompyuter xotirasida har doim qoladi va vaqti-vaqti bilan dasturlarni zararlantiradi va kompyuterda zararli ishlarni bajaradi.

Virusning barcha harakatlari yetarlicha tez bajarilishi mumkin va biror-bir xabarni bermaydi, shuning uchun foydalanuvchi kompyuterda birorta odatdan tashqari ishlar bo'layotganini payqashi juda mushkuldir.

Kompyuterda nisbatan kam dasturlar zararlangan bo'lsa, virusning borligi deyarli sezilarsiz bo'ladi. Lekin vaqt o'tishi bilan kompyuterda qandaydir g'alati hodisalar ro'y bera boshlaydi, masalan:

- ba'zi dasturlar ishlashdan to'xtaydilar yoki noto'g'ri ishlaydi;
- ekranga begona xabar yoki belgilar chiqadi;
- kompyuterning ishlash tezligi sekinlashadi;
- ba'zi bir fayllar buzilib qoladi va h.k.

Bu vaqtga kelib, qoidaga ko'ra, foydalanuvchi ishlayotganda yetarlicha ko'p (yoki hatto ko'pchilik) dasturlar viruslar bilan zararlangan, ba'zi bir fayl yoki disklar esa ishdan chiqqan hisoblanadi. Bundan tashqari, foydalanuvchi kompyuteridagi zararlangan dasturlar

disketalar yordamida yoki lokal tarmoq bo'yicha foydalanuvchi hamkasblari va o'rtoqlarining kompyuteriga o'tib ketgan bo'lishi mumkin.

Viruslarning ba'zi bir ko'rinishlari o'zlarini yanada xavfliroq kirib tushadilar. Ular boshlanishda katta miqdordagi dasturlarni yoki diskarni bildirmasdan zararlantiradilar, keyin esa jiddiy shikastlanishlarini keltirib chiqaradi, masalan, kompyuterdagi butun qattiq diskni formatlaydi. Dastur – virus sezilarsiz bo'lishi uchun u katta bo'lmisligi kerak. Shuning uchun, qoidaga ko'ra, viruslar yetarlicha yuqori malakali dasturlovchilar tomonidan Assembler tilida yoziladi.

Kompyuter viruslarini paydo bo'lishi va tarqatilishi sabablari, bir tomondan, inson shahsiyatining ruhiyatida va uning yomon xislatlarida yashirinadi (havaslar, qasos olishlar, tan olinmagan ijodkorlarning mansabparastligi, o'z qobiliyatlarini konstruktiv qo'llash imkoniyati yo'qligi), ikkinchi tomondan esa, himoya qilishning apparat vositalarini va shaxsiy kompyuterining operatsion tizimi tomonidan qarshi harakatlarning yo'qligi bilan bog'liqdir.

Viruslarni kompyuterga kirib olishining asosiy yo'llari olinadigan disklar (egiluvchan va lazerli) ham kompyuter tarmoqlari hisoblanadi. Qattiq diskni viruslar bilan zararlanishi kompyuterni virusni o'zida saqlagan disketadan yuklaganda amalga oshishi mumkin. Bunday zararlanish tasodifiy bo'lishi mumkin, masalan, disketani A diskovoddan chiqarib olmasdan va kompyuterni qayta yuklanganda, bunda disketa tizimli bo'lmisligi ham mumkindir. Disketani zararlantirish juda oddiyrroqdir. Unga virus hattoki, agar disketani zararlangan kompyuter diskovodiga qo'yilganda va uning mundarijasini o'qilganda, tushish mumkin.

Zararlangan disk bu yuklanish sektorida dastur – virus joylashgan diskdir.

Virusni o'z ichiga olgan dastur ishga tushirilgandan keyin boshqa fayllarni zararlantirish mumkin bo'lib qoladi. Eng ko'proq viruslar bilan diskning yuklanadigan sektori va .EXE, .COM, .SYS yoki BAT kengaytmasiga ega bo'lgan fayllar zararlanadi. Kam matnli va grafikli fayllar kam zararlanadi.

Zararlangan dastur, bu unga tadbiiq qilingan dastur – virusni o'z ichiga olgan dasturdir. Kompyuter virusi bilan zararlanishda o'z vaqtida uni payqash juda muhimdir. Buning uchun viruslarni paydo bo'lishining asosiy belgilari to'g'risida bilimlarga ega bo'lish kerak. Ularga quyidagilar tegishli bo'lishi mumkin:

- oldin muvaffaqiyatli ishlagan dasturlarning ishlashdan to'xtashi yoki noto'g'ri ishlashi;

- kompyuterning sekin ishlashi;
- operatsion tizimni yuklash imkoni yo'qligi;
- fayl va kataloglarni yo'qolib qolishi yoki ularning mazmunini buzilishi;

- fayllarni o'zgartirilganlik sanasi va vaqtining o'zgarishi;
- diskda fayllar soni bexosdan juda oshib ketishi;
- bo'sh tezkor xotira o'lehamining jiddiy kamayishi;
- ekranga ko'zda tutilmagan xabarlarni yoki tasvirlarni chiqarish;
- ko'zda tutilmagan tovushli xabarlarni berish;
- kompyuter ishlashda tez-tez bo'ladigan osilib qolishlar va buzilishlar.

Ta'kidlash kerakki, yuqorida sanab o'tilgan hodisalar viruslarni kelib chiqishi bilan bo'lishi majburiy emas, boshqa sabablarning oqibatlarini ham bo'lishi mumkin. Shuning uchun kompyuter holatini to'g'ri diagnostikalash har doim mushkuldir. Kompyuter virusi kompyuterda mavjud bo'lgan disklardagi istalgan faylni yetarlicha o'zgartirish va buzishi mumkin. Lekin fayllarning ba'zi bir turlarini virus «zararlantirishi» mumkin. Bu shuni bildiradiki, virus bu fayllarga «tadbiq» qilinishi mumkin, ya'ni ularni shunday o'zgartiradiki, ular virusni o'z ichida saqlaydi va bu virus ba'zi bir holatlarda o'zining ishini boshlashi mumkin.

Ta'kidlash lozimki, dastur va hujjatlarning matnlari, ma'lumotlar bazasining axborotli fayllari, jadvalli protsessor jadvallari va boshqa shunga o'xshash fayllar virus bilan zararlaniishi mumkin emas, bu fayllarni viruslar buzishi mumkin.

Kompyuter viruslari va ularning klassifikatsiyalari Barcha kompyuter viruslari quyidagi alomatlarini bo'yicha klassifikatsiyalanishi mumkin:

• yashash muhiti bo'yicha;
• yashash muhitining zararlanishi bo'yicha;
• zararkunandalik ta'sirining xavfi darajasi bo'yicha;
• ishlash algoritmi bo'yicha.
Yashash muhiti bo'yicha kompyuter viruslari quyidagilarga bo'linadi:

- tarmoq viruslari;
- fayl viruslari;
- yuklama viruslar;

• kombinatsiyalangan viruslar.

Fayl viruslari bajariluvchi fayllarga turli usullar bilan kiritiladi (eng ko'p tarqalgan viruslar xili), yoki fayl yo'ldoshlarni (kompanon viruslar) yaratadi yoki faylli tizimlarni (linkviruslar) tashkil etish xususiyatidan foydalanadi.

Yuklama viruslar o'zini diskning yuklama sektoriga (boot sektoriga) yoki vintchesterning tizimli yuklovchisi (Master Boot Record) bo'lgan sek torga yozadi. Yuklama viruslar tizim yuklanishida boshqarishni oluvchi dastur kodi vazifasini bajaradi.

Makroviruslar axborotni ishlovchi zamonaviy tizimlarning makro dasturlarini va fayllarini, xususan Microsoft Word, Microsoft Excel va h. kabi ommaviy muharrirlarning fayl hujjatlarini va elektron jadvallarini zaharlaydi.

Tarmoq viruslari o'zini tarqatishda kompyuter tarmoqlari va elektron pochta protokollari va komandalaridan foydalanadi. Ba'zida tarmoq viruslarini "qurt" xilidagi dasturlar deb yuritishadi. Tarmoq viruslari Internet qurtlarga (Internet bo'yicha tarqaladi), IRCqurtlarga (chatlar, Internet Relay Chat) bo'linadi.

Yashash muhitining zararlanishi usuli bo'yicha kompyuter viruslari quyidagilarga bo'linadi:

• rezident;
• rezident bo'lmagan;
Rezident viruslar faollashganlaridan so'ng to'laigicha yoki qisman yashash muhitidan (tarmoq, yuklama sektori, fayl) hisoblash mashinasining asosiy xotirasiga ko'chadi. Bu viruslar, odatda, faqat operatsion tizimga ruxsat etilgan imtiyozli rejimlardan foydalanib yashash muhitini zaharlaydi va ma'lum sharoitlarda zararkunandalik vazifasini bajaradi.

Rezident bo'lmagan viruslar faqat faollashgan vaqtlarida hisoblash mashinasining asosiy xotirasiga tushib, zararlash va zararkunandalik vazifalarini bajaradi. Keyin bu viruslar asosiy xotirani butunlay tark etib yashash muhitida qoladi. Agar virus yashash muhitini zaharlamaydigan programmani asosiy xotiraga joylashtirsa bunday virus rezident bo'lmagan virus deb hisoblanadi.

Foydalanuvchining informatsion resurslari uchun xavf darajasi bo'yicha kompyuter viruslarini quyidagilarga ajratish mumkin:

- beziyon viruslar;
- xavfli viruslar;
- juda xavfli viruslar;

Yashash makonini o'zgartirmaydigan viruslar o'z navbatida ikkita guruhga ajratilishi mumkin.

- viruslar-«yo'ldoshlar» (companion). Viruslar-«yo'ldoshlar» fayllarni o'zgartirmaydi. Uning ta'sir mexanizmi bajariluvchi fayllarning nus'halarini yaratishdan iboratdir.

- Viruslar-«qurtlar» tarmoq orqali ishchi stansiyaga tushadi, tarmoqning boshqa abonentlari bo'yicha virusni jo'natish adreslarini hisoblaydi va virusni uzatishni bajaradi.

Algoritmning murakkabligi, mukammal darajasi va yashirinish xususiyatlari bo'yicha yashash makonini o'zgartiradigan viruslar quyidagilarga bo'linadi:

- talaba viruslar;
- «stels» viruslar (ko'rinmaydigan viruslar);
- polimorf viruslar.

Talaba-viruslar malakasi past yaratuvchilar tomonidan yaratiladi. Bunday viruslar, odatda, rezident bo'lmagan viruslar qatoriga kiradi, ularda ko'pincha xatoliklar mavjud bo'ladi, osongina taniladi va yo'qotiladi.

«Stels» viruslar malakali mo'taxasislar tomonidan yaryatiladi. «Stels»-viruslar operatsion tizimning shikastlangan fayllarga murojaatlarini ushlab qolish yo'li bilan o'zini yashash makomidagiligini yashiradi va operatsion tizimni axborotning shikastlanmagan qismiga yo'naltiradi. Virus rezident hisoblanadi, operatsion tizim programmalari ostida yashiradi, xotirada joyini o'zgartirishi mumkin. «Stels» - viruslar rezident antivirus vositalariga qarshi ta'sir ko'rsata olish qobiliyatiga ega.

Polimorf viruslar ham malakali mo'taxasislar tomonidan yaratiladi, va doimiy tanituvchi guruhlar-signaturalarga ega bo'lmaydi. Oddiy viruslar yashash makonining zararlanganligini aniqlash uchun zararlangan ob'ektga maxsus tanituvchi ikkili ketma-ketlikni yoki simvollar ketma-ketligini (signaturani) joylashtiradi. Bu ketma-ketlik fayl yoki sektorning zararlanganligini aniqlaydi.

Viruslar tarqalishining ommalashuvi, ular ta'siri oqibatlarining jiddiyligi virusga qarshi maxsus vositalarni va ularni qo'llash metodlarini yaratish zaruriyatini tug'dirdi. Virusga qarshi vositalar yordamida quyidagi masalalar yechiladi:

- kompyuter tizimlarida viruslarni aniqlash;
- viruslar ta'siri oqibatlarini yo'qotish.

Kompyuter tizimlarida viruslarni aniqlashning quyidagi metodlari mavjud:

- skanerlash;
- o'zgarishlarni bilib qolish;
- evristik taxlil;
- rezident qorovullardan foydalanish;
- programmani vaksinatsiyalash;
- viruslardan apparat-programm himoyalanih.

Viruslarga qarshi programmlar yordamida viruslar ta'siri oqibatlarini yo'qotishning ikki usuli mavjud.

Birinci usulga binoan tizim ma'lum viruslar ta'siridan so'ng tiklanadi. Virusni yo'qotuvchi programmani yaratuvchi virusning stukturasi va uning yashash makonida joylashish xarakteristikalarini bilishi shart.

Ikkinchi usul noma'lum viruslar bilan zararlangan fayllarni va yuklama sektorini tiklashga imkon beradi. Fayllarni tiklash uchun tiklovchi programma fayllar xususidagi viruslar yo'qligidagi axborotni oldindan saqlashi lozim. Zararlanmagan fayl xususidagi axborot va viruslar ishlashining umumiy prinsiplari xususidagi axborotlar fayllarni tiklashga imkon beradi.

Hozirgi vaqtda viruslarni yo'qotish uchun ko'pgina usullar ishlab chiqilgan va bu usullar bilan ishlaydigan dasturlarni antiviruslar deb atashadi. Antiviruslarni, qo'llanish usuliga ko'ra, quyidagilarga ajratishimiz mumkin: detektorlar, faglar, vaksinalar, privivkalar, revizorlar, monitorlar.

Detektorlar – virusning signaturasi (virusga taalluqli baytlar ketma-ketligi) bo'yicha operativ xotira va fayllarni ko'rish natijasida ma'lum viruslarni topadi va xabar beradi. Yangi viruslarni aniqlay olmasligi detektorlarning kamchiligi hisoblanadi.

Faglar – yoki doktorlar, detektorlarga xos bo'lgan ishni bajargan holda zararlangan fayldan viruslarni chiqarib tashlaydi va faylni oldingi holatiga qaytaradi.

Vaksinalar - yuqoridagilardan farqli bo'lib, u himoyalanyotgan dasturga o'rnatiladi. Natijada dastur zararlangan deb hisoblanib, virus tomonidan o'zgartirilmaydi. Faqatgina ma'lum viruslarga nisbatan vaksina qilinishi uning kamchiligi hisoblanadi. Shu bois, ushbu antivirus dasturlar keng tarqalmagan.

Privivka - fayllarda xuddi virus zararlagandek iz qoldiradi. Buning natijasida viruslar privivka qilingan faylga yopishmaydi.

Filtrlar – qo‘riqlovchi dasturlar ko‘rinishida bo‘lib, rezident holatda ishlab turadi va viruslarga xos jarayonlar bajarilganda, bu haqida foydalanuvchiga xabar beradi.

Revizorlar – eng ishonchli himoyalovchi vosita bo‘lib, diskning birinchi holatini xotirasida saqlab, undagi keyingi o‘zgarishlarni doimiy ravishda nazorat qilib boradi.

Detektor dasturlar kompyuter xotirasidan, fayllardan viruslarni qidiradi va aniqlangan viruslar haqida xabar beradi.

Doktor dasturlari nafaqat virus bilan kasallangan fayllarni topadi, balki ularni davolab, dastlabki holatiga qaytaradi. Bunday dasturlarga Aidstest, DoctorWeb dasturlarini misol qilib keltirish mumkin. Yangi viruslarning to‘xtovsiz paydo bo‘lib turishini hisobga olib, doktor dasturlarni ham yangi versiyalari bilan almashtirib turish lozim.

Filtr dasturlar kompyuter ishlash jarayonida viruslarga xos bo‘lgan shubhali harakatlarni topish uchun ishlatiladi.

Bu harakatlar quyidagicha bo‘lishi mumkin:

- fayllar atributlarining o‘zgarishi;

- diskarga doimiy manzillarda ma‘lumotlarni yozish;

- diskning ishga yuklovchi sektorlariga ma‘lumotlarni yozib yuborish.

→ Tekshiruvchi (revizor) dasturlari virusdan himoyalashning eng ishonchli vositasi bo‘lib, kompyuter zararlanmagan holatidagi dasturlar, kataloglar va diskning tizim maydoni holatini xotirada saqlab, doimiy ravishda yoki foydalanuvchi ixtiyori bilan kompyuterning joriy va boshlang‘ich holatlarini bir-biri bilan solishtiradi. Bu dasturga ADINF dasturini misol qilib keltirish mumkin.

Hozirgi kunda kompyuter viruslariga qarshi kurashga ixtisoslashgan kompaniyalar vujudga kelgan. Ular har kun, har soat mijozlarning kompyuteridagi mavjud viruslarni topib, ularni yo‘q qiladigan antivirus dasturlarini yaratadilar. Hozirgi kunda kompyuter viruslariga qarshi kurashuvchi antivirus dasturlaridan eng asosiylari KasperskyAnti-Virus (AVP) ScriptChecker, NortonAntivirus, DrWeb, Adinf, AVPlar hisoblanadi. KasperskyAnti-Virus dasturi bugungi kunda kompyuter viruslarining 100000 dan ortiq turini aniqlaydi va davolaydi.

Kompyuter viruslaridan himoya qilish usullari

Kompyuter viruslaridan himoya qilishning uchta chegarasi mavjuddir:

- viruslarning kirib kelishini bartaraf etish;

- agar virus baribir kompyuterga kirgan bo‘lsa, virus hujumini bartaraf etish;

- agar hujum baribir amalga oshgan bo‘lsa, buzuvchi oqibatlamini bartaraf etish.

Himoya qilishni amalga oshirishning uchta usuli mavjuddir:

- himoya qilishning dasturli usullari;

- himoya qilishning apparatli usullari;

- himoya qilishning tashkiliy usullari.

Muhim ma‘lumotlarni himoya qilish masalasida ko‘pincha maishiy yondashish ishlatiladi: «kasallikni davolagandan ko‘ra uning oldini olgan yaxshiroq». Afsuski, aynan u eng buzuvchi oqibatlarni keltirib chiqaradi. Kompyuterga viruslarni kirib olish yo‘lida barrikadalar yaratib olib, ularning mustahkamligiga ishonib va buzuvchi hujumdan keyingi harakatlarga tayyor bo‘lmasdan qolmaslik kerak. Shu bilan birga, virusli hujum, bu muhim ma‘lumotlarni yo‘qotishni yagona bo‘lmagan hattoki keng tarqalmagan sababidir. Shunday dasturli uzilishlar mavjudki, ular operatsion tizimni ishdan chiqarishi mumkin hamda shunday apparatli uzilishlar borki, ular qattiq diskni ishlashga layoqatsiz qilib qo‘yish qobiliyatiga egadirlar. O‘g‘irlash, yong‘in yoki boshqa favqulodda holatlar natijasida muhim ma‘lumotlar bilan birgalikda kompyuterni yo‘qotish ehtimoli har doim ham mavjuddir. Shuning uchun xavfsizlik tizimini yaratishni birinchi navbatda «oxiridan» boshlash kerak – istalgan ta’sirni, u virus hujumi, xonada o‘g‘irlik yoki qattiq diskni fizik ishdan chiqishidan qat’iy nazar, buzuvchi oqibatlarini bartaraf etishdan boshlash kerak.

Ma‘lumotlar bilan ishonchli va xavfsiz ishlashga faqat shundagina erishiladiki, agar istalgan kutilmagan hodisa, shu jumladan kompyuterni to‘liq fizik ishdan chiqarish ham, salbiy oqibatlarga olib kelmasligi kerak.

6.5. Elektron pochta va Internet xavfsizligi. Tarmoqlararo himoya ekranlari (firewalls)

Internetning kashf etilishi insoniyat hayotida katta o‘zgarishlarga sabab bo‘ldi. Dunyo aholisining soni hozir yetti milliarddan oshgan bo‘lsa, shundan uch milliarddan ziyodi internet tarmog‘iga ulangan. 2014-yilgi statistikaga ko‘ra, O‘zbekistonda ham aholining 40 foizdan ortig‘i internetdan foydalanadi va bu raqam yildan yilga o‘tib bormoqda. Shunday ekan, internetning foyda va salbiy tomonlari haqida batafsilroq ma‘lumot olishga ehtiyoj bor. Ayniqsa, o‘zbek tilida bu mavzuda

manbalar juda kam. Shu bois "Sahar" maktabi orqali sizlarga internetdan xavfsiz foydalanish mavzusida amaliy mashg'ulot o'tishni niyat qildik.

Internet nima uchun kerak va uning qanday foydalari bor?

Ko'pchilik internetdan yangiliklar o'qish, musiqa tinglash, ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish kabi, asosan, ko'ngilochar maqsadlarda foydalanadi. Ammo internet insonlarga taqdim etadigan qulaylik va foydalar faqat bulardan iborat emas.

Oddiy elektron pochta (email) xizmatini olib ko'raylik. Bir necha soniya ichida maktub yozib, uni komputer yoki telefoningizdagi bitta tugmani bosish orqali dunyoning istalgan joyiga bir soniyada jo'natishingiz mumkin. Internetdan oldin bu mumkinmidi? Albatta, yo'q. Buning uchun ilgari an'anaviy pochta yoki telegraf xizmatlaridan foydalanish lozim bo'lgan. Hozir esa bunga hojat yo'q. Yoki internet orqali savdo qilishni olib ko'ring. Hozir uyingizda o'tirib, internet orqali istagan narsangizni sotib olishingiz va uyingizgacha olib kelib berishlarini buyurtma qilishingiz mumkin. O'zbekistonda ham internet orqali savdo asta-sekin rivojlanib boryapti. Asaxiy.uz, Udobno.uz kabi saytlarni shu yo'lda boshlangan dastlabki qadamlar deb aytish mumkin.

Internet nafaqat siz bilan biz kabi oddiy foydalanuvchilar tomonidan, balki xususiy va davlat kompaniyalari tomonidan ham keng qo'llanilmoqda. Hozir deyarli barcha yirik kompaniyalar o'z xodimlari va mijozlari bilan aloqalarni to'liq internet orqali olib boradi. Yangi mahsulotlarini internet orqali ommaga taqdim etadi, sotadi va boshqa turli xizmatlar ko'rsatadi. Internet hukumatlar ishlarini ham osonlashtirgan. Fuqarolarning deyarli barcha murojaatlari ko'p davlatlarda hozir elektron shaklda amalga oshirilmoqda. Bu qog'ozbozlik, fuqarolarning idoraga borib rasmiylar bilan yuzma-yuz ko'rishishi, navbat kutib uzoq o'tirishi kabi noqulayliklarni kamaytiradi. O'zbekistonda ham xuddi shu maqsadda my.gov.uz loyihasing boshlanganini ijobiy va quvonarli hol, deb aytishimiz mumkin.

Internetning qanday salbiy jihatlari bor?

Bu ommaviy kommunikatsiya turi dastlab paydo bo'lganda, aksariyat ishlarining elektron shaklga o'tishi oqibatida ko'plab ish o'rinlari boy beriladi, degan xavotirlar bo'lgan. Chunki internetdan oldin bu ishlar qog'ozlar orqali yoki ofis-idoralarda ishchi-xodimlar qo'li bilan amalga oshirilardi. Ammo internetning iqtisodiyot uchun, kompaniyalar uchun keltirgan ulkan foydasi bu xavotirlarni yo'qqa chiqardi. Endigi asosiy xavotir va tahdid internetda shaxsiy va biznes ma'lumotlarini almashishning qanchalik xavfsiz ekani haqida bo'lmoqda. Xavotirlar shu

darajada oshdiki, hatto hukumatlar internet tahdidlarining oldini olish uchun ko'proq e'tibor va resurslar ajratmoqda. Kiber xuruj va kiber urush degan atamalar paydo bo'ldi. Bugungi muloqotimizda biz shu keng mavzuning oddiy internet foydalanuvchilariga tegishli bo'lgan qismiga, ya'ni internetda shaxsiy ma'lumotlar daxlsizligini ta'minlash yo'llariga e'tibor qaratamiz.

Internetda foydalanuvchilar uchun eng katta tahdid ularning shaxsiy ma'lumotlari boshqalarning qo'liga tushishi yoki oshkor qilinishi xavfi hisoblanadi.

Biz onlayn xizmatlardan foydalanganimizda, ijtimoiy tarmoqlar yoki elektron pochta orqali muloqot qilganimizda ko'plab shaxsiy ma'lumotlarimizni internetga kiritamiz. Bular shaxsiy suratlar, bank yoki moliya ma'lumotlari, sog'liqqa oid ma'lumotlar, do'stlarimiz bilan o'zaro mahfiy yozishmalarimiz yoki email va ayrim saytlarga kirish uchun ishlatiladigan login va parollar bo'lishi mumkin. Odatda, bu ma'lumotlarning xavfsiz saqlanishini onlayn xizmatni taqdim etuvchi saytlar ta'minlaydi, ammo shunday holatlar ham bo'ladiki, bu ma'lumotlaringiz istalmagan uchinchi bir tomon qo'liga o'tib qolishi va ular bu ma'lumotlardan g'arazli maqsadlarda foydalanishi mumkin.

Demak, faqat o'zimizgagina tegishli bo'lgan, boshqalarga bizning roziligimizsiz berilmaydigan barcha ma'lumotlar bizning shaxsiy mulkimiz hisoblanadi va ular ustidan shaxsiy daxlsizlik huquqiga egamiz.

Shaxsiy ma'lumotlarning oshkor bo'lishi o'z aybingiz bilan yoki xakerlar kabi maxsus hujum uyushtiruvchi shaxs yoki shaxslar xatti-harakati natijasida sodir bo'lishi mumkin. Shaxsiy ma'lumotlarning oshkor bo'lishi sizga moddiy va ma'naviy zarar keltirishi mumkin.

Bitta misol keltiramiz. Masalan, siz ijtimoiy tarmoqdan foydalanish tartibini yaxshi tushunmasdan, faqat do'stinga yuboryapman, degan ishonch bilan ayrim shaxsiy surat yoki ma'lumotlarni hamma ko'radigan joyga joyladingiz. Yoki hech kimga ko'rinmaydi, deb o'ylab, ijtimoiy tarmoqlarda ayrim saytlarga qo'yilgan shubhali havolalar ustiga bosdingiz; bilmasdan uni o'z sahifangizda baham ko'rdingiz yoki ehtiyotsizlik bilan shubhali saytni ochganingiz uchun sizning roziligingizsiz bu sayt haqidagi ma'lumotlar hammaga ko'rinadigan sahifangizda paydo bo'lib qoldi. Shaxsiy hayotingizga taalluqli bo'lgan bunday ma'lumotlarning boshqalarga oshkor bo'lishi sizning obro'ingizga putur yetkazishi yoki siz haqingizda boshqalarda salbiy tasavvur hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Bu ma'naviy zarar hisoblanadi. Bundan tashqari, bu kabi ehtiyotsizlik natijasida sizning nomingiz bilan turli taqiqlangan saytlarga tashrif buyurishlari mumkin.

Moddiy zararga bir misol. Agar elektron pochtagizga kelgan shubhali maktubdagi havolani bosib, uni ochsangiz va natijada shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlashni maqsad qilgan zararli dastur kompyuteringizga o'rmashib olsa, u kompyuteringiz va elektron pochtagizdagi barcha shaxsiy ma'lumotlarni ko'chirib, ushbu dastur ortida turgan shaxslarga jo'natishi mumkin. O'g'irlangan ma'lumotlar orasida bank va kredit karta ma'lumotlari bo'lishi mumkin va ulardan foydalangan holda kiberjinoatchilar pulingizni o'marishi turgan gap.

Kiber hujumlar ortida kimlar turadi?

Oddiy odamlarni nishonga oluvchi internet xurujlari ortida, asosan, moddiy boylik orttirishni maqsad qilgan jinoiy shaxs yoki guruhlar turadi. Ular odamlarning elektron pochталari, kompyuter yoki boshqa elektron qurilmalariga kirib olib, shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlashadi va shu orqali ularning bank yoki kredit karta ma'lumotlarini topib, ulardan pul o'marishadi. Shaxsiy ma'lumotlar, surat va videolarni o'g'irlab, ularni tarqatib yuborish tahdidi bilan odamlarni shantaj qilib, pul talab qilishlari ham mumkin.

Hukumat idoralari ham noqonuniy faoliyat bilan shug'ullanuvchi shaxslarni topish uchun internetdan keng foydalanmoqda. Agar shubhali yoki bahsli sayt va onlayn resurslardan foydalansangiz va ulardan qanday xavfsiz foydalanish yo'llarini bilmasangiz, hech qanday jinoyat sodir qilmagan taqdiringizda ham, xavfsizlik idoralari e'tiboriga tushib qolishingiz mumkin va bu siz uchun istalmagan noxushliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Internet xavfsizligi nima uchun kerak?

Yuqorida tilga olingan noxush holatlarning oldini olish uchun internetdan xavfsiz foydalanish yo'l-yo'riqlarini bilish kerak.

Virus va zararli dasturlar hujumidan saqlanish uchun, odatda, maxsus himoya dasturlaridan foydalaniladi. Ammo bu kabi tahdidlarga qarshi eng yaxshi himoya vositasi – internet gigienasiga rioya qilishdir. Ya'ni, internetdan to'g'ri foydalanish qoidalarini bilsangiz va shubhali manbalarni ishonchli saytlardan farqlay olsangiz hamda ularga duch kelganda nima qilish lozimligini bilsangiz, kiber xurujlar qurboni bo'lishingiz ehtimoli juda kam.

Emaildan xavfsiz foydalanish yo'llari

Elektron pochta – internetning eng qulay, eng kerakli va barcha internet foydalanuvchilari ishlatadigan aloqa vositasi hisoblanadi. Internetning boshqa har qanday xizmatidan foydalanish uchun, masalan, ijtimoiy tarmoqqa a'zo bo'lish, onlayn savdoni amalga oshirish kabi faoliyatlar uchun, avvalo, elektron pochta manziliga ega bo'lishingiz kerak.

Elektron pochta orqali keladigan xavf turlari

Email orqali keladigan tahdidlarni bir necha turga bo'lish mumkin:

Spam – Elektron pochtagizga kelgan va siz olishni istamagan har qanday maktubni "spam" deyish mumkin. Odatda, turli yo'llar bilan odamlarning elektron pochta manzillarini yig'gan guruhlar ulkan emaillar jamlanmasiga ommaviy maktublar yuborishadi. Spam shaklida kelgan maktublar zararsiz bo'lishi va ulardagi ma'lumotlar faqat qaysidir mahsulotning oddiy reklamasi bo'lishi ham mumkin. Ammo siz bu kompaniya mahsuloti haqida reklama olishni istamagansiz va sizning roziligingizsiz email manzilingizni qayerdandir olishib, sizga bu ma'lumotlarni yuborishayotganlari bois, bunday maktublar "spam" hisoblanadi.

Masalan, sizga qanaqadir farmatsevtika kompaniyasidan dorilar ro'yxati va ularning narxi ko'rsatilgan maktub keldi. Sizning bu kompaniyaga hech qanday aloqangiz yo'q yoki ularning mijozlari emassiz. Demak, email mangizlingizni qayerdandir qo'lga kiritishgan va sizga reklama sifatida o'z mahsulotlarini reklama qilib xat jo'natishgan. Aslida bu xatda hech qanday zararsiz ma'lumot yo'q, lekin istalmagan axborot sifatida bunday xat ham "spam" hisoblanadi.

Ko'plab davlatlarda hatto odamlarning roziligisiz bunday maktublarni yuborish taqiqlangan. Lekin internetdek chegarasiz olamda odamlardan bunday qoidalarga rioya qilishini kutmaganingiz ma'qul.

Unutmang, "spam" maktublarda shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlashni maqsad qilgan dasturlar joylangan bo'lishi ham mumkin.

"Spam"dan himoyalalanish yo'llari:

• Shaxsiy elektron pochta manzilingizni hech qachon hamma ko'radigan joylarga – ijtimoiy tarmoq, sayt va ommaviy forumlarga qo'ymang.

• Internet xizmatlaridan foydalanishda faqat siz uchun kerakli va xavfsiz ekaniga ishonchingiz komil bo'lgan saytlargagina obuna bo'ling. Ya'ni internetda email manzilingizni kiritish so'ralgan har qanday joyga email manzilingizni kiritavermang. Chunki "spam" maktub jo'natish uchun email yig'adigan soxta sayt va xizmatlar ko'p.

• "Spam" maktublardagi internet manzillari biriktirilgan havolalarni ochmang. Ular orqali komputeringizga ma'lumot og'irlovchi dasturlar o'rnatilishi mumkin. Hatto "Obunani to'xtating" (Unsubscribe) deb yozilgan havolalarni ham bosmang. Ular sizni aldash uchun shunday so'zlarni yozib qo'yadi, ya'ni aslida siz zararli dastur joylashgan manzilning havolasiga kirayotgan bo'lishingiz mumkin.

Phishing – Bunday tahdid turi email orqali keladigan eng katta xavflardan biri bo'lib, odamlarning shaxsiy ma'lumotini o'g'irlashga qaratilgan bo'ladi.

"Phishing" maktublar sizga tanish bo'lgan tashkilot yoki muassasa nomidan yuborilgandek tasavvur uyg'otadi. Masalan, siz biror bank yoki moliyaviy tashkilot bilan ishlayotgan bo'lsangiz, sizga shu bank nomidan maktub yozib, shaxsiy bank ma'lumotlaringizni so'rashlari yoki havola orqali saytlariga kirib qo'shimcha ma'lumot berish yoki olishni iltimos qilishlari mumkin. Agar maktubdagi havolaga bossangiz, kompyuteringizga ma'lumot o'g'irlovchi zararli dastur o'rnatilishi hech gap emas. Bunday maktublarning professional tarzda yozilishi, ularda haqiqiy tashkilotlarning logo rasmlari va jismoniy manzillari qo'yilgani sizni aldab qo'ymasligi kerak.

"Phishing"dan himoyalalanish yo'llari:

• "Phishing" sifatida ko'ringan shubhali maktublardagi havolalarni hech qachon bosmang.

• Bunday maktublarga javob bermang va ular so'ragan ma'lumotlarni (masalan, bank va kredit karta ma'lumotlari, parol va hokazo) yubormang.

• Maktubning tuzilish shaklini tekshiring: professional va imloviy xatolarsiz yozilganmi? Mazmuni va shakli siz bilan tashkilot yoki kompaniya uslubiga to'g'ri keladimi? Unutmang, imloviy xatolarsiz yozilgani ularning haqiqiy va ishonarli maktub ekaniga asos bo'la olmaydi.

• Maktubning qanchalik haqiqiy ekaniga ishonch hosil qila olmasangiz, unga javob berish yoki undagi havolani ochib ko'rishdan oldin, shu maktubni yu'rgan tashkilot yoki kompaniyaga telefon yoki boshqa yo'l bilan bog'lanib, bu maktubning haqiqatdan ham ulardan kelgan yoki kelmaganini tekshiring.

• Maktub yuborilgan pochta manzili siz bilan kompaniya saytining nomi va domeni bilan mosligini tekshiring. Masalan www.saharschool.org saytiga tegishli haqiqiy elektron pochta info@saharschool.org yoki admin@saharschool.org kabi manzillardan

keladi. Birinchi qismi istalgan so'z bo'lishi mumkin, ammo elektron pochta belgisidan (@) keyin keladigan qismiga diqqat qaring. "Phishing" maktublarda saharschol.org yoki saharschool.com kabi asl manzilga yaqin, ammo aynan o'zi bo'lmagan boshqa yasama saytlar asosida olingan elektron manzildan foydalanishlari mumkin. Saytlarning haqiqiylikini tekshirishda ham shunga rioya qilish mumkin.

• Maktubda havola biror so'z ostiga yashiringan bo'lsa, uning qaysi manzilga olib borishini bilishni istasangiz, havolani bosmasdan turib sichqoncha belgisini havola yashiringan so'z ustiga olib boring. Shunda sichqoncha belgisini havola yashiringan so'z ustiga olib boring. Shunda sichqoncha belgisini havola yashiringan so'z ustiga olib boring. Shunda sichqoncha belgisini havola yashiringan so'z ustiga olib boring. Sayt brauzer ostida chap tomonda havola joylashgan manzil ko'rinadi. Sayt manziliga qarab, uning haqiqiy yoki haqiqiy emasligini bilishingiz mumkin. Unutmang, saytning haqiqiy ekaniga to'liq ishonch hosil qilmaguningizcha, uni ochmang.

Spoofing – Siz taniyadigan kimdandir kelgan, lekin aslida u odam jo'natmagan maktublar "spoofing" deyiladi. Xakerlar yoki zararli dasturlar tanishingizning elektron manzili ustidan nazorat o'rnatib, uning nomidan sizga zararli maktublar jo'natayotgan bo'lishi mumkin. Yoki aksincha, sizning elektron manzilingiz zararli dasturlar ixtiyoriga o'tib, sizning nomingizdan boshqalarga shunday maktublar ketishi ham mumkin. Bu nafaqat elektron pochta orqali, balki ijtimoiy tarmoqlardagi maktub yuborish yoki xabar chop etish xizmatlari orqali ham yuz berishi mumkin.

"Spoofing"dan himoyalalanish yo'llari:

• Do'stingiz yoki tanishingiz yuborgan maktub shubhali ko'rinsa, unga javob bermang yoki undagi sayt manzilini ochmang.

• Bu xatning qanchalik haqiqiylikini tekshirish uchun do'stingizga telefon yoki boshqa aloqa yo'llari orqali bog'lanib so'rang.

• Agar elektron pochtagizdan siz bexabar boshqa odamlarga "spoofing" maktub borganini yoki borayotganini payqasangiz, zudlik bilan elektron pochtagiz parolini o'zgartiring va bu xat ketgan odamlarga qayta bog'lanib, maktubni siz yubormaganingiz haqida ogohlantirib qo'ying.

Elektron pochta xavfsizligi bo'yicha qo'shimcha tavsiyalar

• Email manzilingizga kuchli parol o'rnatib. Parol uchun sodda so'z yoki raqamlardan foydalanmang. "Служба дата" firmasi ma'lumotiga ko'ra, o'tgan yili eng ko'p ishlatilgan parollar 12345, 12345678 va qwerty bo'lgan. Bunday parollarni buzish yoki qo'lga kiritish uchun esa xaker bo'lish shart emas. Iloji boricha, parolingizda bosh harflar, raqamlar va maxsus belgilar jamlanmasidan foydalaning. Masalan,

"yaxshilik" degan oddiy soʻz va harflardan iborat parolni "Yaxshilik!" shaklida har xil belgilardan iborat murakkab parolga aylantirishingiz mumkin.

•Elektron pochta parolidan boshqa sayt yoki onlayn xizmatlarda foydalanmang. Har bir sayt uchun alohida parol tanlashingizni tavsiya qilamiz.

•Yodda tutish uchun parollarni kompyuteringizda yoki boshqa onlayn va elektron qurilmalarda saqlamang. Ularni qogʻozga yozib oling va hech kim bilmaydigan joyda saqlang.

•Jamoat kompyuterlaridan foydalanganda har doim ishlatib boʻlgandan soʻng saytdan yoki elektron pochtdan chiqishni unutmang. Buning uchun "Chiqish", Log out" yoki "Выход" tugmalarini bosishingiz kerak. Tizimdan chiqmasdan turib oynani (brauzerni) yopsangiz, undagi barcha maʼlumotlaringiz saqlab qolinadi va sahifani kimdir qayta ochganda sizning maʼlumotlaringiz chiqib keladi. Jamoat kompyuterlari deganda kutubxona, internet kafelaridagi yoki bировga tegishli boʻlgan kompyuterlarni tushunish mumkin.

•Bir necha odamga bitta maktubni yuborishni istasangiz, e-mail manzillari hammaga koʻrinishi mumkinligini hisobga oling. Maktub olgan tomon bu maktub yuborilgan boshqa emaillarni koʻrmasligi istasangiz, pochta manzillarini "Bcc" (Gmail va Yahoo kabi ingliz tilidagi pochta xizmatlarida) yoki "Скрытая копия" (Mail.ru kabi rus tilidagi pochta xizmatlarida) qatoriga kiriting. Shunda bitta maktubni olgan bir necha odam bir-birining elektron pochta manzilini koʻrmaydi. Bu muhim, chunki maktub yuborilgan tomonlar email manzilining oʻzi bilmagan boshqa odamlarga koʻrinishini istamasligi mumkin.

Internet brauzeridan xavfsiz foydalanish

Bu boʻlimda biz internet brauzerlari haqida soʻz yuritamiz. Brauzer bu internetga kirish va veb-sahifalarni koʻrish uchun ishlatiladigan dasturdir. Eng mashhur brauzerlar qatorida Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Opera, Safari kabi dasturlarni sanash mumkin. Bu brauzerlarning hammasi bir xil vazifani bajarsa-da, ular bir-biridan internetga ulanish tartibi, qoʻshimcha xizmatlari va koʻrinishi bilan farq qiladi. Quyida internet brauzerlari bilan ishlaganda xavfsizlik yuzasidan eʼtibor berish lozim boʻlgan ayrim jihatlarni eslatib oʻtamiz.

Har bir brauzer u yerda amalga oshirgan ishlaringiz tarixini, tashrif buyurilgan sahifalar va qidirlgan kalit soʻzlarni oʻzida saqlab qoladi. Siz ochgan har bir sahifa internet provayderi va brauzer provayderiga

maʼlum boʻladi va ular serverlarda doimiy saqlanib qolishi mumkin. Demak, saytlarga qilayotgan tashriflaringiz hech qachon shaxsiy va mahfiy boʻlmaydi. Shuning uchun qanday saytlarga kirayotganingiz haqida masʼuliyat bilan ish tutishingiz kerak.

Kompyuteringizga boshqa odam kirganda, brauzeringiz tarixi ularga koʻrinmasligini istasangiz yoki jamoat kompyuterlarida internetdan foydalanganingizda brauzerlarning "Private" (Mahfiy) degan alohida oynasidan foydalanishingiz mumkin. Hozir barcha ommabop brauzerlarda bunday mahfiy oynalarni ochish imkoniyati mavjud. "Private" oynasida ochilgan barcha saytlar, parol va login maʼlumotlari oyna yopilgandan keyin oʻchib ketadi. Unutmang, mahfiy oyna maʼlumotlaringizni internet provayderi yoki brauzer provayderidan yashira olmaydi. U faqat maʼlumotlaringiz brauzerda saqlanib qolmasligini kafolatlaydi, xolos.

Emaildan xavfsiz foydalanish boʻlimida aytganimizdek, brauzerlar orqali ham viruslar, shaxsiy maʼlumotingizni oʻgʻirlashga qaratilgan "phishing" va zararli dasturlar joylashgan saytlar kabi tahdidlar bilan yuzlashasiz. Ularga qarshi himoyalashda quyidagi maslahatlarga amal qiling.

•Avvalo, saytning xavfsiz yoki xavfli ekanini aniqlashda oddiy aql bilan yondashib ish tuting. Shubhali saytlarda, odatda, yolgʻon maʼlumotlar yoki toʻgʻri boʻlishi ehtimoli juda kam boʻlgan gaplar (masalan, lotereya yutib olganingiz haqidagi xabar) boʻladi. Bunday saytlarga tasodifan kirib qolsangiz, undagi hech bir havoani bosmasdan, saytni darhol yopishingiz kerak.

•Agar veb-sayt biror tashkilot yoki kompaniyaga tegishli ekani daʼvo qilingan boʻlsa, uning nomi toʻgʻri yozilganmi, farqli yoki imloviy xatolar bilan yozilmaganmi, shuni tekshiring. Qaysidir haqiqiy bir tashkilot nomini oʻgʻirlab, ular nomidan yaratilgan qalbaki saytlarda, odatda, haqiqiy kompaniya sayti nomidagi ayrim harflar oʻzgartirilgan shaklda boʻladi. Masalan, sahar.school.org sayti haqiqiy boʻlsa, uning soxta koʻrinishi www.saharschol.org yoki www.saharschool.com shaklida boʻlishi mumkin.

•Agar sayt <http://> belgisi bilan boshlangan boʻlsa, saytning shubhali ekani ehtimoli yanada oshadi. Ishonchli va katta saytlarning deyarli barchasi hozir <https://> protokoli bilan ochiladi. [https](https://) belgisi saytning xavfsizlik sertifikatiga ega ekanini bildiradi.

•Biror saytga kirish uchun uning sizga maʼlum manzilini brauzerga yozib kiritganingizda, ENTER tugmasini bosishdan oldin, manzilni

to'g'ri yozganingizga yana bir bor ishonch hosil qiling. Agar bir dona so'zni xato yozgan bo'lsangiz, haqiqiy saytga o'xshagan, lekin qalbaki bo'lgan boshqa bir saytga kirib qolishingiz mumkin.

• Pul o'tkazish xizmatlari orqali pul yuborishni talab qiladigan saytlar, odatda, soxta bo'ladi. Masalan, sizga xorijdan ish topib berishni va'da qilgan va xizmat haqi uchun Moneygramdan pul yuborishingizni so'ragan saytdan ehtiyot bo'ling.

• Brauzeringizni muntazam yangilab turing. Uning yangi versiyasi chiqsa, uni saqlab olib, shu yangisini o'rning.

Komputer qurilmalaridan xavfsiz foydalanish

Brauzer orqali internetdan kirib kelgan zararli dasturlar, odatda, kompyuter yoki boshqa elektron qurilmangizga o'nashib olib, uning xotirasidagi shaxsiy ma'lumotlarni qidirib topishga va ularni jinoiy egalariга jo'natishga urinadi. Buning oldini olish uchun qurilmalarni qanday himoyalash lozimligi haqida ham ayrim maslahatlarni beramiz.

Komputer va noutbuklarni himoyalash yo'llari:

• Kompyuter yoki noutbukungizdagi "Firewall" himoya dasturi doim yoniq tursin. U internet va boshqa tarmoqlardan keladigan hujumlarni qaytarishda eng samarali qurol hisoblanadi. Odatda, Windows va Mac operatsion tizimlarida "Firewall" dasturi oldindan o'rnatilgan bo'ladi.

• Komputer/noutbukungizga antivirus dasturini o'rning. Windows 7 va undan yuqori versiyadagi operatsion tizimlarga antivirus dasturi (Windows Defender) o'rnatilgan bo'ladi va ular, odatda, deyarli barcha internet tahdidlarini qaytarishga kifoya qiladi (Albatta, internetdan mas'uliyat bilan foydalanganingizda). Mac operatsion tizimida ishlovchi kompyuterlar ham internet tahdidlariga bardoshli ekani bilan taniqli va odatda, ularga ham qo'shimcha antivirus dasturini o'rnatishga hojat bo'lmaydi. Windowsning boshqa, eskiroq versiyalarini ishlatuvchi foydalanuvchilarga ayrim bepul antivirus dasturlarini tavsiya qilamiz:

1. Avast! Free Antivirus: <https://www.avast.com/>

2. AVG Antivirus: <http://www.avg.com/affiliate/ww-en/free-antivirus-download>

• Internetdan bo'ladigan yangi tahdidlarga qarshi muhim himoya vositalariga ega bo'lish uchun operatsion tizimdagi yangilanishlarni (update) o'z vaqtida ko'chirib olib, tizimni yangilab boring.

• Shubhali narsalarni, dasturlarni aslo komputer/noutbukungizga ko'chirib olmang va ularni o'rnatmang. Ular ma'lumot o'g'irlovchi yoki komputeringizni buzuvchi zararli dasturlar yoki viruslar bo'lishi

mumkin. Antivirus dasturlari o'rnatilgan taqdirda ham, ayrim viruslar o'tib ketishi mumkin.

• Ishlatmayotgan paytingiz komputer yoki noutbukungizni o'chirib qo'yishga odatlaning.

• Birovlarning diski yoki USB-drive xotira fleshkalarini komputer/noutbukungizga ulashda ehtiyot bo'ling. Ular virus bilan zararlangan bo'lishi mumkin.

• Agar bitta komputerni birdan ortiq odam ishlatsa, har bir foydalanuvchi uchun alohida profil (account) oching.

• Komputerdagi ma'lumotlarni har doim saqlab (backup) qo'ying. Ularni alohida xotira disklarida yoki onlayn axborot saqlash saytlariga ko'chirib qo'yishingiz mumkin. Google Drive va Dropbox kabi ma'lumot saqlash xizmatini taqdim etuvchi saytlarda bepul 15-20 Gigabaytgacha joy olishingiz mumkin.

Mobil qurilmalarni himoyalash yo'llari:

Yangi avlod vakillari borgan sari internetga, asosan, mobil qurilmalar orqali kirishga odatlanmoqda. Kompyuterlar orqali bajariladigan barcha ishlarni, masalan, savdo qilish, bank xizmatlaridan foydalanish, ijtimoiy tarmoqlarga kirish kabi faoliyatlarning barchasini hozir maxsus dastur-ilovalar yordamida telefon yoki planshet orqali amalga oshirish mumkin. Sunday ekan, ularni ham himoyalashga ehtiyoj borgan sari oshib bormoqda. Quyida mobil qurilmalarni qanday himoya qilish bo'yicha ayrim maslahatlarni beramiz.

• Telefon yoki planshetingiz ekranini doim parol bilan qulflashga odatlaning. Parolingiz murakkab bo'lishiga diqqat qarating. Ishlatmayotgan paytingiz, qurilma ekani avtomatik qulflanadigan bo'lsin.

• Telefoningizni boshqalarga bermang.

• Undagi ma'lumotlarni kompyuterga yoki onlayn axborot saqlash saytlariga ko'chirib boring. Masalan, Apple mobil qurilmalarida iCloud xizmati orqali ma'lumotlaringizni onlayn serverlarga ko'chirib o'tkazish va ularni maxsus kodlar yordamida shifrlab qo'yish (encryption) mumkin. Andoid tizimidagi telefon egalari esa Google Drive yoki boshqa axborot saqlovchi xizmatlardan foydalanishlari mumkin.

• Nozik va shaxsiy ma'lumotlar mavjud sms-xatlari yoki elektron maktublarni telefoningizda saqlamang. Ularni o'chirib tashlang. Bunday xat yuborganlarni bloklab qo'yishingiz ham mumkin.

• Shubhali bo'lgan dastur-ilovalarni ko'chirib olmang. Shubhali saytlarga kirmang.

•Maxsus dastur yordamida telefoningizdan o'chib ketgan rasmlar, maktublar, telefon raqamlari kabi ma'lumotlarni maxsus dastur yordamida qayta tiklashingiz mumkin.

•Telegram, Whatsapp kabi dasturlardan yoki Facebook, Odnoklassniki kabi ijtimoiy tarmoqlardan ro'yxatdan o'tishda faqat o'z telefon raqamingizdan foydalaning. Chunki boshqa bironing raqamidan foydalansangiz, ular shu raqam orqali sizning parolingizni qo'lga kiritishi yoki siz bexabar bu dastur va tarmoqlardagi sizning profilingizga kirib, faoliyatingizni kuzatishi mumkin.

Telefon yo'qolganda nima qilish kerak?

Agar telefon yoki boshqa mobil qurilmangiz yo'qolib qolsa, avvalo, qurilmangiz mana shunday holatlarda ko'rish lozim bo'lgan choralarga tayyor turishi kerak. Ya'ni, oldindan uni yo'qolib qolganda amalga oshirish lozim bo'lgan ishlarga tayyorlab qo'yishingiz kerak. Apple va Android telefonlari uchun bu borada alohida maslahatlar:

Apple:

•"Telefonimni top" (Find my iPhone) xizmatini ishga tushiring. Bu xizmat orqali yo'qolgan telefonning qayerdaligini internet orqali topishingiz mumkin. Shuningdek, ekranini avtomatik qulflab, topib olgan odam sizga bog'lanishi uchun ekranda sizning tel. raqamingiz yoki email manzilingiz ko'rinadigan qilish mumkin. Bundan tashqari, internet orqali telefoningiz ichidagi barcha ma'lumotlarni butunlay o'chirib tashlashingiz ham mumkin.

•Cloud xizmati orqali barcha ma'lumotlaringizni saqlab boring. Telefoningiz yo'qolgan va qayta topilmagan taqdirda, uning ichidagi barcha ma'lumotlarni iCloud orqali boshqa telefoningizga ko'chirib olishingiz mumkin.

Android:

•"Google"ning "Android Device Manager" xizmati yoki boshqa yo'qolgan telefonni topishga xizmat qiluvchi dasturlar yordamida yo'qolgan telefoningizni topishingiz, uni qulflab qo'yishingiz yoki undagi ma'lumotlarni o'chirib tashlashingiz mumkin.

•Android qurilmangizdagi ma'lumotlarni ham vaqti-vaqti bilan boshqa joyga saqlab turishni unutmang. Uni komputeringizga yoki yordamchi dastur-illovalar yordamida onlayn axborot saqlash saytlariga ko'chirib o'tkazib qo'yishingiz mumkin. Androidning ichki sozlamalar (Settings) paneli orqali ham "Google"da ochilgan profilingiz bilan bog'liq barcha ma'lumotlarni saqlab qo'yishingiz mumkin.

Ijtimoiy tarmoqlar xavfsizligi

Ijtimoiy tarmoqlar bugun ko'pchilik uchun internetning asosiy qismiga aylanib ulgurdi. Ya'ni ko'plab foydalanuvchilar bugun internetga, asosan, ijtimoiy tarmoqlarda vaqt o'tkazish uchun kiradi: yangiliklarni ham, video va boshqa ko'ngilochar ma'lumotlarni ham shu tarmoqlardan oladi; do'stlari bilan gaplashadi, suhbat quradi va hokazo.

Ommaviy ijtimoiy tarmoqlarga misol sifatida Facebook, Twitter, Odnoklassniki, Vkontakte va Muloqot kabi saytlarni keltirish mumkin. Internet foydalanuvchilarining shaxsiy daxlsizligiga eng katta tahdid hozir ana shu tarmoqlardan kelishi mumkin. Chunki eng ko'p shaxsiy ma'lumotlaringiz, suratlaringiz va hatto kredit karta va bank ma'lumotlaringizni shu saytlarga kiritgan bo'lishingiz mumkin. Demak, bu ma'lumotlar pand bermasligi uchun ijtimoiy tarmoqlardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak. Bu borada sizga bir necha maslahatlarimiz bor:

• Ijtimoiy tarmoqlarga, imkoni boricha, shaxsiy ma'lumotlaringizni kamroq joylashtiring. Shuni unutmaslik kerakki, ijtimoiy tarmoqlar xavfsizlik choralari qanchalik kuchaytirmasin, u yerga joylashtirilgan ma'lumotlaringiz hech qachon to'la xavfsiz bo'la olmaydi. Eng yomon holatda sayt xakerlar hujumiga uchrab, undagi yashirin suratlaringiz, yashirin yozishmalaringiz bir kunda butun dunyoga oshkor bo'lib ketishi hech gap emas.

•Bu yerning ommaviy maydon ekanini unutmang. U yerga biror surat yoki gap yozib qoldirdingizmi, u endi internet serverlariga muhrlanib qoladi va bu gap-ma'lumotlarni sahifangizdan o'chirib yuborgan taqdiringizda ham, u server xotiralaridan o'chmasligi mumkin. Shuning uchun har qanday gap-so'zni yozishdan oldin yetti o'lchab bir kesing.

•Saytda ro'yxatdan o'tishdan oldin tarmoqdan foydalanish qoidalari bilan tanishib chiqing. Uzundan uzoq bu qoidalarni ko'pchilik o'qimaydi, ammo bunday saytlar, odatda, mas'uliyatni zimmlaridan soqit qilish uchun ko'p masalalarda to'liq mas'uliyatni foydalanuvchi zimmasiga yuklaydi. Masalan, tarmoqqa qo'yilgan har bir surat saytning mulkiga aylanadi, degan shart bo'lishi mumkin. Agar bu kabi shartlarga rozi bo'lmasangiz, saytga a'zo bo'lmang.

•Saytning sozlamalar panelidan (Settings) xavfsizlik bo'yicha mavjud imkoniyatlarni o'rganib chiqing. Yozayotganlaringiz yoki sahifangiz kimlarga ko'rinadi, kimlar sizga xat yoza oladi kabi masalalarda shu paneldan o'zingizga mos holatni tanlab olishingiz mumkin.

• Shubhali havolalarni ochmang. Ular tarmoqdagi profilingizga kirishni ko'zlovchi zararli dasturlar bo'lishi mumkin. Bu esa sizning nomingizdan do'stlaringizga istalmagan xat va havolalar ketishiga sabab bo'lishi mumkin.

• Do'stlaringiz bilan qiladigan mahfiy chatlaringiz ham, aslida, kuzatuvdan xoli emas. Sayt ma'muriyati yoki hukumat idoralari, xohlasa, bu ma'lumotlarni ochib ko'ra olishlari mumkin.

6.6. Kriptografik xavfsizlik vositalari. Raqamli imzo. Elektron raqamli imzo tushunchasi (ERI). ERIning texnik, tashkiliy va huquqiy qo'llab-quvvatlash

Hozirgi kunda dunyo miqyosida axborot texnologiyalarining jadal sur'atlar bilan rivojlanib borishi axborotlarning noqonuniy tarqalishi, o'g'irlanishi, noqonuniy tarzda axborotga egalik qilib, yolg'on axborotga o'zgartirib qo'yilishi kabi bir qator dolzarb masalalarni ham kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Internet tarmog'i joriy qilinganidan boshlab, axborotni o'g'irlash, axborot mazmunini buzib qo'yish, avval qo'lga kiritilgan uzatmalarni qayta uzatish, jo'natmalarni ruxsat etilmagan yo'l orqali jo'natish hollari ortdi.

Hozirgi kunda dunyo miqyosida axborot texnologiyalarining jadal sur'atlar bilan rivojlanib borishi, aholi uchun juda ko'p imkoniyatlarni yaratishi bilan birga, ushbu texnologiyalar yordamida almashinadigan axborotlarning noqonuniy tarqalishi, o'g'irlanishi, noqonuniy tarzda axborotga egalik qilib, yolg'on axborotga o'zgartirib qo'yilishi kabi bir qator dolzarb masalalarni ham kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda.

Internet tarmog'i joriy qilinganidan boshlab, axborotni o'g'irlash, axborot mazmunini buzib qo'yish, avval qo'lga kiritilgan uzatmalarni qayta uzatish, jo'natmalarni ruxsat etilmagan yo'l orqali jo'natish hollari ortdi. Natijada axborot xavfsizligini ta'minlash, ya'ni bo'lishi mumkin bo'lgan xavflarni oldini olish masalasi respublikamiz uchun ham dolzarb mavzuga aylandi.

Shuning uchun hozirda axborot xavfsizligini ta'minlashga juda katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 3 apreldagi "O'zbekiston Respublikasida axborotni kriptografik muhofaza qilishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-614-sonli qarorini misol sifatida olishimiz mumkin.

Ushbu qaror "Axborotlashtirish to'g'risida" va "Davlat sirlarini saqlash to'g'risida"gi qonunlariga muvofiq, shuningdek axborotni muho-

faza qilishning kriptografik vositalari hamda kriptografiya tizimlaridan foydalangan holda mahfiy yoki davlat sirlaridan iborat bo'lgan ma'lumotlar bayon etilgan axborotni muhofaza qilish faoliyatini tartibga solish maqsadida ishlab chiqilgan.

Shuningdek yurtimizda O'z DSt 1105:2009 "Axborot texnologiyasi. Axborotning kriptografik muhofazasi. Ma'lumotlarni shifrlash algoritmi" va O'z DSt 1204:2009 "Axborot texnologiyasi. Axborotning texnologiyasi. Axborotning kriptografik muhofazasi. Kriptografik modullarga xavfsizlik talablari" davlat standartlari qabul qilingan.

Axborot o'zi nima va uning xavfsizligini ta'minlash uchun nimalarga e'tibor berishimiz lozim degan savollarga quyida qisqacha javob berib o'tamiz.

Demak, axborot bu – manbalari va taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxslar, predmetlar, faktlar, voqealar, hodisalar va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlar.

Axborotni himoya qilish – axborotga tabiiy yoki sun'iy tusdagi tahdidlarning ta'sir qilishi sharoitida ushbu axborotning butligi, konfidensialligi, ishonchliligi, haqiqiyliigi va undan foydalana olish mumkinligini ta'minlovchi usullar va vositalarning yig'indisi.

Axborot xavfsizligini ta'minlash usullarini 4 ta asosiy sinfga ajratish mumkin.

- tashkiliy usul;
- huquqiy usul;
- apparat-dasturiy usul;
- kriptografik usul.

Kriptografiya – axborot mazmunini undan ruxsat etilmagan tarzda foydalanishdan muhofaza qilish, uni buzib ko'rsatish imkoniyatining oldini olish maqsadida axborotni o'zgartirish prinsiplari, vositalari va usullarini o'rganadigan ilmiy fan.

Axborotni himoya qilishning kriptografik usullari – bu shifrlashning maxsus usuli bo'lib, ma'lumotni kodlash orqali kalitsiz ochib bo'lmaydigan holga keltirishdir. Kriptografik himoya usuli, bevosita eng ishonchli himoya usuli hisoblanibgina qolmay balki, axborotni o'zini ma'lumot tashuvchi qurilma o'g'irlanganida ham undagi shifrlangan faylni o'qib bo'lmasligi). Himoyaning bunday usuli dasturlar yoki dasturiy paketlar ko'rinishida amalga oshiriladi.

Shuni ham ta'kidlab o'tish joizki, kriptografiyaning eng sodda usuli bu kodlash hisoblanadi. Tarixdan bizga ayon, qadimda insoniyat

kodlashning "Sezar", "o'rin almashtirish" va boshqa usullardan foydalanishgan. Lekin hozirgi zamonaviy kriptografiya avvalgisidan tubdan farq qiladi.

Zamonaviy kriptografiya quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi. Simmetrik kriptotizimlar va assimetrik kriptotizimlar.

1. Simmetrik kriptotizimlar. Simmetrik kriptotizimlarda shifrlash va deshifrlash uchun bitta kalitdan foydalaniladi. (Shifrlash – ochiq matn deb ataluvchi dastlabki matn shifrlangan matn holatiga o'tkazish. Deshifrlash – shifrlashga teskari bo'lgan jarayon yani kalit yordamida shifrlangan matn dastlabki matn holatiga yetkazish). Demak, shifrlash kalitidan foydalanish huquqiga ega bo'lgan odamgina axborotni deshifrlashi mumkin. Shu sababli, simmetrik kriptotizimlar mahfiy kalitli kriptotizimlar deb yuritiladi. Ya'ni shifrlash kalitidan faqat axborot atalgan odamgina foydalana olishi mumkin.

2. Asimetrik kriptotizimlar. Assimetrik kriptotizimlarda bir-biriga matematik usullar bilan bog'langan ochiq va mahfiy kalitlardan foydalaniladi. Axborot ochiq kalit yordamida shifrlanadi, ochiq kalit barchaga oshkor qilingan bo'ladi, shifrnı ochish esa faqat mahfiy kalit yordamida amalga oshiriladi, mahfiy kalit faqat qabul qiluvchigagina ma'lum va uni ruhsatsiz foydalanishdan ishonchli himoyalashi zarur. Asimetrik kriptotizimda axborotni himoyalash axborot qabul qiluvchi kalitining mahfiyligiga asoslangan.

Kriptografik metodlardan foydalanishning asosiy yo'nalishlari – aloqa kanallari orqali mahfiy axborotni uzatish (masalan, elektron pochta), uzatiladigan xabarlarni aslligini o'rnatish, ma'lumotlarni (hujjatlar, ma'lumotlar bazalari) ko'chma tashuvchi xotiralarda shifrlangan shaklda saqlash.

Bugungi kunda deyarli barcha ma'lumotlar almashinish axborot texnologiya vositalari orqali amalga oshirilmoqda. Bu esa o'z navbatida, ushbu ma'lumotlarni boshqa begona shaxslar tomonidan noqonuniy tarzda ko'rish, o'zgartirish va qayta yuborishga bo'lgan xatti-harakatlarni oldini olish va axborot xavfsizligini ta'minlashga bo'lgan ehtiyojni yanada ortishiga olib keldi.

Elektron imzo telekommunikatsion (ERI) tarmoqlarida uzatilayotgan matnlarni autentifikatsiya qilish uchun ishlatiladi, ya'ni qasddan mo'ljallangan holda xarakat qilayotgan shahslardan himoyalash uchun qo'llaniladi. Ushbu shahslar ma'lumotlarni ushlab olishi, soxtalashi, o'zgartirishi mumkin. Shuning uchun elektron imzoxaqiqatdan qo'l

qo'yan shahsning imzosi ekanligini va yuborilgan matn (hujjat) xaqiqiyiligini tasdiqlaydi.

ERI ikki protseduradan iborat, ya'ni 1) qo'l (imzo) qo'yish va 2) tasdiqlash. Imzoni qo'yish protsedurasida mahfiy kalit ishlatiladi, tasdiqlash protsedurasida esa ochiq kalit qo'llaniladi.

ERI tashkil qilinayotgan paytda "yuboruvchi" "M" qo'l qo'yilayotgan matnning $h(M)$ xesh-funksiyasini hisoblab chiqadi. Ushbu xesh – funksiyaning $h(M)$ hisoblangan qiymatibarcha M tekstning bir qisqa (kichik) ma'lumotning blokini tashkil etadi. Shundan so'ng hosil bo'lgan "m" qiymat jo'natuvchi tomonidan sirli kalit bilan shifrlanadi. Hosil bo'lgan ikki son M matnning elektron imzosi bo'ladi.

Yuborilgan ma'lumotni elektron raqamli imzosini tekshirish uchun "qabul" qiluvchi tomonidan $m = h(M)$ xesh – funksiya qayta hisoblab chiqiladi va ochiq kalit orqali qabul qilingan imzo haqiqiyiligi aniqlanadi.

Har bir imzo quyidagi ma'lumotlardan iborat bo'ladi:
imzo qo'yilgan yil, oy, kuni; (datasi)
qo'yilgan imzoning farliyat davrining tugashi;
faylni imzolagan shahsning ismi, sharifi, lavozimi, korxonasi yoki firmaning nomi va boshqalar;
imzolaganning ochiq kalit nomi;
raqamli shahsning imzosi.
Shuning uchun, yuqorida keltirilganlar asosida quyidagilar taklif etiladi:

1. Kompyuter tizimi va tarmoqlarida uzatilayotgan ma'lumotlarni butunligini ta'minlash uchun aloqa kanallarini mustaxkam himoyalash zarur.

2. Kompyuterning texnikaviy vositalarida saqlanayotgan dasturiy ma'lumotlarni va ombordagi barcha ma'lumotlarni butunligini ta'minlash kerak.

Ushbu aloqa kanallaridan borilayotgan ma'lumotlarni xatosiz yetkazib berish uchun quyidagi kodlardan foydalanishi mumkin:

Xemming kodi, ya'ni ikkilamchi xatolarni aniqlovchi va birlamchi bog'lanmagan xatolarni to'g'rilovchi;

Bouz Choud Xori kodi, ya'ni uchlamchi xatolarni aniqlovchi va ikkilamchi xatolarni to'g'rilovchi;

Fayr kodi, ya'ni paketlardagi birlamchi xatolarni ham aniqlovchi, ham to'g'rilovchi;

Rid-Solomon kodi, ya'ni paket xatolarni aniqlovchi va to'g'rilovchi kodlar.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. //O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida» va «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi to'g'risida»gi qonunlari. -T.: «Sharq», 1998. - 64 b.
2. Aripov M.M., Muhammadiyev J.O'. Informatika, informatsion texnologiyalar //Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. -T.: TDYI, 2004. -B. 275.
3. Фигурнов "ИБМ ПС для ползователей" 1994 г.
4. Kompyuter savodxonligi 1-qism. "IBM PC va MS DOS bilan tanishuv" 20 - 22 betlar T; 1994 y.
5. В. М. Брябин "Програмное обеспечение персональное ЭВМ. Москва "Наука" 1988 г. 9-17 стр.
6. Axmedov A., Tayloqov N. Informatika. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. -T.: O'zbekiston, 2001. - 272 b.
7. Simonovich S, Evseev G, Alekseev A. Obhaya informatika Uchebnoe posobie - M.: Ast-Press: Inforkom-Press, 1999.
8. Симонович С, Эвсеев Г, Алексеев А Спетсиальная информатика учебное пособие - М.: Аст-Пресс: Инфорком-Пресс, 1999 448с.
9. Симонович С, Эвсеев Г, Алексеев А Windows учебное пособие - М.: Аст-Пресс: Инфорком-Пресс, 1999
10. А.Левин Самоучитель работа на компьютере начинаем с Windows, ВИП - издание. - СПб, : Питер, 2005 г.
11. А.Ватаманюк Установка и настройка Windows, Windows XP, Windows 98. Популярной самоучитель. - СПб, : Питер, 2005 г.
12. В.Ро'чков, Ю.Новиков, Д.Солношков Самоучитель. (Windows, Word, Excel, Mathcad 2001, интернет). Компьютер для студента 2-э издание, - СПб, : Питер, 2003 г.
13. S.P.Allayorov, D.B.Abduraximov, Sh.A.Norqulov Microsoft Windows 98. Kompyuter bilan muloqot, o'quv uslubiy qo'llanma, Guliston - 2001 y., 86 b. O'zbekiston Respublikasi «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi». -T.: Sharq, 1997.
14. «Axborotlashtirish haqida» O'zbekiston Respublikasi qonuni. - T.: 1993. 7- may.
15. O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasini axborotlashtirish konsepsiyasi. Loyiha. O'zbekiston «O'qituvchi» 2004. 9 aprel.
16. «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni joriy etish chora- tadbirlari to'g'risida»

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 6 iyundagi 200- sonli qarori.

17. "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'risida" gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 23. 05. 2001 yildagi qarori.

14. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik //Mualliflar jamoasi: S.S.G'ulomov, R.X.Alimov, X.S.Lutfullayev va boshqalar - Toshkent.: «Sharq». 2000.

15. To'raqulov X.A., Fayzimatov B.N., Ubaydullayev S., To'raqulov O.X., Hamidov J. A. «Texnika fanlarini o'qitishga yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashning ilmiy -pedagogik asoslari» o'quv qo'llanma. -Farg'ona. «Texnika». 2003.

16. Taylaqov N.I. Mallayev Z. Kasbiy ta'lim uchun axborot texnologiyalariga asoslangan o'quv adabiyotlarini yaratish. "Kasbiy ta'lim muammolari" Respublika ilmiy -amaliy konferensiya materiallari. Samarqand 24-25 aprel. 49-50 betlar.

17. G'ulomov S.S. va boshq. Iqtisodiy informatika. -T.: O'zbekiston, 1999. -481-485 b.

18. G'ulomov S.S. va boshq. Axborot texnologiyalari -T.: O'zbekiston, 1999. -481-485 b.

19. Yuldashyev U.Y., Boqiyev R.R., Zokirova F.M. Informatika" kasb-hunar kollejlari uchun darslik. T.,-2002.-240 b.

20. www.ziyonet.uz,

21. www.ref.uz

22. www.citforum.uz

23. www.winfaq.com.ru

24. www.en.wikipedia.org/wiki/Windows_NT

25. www.forum.oszone.net

26. www.compas.uz

27. www.infocom.uz

28. www.microsoft.com/ru

29. <https://www.linux.org.ru>

30. www.altlinux.ru

31. www.unix.org

32. <https://ru.wikibooks.org/wiki/UNIX>

33. www.apache.org

MUNDARIJA

Kirish	3
1. Axborot va axborot texnologiyalari	4
1.1. Axborot va uning turlari. Axborotning bit o'lov birligi. Axborot xususiyatlari. Axborot jarayoni.....	4
1.2. Axborot tizimlarining turlari. Ma'lumotlar va ma'lumotlar bazalar.....	7
2. Shaxsiy kompyuter arxitekturasi va tuzilishi	12
2.1. Kompyuterlarning umumiy ma'lumoti va tasnifi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarida hisoblash texnikasining roli.....	12
2.2. Kompyuterning mantiqiy qurilmasi va arxitekturasi. Kompyuterning apparat ta'minoti. Periferiya qurilmalari.....	28
3. Operatsion tizimlarning ishlash prinsiplari	37
3.1. Operatsion tizim. Operatsion tizim(OS) – atamalar va ta'riflar.....	37
3.2. Fayl tizimi. Fayl formatlari. Operatsion tizimning tarkibiy qismlarini yuklab olish va sozlash.....	44
3.3. Operatsion tizimda ishlash. Turli fayl formatlarida, fayllarni boshqarish dasturlari bilan fayl tizimlarida ishlash.....	46
4. Raqamli axborotva matnni qayta ishlash texnologiyasi	52
4.1. Microsoft Office paketi xususiyatlari.....	52
4.2. MS WORD dasturini ishga tushirish.....	53
4.3. MS POWER POINT dasturini ishga tushirish.....	55
4.4. EXCEL elektron jadvalli dasturi.....	62
5. Kompyuter tarmoqlari	66
5.1. Kompyuter tarmoqlari haqida umumiy ma'lumot. Ma'lumotlarni uzatish protokollari. Ethernet. TCP/IP va IEEE.....	66
5.2. Kompyuterning standartlari tarmoqlari. Tarmoq topologiyalari. Tarmoq qurilmalari, tarmoqda ishlash.....	74
5.3. Autentifikatsiya, avtorizatsiya, foydalanuvchi identifikatsiyasi va tarmoq resurslari.....	82

5.4. Internet, Elektron pochta, mijoz dasturiy ta'minoti. Turli platformalarda mashhur elektron pochta mijozlari haqida qiyosiy ma'lumotlar umumiy ma'lumot.....	90
6. Axborot xavfsizligi	105
6.1. Tahdidlarning turlari, tahdidlarga qarshi turish yo'llari.....	105
6.2. Kiberxavfsizlik siyosati va uni boshqarish.....	108
6.3. Xavf-xatarlarni boshqarish.....	109
6.4. Hujum insidentlari va ularga qarshi reaksiya.....	112
6.5. Elektron pochta va Internet xavfsizligi. Tarmoqlararo himoya ekrani (firewalls).....	123
6.6. Kriptografik xavfsizlik vositalari. Raqamli imzo. Elektron raqamli imzo tushunchasi (ERI). ERIning texnik, tashkiliy va huquqiy qo'llab-quvvatlash.....	136
Adabiyotlar ro'yxati	140

Mirzayev A.E., Xalilov S.P., Naim N.A.

**AXBOROT TIZIMLARI VA
TEXNOLOGIYALARI**

**AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
ASOSLARI**

O'quv qo'llanma

Toshkent - "NIF MSH" - 2022

Muharrir: Xolsaidov F. B.

**Bosishga 14.03.2022. da ruxsat etildi. Bichimi 60x90.
"Times New Roman" garniturası.
Ofset bosma usulida bosildi.**

**Shartli bosma tabog'i 9. Nashr bosma tabog'i 9.
Adadi 60 nusxa.**

**"NIF MSH" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahri, Farhod ko'chasi, 6-a uy.**



+99893 552-11-21

Muallif va nashriyot roziligisiz chop etish ta'qiqlanadi.

ISBN 978-9943-7816-1-0



9 789943 781610