

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FAKULTETI
AXBOROT TIZIMLARI VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR
KAFEDRASI**

**dotsent, pedagogika fanlari nomzodi
ZARIPOVA GULBAXOR KAMILOVNA**

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

o'quv qo'llanma

Bilim sohasi	300000 -	Ijtimoiy fanlar;
Ta'lim sohasi	320000 -	Jurnalistika va Axborot;
Ta'lim yo'nalishi	60320100 -	Jurnalistika: faoliyat turlari bo'yicha (Bosma OAV jurnalistikasi);
	60320200 -	Axborot xizmati va jamoatchilik bilan aloqalar.

**“Durdona” nashriyoti
Buxoro – 2024**

UO‘K 004(075.8)

004(075.8)

Z 39

Zaripova, G.K.

Axborot texnologiyalari [Matn] : o‘quv qo‘llanma / G.K. Zaripova .-
Buxoro: Sadriddin Salim Buxoriy, 2024.-156 b.

KBK 004(075.8)

Muallif:

G.K. Zaripova – BuxDU «Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar» kafedrasida dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi,

Mas’ul muharrir:

Sh.O.Olimov – BuxDU professori, «Pedagogika» kafedrasida mudiri, pedagogika fanlari doktori.

Taqrizchilar:

I.I.Bakayev – BuxDU «Axborot tizimlari va raqamli texnologiyalar» kafedrasida dotsenti, Phd;

F.R.Muradova – Buxoro muhandislik-texnologiya instituti «Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari» kafedrasida professori, pedagogika fanlari doktori (Dsc).

O‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-maydagi 194-sonli qaroriga asosan nashr etishga ruxsat berildi. Ro‘yxatga olish raqami 194-314.

ISBN 978-9910-04-739-8

KIRISH

So'nggi yillarda mamlakatimizda oliy ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan bir qancha chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jahon talablari darajasidagi raqobatbardosh kadrlar tayyorlash maqsadida talabalarga dunyo standartlariga javob beradigan bilim va ko'nikmalar berish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Mazkur o'quv qo'llanma — “Axborot texnologiyalari” fani bo'yicha tayyorlangan bo'lib, u **Bilim sohasi: 300000 – Ijtimoiy fanlar; Ta'lim sohasi: 320000– Jurnalistika va Axborot; Ta'lim yo'nalishi: 60320100 – Jurnalistika: faoliyat turlari bo'yicha (Bosma OAV jurnalistikasi) va 60320200– Axborot xizmati va jamoatchilik bilan aloqalar** talabalari uchun mo'ljallangan. Ushbu o'quv qo'llanma “Axborot texnologiyalari” fanini o'qitish bo'yicha uzoq yillardan beri to'plangan boy tajriba hamda rivojlangan horijiy davlatlarning yetakchi Oliy ta'lim muassasalarining tajribalaridan foydalangan holda, shuningdek, ularning o'quv dasturlaridagi asosiy adabiyotlardan foydalangan holda yaratildi. Ushbu o'quv qo'llanmada dastlab o'qitishda foydalaniladigan interfaol ta'lim metodlari berilgan bo'lib, so'ngra har bir mavzu bo'yicha materiallar batartib to'liq ochib berilgan. Bunda har bir mavzu bo'yicha maruza matnlari, nazorat savollari, mashqlar, amaliy mashg'ulot materiallari, test savollari va keyslar banki keltirilgan. Ushbu fan Respublikamiz Oliy o'quv yurtlarida hamda turli tashkilot va korxonalarda mavjud bo'lgan zamonaviy kompyuterlardan foydalanishga mo'ljallangan mavzularni o'z ichiga oladi.

1-MAVZU. «AXBOROT TEXNOLOGIYALARI» FANINING PREDMETI VA VAZIFALARI.

Tayanch soʻz va iboralar: kompyuter, taʼlim, axborot, axborot texnologiyalari, raqamli axborot, oʻqitish metodikasi, jarayonlar, kod, kodlash, sintaktik, semantik va pragmatik oʻlchovlar.

Reja:

1. «Axborot texnologiyalari» fanining predmeti, maqsadi va tuzilishi.

2. Axborot tushunchasi va uning xossalari.

3. Mutaxassislik sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini oʻrni.

Mazkur fanning asosiy maqsadi talabalarga kompyuterning texnikaviy, dasturiy (tizimli va amaliy) taʼminotlari va sohaviy masalalarni yechishga qoʻllash, masalalarni algoritmlash vositalarining imkoniyatlarini oʻrganish boʻyicha nazariy bilimlar hamda soha masalalarini yechish boʻyicha amaliy foydalanish koʻnikmalarini mukammal shakllantirishdan iboratdir.

Turli xil axborotlarni yigʻish, saqlash, qayta ishlash va uzatish usullari va vositalarini oʻrganadigan mustaqil fan shakllandi. Bu fan “**Axborot texnologiyalari**” fani deyiladi. Axborotlarni yigʻish, saqlash, qayta ishlash va uzatishning asosiy vositasi sifatida hisoblash texnikasi, yaʼni kompyuter xizmat qiladi. Fanni oʻrganishda asosiy etibor quyidagilarga qaratilishi lozim: zamonaviy kompyuterlarda erkin ishlash koʻnikmalarini shakllantirish, tegishli sohalarga doir masalalarni kompyuterlarda yechish texnologiyasini oʻrganish va qoʻllash, zamonaviy matn muharrirlari va jadval protsessorlari asoslarini oʻrganish va qoʻllash.

Mamlakatimiz iqtisodiy siyosatida axborot muhim oʻrin egallaydi. Banklar, korxonalar va boshqa iqtisodiy sektordagi tashkilotlar, yaʼni soliq tizimi, nodavlat fondlar, sugʻurta agentliklari uchun axborotning oʻzgarishi juda tez amalga oshadi hamda hajmi tez ortadi. Ular asosida turli tahlillar oʻtkazilib, qarorlar qabul qilinadi, vazifalar belgilanadi, taktika va strategiya ishlab chiqiladi. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining axborotlashtirish

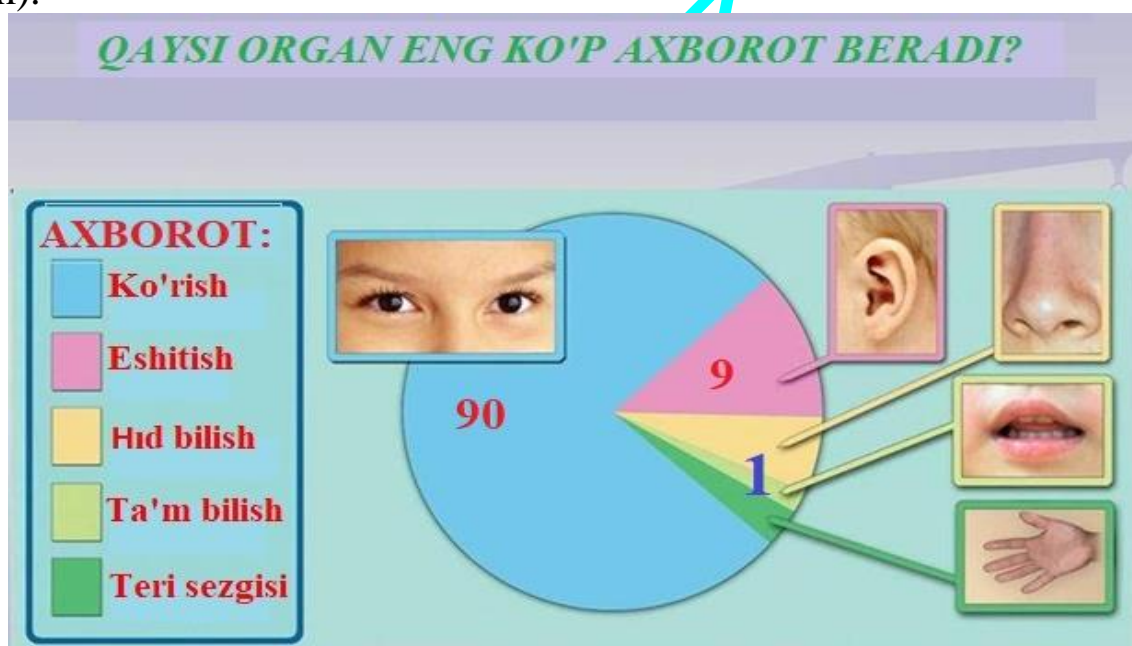
konsepsiyasining asosiy maqsadi va unda qo'yilgan masalalar quyidagilardan iborat:

- ❖ milliy axborot – hisoblash tarmog'ini yaratish;
- ❖ axborotlarga mahsulot sifatida yondashishning iqtisodiy, huquqiy va me'yoriy hujjatlarini yuritish;
- ❖ axborotlarni qayta ishlashda jahon standartlariga rioya qilish;
- ❖ axborot industriyasini yaratish va rivojlantirish;
- ❖ axborot texnologiyasi sohasidagi fundamental tadqiqotlarni rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlash;
- ❖ kompyuter vositalaridan foydalanuvchilarni tayyorlash tizimini muvofiqlashtirish.

Axborot va texnologiya _ tushunchasi

Axborot texnologiyalarining asosiy tushunchalaridan biri – bu axborotdir. **Axborot** deganda barcha sezgi organlarimiz orqali qabul qila oladigan ma'lumotlar majmuini va ularning o'zaro bog'lanish darajasini tushunamiz.

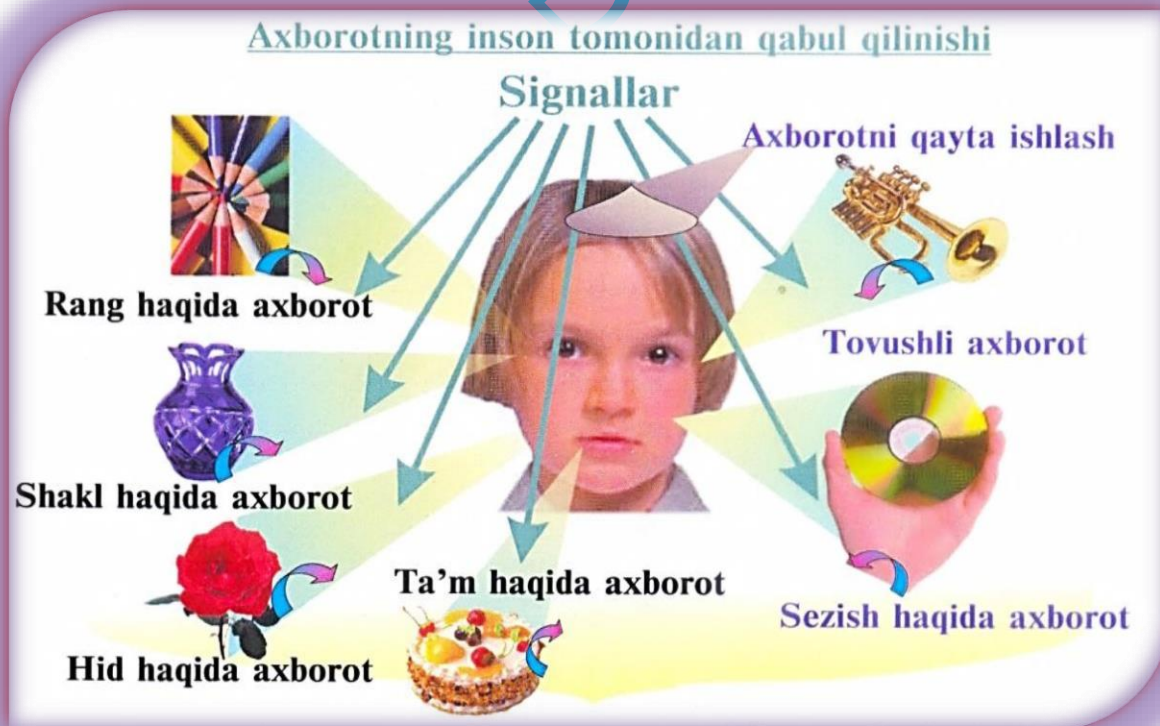
Axborot deganda atrof muhitdan, (tabiatdan yoki jamiyatdan) sezgi a'zolarimiz (ko'z, quloq, burun, og'iz, teri) orqali qabul qilib, anglab oladigan har qanday ma'lumotni tushunamiz (qarang: 1.1(a, b, c, d)-rasm).



1.1(a)- rasm. Axborotni inson tomonidan qabul qilinishi



1.1(b)- rasm. Axborotni inson tomonidan qabul qilinishi



1.1(c) -rasm. Axborotni inson tomonidan qabul qilinishi



1.1(d) -rasm. Axborotni inson tomonidan qabul qilinishi

Tabiatni kuzatib, insonlar bilan muloqatda bo'lib, kitob va gazetalar o'qib, televizion ko'rsatuvlar ko'rib biz axborot olamiz.

Masalan, ko'chada ketayotganimizda ko'zimiz orqali axborot yig'amiz. Ko'zning nerv hujayralarida yig'ilgan axborot murakkab ravishda almashinadi va bosh miyaning ko'rish bo'limlariga uzatiladi. Bu erda axborotga navbatdagi ishlov beriladi va ishlov natijasidan shu zahotiy oq foydalaniladi. Muskullarimizga signallar (axborotlar) yuboriladi. Buning natijasida biz svetofor chirog'iga qarab yo'ldan o'tishimiz, yoki to'xtashimiz mumkin. Demak axborotni qabul qilish, yig'ish, ishlov berish, saqlash va uzatish mumkin ekan.

Axborotni 90% dan ortig'ini ko'rish va eshitish orqali qabul qilamiz. Masalan, biologiya darsida o'simliklarni o'rganamiz, ya'ni o'simliklarni hayoti haqida axborot olamiz. Biror-bir issiq predmetga qo'limiz tegib ketsa, darhol qo'limizni tortib olamiz. Bu vaziyatda bosh miyamiz mazkur predmetning yuqori temperaturaga ega ekanligi haqida axborot oladi. Avtobusda ketayotsak matorning shovqinini eshitamiz. Shovqin biz uchun odatiy xol, lekin tajribali shofer uchun esa bu – axborot. U ushbu axborotni eshitish orqali avtobus motorini texnik holatini hamda ishlash sifatini aniqlashi mumkin.

Axborot obyektlar, hodisalar, jarayonlar haqidagi xabarlar to'plamidir.

Axborotlar turli-tuman ko'rinishda bo'lib, ularni quyidagicha ifodalash mumkin:

- matnli axborot;
- grafikli axborot;
- tovushli axborot;
- videolavhali axborot;

- belgili axborot;
- raqamli axborot.

Inson sezish a'zolari, texnikada turli asboblardan va xokazolar yordamida qayd etiladigan tashqi dunyo dalillari **ma'lumotlar** deb ataladi. Ma'lumotlar aniq vazifalarni hal etishda zarur va foydali deb topilsa – **axborotga** aylanadi. Demak ma'lumotlarga u, yoki bu sabablarga ko'ra foydalanilayotgan, yoki texnik vositalarda qayta ishlanilayotgan, saqlanayotgan, uzatilayotgan belgilar, yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavxumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug'ilsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Demak amaliyotda foydali deb topilgan, ya'ni foydalanuvchining bilimlarini oshirgan ma'lumotlarnigina axborot deb atasa bo'ladi.

Inson o'z hayotida tug'ilgan kundan boshlab doimo ma'lumotlar bilan ish ko'radi. Ularni o'zining sezgi a'zolari orqali qabul qiladi. Informatika uchun axborotni qabul qilish, saqlash, unga ishlov berish va uzatishda axborot texnologiyalari vositalaridan qanday foydalanish kerakligi muammosi eng asosiy bo'lgani uchun, axborotlarni tasnifi ham o'ziga xosdir. Jumladan, informatikada analog (uzluksiz) va raqamli (diskret) axborotlar ishlatiladi. Inson sezgi a'zolari analog (uzluksiz) axborot bilan ish ko'rishga moslashgan bo'lsa, hisoblash texnikasi esa raqamli (diskret) axborot bilan ishlaydi.

Matematik olim axborotni yanada kengroq tushunadi. U axborot qatoriga fikr yuritish orqali xulosa chiqarish natijasida hosil bo'lgan bilimlarni ham kiritadi. Boshqa soha xodimlari ham axborotni o'zlaricha talqin etadilar. Shunday qilib, turli sohalarida axborot turlicha tushunilar ekan. Lekin axborotlarning umumiy tomonlari ham borki, u ham bo'lsa beshta muhim xossaga ega bo'lishligidir. Bular axborotni yaratish, qabul qilish, saqlash, ishlov berish va uzatish xossaligidir.

Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning mazmundorligi, yetarliligi, aktualligi, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ishonarliligi, barqarorligi kabi asosiy iste'mol sifat ko'rsatkichlari bilan bog'liqdir:

- a) axborotning reprezentativligi – obyekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadlarida uni to'g'ri tanlash va shakllantirish bilan bog'liqdir;
- b) axborotning mazmundorligi – semantik (mazmuniy) hajmini ifoda etadi;

c) axborotning yetarliligi (to'raligi) – qaror qabul qilish uchun minimal, lekin yetarli tarkibga (ko'rsatkichlar jamlamasiga) ega ekanligini bildiradi. To'g'ri qaror qabul qilish uchun to'liq bo'lmagan, ya'ni yetarli bo'lmagan, xuddi shuningdek, ortiqcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchining qabul qilgan qarorlari samaradorligini kamaytiradi;

d) axborotning aktualligi (dolzarbligi) – axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun qimmatliligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va uning xususiyatlari o'zgarishi dinamikasi hamda ushbu axborot paydo bo'lgan vaqtdan buyon o'tgan vaqt oralig'iga bog'liq bo'ladi;

e) axborotning o'z vaqtidaligi – uning avvaldan belgilab qo'yilgan vazifani hal etish vaqti bilan kelishilgan vaqtdan kechiqmasdan olinganligini bildiradi;

f) axborotning aniqligi – olinayotgan axborotning ob'yekt, jarayon, hodisa va hokazolarning real holatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi;

j) axborotning ishonarliligi – axborotning real mavjud ob'ektlarni zarur aniqlik bilan ifoda etish xususiyati bilan belgilanadi;

z) axborotning barqarorligi – axborotning asos qilib olingan ma'lumotlar aniqligini buzmasdan o'zgarishlarga ta'sir qilishga qodirligini aks ettiradi.

Texnologiya (yunoncha-techne) so'zidan olingan bo'lib, mohirlik, ustalik, san'at, yoki bir ishni uddalay olish demakdir, bu esa jarayondan boshqa narsa emas. Bu aniq bir jarayonga nisbatan qo'llaniladi. Jarayonlar esa odamlar tomonidan tanlangan va belgilangan strategiya asosida va turli vositalarni, usullarni qo'llab amalga oshiriladi.

Axborot texnologiyasi – axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar («Axborotlashtirish to'g'risida»gi qonun, 2-modda). Bundan tashqari axborot texnologiyalariga turli manbalarda turlicha ta'riflab keltirilgan:

1) Ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish, saqlash, uzatish, va ulardan foydalanish jarayonida hisoblash texnikasidan foydalanish yo'llari, usullari va uslublari.

2) Hujjatlashtirilgan axborot, jumladan dasturli vositalarga ishlov berishning jami usublari, yo'llari, usullari va vositalari hamda ulardan foydalanishning belgilangan tartibi.

3) Inson faoliyatining turli sohalarida axborot mahsulotini ishlab chiqarishda axborot jarayonlarini amalga oshirishning jami usullari;

Keng ma'noda axborot texnologiyasi misolida idora cho'tidan foydalanish va kitoblarni bosib chiqarishni ko'rsatish mumkin. Tor ma'noda «axborot texnologiyasi» atamasi axborotga ishlov berish uchun ushbu axborotdan foydalanuvchi jarayonlarning sermehnatligini kamaytirish va ularning ishonchligini va tezkorligini oshirish maqsadida zamonaviy texnikalardan optimal foydalanish bilan bog'liqdir.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyalarining maqsadi – inson, yoki tizim ehtiyojlarini qondiruvchi mahsulotlarni ishlab chiqarishdir.

Axborot texnologiyalarining maqsadi – inson tahlil qilishi uchun axborotni ishlab chiqarish va uning asosida biror bir xatti-harakatni bajarish bo'yicha qaror qabul qilishdir.

Axborot texnologiyasi – obyekt – jarayon, yoki hodisa (axborot mahsuloti)ning holati haqidagi yangi sifat axborotini olish uchun ma'lumotlar (boshlang'ich axborot)ni to'plash, qayta ishlash va uzatishning vosita va usublari jamlanmasidan foydalanuvchi jarayondir.

Telekommunikatsiyalar – signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar, yoki axborotning boshqa turlarini o'tkazgichli, radio, optik, yoki boshqa elektromagnit tizimlaridan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlash;

Telekommunikatsiyalar tarmog'i – uzatishlarning bip, yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil turlarini, ma'lumotlar uzatish va hujjatli xabarlarining boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyasiya qilishni ta'minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui;

Telekommunikatsiya vositalari – elektromagnit, yoki optik signallarni hosil qilish, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash, kommutatsiya qilish hamda ularni boshqarish imkonini beruvchi texnik qurilmalar, asbob-uskunalar, inshootlar va tizimlar;

Telekommunikatsiyalar xizmatlari – operator va provayderning signallar hamda boshqa axborot turlarini telekommunikatsiya tarmoqlari orqali qabul qilish, uzatish, qayta ishlashga doir faoliyati

mahsuli;

Axborotli texnologiya tizim sifatida boshqarish subyektida shakllanadi. Shu sababli ham axborot texnologiyasi boshqarish subyektining ustqurmasi hisoblanadi. Axborotli texnologiyaning shakllanishi uchun quyidagi unsurlarning bo'lishi shart:

1. *Mutaxassislar;*
2. *Texnik vositalar;*
3. *Axborot resurslari va axborotlar.*

Shuning uchun ham axborotli texnologiya boshqarish funksiyalarini ifodalovchi axborotlarni yig'ish, jamlash, uzatish, saqlash va boshqa jarayonlarni amalga oshiruvchi "*inson mashina tizimi*" deb yuritiladi. Bu tizimni yaratish uchun bir qator tamoyillar ishlab chiqilgan – *axborotli texnologiyani yaratish tamoyillarini* umumiy holda to'rt qismga ajratish mumkin:

- *Iqtisodiy-tashkiliy tamoyillar;*
- *Texnikaviy tamoyillar;*
- *Iqtisodiy tamoyillar;*
- *Ijtimoiy tamoyillar.*

Yuqorida keltirilgan qismlar ichida **iqtisodiy-tashkiliy** tamoyillar asosiy o'rinni egallaydi va bu qism tarkibiga quyidagi tamoyillarni kiritish mumkin:

1. *Tizimli yondashish.*
2. *Uzluksiz rivojlanish.*
3. *Yagona raxbarlik.*
4. *Yangi masalalarni yechish.*
5. *Uzaro aloqadorlik.*
6. *Ma'lumotlardan ko'p marta foydalanish.*

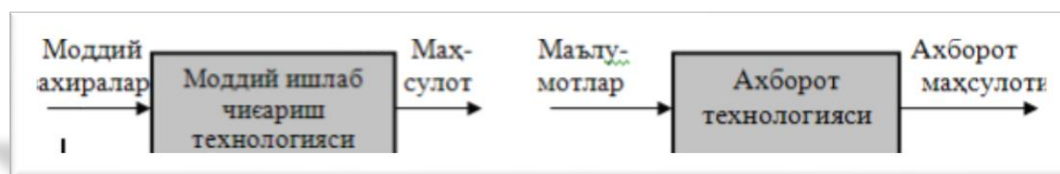
Axborot texnologiyalari va ularning turlari. Ma'lumki, turli texnologiyalarni moddiy zaxiralarga qo'llay borib, turli mahsulotlarni olish mumkin. Mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun texnologiya komponentlari (qarang: 1.1- jadval)

1.1- jadval: Moddiy zaxiralar va Axborot zaxiralari

Moddiy	Axborot
Xom-ashyo va materiallarni tayyorlash	Ma'lumotlar, yoki boshlang'ich axborotni yig'ish
Moddiy mahsulotni ishlab chiqarish	Ma'lumotlarni qayta ishlash va sernatija axborot olish

Ishlab chiqarilgan mahsulotlarni iste'molchilarga sotish	Sernatija axborotni uning asosida qarorlar qabul qilish uchun foydalanuvchiga uzatish
--	---

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot zaxiralaridan foydalanishning eng muhim jarayonlaridan biridir (qarang: 1.2- rasm).

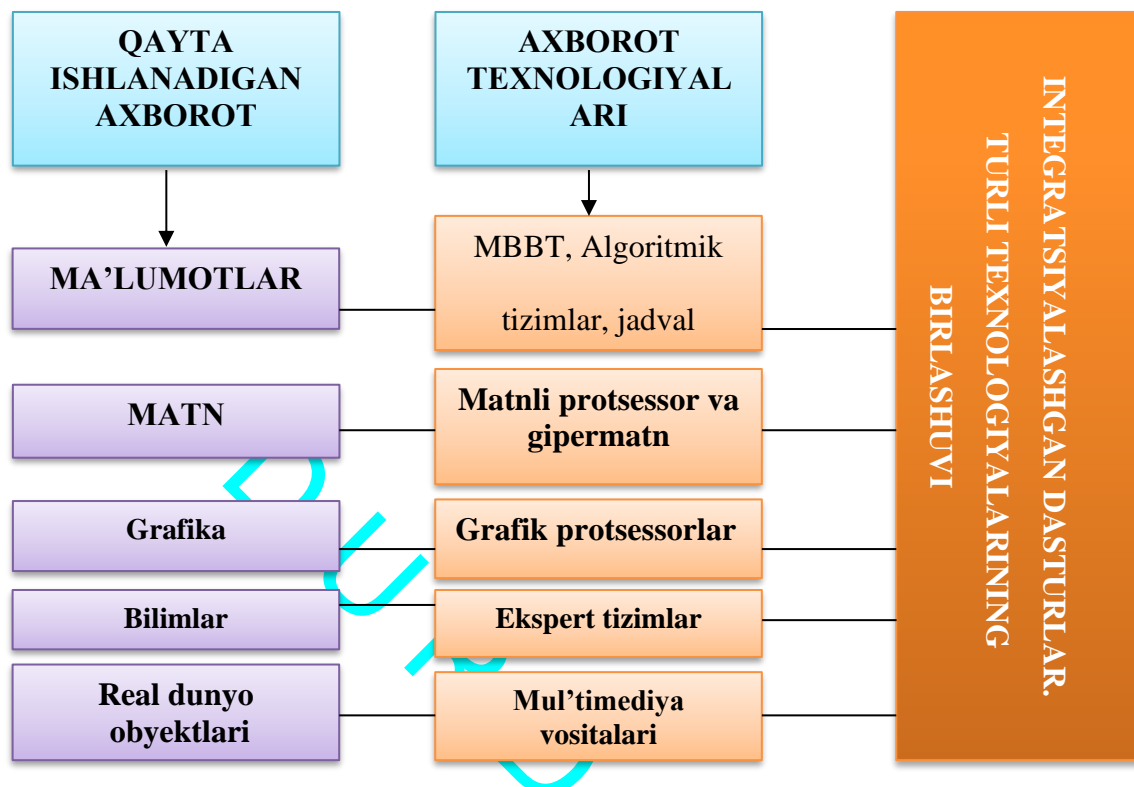


1.2-rasm. Axborot texnologiyasi moddiy zaxiralarni qayta ishlash texnologiyasi analogi sifatida

Hozirgi paytga kelib, u bir necha evolyutsion bosqichlarni bosib o'tdi, ulardan har birining almashinuvi asosan fan-texnika rivojlanishi, axborotni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Hozirgi jamiyatda axborotni qayta ishlash texnologiyalarining asosiy texnik vositasi bo'lib shaxsiy kompyuter xizmat qilyapti, u texnologik jarayonlar konsepsiyasini ko'rish va undan foydalanishga ham, sernatija axborot tizimiga ham muhim ta'sir ko'rsatadi. Shaxsiy kompyuterning axborot sohasiga tadbiiq etilishi va aloqaning telekommunikatsiya vositalarida qo'llanilishi axborot texnologiyalari rivojlanishida, buning natijasida «yangi», «kompyuterli», yoki «zamonaviy» sinonimlaridan birini qo'shish hisobiga nomining o'zgarishida yangi bosqichni belgilab berdi. 1.3-rasmda ajratib ko'rsatilgan narsa malum ma'noda shartlidir, chunki bu ZATlardan ko'pi axborotning boshqa turlarini ham qo'llab-quvvatlashga imkon beradi.

Jumladan, matnli prosessorlarda sodda hisob-kitoblarni bajarish imkoniyati ko'zda tutilgan, jadvalli prosessorlar nafaqat raqamli, balki matnli axborotni ham qayta ishlashi mumkin, shuningdek grafika generasiasining maxsus apparatiga ega. Biroq har bitta bunday texnologiyalar bari bir ko'p jihatdan muayyan turdagi axborotni qayta ishlashga mo'ljallangan. Zamonaviy sifatida bu texnologiyaning evolyutsion xususiyatini emas, balki novatorlik jihati ta'kidlanadi. Uni qo'llash shu ma'noda novatorlik ishidirki, u tashkilotlarda xilma-xil faoliyat turlari, mazmunini muhim darajada o'zgartiradi. Zamonaviy axborot texnologiyalari tushunchasiga, shuningdek,

kommunikatsiyaviy texnologiyalar ham kiradi, ular axborotni turli vositalar, aynan telefon, telegraf, telekommunikatsiyalar, faks va boshqalar orqali uzatishni ta'minlaydi.



1.3-rasm. Qayta ishlanadigan axborot tipiga bog'liq holdagi ZAT tasnifi

Axborot texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari.

Shaxsiy kompyuterning yaratilishi bilan axborot texnologiyasining taraqqiyotida yangi davr boshlandi. Yangi davrning asosiy maqsadi kasbiy va maishiy xizmat sohaslarida insonning shaxsiy axborot talabini qondirish bo'lib bormoqda.

Axborotni qayta ishlash vazifalari va jarayonlarining ko'rinishi bo'yicha

1–bosqich (1960-70 yillar) – ma'lumotlarni qayta ishlash hisoblash markazlarida (jamoalar bo'lib ishlash tartibida) amalga oshirilgan. Axborot texnologiyasi taraqqiyotining asosiy yo'nalishi insonning qo'l mehnatini avtomatlashtirishdan iborat edi.

2–bosqich (1980 –yillar)dan strategik vazifalarni yechish uchun axborot texnologiyalari yaratildi.

Jamiyatni axborotlashtirish yo'lidagi muammolar bo'yicha:

1–bosqich (1960-yillar oxirlarigacha) apparat vositalari imkoniyatlari cheklangan sharoitlarda katta hajmlardagi ma'lumotlarni

qayta ishlash muammosi bilan ajralib turadi.

2-bosqich (1970-yillar oxirlarigacha) IBM 360 turkumidagi EHM yaratilishi bilan bog'liq. Bu bosqich muammosi –dasturiy ta'minotining apparat vositalari rivojlanishi darajasida orqada qolishidir.

3-bosqich (1980-yillar boshlari) kompyuter malakasi bo'lmagan foydalanuvchining quroli bo'lib qoldi. Axborot tizimlari esa foydalanuvchining qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida ishlatilmoqda. Bu bosqichda foydalanuvchi ehtiyojlarini yuqori darajasida qondirish va kompyuter muhitida ishlovchi tegishli interfeysni yaratish muammolari mavjud.

4-bosqich (1990–yillar boshlaridan) – tashkilotlarda aloqalar va axborot tizimlari zamonaviy texnologiyalarini yaratish.

Bu bosqichda muammolar juda ko'p. Ulardan muhimlari quyidagilardir:

- kompyuter aloqasi uchun kelishuvlari ishlab chiqish va standartlar, protokollarni o'rnatish;
- strategik axborotga kirishni tashkil etish;
- axborotni muhofaza qilish va xavfsizligini ta'minlash;

Kompyuter texnologiyasining afzalliklari bo'yicha:

1-bosqich (1960-yillar boshidan) hisoblash markazlari zaxiralaridan markazlashgan tarzda foydalanishga yo'naltirilgan qo'l mehnati amallarini bajarishda axborotni ancha samarali qayta ishlash bilan ajralib turadi.

2-bosqich (1970-yillar o'rtalaridan) shaxsiy kompyuterning paydo bo'lishi bilan bog'liq.

3-bosqich (1990-yillar boshlaridan) tijoratda strategik afzalliklar tahlili tushunchasi bilan bog'liq va axborotni taqsimlovchi qayta ishlash telekommunikatsiya texnologiyalari yutuqlariga asoslangan.

Axborot texnologiyalarining turlari:

1. Videotexnologiya – ma'lumotlarni turli tasvirlash ko'rinishida ifodalaydi.

2. Multimedia texnologiya – ixtiyoriy ma'lumotlarni kompleks ko'rinishda tasvirlashga asoslangan. Bu texnologiya matnlar, grafiklar, chizmalar, tasvirlar, tovushlar va harakatlarni yagona bir tizimga birlashtirib namoish etadi.

3. Neyrokompyuterli texnologiyalar – mikroprosessorlar bazasida bir-biriga o'zaro bog'langan maxsus neyrokomponentalardan foydalanadi. Bu texnologiya asab katakchalarining xatti-harakatlarini modellashtirishga asoslangan. Neyrotexnologiyalar murakkab

masalalarni yechishda sun'iy intellekt metodlarini qullashga tayanadi: kredit tavakkalchiliklarini boshqarish, bilimlarni aniqlash, fondlar holatini bashoratlash va boshqalar.

4. Obyektga yo'naltirilgan texnologiya – bir nechta obyektlarning hamkorlikda ishlashini ta'minlaydi va loyihalash va dasturlash jarayonlarida kompyuter tizimlarini tuzishda qo'llaniladi. Bu yerda obyektlar sifatida foydalanuvchilar, dasturlar, mijozlar, hujjatlar, fayllar, jadvallar va ma'lumotlar bazalarini kiritilish mumkin. Obyektga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanish natijasida boshqaruv tizimida o'ta tezkor samarali qarorlarni qabul qilishga olib keladi.

5. Bilimlarni boshqarish texnologiyasi – ekspert tizimlarini misol qilib keltirish mumkin.

6. Internet texnologiya – barcha axborot tizimlarini global axborot strukturasi birlashtirish texnologiyasi.

Bundan tashqari vazifalariga qarab ham axborot texnologiyalarini bir nechta turlarga ajratish mumkin:

1. Ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalari. Ular ma'lum algoritmlar bo'yicha boshlang'ich ma'lumotlarga ishlov beruvchi masalalarni yechishga mo'ljallangan. Masalan, har bir firmada o'zining xodimlari haqidagi axborotga ishlov beruvchi axborot texnologiyasi albatta bo'lishi kerak.

2. Boshqarishning axborot texnologiyalari. Ularning maqsadi ish faoliyati qaror qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan insonlarning axborotga bo'lgan talabini qondirishdan iborat. Boshqarishning axborot tizimlari tashkilotning o'tmishi, hozirgi holati va kelajagi haqidagi axborotni ham o'z ichiga oladi.

3. Ofisning (idoraning) axborot texnologiyasi. Avtomatlashtirilgan ofisning yangi zamonaviy axborot texnologiyalari bu – tashkilot ichidagi va tashqi muhit bilan kommunikasion jarayonlarni kompyuter tarmoqlari va axborotlar bilan ishlovchi boshqa yangi zamonaviy vositalar asosida tashkil etish va qo'llab-quvvatlashdan iborat. Buning uchun maxsus dasturiy vositalar ham ishlab chiqilgan. Ulardan biri Microsoft Office dasturlar paketidir. Uning tarkibiga Microsoft Word matn muharriri, Microsoft Excel elektron jadvali, Microsoft Power Point taqdimot uchun grafikani tayyorlash dasturi, Microsoft Access ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari kiradi. Hozirgi paytdagi kompyuterlar uchun ko'plab dasturiy vositalar mavjudki, ular barcha turdagi axborot texnologiyalarini

ta'minlay oladi. Ularning ayrimlari bilan qiskacha tanishib chiqamiz.

Ma'lumotlar bazasi. Ular axborot texnologiyasining majburiy komponenti ma'lumotlar bazasidir (MB). Avtomatlashtirilgan ofisda MB firmaning ishlab chiqarish tizimi haqidagi barcha ma'lumotlarni o'zida saqlaydi.

Matn prosessori. Bu matnli hujjatlarni tashkil etish va ularga ishlov berishga mo'ljallangan dasturiy vosita turidir. Masalan, matn muharririda tayyorlangan xat va hujjatlarni doimiy ravishda qabul qilish, menedjerga firmadagi holatni doimo nazorati ostida tutishga yordam beradi.

Elektron pochta (Ye-mail) — kompyuterlardan tarmoqda foydalanishga asoslangan bo'lib, hamkor (partnyor)larga ma'lumotlar jo'natish yoki ulardan ma'lumot olish imkoniyatini yaratadi.

Audio pochta — bu ma'lumotlarni klaviatura yordamida emas, balki tovush orqali uzatuvchi pochta.

Axborot texnologiyalarining ta'minoti

Axborot texnologiyasi axborot tizimlari bilan mukammal bog'langan bo'lib, ular uchun axborot texnologiyasi asosiy muhit hisoblanadi. Bir qaraganda axborot texnologiyasi va tizimi tushunchasi bir-biriga o'xshash ko'rinadi, aslida esa bunday emas.

Axborot texnologiyasi kompyuterda saqlanayotgan ma'lumotlar ustidan tartiblashgan qoidalar asosida amal harakat va bosqichlarni bajarish jarayonidir. Axborot texnologiyasining asosiy maqsadi birlamchi axborotni maqsadga yo'naltirilgan harakat natijasida qayta ishlash yo'li bilan foydalanuvchiga kerakli axborotni berishdir. Axborot tizimi kompyuterlar, kompyuterlar tarmog'i, dasturiy mahsulotlar, ma'lumotlar bazasi, insonlar, turli texnik va dasturiy aloqa vositalari hamda boshqa qurilmalardan tashkil topgan muhitlar. Axborot tizimining asosiy maqsadi – axborotni saqlash va uzatishdan iboratdir. Axborot tizimi axborotni qayta ishlash inson – kompyuter tizimidir. Axborot tizimining vazifalarini amalga oshirish uchun shu tizimga oid axborot texnologiyasi bilimlarini o'rganish talab qilinadi. Axborot texnologiyalari bilan axborot tizimlari bir-biri bilan chambarchas bog'langan. Axborot texnologiyalari axborot tizimlarining tuzilmasida asosiy tarkibiy qismi va uni tashkil etuvchi bir elementi sifatida namoyon bo'ladi. Axborot texnologiyasi axborot tizimining muhitidan tashqarida ham faoliyat ko'rsatishi mumkin. Ammo u mukammal texnologiya bo'la olmaydi, ya'ni zarurat

tug'ilganda axborot tizimiga murojaatni amalga oshiradi.

Axborotli texnologiya tizim sifatida ikki qismdan tashkil topadi:

a) ta'minlovchi qism;

b) funksional qism.

Ta'minlovchi qism tarkibiga kirgan quyi tizimlar axborotli texnologiyaning faoliyatini belgilaydi va miqdoriy jihatdan qat'iy belgilanadi. Bular quyidagilardan iborat:

1. Tashkiliy ta'minot.
2. Axborot ta'minoti.
3. Matematik va dasturiy ta'minot.
4. Texnologik ta'minot.
5. Lingvistik ta'minot.
6. Ergonomik ta'minot.
7. Huquqiy ta'minot.
8. Texnik ta'minot.
9. Mutaxassislik ta'minoti.

1. **Tashkiliy ta'minot**ning asosiy vazifasi boshqarish subyektida axborotli texnologiyani tashkil qilish maqsadga muvofiq, yoki muvofiqmasligi to'g'risida qarorni ishlab chiqishga qaratilgan.

2. **Axborot ta'minoti** boshqarish subyektida faoliyatida xizmat qiluvchi barcha ma'lumotlarning to'plamidan tashkil topadi.

3. **Matematik va dasturiy ta'minot** boshqarish subyektida masalalarining yechilish yo'llarini ifodalaydi va tegishli dasturlardan iborat bo'ladi.

4. **Texnologik ta'minot** to'plangan ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarining boshqarish usullarini ifodalaydi.

5. **Lingvistik ta'minot** axborotlarni ifodalashdagi tegishli belgi va algoritmik tillardan tashkil topadi.

6. **Ergonomik ta'minot** axborotli texnologiya unsurlarining faoliyati uchun tegishli shart-sharoitlarni yaratadi.

7. **Huquqiy ta'minot** boshqarish subyektida va xodimlarning burchlari, majburiyat va huquqlarini belgilaydi.

8. **Texnik ta'minot** avtomatlarni qayta ishlash jarayonlariga mos holda tegishli vositalar bilan ta'minlashni ifodalaydi.

9. **Mutaxassislik ta'minoti** axborotli texnologiya tizimlarini bilan ta'minlanadi.

Axborotli texnologiyaning *funksional qismi* u faoliyat ko'rsatayotgan sohaning mohiyatiga bog'liq bo'lib, yechilayotgan masalalar to'plami orqali tashkil qilinadi.

Funksional qism tarkibiga kirgan quyi tizimlar miqdoriy jihatdan qat'iy belgilanmagan va umumiy holda boshqarish funksiyalari asosida tashkil qilinadi. Umumiy holda savdo sohasida quyidagi funksional tizimlar mavjud:

- ❖ tovar aylanishini boshqarish;
- ❖ tovar harakatini boshqarish;
- ❖ talab va taklifni boshqarish;
- ❖ buxgalteriya hisobi;
- ❖ ish haqi va mehnatni boshqarish;
- ❖ moddiy texnika ta'minotini boshqarish;
- ❖ kapital qurilishini boshqarish.

Mutaxassislarni boshqarish va boshqalar.

Ayniqsa korxonada va tashkilotlarni boshqarish jarayonlarida axborot tizimlari va texnologiyalarining yakkidilligi yaxshi samara beradi.

Boshqaruvning axborot texnologiyasi maqsadi firmadagi qarorlar qabul qilish bilan aloqador bo'lgan hech bir istisnosiz barcha xodimlarning axborotga bo'lgan ehtiyojni qondirishdan iboratdir. U boshqaruvning barcha darajalarida foydali bo'lishi mumkin. Bu texnologiya boshqaruvning axborot tizimi muhitida ishlashga mo'ljallangan va hal qilinadigan masalalar, agar ularni ma'lumotlarga ishlov berishning axborot texnologiyasi yordamida hal qilinadigan masalalar bilan qiyoslaganda, juda yomon tuzilgan hollarda foydalaniladi.

Boshqaruvning axborot tizimi turli funksional kichik tizimlar (bo'linmalar), yoki firmaning boshqaruv darajalari xodimlarning axborotga bo'lgan o'xshash ehtiyojlarini qondirish uchun juda to'g'ri keladi. Ular yetkazib beradigan axborot firmaning o'tmishi, bugungi kuni va kelajagi to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu axborot doimiy, yoki maxsus boshqaruv hisobotlari shakliga ega bo'ladi.

Zamonaviy axborot texnologiya vositalari. Axborot texnologiyalarining komponentalarini quyidagi turlarga ajratish mumkin:

1. Apparatli komponentalar.

2. Dasturiy komponentalari.

Kompyuter – axborotlarga ishlov berishning universal qurilmasi.

Printer – kompyuter ekrani, yoki xotirasidagi ma'lumotlarni qog'ozlarga nusxalovchi qurilma.

Proyektor – kompyuter xotirasidagi ma'lumotlarni katta ekranga taqdim qiluvchi qurilma.

Plotter – grafikli ma'lumotlarni qog'ozlar va banerlarga pechatlash qurilmasi.

Telekommunikasion blok – ma'lumotlar almashishni ta'minlovchi blok.

Ma'lumotlarni kiritish va ekranni boshqarish qurilmalari (klaviatura, manipulyatorlar).

Yozish qurilmalari (raqamli fotoapparat, raqamli kamera, skaner, web kamera).

Elektron doska – masofadan o'qitish uchun qo'llaniladigan hozirda ommaviylashayotgan texnik qurilma.

Kompyuter tarmog'i – kompyuterlarning o'zaro turli ma'lumotlar, programmlar almashish maqsadida biriktirilishi.

Server – tarmoqqa ulangan va undan foydalanuvchilarga ma'lum xizmatlar ko'rsatuvchi kompyuter, yoki maxsus dastur.

Ishchi stansiya – tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter, foydalanuvchi shu orqali axborot resurslariga kirib boradi.

Ma'lumotlarni qayd qilish qurilmalari va boshqalar. **Dasturiy komponentalar.** Tizimli va xizmatchi dasturiy komponentalar – apparatli komponentalarni bog'lash va ishlatish vazifalarini bajaradi, bular:

1. Axborotli manbalar (ensiklopediyalar, uslubiy ko'rsatmalar, axborot saytlari va qidiruv tizimlari).
2. Virtual konstruktorlar.
3. Trenajyorlar.
4. Kompleks o'rgatuvchi paketlar.

Nazorat savollari:

1. Texnologiya tushunchasi nima?
2. Axborot texnologiyalari tushunchasini gapirib bering?
3. Axborot texnologiyalarining turlari?
4. Axborot texnologiyalarining komponentalari?
5. Axborot texnologiyalari bilan axborot tizimlarining o'zaro bog'liqliklari.
6. Axborot texnologiyalarining taraqqiyot bosqichlari.

2-MAVZU. HISOBLASH VOSITALARINING RIVOJLANISH TARIXI.

Tayanch iboralar: *apparat ta'minot (hardware), dasturiy ta'minot (software), interfeys, dasturiy interfeys, apparat — dasturiy interfeys, foydalanuvchi interfeysi, sistemaviy dasturiy ta'minot; amaliy dasturiy ta'minot; dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari, sistemaviy dasturiy ta'minot (sistem software), tizimli, uskunaviy va amaliy dasturlar; utilita – xizmatchi dastur; operatsion tizimlar; dasturiy qobiq; translyator; kompilyator; interpretator; dasturlash tillari.*

Reja:

1. **Ta'lim jarayonida kompyuterdan foydalanish.**
2. **Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi.**
3. **Kompyuter texnikasini turli klassifikatsiyasi.**

Axborot texnologiyalari – bu odamlarning bilimlarini rivojlantiradigan, ularning texnika va ijtimoiy jarayonlarni boshqarish bo'yicha imkoniyatlarini kengaytiradigan ma'lumotlarni tashkil etish, saqlash, ishlab chiqish, tiklash, uzatish usullari va texnik vositalaridir.

Yana shuningdek, axborot texnologiyalari deganda, *ma'lum bir maqsadga erishish uchun amalga oshiriladigan jarayonlar zanjiridan iborat yaratuvchi faoliyat tushuniladi.* Agar texnologik zanjirni tashkil etuvchi jarayonlar, ular orasidagi axborot almashinuvini tashkil etish va ularni uyg'unlashtirishda kompyuterlardan foydalanish imkoniyati yaratilsa, har qanday texnologiyaning samaradorligi ortadi. Albatta, buning uchun mazkur texnologiyani sinchiklab o'rganish, jarayonlardagi va ular o'rtasidagi axborot almashinuvini, shuningdek, jarayonlar zanjirini (ya'ni texnologiyani) boshqarishning axborot ta'minotini tahlil etish zaruriyati paydo bo'ladi.

Jarayonlar – bu qo'yilgan maqsadga erishish uchun ma'lum harakatlar majmuasidir. Ayni paytda axborot texnologiyasi haqida fikr yuritganda «yangi», «kommunikatsion», yoki «zamonaviy» so'zlarini ko'shib ishlatiladi. Zamonaviy axborot texnologiyasi (AT) – bu zamonaviykompyuterlar va telekommunikatsion vositalaridan foydalanadigan, foydalanuvchi ishlashi uchun «do'stona» interfeysga ega bo'lgan axborot texnologiya demakdir.

«Axborot texnologiyalari – axborot resurslari bilan ishlashning

usullari va vositalari, o'rganilayotgan obyekt haqidagi yangi axborotni olish uchun a'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatish usullari haqida ma'lumot to'plami».

Axborot texnologiyalari – ma'lumot bilan ishlash uchun maxsus usullar, dasturiy ta'minot va apparat (kino, audio va video asboblar, kompyuterlar) dan foydalanadigan pedagogik texnologiya.

Ta'lim jarayonida kompyuterdan foydalanish – (yangi axborot texnologiyalarini joriy etish) o'quv jarayonini jadallashtirish, uni optimallashtirish, o'quvchilarni mavzuga qiziqishlarini oshirish, taraqqiyotga oid ta'lim g'oyalarini hayotga tatbiq etish, darslik tezligini oshirish, mustaqil ish hajmini ko'paytirish yo'llarini taklif qilishdir. Bu ma'naviy fikrlashni, aqliy mehnat madaniyatini rivojlantirishga, mustaqil ish uchun malakalarni shakllantirishga yordam beradi, shuningdek o'quv jarayonining motivasion sohasiga, uning faoliyat turiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ta'limda axborot texnologiyalari vositalarining markazida turuvchisi kompyuterdir. Hozirgi kunda kompyuterlar ta'lim tizimida asosan to'rtyo'nalishda:

- o'rganish obyekti sifatida;
- o'qitishning texnik vositalari sifatida;
- ta'limni boshqarishda;
- ilmiy-pedagogik izlanishlarda foydalanilmoqda.

O'quv jarayonida kompyuterlar asosan quyidagicha foydalanilmoqda:

- *passiv qo'llash* – kompyuter oddiy hisoblagich kabi;
- *faol muloqat* – kompyuter o'quvchiga yo'l – yo'riq berish va imtihon olishda;
- *interfaol muloqat* – kompyuter sun'iy intellekt sifatida, ya'ni o'quvchi bilan muloqot qilishda foydalaniladi.

Ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etilishi:

- fan sohalarini axborotlashtirishni;
- o'quv faoliyatini intellektuallashtirishni;
- integratsiya jarayonlarini chuqurlashtirishni;
- ta'lim tizimi infratuzilmasi va uni boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishga olib keladi.

Pedagogik ta'lim jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida samarali tashkil etish:

- masofaviy o'quv kurslarini va elektron adabiyotlarni

yaratuvchi jamoagapedagoglar, kompyuter dasturchilar, tegishli mutaxassislarning birlashuvi;

- pedagoglar o'rtasida vazifalarning taqsimlanishini;
- ta'lim jarayonini tashkil qilishni takomillashtirish va pedagogik faoliyatning samaradorligini monitoring etishni taqozo etadi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonlariga joriy etilishi:

- o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni modellashtirish orqali fan sohasini chuqur o'zlashtirilishiga;
- o'quv faoliyatining xilma-xil tashkil etilishi hisobiga tinglovchining mustaqil faoliyati sohasining kengayishiga;
- interaktiv muloqot imkoniyatlarining joriy etilishi asosida o'qitish jarayonini individuallashtirish va differensiyalashtirishga;
- sun'iy intellekt tizimi imkoniyatlaridan foydalanish orqali tinglovchining o'quv materiallarini o'zlashtirish strategiyasini e gallashiga;
- axborot jamiyati a'zosi sifatida unda axborot madaniyatining shakllanishiga;
- o'rganilayotgan jarayon va hodisalarni kompyuter texnologiyalari vositasida taqdim etish, o'quvchilarda fan asoslariga qiziqishni va faollikni oshirishga olib kelishi bilan muhim ahamiyat kasb etadi.

Axborot texnologiyalarini rivojlantirishning hozirgi bosqichida yuqori malakali mutaxassislar uchun talab kuchaymoqda. Zamonaviy o'qituvchi uchun odatiy bo'lishi kerak: kerakli ma'lumotlarni topish, elektron pochta orqali ishlash, axborot tarmoqlaridan foydalanish. Axborot madaniyati umumiy pedagogik madaniyatning bir qismiga ylanadi. O'qituvchining professionalligi turli xil kompetentlarga, jumladan, kompyuterga ega. O'qituvchi o'z kundalik va kelajakdagi professional faoliyatida mahalliy va global kompyuter tarmoqlaridan foydalanishi kerak. Hozirgi kunda o'qituvchilarning aksariyati kompyuterga ega, ammo bilim darajasi ularnikidan farq qiladi.

a) global Internetdan foydalanish.

Elektron resurslar shaklida axborot – metodik qo'llab-quvvatlash o'qituvchini o'quv jarayoniga tayyorlashda, masalan, yangi usullarni o'rganish, ko'rgazmali qo'llanmalarni tanlashda qo'llanilishi mumkin.

Qidiruv tizimlari Internet o'qituvchilarga bolalarning taraqqiyoti va tarbiyasi, fotosuratlar va illyustratsiyalar haqida deyarli barcha

materiallarni topish imkoniyatini beradi.

b) hujjatlar uchun kompyuterdan foydalanish.

Kompyuter, dasturlarni tashkil qilish, bolaning shaxsiy xotirasini saqlab qolish, u haqda turli ma'lumotlarni yozib olish, test natijalarini yozish, umuman grafiklarni yaratish orqali har qanday harakat rejalarini tuzishda g'amxo'rlik ko'rsatuvchilar va "rivojlangan" ota-onalarga qimmatli xizmatni taqdim etishi mumkin.

Kompyuterdan foydalanishning muhim jihati ma'lumotlar bazasini boshqarishdir. Bugungi kunda bolalarni tarbiyalash va rivojlantirish bo'yicha juda ko'p kitoblar paydo bo'ldi, ko'pgina kitoblarda o'qitishda kompleks yondashuvlar aks ettirilgan, boshqalari esa ma'lum bir sifatni rivojlanishini aks ettiradi, yosh toifalarini ajratib turadi va boshqalar. Ma'lumotlar bazasidan foydalanmaslik adabiyotda juda qiyin kechadi.

c) multimediya prezentatsiyalaridan foydalanish.

Multimediya prezentatsiyalar ta'lim va rivojlanish materiallarini algoritmik usulda kompleks tuzilgan ma'lumotlar bilan to'ldirilgan yorqin tasavvurlar tizimi sifatida taqdim etishga imkon beradi. Bu holatda, nafaqat haqiqatni, balki bolalar xotirasida assotsiativ shaklda ham ma'lumot berishga imkon beruvchi turli in'ikoslar kanallari qo'llaniladi. Rivojlantiruvchi va ma'rifiy ma'lumotlarning bunday taqdimotining maqsadi chaqaloqlardagi tizimni shakllantirishdir. Multimedia taqdimotida material taqdimoti o'quv vaqtini qisqartiradi, bolalar salomatligini yaxshilaydi. Ta'lim faoliyati davomida multimediya prezentatsiyalaridan foydalanish bizni psixologik jihatdan to'g'ri usullar, xotira, aqliy faoliyat, o'quv mazmunini va pedagogik o'zaro ta'sirlarni izolatsiyalash, o'quv jarayonini qayta tiklash va yaxlitlik nuqtai nazaridan o'quv jarayonini yaratishga imkon beradi.

Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi. Insoniyat turmush tarzining rivojlanishi yangidan yangi kashfiyotlarning yaratilishiga sabab bo'lmoqda. Inson yangilik yaratish jarayonida har xil to'siqlarga duch keladi va shu to'siqlarni yengib o'tish mobaynida yana yangi ixtirolar vujudga kelaveradi. Lekin, hayot tajribalaridan ma'lumki, ko'pincha yangi kashfiyot ma'lum bir muammoni hal qilish jarayonida vujudga keladi. Biz so'zsiz kompyuterning XX asrning buyuk kashfiyotlaridan biri desak yanglishmaymiz. Davr talabiga ko'ra bugunga kelib kompyuter texnologiyasi juda rivojlanib ketdi. Ma'lumotlarni boshqarish, ayniqsa, hozirgi kunda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ma'lumotlarni boshqarish tizimlariga bo'lgan talab kun

sayin ortib bormoqda. Bunga sabab barcha sohalarda biror bir qaror qabul qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlar bazasi va axborotlar ustida ishlashga to'g'ri kelyapti. Jamiyat taraqqiyotida yuz berayotgan jadal o'zgarishlar uning bir qismi bo'lgan informatika sohasiga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Bu ta'sir shunchalik kuchliki, axborot texnologiyalarida bo'layotgan o'zgarishlar yillar ichida emas, balki oylar ichida o'zgarib, rivojlanib bormoqda. Qisqa vaqt mobaynida axborot texnologiyalari sohasida juda katta yutuq va o'zgarishlar amalga oshirildi. Yangi axborot texnologiyalarining yoki kompyuter texnologiyalarining paydo bo'lishi bu sohadagi xizmat qilish uslubini tubdan o'zgartirdi. Kompyuterlarning yaratilish tarixiga nazar tashlasak, quyidagilarni esga olish mumkin. Insonlar qadim zamonlardan boshlab hisoblash ishlarida duch kelinayotgan qiyinchiliklarni yengillashtirish ustida bosh qotirib, tinmay izlanib, astasekin bu muammoni echa boshlashgan.

Axborotni tasvirlash usuliga qarab hisoblash mashinalari 3 turkumga bo'linadi:

– analog (uzluksiz) hisoblash mashinalari. Ularda axborot uzluksiz o'zgaruvchi bo'lib, biror fizik kattalik (masalan, tok kuchi) bilan ifodalanadi;

– raqamli hisoblash mashinalari. Ularda axborot diskret qiymatli o'zgaruvchi(son)lar bilan ifodalanadi. Masalan, elektr impulslari.

– gibril hisoblash mashinalari. Ularda axborotni tasvirlashning yuqoridagi har ikki usulidan foydalaniladi.

Hisoblash qurilmalari tarixi bir necha asrni o'z ichiga oladi. Quyida bu tarixning eng salmoqli voqealari va uning ishtirokchilari haqida so'z yuritiladi.

Eramizning 500 yillari. Cho't (abak) – ipga tortilgan toshchalardan tuzilgan qurilma ixtiro qilindi.

Xorazmda 783 yilda tug'ilgan buyuk astronom, matematik va geograf Muhammad ibn Muso al-Horazmiy dunyoga keldi. Al-Xorazmiy qalamiga mansub 20 dan ortiq asarlarning faqat 10 tasigina bizgacha yetib kelgan. Bular arifmetika sohasi bo'yicha "Qo'shish va ayirish haqida qisqacha kitob", geografiyaga oid "Kitob surat-ul-arz" asari va astronomiyaga oid: "Zij", "Usturlab bilan ishlash haqida kitob", "Ustulab yasash haqida kitob", Ustulab yordamida azimutni aniqlash haqida", "Kitob ar-ruhoma", "Kitob at-ta'rix", "Yahudiylarning

taqvimi va bayramlarini aniqlash haqida risola” asarlaridir. Al-Xorazmiyning arifmetik rosolasi XII asrda Kastliya (Ispaniya)da lotin tiliga tarjima qilingan. Bu tarjimaning XIV asrda ko’chirilgan yagona nusxasi qo’lyozmasi Kembrij universitetining kutubxonasida saqlanmoqda. Risola «Dixit Algoritmi” iborasi bilan boshlanadi. Asarda Xorazmiy to’qqista hind raqamining sonlarini ifodalashda eng qulayligi va ular yordamida har qanday sonni qisqa, osonlik bilan yozish mumkinligini tushuntirgan.

Al-Xorazmiy hind raqamlari asosida o’nlik (pozitsiyali) vaziyat tizimida sonlarning qanday yozilishini batafsil, juda tushunarli qilib bayon etgan. Ayniqsa, nol (0) ishlatishning ahamiyati haqida tushuncha berib, nolni yozmaslik natijaning xato chiqishiga olib keladi, degan.

Shuni eslatib o’zmoqchimiski, o’sha davrda butun Yevropa davlatlari tizimida faqat murakkab rim raqamlari ishlatilar edi. Al-Xorazmiyning yangi raqamlarni ishlatilishi matematika, kibernetika kabi fanlarining rivojlanishiga asos bo’ldi, chunki bu yangi ixtiro matematika fanida ilk qadam bo’lib, yevropaliklarga emas, baiki butun jahonda boshqa fanlarni rivojlantirishga birinchi qadam, yo’llanma edi.

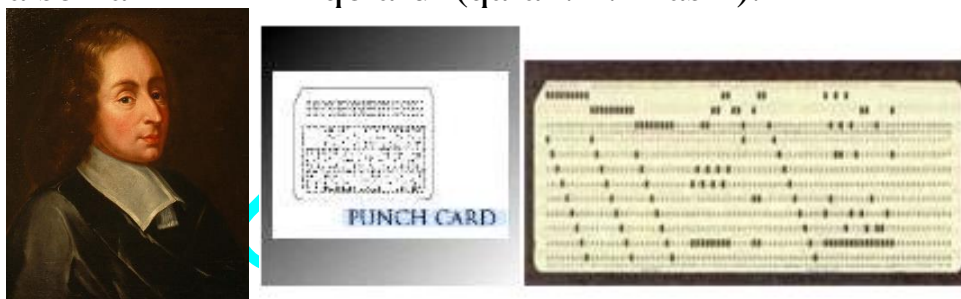
Xorazmiyning bu arifmetik risolasi XII asrdayoq ilk bor Seviliyalik (Ispaniya) Ioann tomonidan ozgina qo’shimchalar kiritilib nashr qilingan. Keyinchalik Yevropa olimlari Xorazmiyning bu asarini qayta-qayta ishlaganlar, u asosida darsliklar yozgalar. Bu darsliklar “Algoritm kitobi” (Al-Xorazmiy kitobi) deya nomlangan. Yevropada va boshqa jahon davlatlarida hind raqamlari arablar (Al-Xorazmiy) orqali o’tganliklari uchun, ular “arab raqamlari” deyishadi.

Xorazmiy bu asari haqida shunday yozadi: “Men arifmetikaning oddiy va o’rta murakkab masalalarini o’z ichiga oluvchi “Aljabr va almuqobala hisobi haqida qisqacha kitob”ni taklif qildim. Chunki meros taqsimlashda, vasiyatnoma tuzishda, mol taqsimlashda, adliya ishlarida, savdoda, har qanday bitimlarda va yer o’lchash, turli kanallar o’tkazishda amaliy geometriya va boshqa shunga o’xshash turli ishlarda kishilar uchun bu zarurdir”. “Algoritm kitobi” bilan al-Xorazmiy nafaqat fan tarixidan abadiy o’rin oldi, “Algoritm” iborasi keyinchalik butun hisoblash tizimini avtomatlashtirishga olib keldi. Ya’ni algoritm deganda biror maqsadga erishishga, yoki qandaydir murakkab masalani yechishga qaratilgan ko’rsatmalar (buyruqlar)ning aniq tushunarli, chekli hamda to’liq tizimi tushuniladi. Dastlab algoritm tushunchasi

o'nlik sanoq tizimidagi solar ustida turli arifmetik amallar bajarish qoidalarini ifodalagan. Xorazmiyning algebraik risolasining to'liq nomi "Al-kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr va al-muqobala". Bu nomdagi "Aljabr" so'zi keyinchalik lotincha «algebra» bo'lib, Xorazmiy asos solgan yangi fanning nomi bo'lib qoldi. U kvadrat tenglamalar va boshqa tenglamalar turlarini aniq misollar bilan tushintirgan.

1614 yil. Shotlandiyalik Jon Neper logarifmni ixtiro qildi. Ko'p o'tmay R.Bissakar logarifmik lineyka yaratdi.

1642 yil. Fransuz olimi Blez Paskal mexanik qurilma – arifmetik mashina yasashga kirishdi. Bu qurilma oddiy arifmetik amallarni bajarar va sonlarni "eslab" qolardi (qaran: 2.1-rasm).



2.1-rasm. Blez Paskal mexanik qurilma – arifmetik mashinasi.

1804 yil. Fransuz muhandisi Jakkar avtomatik to'quv dastgohlarini boshqarish maqsadida perfokarta ixtiro qildi.

1834 yil. Angliyalik olim Charlz Bebbidj ma'lumotlarni kiritish va chiqarish, sonlarni eslab qoluvchi, arifmetik amallarni bajara oladigan va mashinaning ishlashini boshqaradigan qurilmalarni o'z ichiga olgan "analitik" mashina loyihasini yaratdi. Loyiha amalga oshirilmay qoldi.

1876 yil. Angliyalik muxandis Aleksandr Bell hozirgi vaqtda juda ommalshib ketgan telefonni ixtiro qildi.

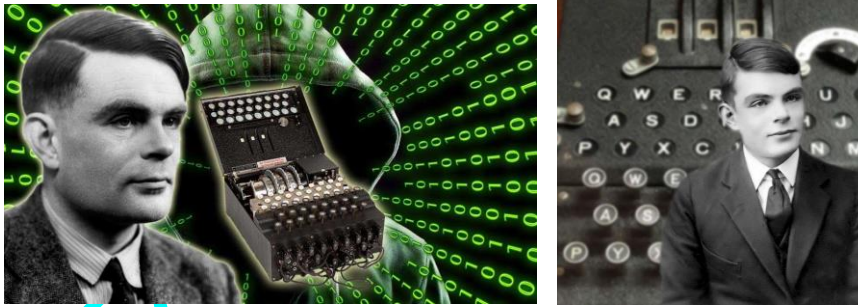
1890 yil. Amerikalik muxandis German Hollerit tomonidan perfokartaga kiritilgan ma'lumotlarni elektr toki yordamida "o'qiy" oladigan statistik tabulyator yaratildi. O'sha paytda tabulyator yordamida AQSh aholisini ro'yxatga olish ma'lumotlarini qayta ishlashda ishlatildi.

1892 yil. Amerikalik muxandis U. Berrouz birinchi tijorat summatorini ishlab chiqardi.

1897 yil. Angliyalik fizik J. Tomson elektron nurli trubka ishlab chiqdi.

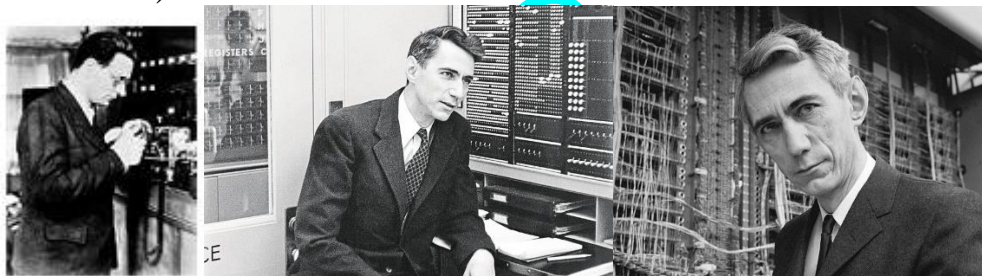
1901 yil. Italiyalik fizik Gulelmo Markoni Yevropa va Amerika orasida radioaloqa o'rnatdi.

1904-1906 yillar. Elektron diod va triod ishlab chiqildi. 1936 yil. Alan Tyuring (qarang: 2.2-rasm) va E. Post bir-birlaridan xabardor bo'lmagan holda abstrakt elektron hisoblash mashinasi konsepsiyasini ilgari surdilar. Ular algoritmlash imkoni bo'lgan ixtiyoriy masalani avtomatlar yordamida yechish mumkinligini isbotlab berdilar.



2.2.-rasm. Alan Tyuring

1938 yil. Nemis muxandisi Konrad Suze birinchi mexanik kompyuterni yasadi. 1938 yil. Amerikalik matematik va muxandis Klod Shennon matematik mantiq asoslarini releli-tutashuv o'tkazish sxemalari analizi va sinteziga tatbiq mumkinligini ko'rsatib berdi (qarang: 2.3-rasm).



2.3.-rasm. Klod Shennon

1939 yil. Bolgar millatiga mansub amerikalik Jon Atanosoff ikkilik elementlariga asoslangan hisoblash mashinasi tajriba nusxasini yasadi.

1941 yil. Konrad Suze elektromexanik elementlarga asoslangan birinchi universal kompyuterni ixtiro qildi. U ikkilik hamda qo'zg'aluvchi vergulli sonlar asosida ishlar edi (qarang: 2.4-rasm).



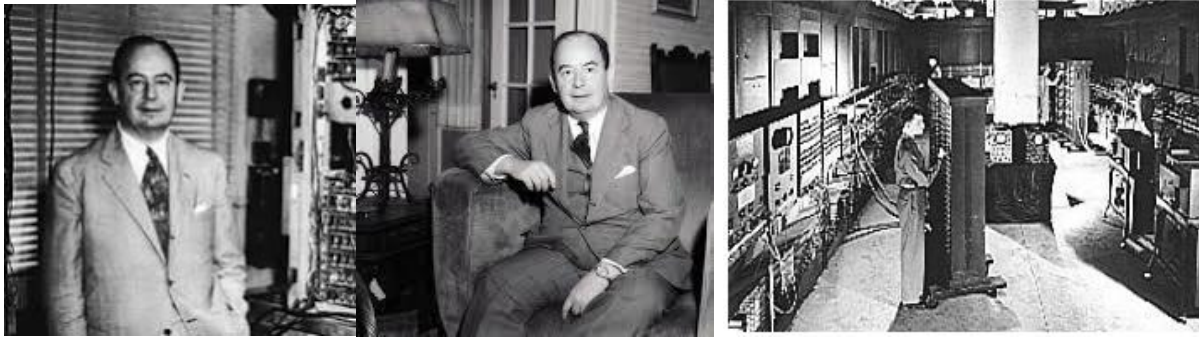
2.4-rasm. Konrad Suze elektromexanik

1944 yil. Amerikalik matematik Govard Ayken rahbarligida dastur yordamida boshqariladigan avtomatik hisoblash mashinasi – “Mark – 1” bunyod etildi. U elektro-mexanik relelar asosida qurilgan bo’lib, ma’lumotlarni qayta ishlash dasturi perfolenta orqali kiritilar edi (qarang: 2.5-rasm).



2.5-rasm. Govard Ayken.

1945 yil. Jon fon Neyman “Edvak” mashinasi haqidagi dastlabki hisobotida zamonaviy kompyuterlarning asosiy tashkil etuvchilari va ishlash prinsiplarini tavsiflab berdi (qarang: 2.6-rasm).



2.6-rasm. Jon fon Neyman va “Edvak” mashinasi.

1946 yil. Amerikalik J. Ekkert va J. Mouchli “Eniak” (Electronic Numerical Integrator and Computer) nomli birinch elektron raqamli kompyuter yasadilar. Unga 20 ming elektron lampa va 1,5 mingta rele ishlatildi. U «Mark – 1” dan ming barobar tezroq ishlab, sekundiga 300 ta ko’paytirish va 5000 ta qo’shish amallarini bajarar edi (qarang: 2.6-rasm).



2.6-rasm. “Eniak” (Electronic Numerical Integrator and Computer) nomli birinch elektron raqamli kompyuter

1948 yil. Amerikaning Bell Laboratories firmasida fiziklar – Uilyam Shokli, Uolter Bratteyn va Jon Bardin tranzistor yaratishdi. Buning uchun ular Nobel mukofotiga sazovor bo’lishdi (qarang: 2.7-rasm).



2.7-rasm. Uilyam Shokli, Uolter Bratteyn va Jon Bardin hamda ularning tranzistorlari.

1949 yil. Angliyada Moris Uilks rahbarligida xotirasida dastur saqlanadigan birinchi EDSAC kompyuteri yasaldi.

1957 yil. Amerikaning NCR firmasi tomonidan birinchi tranzistorli kompyuter yaratildi.

1951 yil. Kiyev shahrida Yevropa qit'asida birinchi 600 ta elektron lampaga ega kompyuter – MESM (малая электронная счётная машина – kichik elektron hisoblash mashinasi) yaratildi. Uni S.A.Lebedyev loyihalashtirdi.

1951-1955 yillar. Rossiya olimlari S.A.Lebedyev, M.V.Keldish, M.A.Lavrentyev, I.S.Bruk, M.A.Kartsev, B.I.Rameyev, V.S.Antonov, A.N.Nevskiy, B.I.Burkov va ular rahbarlik qilgan jamoaning samarali faoliyati tufayli Sovet Ittifoqi hisoblash texnikasi sohasida yetakchi davlatlar qatoriga chiqib oldi. Bu qisqa vaqtda muhim ilmiy-texnik masalalarni hal qilish, yadro energiyasini o'zlashtirish va koinotni tadqiq qilish imkoniyatini yaratdi.

1952 yil. S.A.Lebedyev rahbarligida Moskvada BESM-1 (большая электронная счётная машина – katta elektron hisoblash mashinasi) yasaldi. O'z davrida BESM-1 Yevropada eng samarador hisoblash mashinasi edi.

1955-1959 yillar. Rossiya olimlari A.A.Lyapunov, S.S.Kaminin, E.Z.Lyubimskiy, A.P.Yershov, L.N.Korolyov, V.M.Kurochkin, M.P.Shura-Bura va boshqalar «dastutlovchi dasturlar» – hozirgi translyatorlarning ajdodini yaratishdi. V.V.Martinyuk belgili kodlash tizimi – dasturlarni tuzish va tahrir qilishni tezlashtiruvchi vosita yaratdi (qarang: 2.8-rasm).



2.8-rasm. Hozirgi translyatorlarning ajdodi.

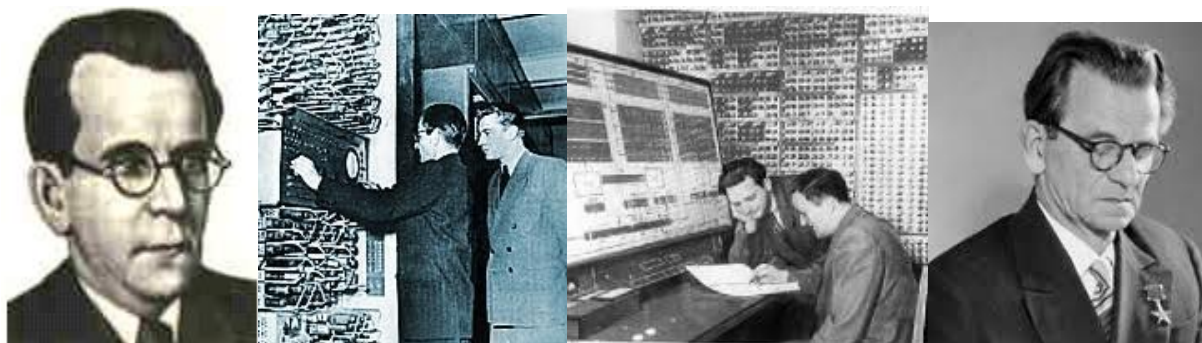
1955-1959 yillar. Dasturlash nazariyasi (A.A.Lyapunov, Yu.I.Yanov, A.A.Markov, L.A.Kalujin) va sonli yechish usullari nazariyasiga (V.M.Glushkov, A.A.Samarskiy, A.N.Tixonov) asos solindi. Fikrlash mexanizmi va genetik jarayonlar sxemasi, tibbiy kasalliklarni tashxis qilish algoritmlari modellashtirildi (A.A.Lyapunov, B.V.Gnedenko, N.M.Amosov, A.G.Ivaxnenko, V.A.Kovalevskiy va boshqalar).

1958 yil. Jek Kilbi (Texas Instruments firmasi) birinchi integral sxemani yaratdi (qarang: 2.9-rasm).



2.9-rasm. Jek Kilbi (Texas Instruments firmasi) va birinchi integral sxemasi.

1959 yil. S.A.Lebedev rahbarligida sekundiga 10 ming amal bajara oluvchi BESM-2 hisoblash mashinasi yaratildi. Kosmik raketalar va Yerning birinchi suniy yo'ldoshlarini uchirish bilan bog'liq hisoblash ishlari aynan shu mashinada amalga oshirildi (qarang: 2.10-rasm).



2.10-rasm. S.A.Lebedev va BESM-2 hisoblash mashinasi.

1959 yil. M-20 hisoblash mashinasi yaratildi (bosh konstruktor S.A.Lebedyev). U o'z davrining eng tezkor mashinalaridan biri edi (sekundiga 20 ming amal) (qarang: 2.11-rasm).



2.11-rasm. M-20 hisoblash mashinasi.

Bu mashinada o'sha davr fan va texnikasining eng ilg'or sohalarini rivojlantirish bilan bog'liq ko'pgina nazariy va amaliy masalalar hal qilindi. M-20 asosida o'sha davr uchun eng tezkor, ko'pprotsessorli EHM – M-40 yaratildi (sekundiga 40 ming amal). M-20 lar o'rnini BESM-4 va M-220 (sekundiga 200 ming amal) EHM lari egalladi.

1959 yil. Algol dasturlash tili yaratildi. U uzoq vaqt dasturlash tillari sohasida standart bo'lib qoldi.

1961 yil. IBM Deutschland firmasi kompyuterni modem orqali telefon tarmog'iga ulashni amalga oshirdi.

1964 yil. IBM/360 – uchinchi avlod EHM larini ishlab chiqarish boshlandi.

1967 yil. S.A.Lebedyev rahbarligida sekundiga bir million amal bajara oladigan, dunyodagi eng tezkor EHM – BESM-6 ning ommaviy

ishlab chiqarilishi tashkil etildi. Uning ketidan «Elbrus» – sekundiga 10 million amal bajara oladigan, yangi turdagi EHM ishlab chiqarildi (qarang: 2.12-rasm).



2.12-rasm. BESM-6 EHM ishlab chiqarildi.

1968 yil. Intel firmasi tashkil etildi. Hozirda u mikroprotessorlar hamda kompyuterning boshqa integral sxemalarini ishlab chiqarish sohasida dunyoda yetakchi o'rin tutadi.

1971 yil. Intel firmasi oddiy mix qalpoqchasidan katta bo'lmagan kristalga joylashgan 2250 ta tranzistordan iborat 4004 mikroprotessorini ishlab chiqardi.

1973 yil. Ken Tompson va Denis Ritchi UNIX operatsion sistemasini ishlab chiqishdi.

1973 yil. IBM (International Business Machines Corporation) firmasi «vinchester» turidagi birinchi qattiq disk ishlab chiqardi.

1974 yil. Intel firmasi 4500 ta tranzistordan iborat 8080 – birinchi universal sakkiz razryadli mikroprotessor ishlab chiqardi.

1974 yil. AQSh harbiy havo kuchlari yosh ofitseri, muhandis-elektonchi Edvard Roberts 8080 mikroprotessori asosida Altair mikrokompyuterini yasadi. Altair tijoratda katta muvaffaqiyatga erishdi. Uni pochta orqali xarid qilib xonadonlarda ishlatishdi (qarang: 2.13-rasm).



2.13-rasm. Edvard Roberts 8080 mikroprotssessori asosida Altair mikrokompyuterini yasadi.

1975 yil. Yosh dasturchi Pol Allen va Garvard universiteti talabasi Bill Geyts Altair mikrokompyuterida Beysik dasturlash tilini ishga tushurishdi. Keyinchalik ular Microsoft (Maykrosoft) firmasiga asos solishdi. Hozirda u dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchi eng yirik firma hisoblanadi (qarang: 2.14-rasm).



2.14-rasm. Pol Allen va Garvard universiteti talabasi Bill Geyts Altair mikrokompyuterida Beysik dasturlash tilini ishga tushurishdi.

1975 yil. IBM firmasi lazerli printerlarni sotuvga chiqardi.

1976 yil. Talabalar Stefan Voznyak va Stiven Jobs garajda Apple-1 kompyuterini yasab, Apple korporatsiyasiga asos solishdi.

1979 yil. Intel firmasi 8088 mikroprotssessorini ishlab chiqdi.

1980 yil. Yaponiyaning Sharp, Sanyo, Panasonic, Casio kompaniyalari va amerikaning Tandy firmasi katta kompyuterlarning barcha asosiy xususiyatlarini o'zida mujassam qilgan birinchi cho'ntak kompyuterini sotuvga chiqardi.

1981 yil. IBM firmasi 8088 mikroprotssessorini asosida tashkil qilingan IBM PC nomli birinchi shaxsiy kompyuterini ishlab chiqdi.

1982 yil. Intel firmasi 80286 mikroprotssessorini ishlab chiqdi.

1983 yil. Apple Computers korporatsiyasi «sichqoncha» bilan boshqariladigan birinchi ofis kompyuteri – «Lisa» shaxsiy kompyuterini ishlab chiqdi (qarang: 2.15-rasm).



2.15-rasm. «Lisa» shaxsiy kompyuteri.

1983 yil. Egiluvchan magnit disklari axborot tashuvchi standart vosita sifatida keng qo'llanila boshlandi.

1983 yil. Anders Xeylsberg ishlab chiqqan Turbo Pascal kompilyatori Borland firmasi tomonidan sotuvga chqarildi.

1984 yil. Sistema bloki displey va klaviatura bilan birlashtirilgan birinchi Laptop (tizzaga qo'yishga mo'ljallangan) tipidagi kompyuter ishlab chiqildi (qarang: 2.16-rasm).

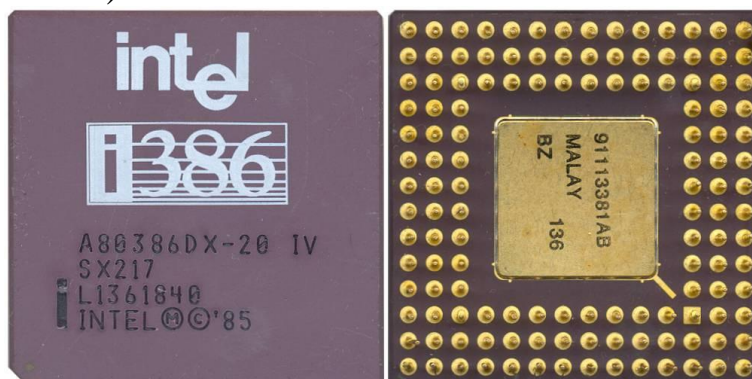


2.16-rasm. Sistema bloki display va klaviatura bilan birlashtirilgan birinchi Laptop tipidagi kompyuter.

1984 yil. Sony va Phillips firmalari CD-ROM kompakt disklariga axborot yosish standartini ishlab chiqdilar.

1984 yil. Apple Compyuter korporatsiyasi operatsion sistemasi va yuqori saviyadagi grafik imkoniyatlari bilan foydalanuvchilar tomonidan tanilgan Macintosh kompyuterlari oilasiga mansub bo'lgan birinchi Macintosh kompyuterini ishlab chiqdi. Bu kompyuterlar MS-DOS operatsion sistemali IBM shaxsiy kompyuterlaridan anchagina ustun edi va shuning uchun juda ko'p millionli, ayniqsa nashriyot va ta'lim tizimida, muxlislariga ega bo'ldi

1985 yil. Intel firmasi 80386 mikroprotssessorini ishlab chiqdi (qarang: 2.17-rasm).



2.17-rasm. Intel firmasi 80386 mikroprotssessorini.

Texnologik jarayonlarni boshqarishda, operatsiya xonalari, yoki tez yordam mashinalarida, raketa, samolyot va vertolyotlarda, suv ostida, yoki murakkab holatlarda va xavfli vaziyatlarda maxsus kompyuterlar ishlab turibdi. Quyidagi kompyuter shular jumlasiga kiradi (qarang: 2.18-rasm).



2.18-rasm. Operatsiya xonalari, yoki raketa, samolyot va vertolyotlarda, suv ostida, yoki murakkab holatlarda va xavfli vaziyatlarda maxsus kompyuterlar

Ergotouch (Ergotach) kompyuteri alyuminiydan quyilgan butunligicha germetik qoplamali bo'lib, ishlatish vaqtida oson ochiladigan qilingan. Kompyuter qoplamasi elektromagnit nurlanishlarni deyarli to'liq yutadi. Uning ekrani qo'l tekkanini sezuvchan qilib ishlangan. Kompyuterni o'chirmasdan suv bilan yuvish mumkin. Shu sifatlari evaziga boshqarish va texnologik jarayonlarni kuzatib borish vositasi sifatida ishlatiladi (qarang: 2.19-rasm).



2.19-rasm. Ergotouch (Ergotach) kompyuteri.

1989 yil. Amerikaning Poquet Computers Corporation firmasi Subnotebook sinfiga mansub Pocket PC kompyuterini ishlab chiqdi.

1993 yil. Intel firmasi Pentium mikroprotssessorini ishlab chiqardi.

Superkompyuterlar – sekundiga kamida 100 megaflop (1 megaflop – sekundiga million amal bajarish) amal bajaruvchi kuchli kompyuterlardir. Ular o'ta tezkor deb ataladi. Bu kompyuterlar umumiy xotira va tashqi qurilmali bo'lib, ko'pprotsessorli yoki ko'pmashinali komplekslar sifatida tashkil etiladi.

Asosiy portativ (qo'l) kompyuterlar quyidagilar (qarang: 2.20-rasm):



2.20-rasm. portativ (qo'l) kompyuterlari.

Laptop (tizza kompyuteri: lap – tizza, top – ustiga). Tezligi va xotirasi jihatidan shaxsiy kompyuterlardan qolishmaydi.

Notebook (bloknot, yoki yozuv daftarchasi) (qarang: 2.21-rasm). Og'irligi 3 –4 kg atrofida va kattaligi katta hajmdagi kitob o'lchamida bo'ladi. Ularga modem, CD-ROM va boshqa qo'shimcha qurilmalar o'rnatilish imkoniyati bor.



2.21-rasm. Notebook (bloknot yoki yozuv daftarchasi).

Palmtop (palm – kaft) – eng kichik zamonaviy shaxsiy kompyuterlardir. Ular kaftga bemalol sig'adi. Ularda magnit disklar o'rnini mustaqil manbaali elektron xotiralar egallagan. Ularda oddiy kompyuterlar bilan axborot almashish aloqa tarmoqlari orqali amalga oshiriladi.

Agar Palmtopni doimiy xotirasini maxsus dasturlar paketi bilan to'ldirilsa, raqamli shaxsiy yordamchiga (Personal Digital Assistant) aylanadi. Ma'lumki, kompyuterlarni klassifikatsiyalash masalasi nisbiydir. Ishlab chiqarish texnologiyasi va strukturasi rivojlanishi sababli kompyuterlarning yangi sinflari ishlab chiqariladi va oqibatda mavjud sinflar orasidagi tafovut o'zgaradi.

Kompyuter texnikasini turli klassifikatsiyasi mavjud. Masalan:

- rivojlanish bosqichlari (avlodlari) bo'yicha;
- arxitekturasi bo'yicha;
- ish unumdorligi bo'yicha;
- ishlatish muhiti bo'yicha;
- protsessorlar soni bo'yicha;
- foydalanuvchi ehtiyojlari bo'yicha va hokazo.

Hozirgi kunda kompyuter hayotimizning barcha sohalariga shiddat bilan kirib bormoqda. Agar boshida shaxsiy kompyuterlardan asosan ma'lumotlarni saqlash va ularni qayta ishlash uchun foydalanilgan bo'lsa, hozirgi kunda kompyuterlar audio, video ma'lumotlar bilan ishlovchi kino texnologiyalarida keng foydalanilmoqda.

Hozirda xilma-xil zamonaviy kompyuterlar insonga xolis xizmat qilmoqda. Ularning tashqi ko'rinishi ham turlicha. Lekin ularni tashkil etuvchi qurilmalar, (ya'ni apparatli ta'minoti) bilan yaqindan tanishsak, turli turkumdagi mashinalardagi qurilmalarda o'xshashlik borligini ko'ramiz. Har qanday kompyuter apparatli ta'minoti, asosiy va qo'shimcha qurilmalardan tashkil topgan. Asosiy qurilmalar kompyuter ishlashini ta'minlasa, qo'shimcha qurilmalar kompyuter bilan ishlash imkoniyatini kengaytiradi.

Hozirgi vaqtda eng ko'p ishlab chiqarilayotgan va amaliyotga qo'llanilayotgan zamonaviy kompyuterlar shaxsiy kompyuterlar hisoblanadi. Zamonaviy kompyuterlar asosan quyidagi asosiy qurilmalardan iborat bo'ladi:

- 1. Sistemali blok.**
- 2. Monitor**
- 3. Klaviatura**

4. Sichqoncha.

Sistemali blok. Sistemali blok kompyuterning eng asosiy qurilmasi bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1) **mikroprosessor** – ko'p hollarda prosessor deb yuritiladi. U hisoblashlarni bajaradi va kompyuter ishini boshqaradi;

2) **xotira** – ma'lumotlarni va hisoblash natijalarini saqlash uchun ishlatiladi;

3) **kiritish chiqarishni nazoratchilar** – bu qurilma displey, magnit disklar, sichqoncha va boshqa qurilmalar ishini nazorat qiladi;

4) **kiritish-chiqarish portlari** – kompyuter va tashqi qurilmalar orasida ma'lumotlarni almashtirib turish uchun ishlatiladi;

5) **vinchester (qattiq magnit disk)** – ma'lumotlarni doimiy saqlash uchun ishlatiladi;

6) **yupqa magnit disklar (disketlar)** – ma'lumotlarni doimiy saqlash hamda ularni bir kompyuterdan boshqa kompyuterga o'tkazish uchun ishlatiladi.

Disketlarga vinchesterga nisbatan ancha kam miqdordagi axborotlar joylashadi.

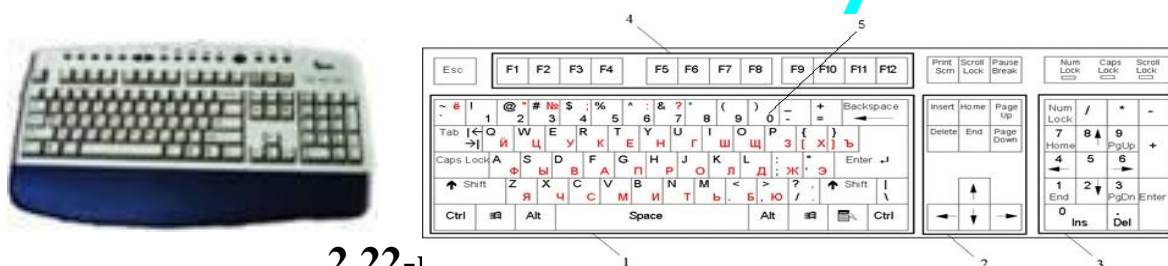
Monitor kompyuterning ish jarayonida vujudga keladigan axborotlarning zarur qismini ekranda yoritib berishni ta'minlaydi. Monitor matn, yoki grafik rejimda ishlaydi. Matn rejimida ekran belgi o'rinlari deb yuritiluvchi alohida qismlarga bo'linadi. Grafik rejimda ekran piksel deb ataluvchi nuqtalar to'plamidan tashkil topadi. Ikkala rejimda ham belgi, yoki pikselning ranglari, fonning rangi, ravshanligi va boshqa parametrlar xaqidagi ma'lumotlar videoxotirada saqlanadi. Monitordagi piksellarning umumiy miqdori monitorning imkon darajasi, deb ataladi.

Hozirgi davrda keng tarqalgan monitorlarni tavsiflovchi jadvalni keltiramiz. Bu erda belgi o'rinlarining miqdori ekrandagi satr va ustunlardagi belgi o'rinlarning miqdorlari ko'paytmasi hamda pikseller soni gorizontal va vertikal bo'yicha pikseller sonining ko'paytmasi shaklida berilgan (qarang: jadval-2.1).

Jadval-2.1. Hozirgi davrda keng tarqalgan monitorlarni tavsiflovchi jadvali.

Monitor nomi	Matn rejimi		Grafik rejimi	
	Ranglar miqdori	Belgi o'rinlar miqdori	Ranglar miqdori	Piksellar miqdori
CGA	16	80x25	2	640x200
			4	620x200
EGA	16	80x25	16	640x350
	16	80x43		
VGA	16	80x25	16	640x480
	16	80x50		
SVGA	16	80x50	256	640x480
			16	800x600

Klaviatura. Klaviatura ma'lumotlarni kiritish va kompyuter ishini boshqarish uchun ishlatiladi. Kompyuterlar odatda **101** tugmachali standart klaviatura bilan ta'minlanadi (qarang: 2.22-rasm). Klaviatura 5 qismdan iborat.



2.22-rasm. Standart klaviatura.

Asosiy yoki alfavit tugmalari: bu qismi 57 ta tugmadani borat: 37 lotin harf va belgilar, 10 ta raqam va 10 ta maxsus tugmalar. Ko'p tugmalarda bir nechta belgilar yozilgan. Har xil rangda yozilgan harflar, belgilar har xil til standartiga mos. Til standartini o'zgartirish klaviaturalarda har xil (o'ng "Alt" va "Shift", yoki ikkita Shift yoki

o'ng **“Ctrl”** va **“Shift”** tugmalarni birga bosish). Maxsus tugmalar bilan yaqinroq tanishaylik. **“Shift”** – agar siz harflar tugmasini bossangiz u holda kichik harf kiritiladi, agar sizga katta harf kerak bo'lsa u holda maxsus **“Shift”** tugmani bosib, qo'yib yubormasdan shu harf tugmasini bosishingiz kerak. Agar bitta rang bilan bir nechta belgilar yozilgan bo'lsa u holda ulardan pastdagi asosiy, yuqoridagi passiv deb nomlanadi. Tugmani bosganizda asosiy belgi kiritiladi. Agar sizga passiv belgi kerak bo'lsa u holda siz maxsus tugmani bosib, qo'yib yubormasdan belgi tugmasini bosishingiz kerak. **“Ctrl”** va **“Alt”** – shu tugmalarni bosib turib boshqa tugmani bosganimizda har xil amallar bajariladi. **“Caps Lock”** – bu tugma yordamida **“Shift”** bosilib turgan holatini (faqat harflar uchun) yoqamiz, yoki o'chiramiz. **“Tab”** – keyingi bo'limga, yoki qismga o'tish. **“Backspace”** – oldin (chapda) joylashgan bitta belgini o'chirish. **“Enter”** – yangi satrga o'tish, yoki ma'lumotlarni kiritish. **“Esc”** – oxirgi harakatdan voz kechish.

Funksional tugmalar: Maxsus buyruklar va amallarni bajarish tugmalari **F1 - F12**. Har xil dasturlar bu tugmalarga har xil amallarni urnatadi.

Yo'nalish tugmalari: Kursor joylanishini o'zgartiradi. Kursorni bitta belgi chapga, yuqoriga, o'ngga va pastga siljitish.

Yordamchi tugmalar: **“Home”** – satr boshiga o'tish. **“End”** – satr oxiriga o'tish. **“PgUp”** – bir sahifa yuqoriga o'tish. **“PgDn”** – bir sahifa pastga o'tish. **“Insert”** – belgilarni o'chirib ustiga yozish, yoki ularni siljitib o'rtasiga yozish holatini o'rnatish. **“Delete”** – keyin (o'ngda) joylashgan bitta belgini uchirish

Raqamlar tugmalari: Raqamlarni kiritish uchun klaviatura. **0-9** gacha raqamlar va /,*,-,+ belgilari.

Klaviatura tugmachalariga **“Вставка-Символ”** bo'limi yordamida ixtiyoriy belgilarni, yoki alifbo harflarini o'rnatish mumkin.

Sichqoncha (ingl. mouse – *sichqon*) ma'lumot kiritish qurilmasi bo'lib, biror tekislik bo'ylab harakatlantirilganda tagidagi lazer nuri harakat haqidagi ma'lumotni kompyuterga uzatadi va ekrandagi ko'rsatkich (kursor) mos yo'nalishlarda harakatlanadi. Sichqonchanning tugmalari yordamida kompyuterga biror buyruq berish, undagi dasturlar va jarayonlarni ishga tushirish hamda hujjatlarni ochish mumkin. Sichqoncha o'z nomini shakli va ish tamoyili tufayli olgan: u kaftga oson ko'chadi. Shaxsiy kompyuter bilan u ulaniladigan kabel esa ilk konstruktorga sichqoncha dumini eslatgan bo'lsa, ehtimoldan holi

emas. Puxta o'ylangan konsruksiyasi tufayli sichqoncha SHK foydalanuvchilarining grafik muharrirlar dasturiy paketlari avtomatik loyihalash tizimlari elektron jadvallarni boshqarish stol usti nashr tizimlarini boshqarishda bebaho vositaga aylandi. Sichqonchalar o'zlarining ajratish qobilyatlari ya'ni qabul qiluvchi mexanizimlar talqin eta olishi mumkin bo'lgan eng kichik ko'chishi bo'yicha farqlanadi. Ajratish qobilyati odatda bir duyumga to'g'ri keladigan nuqtalar soni {200,400,600,900} bilan ko'rsatiladi. Sichqonchalarning turli tiplarining soni yetarlicha kattadir. Bo'linishi sichqonchaning ko'chish haqida axborot olish bosqichidayoq boshlanadi va bu qanday amalga oshirilishiga bog'liq ravishda, sichqonchalar mexanik, optik – mexanik va optikl toifalarga bo'linadi (qarang: 2.23-rasm).



2.23-rasm. Kompyuter sichqonchasi.

Ma'lumotlarni kompyuterga uzatish usuli bo'yicha sichqonchalar liniyasi va liniyasiz turlarga ajratiladi. Biroq uzatish usuliga bog'liq bo'lmagan holda sichqonchaning o'zi (yoki liniyasiz texnologiya ishlatilganda biror oraliq qurilma) kompyuterga ulangan bo'lishi lozim. Sichqoncha 4 usul bilan kengaytma plata, standart ketma-ketlik port, PS/2 usulidagi sichqoncha porti shaklidagi maxsus adapter, yoki USB shinasi ulagichiga, ketma-ket portga ham (maxsus o'tkazgich yordamida) ulanishi mumkin bo'lgan sichqonchalar ham mavjud. Ilgari sichqonchalar tugmalarining soni bo'yicha ham tasniflanar edi, lekin agar dasturiy ta'minot faqat bitta tugmani ishlatishi mumkin bo'lsa (masalan, Windows3X uchun ko'pchilik dasturlarda shunday edi), bu unchalik muhim ko'rsatkich emas.

Yuqorida aytilganidek, mazkur holda sichqonchalarni 3 guruhga bo'lish mumkin: mexanik, optik – mexanik, optik, shu bilan birga eng keyingi guruhning 2 ta qism toifasi mavjud. Bu atamalarning mohiyati

nimada? Hozirgi kunda mexanik sichqonlar o'tmish xotira bo'lib qoladi. Mexanik sichqochalarning ish usuli eng soddadir. Sichqonchanning ichki "g'ildiraklarida o'tkazuvchi belgilar bor". G'ildiraklariga o'tkazuvchi qoshlar birikadi (qarang: 2.24-rasm).



2.24-rasm. Sichqonchanning ichki "g'ildiraklarida o'tkazuvchi belgilar bor".

Sichqonchanning sharchasi yordamida g'ildiraklarning aylanishi jarayonida ularning o'zaro ta'svirlashuvi kursorning harakat yo'nalishi va tezligini aniqlash imkonini beradi. Ko'rib turganingizdek, bu usul mexanik pianinoda metall plastinkalarni ishlash bilan nimasidir o'xshash.

Mexanik sichqonchalar kirlanishi sababli boshqalarga qaraganda tez ishdan chiqadi, ular taraqqiyotning quyi bosqichida edi deb aytish mumkin. Hozirgi kunda tarqalgan sichqonchalarning ko'pchiligi optik – mexanik sinfga oiddir.

Optik – mexanik sichqonchanning ish tamoyili juda oddiy: rezina qoplamali o'g'irlashtirilgan sharga yassi sirt bo'lab sirpanadiva ikkinchisiga perpendikulyar joylashgan valchani aylantirib, koordinatalar tizimida harakatni vujudga keltiradi (vertical va gorizontaal bo'yicha) (qarang: 2.25-rasm).



2.25-rasm. Optik – mexanik sichqoncha.

Boshqacha aytganda, bu kombinatsiya bir yog'och g'ildirakli aravaning o'qini eslatadi. Bu g'ildirak svetodiod va priyomnik – foto-tranzistor orasida aylanadi. Yorug'lik nuri turli tezlik bilan aylanayotgan g'ildirakning kegaylari orqali o'tadi. Elektron signallarga aylantirilgan yorug'lik impulslari («yorug'lik»/ «qorong'ulik» almashuvi) kursorning ekranda ko'chish tezligi va vaziyatini aniqlash imkonini beradi. Sichqonchani tozalashda ko'pchilik valchalardagi va rezina sharchaning o'zidagi changlarni tozalash bilan cheklanadi. Ko'pchilik hollarda bu, yetarli biroq yetish qiyin bo'lgan joylarda chang to'planishi kursorning monitor ekranida tushintirish qiyin bo'lgan harakat qilishiga imkon beradi. Bu holatda sichqonchani to'la ochishga jazim qilish mumkin (qarang: 2.26-rasm).



2.26-rasm. Sichqonchalar.

Optik sichqonchalar harakatlanuvchi qismlardan mutlaqo holidir. Fotodatchiklar sichqoncha korpusining bevosita pastki sirtida joylashgan. Bunday sichqonchalar bilan ishlashda qora va qizil chiziqlar bilan katakchalarga bo'lingan maxsus gilamcha ishlatiladi. Maxsus holda aparatura o'qlarning aylanishi natijasida hosil bo'lgan yorug'lik impluslarini emas, balki har rangdagi kesib o'tilgan chiziqlarni sanaydi. Optik sichqonchalar juda ishonchli (harakatlanuvchi qismlari yo'qligi sababli) biroq ularning kamchiligi ham bor: istalgan sirtida surila oladigan optik mexanik sichqonchaga qaraganda gilamchaga ko'proq joy kerak. Yangi qisman toifaga Microsoftning yangi ishlanmasi Intellimouse Explorer mansubdir.

Odatda optik sichqonchalardan farqli o'laroq bunga gilamcha kerak emas unga 18 MIPS quvvatli raqamli signal protsessori o'rnatilgan. (Qachanlardir bu quvvat EHM uchun yetarli edi) uning ishi optik sensoridan kelayotgan real vaqtda solishtirishdir. Solishtirish asosida 1 sekunda 1500 tagacha rasm taqqoslanishi mumkin bo'lib, bu juda yuqori aniqlikni taminlaydi.

Shaxsiy kompyuterning qo'shimcha qurilmalari Printer –

ma'lumotlarni qog'ozga chiqarish qurilmasi. Printerlarning uch xili mavjud:

- bosma (matritsa - o'yma qolip);
- purkovchi;
- lazerli.

Bosma printerda qog'ozdagi bosilayotgan satr bo'ylab harakatlanadigan maxsus qurilmaga o'rnatilgan metall ignachalar qog'oz va qurilma orasiga o'rnatilgan rangli tasmaga tegib qog'ozda iz qoldirib ma'lumotlarni hosil qiladi, shu nuqtalarning to'plami esa qog'ozga belgilar, yoki shakllarni chiqarilishini ta'minlaydi. Ko'rinib turibdiki, bosma printerdan chiqarilayotgan axborotlarning rangi o'rnatilgan tasma rangiga mos bo'ladi (qarang: 2.27-rasm).



2.27-rasm. Printerlar.

Purkovchi printer – qog'ozga chiqariladigan ma'lumotlarni, maxsus idishdagi suyuqlikni juda kichik naycha teshigidan bosimli purkash yo'li bilan hosil qiladi.

Lazer printeri – ma'lumotlarni chop etishda rang solingan maxsus

barabanga elektr maydonini ta'sir ettirishdan foydalanadi. Bunday printerlar tez va soz ishlaydi, qog'ozga chiqariladigan axborotli mahsulotning sifati yuqoridir. Bosma yoki purkovchi printer bir minutda bir bet ma'lumot chop etsa, lazer printerining shunday ko'rsatkichi o'n betdan ortiq. Purkovchi va lazer printerlarda ma'lumotlarni turli rangli qilib chop etish imkoniyati mavjud.

Yurgichni boshqarish va qo'shimcha boshqarish vazifalarni bajaruvchi qurilmalarning quyidagi xillari mavjud: trekbol, joystik.

Trekbol – sichqonchani to'ng'ri qo'yilgan holatiga o'xshaydi, undan asosan notebook xilidagi ko'chma kompyuterlardan foydalaniladi.

Joystik – tugmali harakatlanuvchi maxsus dastadan iborat qurilma, u asosan faqat o'yin yoki mashq bajaruvchi dasturlarni boshqarishda qo'llanadi.

Plotter (grafiyasagich) – chizmalarni qog'ozga chiqarish uchun xizmat qiluvchi qurilma. Qog'ozda tasvirlanadigan chizmalar tushlangan pero bilan hosil qilinadi. Chizmalar 300x300 sm o'lchamgacha bo'lgan katta qog'ozlarga ham chiqarilishi mumkin.

Skaner – foto rasm, grafik va matn shaklidagi axborotlarni kompyuterga kiritish uchun ishlatiladi. Demak, rasm, shakl yoki matn albatta bevosita kompyuterda hosil qilish shart emas, balki uni oldin tashqarida tayyorlab olib kompyuterga kiritish sharoitini yaratib, bu rasmdan kompyuterda ko'rsatmali foydalanish imkoniyatini beradi. Hozirda stol usti skanerlari va qo'l skanerlari keng tarqalgan. Stol usti skanerlari o'z navbatida planshet, rulon, proeksionxillarga bo'linadi. Skanerning har bir turi qo'yilgan masalaga mos ravishda bajara oladigan vazifaga qarab o'z joyida qo'llanadi (qarang: 2.28-rasm).



2.28-rasm. Skaner.

Strimer – vinchesterdagi eng zarur axborotlarni buzmasdan asrash

uchun, uning nusxasini ko'chirib zahirada saqlash uchun xizmat qiladigan qurilma. Strimer ma'lumotlarni magnit tasmalarga juda tez ko'chirishni tashkil etadi. Magnit lentalar sifatida audio yoki video tasmalardan foydalaniladi.

Modem – kompyuter signallarini telefon signallariga aylantiruvchi va aksincha telefon signallarini kompyuter signallariga aylantirishni ta'minlovchi maxsus qurilma. Demak, modem telefon tarmoqlari orqali kompyuterlarni o'zaro bog'lash imkoniyatini yaratib berar ekan. Modem kompyuterda o'zgarmas tok orqali hosil qilingan signallarni turli chastotali tovush signallarining kombinatsiyasiga aylantiradi va shu jarayonni teskari tartibda ham bajaradi. Bu esa yakka kompyuterdan foydalanganga qaraganda, ancha katta hajmdagi axborot bilan ishlash imkoniyatlarini ochib beradi (qarang: 2.29-rasm).



2.29-rasm. Modem.

Soundblaster – axborot saqlagichlarga yozilgan raqamli audioaxborotni tovushlarga aylantirib beruvchi qurilma. Soundblaster qurilmasining chiqish qismiga ovoz kuchaytirgich, yoki ovoz kolonkalarini ulash mumkin, bu bilan kompyuterning multimedia imkoniyatlarini to'liq namoyon etishga yo'l ochiladi.

Multimedia – matn, tovushli ma'lumotlarni, tabiiy va grafik tasvirlarni birlashtiruvchi axborot texnologiyasi. Multimedia uchun zamonaviy CD – ROM texnologiyalar taqdimnomasi ilk marta 1987 yili Sietldagi konferensiyada (Second Microsoft CD – ROM Conference) bo'lib o'tdi va bu sana video va audioaxborotli to'laqonli multimedyaning paydo bo'lishini isbotladi (qarang: 2.30-rasm).



2.30-rasm. Multimedia vositalari.

Kompyuter xotiralari.

Mikroprotessor kompyuterning amal bajaradigan qismi bo'lib, u ma'lumotlarni berilgan dastur 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** protsessorlarinigina bozorga chiqarmoqda, xolos. Shuni aytish joyizki, bu protsessorlar faqat Intel firmasida ishlab chiqarilishi shart emas. Uning litsenziyasi asosida bunday mikroprotessorlar, da 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 – protsessorlardan umuman aytganda kuchsizroq hisoblanadi. Hozirda MMX – protsessorli kompyuterlar keng qo'llaniladi. Protsessorlarning tezligi megagerslar (Mgs) sekunda o'lchanadi.

MMX Pentium protsessori. Intel firmasining keyingi avlod protsessori sifatida 1997 yil yanvar oyidan boshlab chiqarilayotgan **MMX (Matrix Multiplication Extension) Pentium** protsessorini aytish mumkin. Dastavval bu protsessor matritsalarini ko'paytirish uchun kengaytma nomi bilan atalgan bo'lsa, keyinchalik Multi Media Extension – multimedia uchun kengaytma deb atala boshladi. Bu yangi

protssessorni 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 grafiklarni tez bajarish kiradi. Shu bilan birga bu protsessor ko'paytirish va qo'shish amallarini ko'proq ishlatadigan amaliy dasturlarda amallarni tezroq bajarishga qaratilgan. Shuning uchun ham uni ko'proq matematik soprotsessorni 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 protsessor suzuvchi vergul rejimidagi sonlar bilan ishlashni "yoqtirmaydi". Bunday sonlar bilan ishlash uchun maxsus dastur 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 dasturlar va berilganlarni, amal natijalarini saqlaydigan qurilma. Xotiraning turlari ko'p: tezkor, doimiy, tashqi, kesh, video va boshqalar.

Tezkor xotira kompyuterning muhim qismi bo'lib, protsessor undan amallarni bajarish uchun dastur, berilganlarni oladi va amalni bajarib, natijani yana unda saqlaydi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, kompyuter o'chirilsa, tezkor xotirada saqlanayotgan dasturlar va berilganlar yo'q bo'lib ketadi. Shuning uchun ularni qattiq diskda yoki disketalarda saqlab qolish kerak. Kompyuter ishlab turganda elektr tokini ogohlantirmasdan 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 dasturlar 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 dasturlarni, xususan WINDOWS 3.1,3.11 dasturlarini 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 dasturlarini ishlatish uchun kamida 32 Mbayt xotirali va PENTIUM_2,3 protsessorli kompyuterlar lozimdir. Bu ko'rsatkichlar yangi protsessorlar va dastur 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 boshlanqich yuklanishini ta'minlash, qurilmalarga xizmat ko'rsatishning asosiy funksiyalarini bajarish uchun ishlatiladi.

Kesh xotira. *Kesh xotira* kompyuterning 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 dastur 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 aytsak, 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 kompyuterning asosiy platasi hisoblanib, unga BIOS, mikroprotessor, 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 kontrolerlari 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.

Nazorat savollari:

1. Axborotni o'rganish bilan bog'lik masalalar noosferaning qaysi bo'limining paydo bo'lishiga olib keldi?
2. Inson axborotni qaysi a'zolari orqali qabul qiladi?
3. Axborot kandy muxim xossalarga ega?
4. Ma'lumot va axborot orasidagi farq nimadan iborat?
5. Analogli va raqamli axborotlarning farqini misolda tushuntirib bering.
6. Hisoblash texnikasi qanday axborotlar bilan ishlaydi?
7. Axborotning qanday sifat ko'rsatkichlari mavjud?
8. Informatika nimani o'rganadi?
9. Qanday jarayonlar axboriy jarayonlar deyiladi?
10. Axboriy jarayonlarga misollar toping va ularni tushuntirib bering.
11. Kompyuterning arxitekturasi deganda nimani tushunasiz?
12. Kompyuter qanday qurilmalardan tashkil topgan?

13. Kompyuterning asosiy qurilmalari va ularning vazifalarini aytib bering.
14. Sistema bloki nimalardan tuzilgan?
15. Monitorlar qanday holatlarda ishlashi mumkin?
16. Kompyuterga axborotni kiritishga mo'ljallangan qanday qurilmalarni bilasiz?
17. Diskli jamlagichlar nima uchun ishlatiladi?
18. Diskli jamlagichlarning qanday turlari bor?
19. Klaviatura qanday qismlardan tuzilgan?
20. Sichqonchaning vazifasi va turlari?
21. Printerning vazifasi va turlari?
22. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari va ularning vazifalarini aytib bering.
23. Modemning vazifasi va turlari?
24. Komputerning tizimli shinalarining vazifasi va turlari?
25. Loka shinalarining vazifasi va turlari?
26. Pereferiya shinalari?
27. Kiritish va chiqarish portlari, ularning vazifasi va turlari?
28. Tarmoq kartasining vazifasini ayting?
29. EHM nima?
30. EHMlarning yaratilish tarixi haqida nimalarni bilasiz?
31. EHMlarning nechta avlodi mavjud?

3- MAVZU. KOMPYUTERLARNING TEXNIK TA'MINOTI.

Tayanch iboralar: *apparat ta'minot (hardware), dasturiy ta'minot (software), interfeys, dasturiy interfeys, apparat — dasturiy interfeys, foydalanuvchi interfeysi, sistemaviy dasturiy ta'minot; amaliy dasturiy ta'minot; dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari, sistemaviy dasturiy ta'minot (sistem software), tizimli, uskunaviy va amaliy dasturlar; utilita – xizmatchi dastur; operatsion tizimlar; dasturiy qobiq; translyator; kompilyator; interpretator; dasturlash tillari.*

Reja:

- 1. Kompyuter haqida umumiy ma'lumot.**
- 2. Kompyuterlarni sinflash.**

3. **Kompyuterning ishlash prinsipi va tashkil etuvchilari.**
4. **Shaxsiy kompyuterlarning tuzilishi.**
5. **Kompyuterning qurilmalari.**

Kompyuter ikkita ajralmas qismdan tashkil topgan bo'ladi: **apparat ta'minoti** (hardware) va **dasturiy ta'minot** (software). Ular o'zaro bog'langan holda yagona uyg'unlikda ishlaydi va muayyan vazifalarni bajaradi.

Kompyuter – inglizcha so'z bo'lib, u hisoblovchi demakdir. Garchand u hozirda faqat hisoblovchi bo'lmasdan, 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. Avallo 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 qanoatlantirishidadir. 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, maxsuslashtirilgan. Ammo, raqamli kompyuterlar foydalanilishi, bajaradigan 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 sekundda 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'lchovli fazoda turli oqimlarning kechishini o'rganish masalalari, global informatsion sistemalar va hokazolarni keltirish mumkin. Bu kompyuterlar bir sekundda 10 trillionlab amal bajaradi. Superkompyuterlar bahsida AQSH energetika vazirligining Sandia laboratoriyasida o'rnatilgan 9472 protsessorli Intel ASCI Red kompyuter sistemasi karvonboshilik qilmoqda. Uning tezligi kompyuterlar tezligini o'lchovchi – 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 873GFLOPS amal bajaradigan, 128 protsessorli SGI ASCI Blue kompyuteriga ega.

Shuni qayd qilish lozimki, superkompyuterlarning 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 superkompyuterlarnikiga 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.

Minikompyuterlar (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 (maxfiy 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'rsatkichlar 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 zarad 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, Windowsning 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 programmaning 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.

Kompyuterning qurilmalari sistema bloki.

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-Floppy Disk Driver), *qattiq disk qurilmasi* (HDD-Hard Disk Driver), *faqat o'qish uchun mo'ljallangan lazer disk qurilmasi* (CD ROM-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 joyizki, bu protessorlar faqat Intel firmasida ishlab chiqarilishi shart emas.

Uning litsenziyasi asosida bunday mikroprotssessorlarda ishlab chiqarilishi shart emas. Uning litsenziyasi asosida bunday mikroprotssessorlar, 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 mikroprotssessorlar ham keng qo'llaniladi. Ammo boshqa firmalar ishlab chiqqan mikroprotssessorlar Intel-protssessorlardan umuman aytganda kuchsizroq hisoblanadi. Hozirda MMX – protssessorli kompyuterlar keng qo'llaniladi. Protssessorlarning tezligi megagerslar (Mgs) sekundda o'lchanadi.

MMX Pentium protssessori. Intel firmasining keyingi avlod protssessori sifatida 1997 yil yanvar oyidan boshlab chiqarilayotgan **MMX (Matrix Multiplication Extension) Pentium** protssessorini aytish mumkin. Dastavval bu protssessor matritsalarini ko'paytirish uchun kengaytma nomi bilan atalgan bo'lsa, keyinchalik **MultiMedia YExtension** – multimedia uchun kengaytma deb atala boshladi. Bu yangi protssessorni 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 grafikalarini tez bajarish kiradi. Shu bilan birga bu protssessor ko'paytirish va qo'shish amallarini ko'proq ishlatadigan amaliy programmalarda amallarni tezroq bajarishga qaratilgan. Shuning uchun ham uni ko'proq matematik soprotssessorni 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 protssessor 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, protsessor 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 qolish kerak. Kompyuter ishlab turganda elektr tokini ogohlantirmasdan 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 joyini 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 programmalarini, 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* kompyuterning 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 mikroprotsess va xotira orqali berilganlarni ayirboshlovchi magistral yo'l deb ataluvchi shinalar orqali bog'langan bo'ladi. Shunday qilib, oddiy so'z bilan aytsak, 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 kompyuterning asosiy platasi hisoblanib, unga BIOS, mikroprotsess, 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 kontrolerlari 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 duymli SVGA (SUPER Video Grafik Adapter – kata 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 duymli monitorida tasvirlash qobiliyati 800×600 , 15 duymli monitorida 1024×768 , 17 duymli monitorida 1280×1024 va 21 duymli monitorida 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 $0,31\text{mm}$ ga, 1024×768 ga teng bo'lgan monitorlarda esa piksel $0,28$, yoki $0,25$ ga 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. 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 hatto 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 tarmog'ning 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'llanilayotganlarini uzatish imkonini beruvchi maxsus ZYX protokoliga ega. Ularning keng qo'llanilishi 90-yillar xaridorlarining boshqa turdagi modemlarini xarid qilish imkonlari yo'qligidan kelib chiqadi. Ularning asosiy kamchiligi – yuqori narx, xaridorni cho'chitadi. Biroq, shunga qaramay, bank strukturasi 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 gorizontal va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi.

Odatda bu xarakteristika, misol uchun, 300×600 , 600×1200 ko'rinishda bo'ladi. Bu degani gorizontal 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 Janjet 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. Skanerlarni ishlatish jarayonida, ayniqsa, matnlar bilan ish ko'rilganda u yoki bu milliy til drayverlarni aniq aks ettiruvchi programmalaridan (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 platasi) 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 programmalarini

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, programmalarini doimiy saqlash, ayirboshlash maqsadida disketalar ishlatiladi. Unga **FDD (Floppy Disk Driver** – egiluvchan disk qurilmasi) yordamida ma'lumotlar va programmalar 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. 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'rta klavisha hozirda xususan, varaqlash (Page Down, Page Up amaliga o'xshab) maqsadlari uchun qulay.

Klaviatura. Klaviatura 101-105 klavishlardan iborat.

O'z vazifalariga ko'ra klavishlar beshta guruhga bo'linadi:

1. Harflar va sonlarni kiritadigan klavishlar. Ular oddiy yozuv mashinkalarning klavishlariga o'xshaydi.
2. Boshqaruvga oid klavishlar.
3. Funktsional yoki amal klavishlar.
4. Kichik sonlar kiritadigan klavishlar.
5. Maxsus belgilardan iborat klavishlar.

Eng katta guruh – birinchi guruh bo'lib, ular yordamida rus va lotin katta-kichik harflari, sonlar, maxsus belgilar, tinish belgilari

kompyuterga kiritiladi. Pastda joylashgan uzun, hech qanaqa belgisi bo'lmagan klavishning nomi **Spacerbar**, yoki **Space** deb ataladi va bo'shliq belgisini kiritishga mo'ljallangandir. Boshqa klavishlar bir necha nomga ega, chunki ular klaviaturaning ish tartibiga (registriga) qarab turli belgilarni kiritishga mo'ljallangan.

Pastki registrda kichik yuqori registrda esa katta harflar kiritiladi.

Rus alifbosidan lotin (ingliz) alifbosiga, yoki aksincha, lotinchadan ruschaga o'tish siz ishlaydigan programmaga bog'liq. Masalan, **WINDOWS** da alifbo avtomatik ravishda tanlanadi. (Ekraning eng pastki qismida).

Ekraniga belgi tushadigan joy maxsus usul bilan belgilanadi. Buning uchun maxsus belgi bor, u *cursor* deb ataladi. Agar ekran matn kiritish holatida ishlab turgan bo'lsa, unda cursor o'chib-yonib turadigan vertikal chiziqcha, yoki harfning ustiga tushadigan to'rtburchakka o'xshaydi va *matn kursori* deb nomlanadi.

Boshqarishga oid klavishlar har xil boshqarish vazifalarini bajaradi. Ayrim klavishlar, masalan: **CAPSLOCK**, **NUMLOCK** va **SCROLL LOCK** klavishlarining ishlash vazifasini o'zgartirib turadi. **“SHIFT”**, **“CTRL”**, **“ALT”** klavishlari boshqa klavishlar bilan birga ishlaydi.

Masalan, **“CTRL + ALT + F”** degani **“CTRL, ALT”** va **“F”** klavishlarini birdaniga bosishni bildiradi.

“F1” dan **“F12”** gacha bo'lgan klavishlar funksional klavishlar deb nomlanadi. Dastur tuzilishiga qarab, ushbu klavishlar har xil vazifalarni bajarishi mumkin. Bular 12 ta bo'lishiga qaramasdan, ko'pincha **“F1”** dan **“F10”** gachasi ishlatiladi. Odatda **F1** klavishi yordamchi ma'lumotlarni olish uchun xizmat qiladi (Spravochnik).

“Num Lock” (sonlarni saqlash) – sonlar kiritishning kichik klaviaturasi sonni kiritishga yoki kursorni boshqarishga moslaydi. Sonlarni kiritish klavishlari ikki rejimda ishlashi mumkin:

- 1) sonlarni kiritishda,
- 2) kursorni boshqarishda.

Ikki holatning biridan ikkinchisiga o'tishni **Num Lock** (mahkamlash bilan), yoki Shift klavishi (mahkamlash kerak emas) bajaradi. Bunda **Caps Lock** klavishi sonlarni kiritish klaviaturasiga ta'sir ko'rsatmaydi.

Sonlarni kiritish paytida sonlarni kiritish klaviaturasi kalkulatorning klaviaturasiga o'xshaydi. Sonlarni va arifmetik amallar

belgilarini kiritish uchun qulaylik yaratadi. Sonlarni kiritgan paytda **Num Lock** chirog'i yonib turishi kerak, agarda **Num Lock**ni ko'rsatuvchi chiroq o'chgan bo'lsa, ushbu kichik klaviatura bilan kursorni boshqarish mumkin.

Ctrl (*Control*-boshqarish) – boshqa klavish bilan birga bosilganda, o'sha klavishning vazifasi o'zgaradi, **ALT** (*Alternative* – o'zgartiruvchi) – bu klavish ham boshqa klavishlar bilan birga bosilganda, o'sha klavishning ish vazifasini o'zgartiradi.

Print Ssreen (ekrandagi chop etish) – ushbu klavish ekranda bo'lgan ma'lumotni printerga chiqarib beradi.

PAUSE (vaqtinchalik to'xtash) – ushbu klavish bosilganda kompyuter o'z ishini vaqtincha to'xtatadi.

TAB (tabulyatsiya so'zidan) – faqat pastdagi registrda ishlaydi va gap matn, hujjatlar haqida ketganda, kursorni o'ng tomonga, navbatdagi maxsus ko'rsatilgan (belgilangan) nuqtaga (pozitsiyaga) suradi. Bu klavishning qulayligi shundaki, uning yordami bilan jadvallar tuzish oson va matnni yozganda ham belgilangan pozitsiyadan boshlab terish mumkin. Klavishlarni yuqori registrda bosganda, kursorni chap tomonga, belgilangan pozitsiyaga surish mumkin.

BackSpace (Orqaga qaytish) – qaytarish klavishi. Bu klavisha yordamida, matn terish paytida, ekrandagi kursordan chap tomondagi xato terilgan belgilarni o'chirish mumkin. Kursorning o'zi esa bitta belgi chap tomonga suriladi.

Enter (kiritish) – kiritish klavishi. Matn terish paytida ushbu klavish bosilsa, kursor yangi abzatsga (satrga) o'tadi.

Caps Lock (bosh, yoki kichik harflarga o'tish klavishi) – yuqori registrga o'tish imkonini yaratib beradi. Haqiqatda esa ushbu klavish faqat harflar terish klavishlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi, bosh harflar kiritish imkonini yaratib beradi. Bu klavishni bosib ushlab turish kerak emas. Ishlovchiga qulaylik yaratish maqsadida klaviaturaning o'ng burchagida yonib turadigan indikatorlar joylashgan. Bu indikatorlar rejimni ko'p vaqt davomida saqlab turadigan klavishlar bilan bog'langan. Shularning ichida bittasi **Caps Lock** ga tegishli.

Scroll Lock (surishni saqlaydi) – bu klavish yordamida kursorni harakatga keltirmoqchi bo'lsangiz, kursor ekranga sakraydi. Bu klavish ham o'z holatini mustahkamlash (fiksatsiya) bilan bajaradi.

Shift (surish) – vaqtinchalik yuqori registrdan pastki registrga, yoki aksincha, pastki registrdan yuqori registrga o'tish imkonini beradi.

Hammasi **Caps Lock** klavishining holati bilan bog'langan. Bu klavishning xizmati vaqtinchalik bo'lganligi sababli, boshqa klavishlarning xizmatini o'zgartirish kerak bo'lsa, ularni bosish paytida **Shift** klavishi vaqtinchalik bosib ushlab turiladi.

Quyida klavishlar va ular bajaradigan vazifalarni ko'rib chiqamiz.

Ekranida ko'rsatilgan obyektни surish, yoki ko'chirish. Ekranida ko'rsatilgan obyektни topib, chap klavisha bosiladi va klavishani qo'yib yubormasdan, obyektни yangi joyga suriladi va sichqoncha klavishasi qo'yib yuboriladi. Windows muhitida ishlayotganda ekrandagi obyektlarni ham chap, ham o'ng tomonda joylashgan klavishalar bilan ko'chirish mumkin.

Chap klavisha bosilganda, mo'ljallash bo'ladi, o'ng klavisha bosilganda esa aniq vazifa berish kerak bo'ladi.

Sichqoncha yordamida quyidagi asosiy harakatni bajarish mumkin:

- 1) **Point** – ko'rsatkichni ekranning kerakli joyiga ko'chirish;
- 2) **Slick** – sichqoncha klavishasini bosib darhol qo'yib yuborish;
- 3) **Double click** – sichqoncha klavishasini ikki marta tez bosish;
- 4) **Select** – biror obyektни tanlash.

Tanlab olingan tasvir, matn qismi, yoki grafik simvollarni boshqa joyga ko'chirish (**Drag and Drop** texnologiyasi) mumkin. Buning uchun tanlab olingan obyekt ustiga ko'rsatkichni olib borib, sichqoncha klavishasi bosiladi va obyektни kerakli joyga ko'chiriladi, so'ngra sichqoncha klavishasi qo'yib yuboriladi. Windowsda sonlarni kiritish klaviaturasini sichqoncha o'rnida ishlatish mumkin. Bunday holat har xil sabablarga ko'ra, sichqoncha ishlamay qolganda yuz berishi mumkin.

Nazorat savollari:

1. Boshqarish deganda nimani tushunasiz?
2. Boshqaruv tizimi komponentlari va ularning vazifalarini aytib bering.
3. To'g'ri va aks aloqalarni tushuntirib bering.
4. Axborot tizimlarining qanday turlarini bilasiz?
5. Axborot tizimlarida qanday jarayonlar ro'y beradi?
6. Axborot ta'minoti nimalarni o'z ichiga oladi?
7. Diskli jamlagichlarning qanday turlari bor?

4-MAVZU. KOMPUTERLARNING DASTURIY TA'MINOTI, ULARNING TURLARI. ZAMONAVIY WINDOWS DASTURIDA ISHLASH. FAYL, PAPKA VA DISKLAR BILAN ISHLASH. AXBOROTLARNI HIMOYALASH, ARXIVLASH VA KOMPYUTER VIRUSLARI.

Reja:

1. Komputerning apparat va dasturiy ta'minoti, ularning turlari.
2. Windows OT dasturida ishlash. Fayl, papka va disklar bilan ishlash.
3. Axborotlarni himoyalash, arxivlash, kompyuter viruslari va antivirus dasturlari.

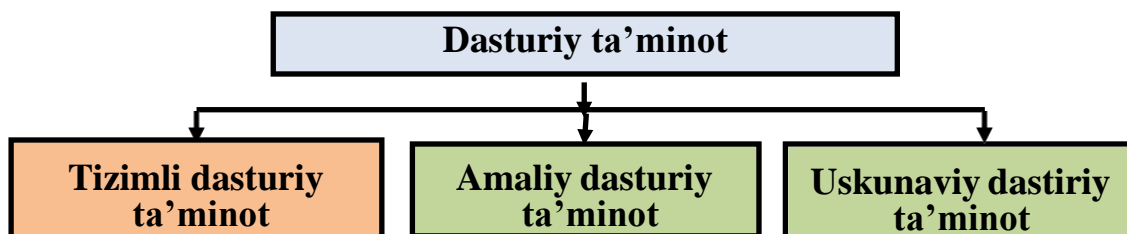
Ma'lumki, kompyuter texnologiyalari faqat chegaralangan amallarnigina bajarishga mo'ljallangan boshqa elektron qurilmalardan (telefon, magnitofon, televizor va h.k.dan) farq qilib, kiritilgan ma'lumotlar ustida xilma-xil amallarni bajarishi mumkin. Buning uchun shu texnologiyalarning asosi bo'lmish kompyuter tushinadigan tilda kerakli ko'rsatmalar (dasturlar) tuzib, uning xotirasiga kiritish kerak. Shunday dasturlarning majmui *kompyuter dasturiy ta'minotini* tashkil qiladi va ularning imkoniyatlarini, quvvatlarini aks ettiruvchi asosiy vositalardan biri bo'lib, u ma'lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo'lgan hujjatlarni o'z ichiga oladi.

Kompyuterning imkoniyatlarini kengaytiradigan va turli vazifalar bajarishini ta'minlaydigan vosita bu albatta dasturiy ta'minotdir. Dasturiy ta'minot odatda kompyuterning qattiq diskida saqlanadi va kompyuter yoqilishi bilan maxsus dastur – operatsion sistema ishga tushadi.

Dasturiy ta'minot, yoki **software** bu komputerda ma'lum bir turdagi vazifani bajarish uchun ishlab chiqilgan vositadir. Aynan shu dasturiy taminotgina komputer – „**quruq temir**“ degan atamani yo'qqa chiqargan. Dasturiy vositalar komputer tomonidan qo'llaniladigan barcha dasturlar to'plamidir (qarang: 4.1.-rasm).

Ingiliz tilida bu atama **software**, ya'ni „**soft**“ – yumshoq, „**ware**“ - «**maxsulot**» degan ma'noni bildiradi. Dasturiy ta'minot 3 guruhga bo'linadi:

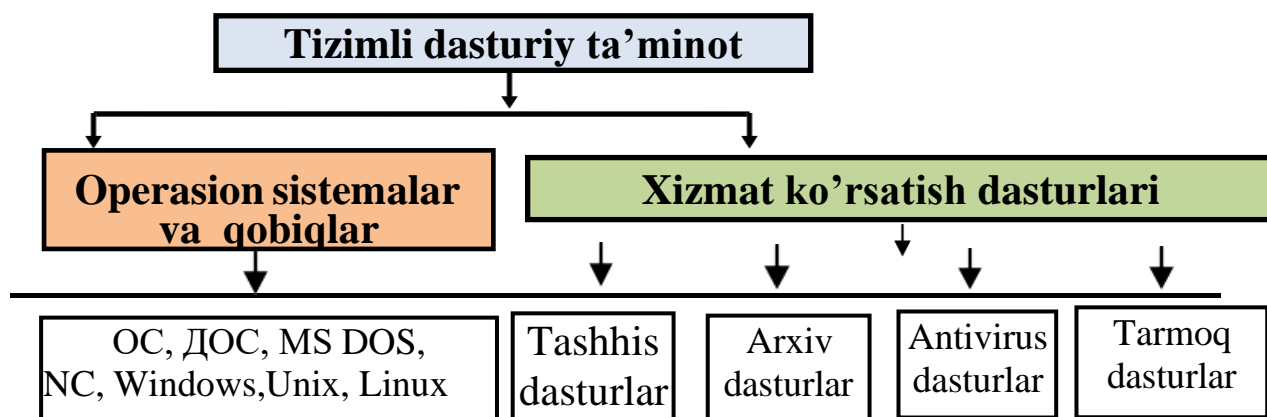
- ❖ **tizimli** (unga turli yordamchi vazifalarni bajaruvchi dasturlar kiradi: task manager (windows osda mavjud));
- ❖ **amaliy** (unga foydalanuvchiga aniq bir foydalanish sohasida ma'lumotlarga ishlov berish va qayta ishlashni amalga oshiruvchi dasturlar, masalan: *microsoft office, adobe cc*);
- ❖ **uskunaviy** (bular dasturlash uchun ishlatiladigan dasturlar).



4.1.-rasm. Kompyuterning dasturiy ta'minoti.

Tizimli dasturiy ta'minot (System software) – kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir. Tizimli dasturlar ta'minoti deganda avvalo operatsion tizim tushuniladi. Operatsion tizim maxsus dastur, aniqrog'i dasturlar umumiy tizimda jamlashgan bo'lib, u kompyuter qurilmalarining ishini boshqaradi, turli qurilmalarining boshqa dasturlar tomonidan ishlatilishini tashkillashtiradi, bir necha dasturlarning birgalikda ishlashini xotira qurilmalarida ma'lumotlarni saqlanishi, ularning xafvsizligi va butunligi ta'minlaydi (qarang: 4.2.-rasm).

Operatsion sistemalar – kompyuter va foydalanuvchi o'rtasida muloqot o'rnatish, kompyuterni va dasturlarni ishini boshqarish uchun mo'ljallangan. Misollar: MS DOS, Windows XP, Vista, Linux, Unix, OS/2, Mac X va boshqalar.



4.2.-rasm. Tizimli dasturiy ta'minot (System software).

Fayl menejerlari – fayl va kataloglar (katalog, direktoriy) ustida bir qator amallarni bajarish imkonini beradi – yaratish, o'chirish, nusxa ko'chirish, nomini o'zgartirish, ko'chirish, tahrirlash, ochib ko'rish va hokazo. Misollar: Norton Commander, Dos Navigator, Far Manager, Volkov Commander, Total Commander va boshqalar.

Antivirus – kompyuterni viruslardan saqlash va himoyalash, qattiq disk, media vositalarni virusga tekshirish va davolash vazifalarini bajaradigan dastur. Misollar: Norton Antivirus, NOD32, MacAfee Antivirus, Panda Antivirus, DrWeb, Antivirus Kasperskogo va boshqalar.

Arxivator – kompyuterdagi ma'lumotlarni ixcham shaklga keltirish, ya'ni arxivga joylashtirish, chiqarish, yangilash kabi vazifalarni bajaradigan dastur. Misollar: ARJ, RAR, ZIP, WinZip, WinAce, WinRAR va hokazo.

Tarmoq dasturlari – tarmoqlarda kompyuter ishlarini boshqarishda asosiy vazifani bajarishadi.

Amaliy dasturiy ta'minot (Application program paskage) – bu aniq bir predmet sohasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir. Kompyuterdan amaliy maqsadda foydalanish imkonini beruvchi, masalan matn tayyorlash, elektron jadvallar bilan ishlash, Ma'lumotlar bazasini yaratish va yuritish, biror fan bo'yicha o'rgatish va sinov ishlarini amalga oshiruvchi dasturlar, grafik va video axborotlarni qayta ishlash, internetdagi Web saytlarni ko'rish uchun mo'ljallangan brauzerlar va shunga o'xshash maqsadlarda ishlatiluvchi dasturlar amaliy dasturlardir. Kompyuterlar dasturiy ta'minotining aksariyat qismini amaliy dasturlar tashkil etadi.

Matn muharriri – matn kiritish, tahrirlash, saqlash va ochish, chop etish, matnni formatlash kabi vazifalarni bajaradigan dastur. Misollar: MS Word, Lexicon, Wordpad, Notepad va boshqalar.

Elektron jadvallar – jadvalga matn, raqam va formula kabi ma'lumotlar kiritib, ular ustida hisob-kitoblar bajarish, diagrammalar yaratish imkonini beradigan dastur. Misollar: Lotus, MS Excel va boshqalar.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi – ma'lumotlarni maxsus jadvallarga kiritib, tartibga solish, kerakli ma'lumotni izlash, ma'lumotlar omborini yaratish kabi vazifalarni bajaradigan dastur.

Misollar: MS Access, Foxpro, Clipper, Paradox, Oracle va boshqalar.

Taqdimot yaratish – har xil mavzuda namoyish va taqdimot yaratish, ularga jadval, rasm, audio, video va multimedia ma'lumotlarni tadbiq etish imkoniyatlariga ega bo'lgan dastur. Misollar: MS PowerPoint, Macromedia Director va hokazo.

Grafik muharir – rastrli, vektorli va boshqa grafikani yaratish, tahrirlash, ishlov berish kabi vazifalarni bajaradigan dastur. Misollar: Adobe Photoshop, Corel Draw, Macromedia Flash, Macromedia FreeHand, Adobe Illustrator, 3D Studio Max, Maya va hokazo.

Multimedia dasturlari – mazkur dasturlar toifasi har xil turdagi multimedia axborot fayllarini (audio, video va hokazo) ochish va ijro etish va ular ustida boshqa har xil amallarni bajarish imkoniyatini yaratuvchi dasturlar. Misollar: Sound Forge, Cakewalk, WinAmp, Windows Media Player, DivX Player va boshqalar.

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari – yangi dasturlarni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bo'lib xizmat qiladi, ya'ni ular dasturlarni ishlab chiqish (shu jumladan, avtomatik ravishda ham), saqlash va joriy etishga mo'ljallangan.

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy dasturiy vositalarini yaratish bilan bog'liq yo'nalish tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga **dasturlar yaratish vositalari** va **Case – texnologiyalar** kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta'minlovchi dasturiy tizim larni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- kompilyator va interpretatorlar;
- dasturlar kutubxonasi;
- turli yordamchi dasturlar.

Kompilyatorida stukturalash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturning bevosita bajarilishini ham ta'minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi – oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat.

CASE – texnologiyasi informatikaning hozirgi paytda eng tezkoq

rivojlanayotgan sohalaridan biridir. **CASE** – Computer Aided Sistem Engineering – axborotlar tizimini avtomatlashtirilgan usulda loyihalash degani bo'lib, **CASE** – texnologiyasi turli mutaxassislar, jumladan, tizimli tahlilchilar, loyihachilar va dasturchilar ishtirok etadigan ko'pchilikning qatnashishi talab etiladigan axborot tizimlarini yaratishda qo'llaniladi.

Interfeys tushunchasi va uning turlari. Kompyuterning apparat va dasturiy ta'minoti orasida bog'lanish *interfeys* deb atalishini bilib olishimiz lozim. Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish – bu, *apparat interfeysi*, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa – *dasturiy interfeys*, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish – *apparat – dasturiy interfeys* deyiladi.

Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham apparat, ham dasturiy vositalari bilan mulokotda buladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o'zaro muloqoti — *foydalanuvchi interfeysideyiladi*.

Foydalanuvchi interfeysi (muloqoti). Foydalanuvchi va operatsion tizim o'zaro muloqoti har doim bir operatsion tizim uchun maxsus qoidalar asosida amalga oshiriladi. Bu qoidalar foydalanuvchi Interfeysini tashkil etadi. Foydalanuvchining u, yoki bu dasturiy tizim bilan o'zaro muloqoti standart kelishuvlari qoidalari, usullari va vositalari majmuasi **foydalanuvchi interfeysi** deyiladi. Operatsion tizimning foydalanuvchi interfeysining quyidagi 3 ta ko'rinishi mavjud: **matnli, jadvalli va grafik.**

Foydalanuvchi matnli interfeysi MS DOS, Unix, Linux va boshqa operatsion tizimlarda ishlatiladi. Bunda operatsion tizim va foydalanuvchi o'rtasidagi muloqot dialog ko'rinishida amalga oshiriladi. Bu degani, operatsion tizim yuklangandan so'ng foydalanuvchining buyruq va ko'rsatmalarini qabul qilishga tayyorligi haqida signal beradi. MS-DOS operatsion tizimda bu signal ekranda kiritishga taklif ko'rinishida bo'ladi. Odatda, taklif > simvolidan iborat bo'lib, uning chap tomonida yordamchi xizmatchi ma'lumot chiqishi, masalan biror disk qurilmasi nomi, joriy vaqt va h.k.lar bo'lishi mumkin. Masalan: 07- 04-03 C:/> taklif joriy vaqt 7 aprel 2003 yil ekanligi va joriy qurilma "C" – diski ekanligini bildiradi. Foydalanuvchi OTning biror funksiyani bajarishni so'rashi uchun, klaviaturadan > simvolning o'ng tomoniga operatsion tizimga buyruq

ko'rsatma kiritadi. **Masalan**, kompyuterga o'rnatilgan operatsion tizim versiyasini aniqlash uchun quyidagi buyruq beriladi: 07-04-02 C:/> Ver. Masalan, kompyuterga MS DOSning 6–22 versiyasi o'rnatilgan bo'lsa, display ekranida MS DOS Version 6.22. Foydalanuvchi buyrug'i bajarilgandan so'ng, yana ekranga taklif belgisini chiqaradi va keyingi buyruqni kutadi. Shunday qilib, foydalanuvchi va operatsion tizim orasidagi muloqot matnli so'zlarni almashinuvi tariqasida ro'y beradi, shuning uchun ham muloqot “matnli” deb ataladi. Foydalanuvchi buyrug'i, displayda bir qatorni egallagani uchun, bu qator buyruq qatori (команднаястрока) va muloqot – buyruq qatori interfeysi deb ataladi.

Foydalanuvchi jadvalli interfeysi MS-DOS operatsion tizimi bilan ishlash tajribasi, ko'pgina foydalanuvchilar uchun matnli muloqot murakkab va noqulay tuyulardi, chunki ish uchun zarur ko'p sonli buyruqlarni yozish qoidalarini eslab qolish kerakligini ko'rsatdi.

Shuning uchun ham turli, foydalanuvchiga OT bilan qulay muloqat yaratib beradigan yordamchi dasturlar ishlab chiqa boshladilar. Bunday dasturlar qobiq (оболочка) dasturlar nomini oldi. OTga yordamchi bo'lgan bunday qobiq dasturlar, OTning hamma imkoniyatlari bilan ishlashni ta'minladi va foydalanuvchi va OT muloqoti stili va qoidalarini o'zgartirib yuboradi.

Shunday qilib, qobiq dastur deb, foydalanuvchi va OT o'rtasida qulay muloqotni ta'minlovchi dasturga aytiladi. Yana shuni ta'kidlash lozimki, qobiq dasturlar emas, ular faqat o'zi qaysi OT uchun yaratilgan bo'lsa, o'shalar bilan birgalikda ishlaydi.

Turli qobiq dasturlar, foydalanuvchining turli xil muloqotidan foydalanadi. Masalan, Norton Commander, yoki Far jadval interfeysidan foydalanadi. Bunda hamma buyruqlarni, yoki uning elementlari tayyor jadvaldan foydalanib tanlanadi, buyruq matn shaklida kiritilmaydi.

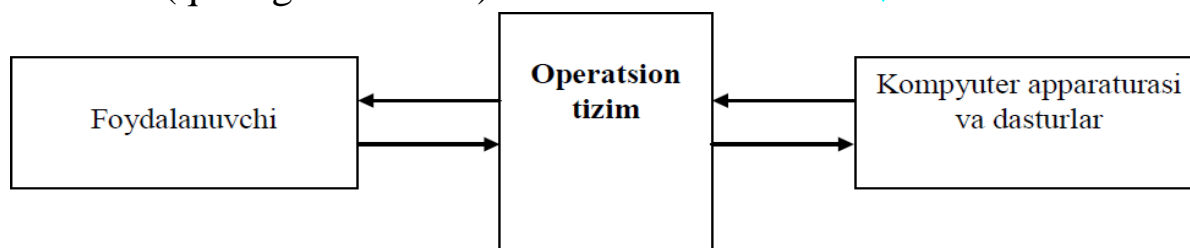
Ammo jadval interfeysida matn interfeysidan foydalanish imkoniyati jadval ostidagi buyruq qatorini qo'shish orqali saqlab qolingani.

Foydalanuvchi grafik interfeysi. Hozirgi vaqtda grafik interfeys ommaviylashib bormoqda, uning asosiy xususiyati dastur, qurilma, biror-bir harakat uchun tez esda qoladigan shartli belgilar ishlab chiqilganidir. Foydalanuvchi kerakli belgini ma'lum tarzda ko'rsatsa, OT shu belgi bilan harakatni bajaradi. Grafik interfeys, hozirgi

zamonaviy OT lari Win9x Win NT 2000 XP uchun asosiy hisoblanadi.

Windows OT dasturida ishlash. Fayl, papka va disklar bilan ishlash. Operatsion tizim foydalanuvchi va boshqa dasturlar orasida qulay muloqotni ta'minlaydi (interfeys). Operatsion tizim deb, kompyuterning apparat va dasturiy resurslari bilan bog'lanishi avtomatlashtirishni ta'minlovchi dasturlar majmuasiga aytiladi.

Dastlabki operatsion tizim – DOS (Disk Operation System) 1981 yili Microsoft firmasi tomonidan chiqarilgan. 16 razryadga ega bo'lgan operatsion tizim foydalanuvchi «buyruqlar satri» bilan muloqot qilgan va hech qanday grafik interfeysga ega bo'lmagan. Hozirda ushbu operatsion tizim kompyuterlarga o'rnatilmaydi. Hattoki IBM firmasi tomonidan chiqarilayotgan PC-DOS 2000 modifikatsiyalangan rusumlari ham. 80-yillar ohirida yangilik olamida dastlabki Windows 3.x grafik mUhitga ega bo'igan operatsion tizimlar chiqa boshladi. Windows 95 (yoki boshqacha nomlanishi Chicago) barcha kompyuter industriyasida yangi bosqichni vujudga keltirdi. Bugungi kunda kompyuterlarga asosan Microsoft firmasining operatsion tizimlari o'rnatilmoqda. Ular Windows 98, Memphis, Windows 2000, Windows Millennium Edition, Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7. Ba'zi foydalanuvchilar boshqa firma tomonidan ishlab chiqilgan alternative sanalgan Linux, Unix, OS/2 kabi operatsion tizimlarni ishlatadi. Operatsion tizimlar tizimli dasturiy ta'minot asosi hisoblanadi. Operatsion tizimsiz kompyuter apparaturasi va dasturlari bilan bog'lanish mumkin emas. Hamma apparat va dastur vositalari bilan faqat “dallol” dasturi – operatsion tizim yordamida bog'lanish mumkin (qarang: 4.3.-rasm).



4.3-rasm foydalanuvchining kompyuter apparat va dasturiy vositalari bilan bog'lanishi

OT ning asosiy funksiyalari quyidagilardir:

- dasturlarni operativ xotiraga yuklash va ularning bajarilishini boshqarish;

- tashqi qurilmalar va bajarilayotgan dasturlar orasida ma'lumotlarni almashish amallarini ta'minlaydi;
- dasturlar bajarilishi vaqtida nostandart holatlarga xizmat qiladi;
- bajarilib bo'lingan dasturlarni operativ xotiradan olib tashlash va yangi dasturlarni yuklash uchun joy bo'shatish;
- dasturlar va ma'lumotlarni tashqi qurilmalarda qidirish va saqlashni tashkil etish;
- foydalanuvchi va operatsion tizim o'zaro bog'lanishini tashkil etish
- foydalanuvchi buyruqlarini qabul qilish va bajarish;
- bir disk qurilmasidan boshqasiga nusxa olish, disk qurilmalarini formatlash va boshqa turli yordamchi (servis-xizmatchi) funksiyalarni bajarish.

Operatsion tizimning kiritish-chiqarish asosiy tarkibiy qismi odatda kompyuter doimiy xotirasiga yoziladi, qolgan qismlari esa lazer, vinchester diski, yoki yumshoq diskda joylashtiriladi, u shuning uchun ham tizimli disk deb ataladi. Tizimli disksiz kompyuter printsip jihatdan ishlamaydi.

Operatsion tizim kompyuter ishlash borasida doimo ishchi holatda bo'ladi. OT ishi kompyuter yoqilganda boshlanadi va uni o'chirilganda tugaydi. Operatsion tizimlar to'rtta asosiy sintlarga ajraladi:

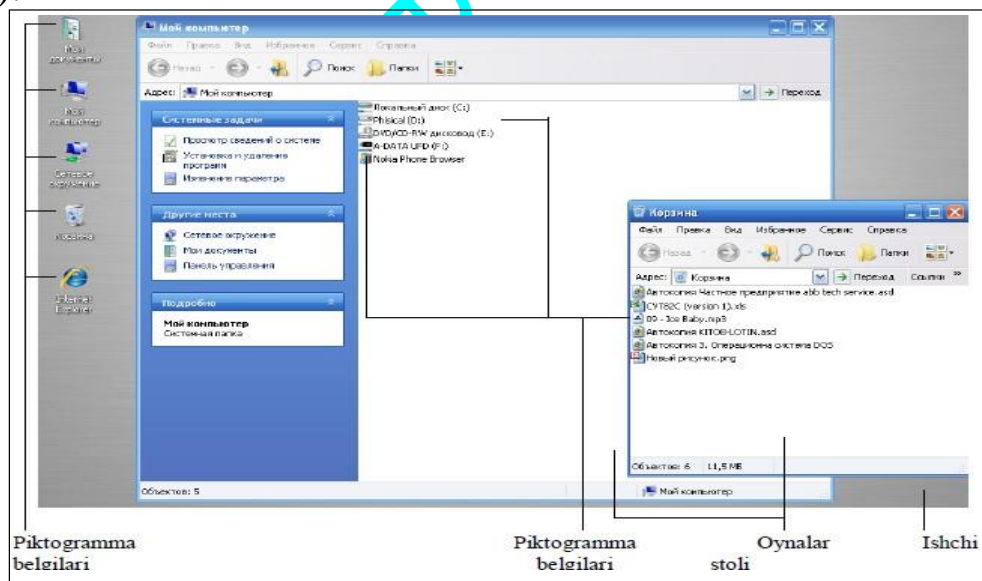
1. **Bir foydalanuvchili bir masalali**, bunda yagona klaviaturani himoya qiladi va u bilan ishlay oladi;
2. **Bir foydalanuvchili bir masalali**, birgina qo'shimcha asosiy masalani ishga tushirish bilan, mo'ljallangan, qoidaga binoan, ma'lumotlarni bosmaga chiqarish. Bu katta hajmdagi axborotlarni bosmaga chiqarishni tezlashtiradi.
3. **Bir foydalanuvchili ko'p masalali**, bitta foydalanuvchi parallel ravishda bir necha masalalar bilan ishlashi mumkin. Masalan bitta kompyuterga bir necha printerlarni bog'lab, bir biriga tegishli bo'lmagan o'zlarining topshiriqlarini hal etishlari mumkin.
4. **Ko'p foydalanuvchili ko'p masalali**, bitta kompyuterdan bir necha masalalami, bir qancha foydalanuvchilar uchun ishga tushirish. Bunday OT juda ham murakkab va ahamiyatli mashina resurslarini talab etadi.

ShK uchun yaratilgan eng oddiy OT lardan biri, birmuncha eskirgan bir dasturli va bir foydalanuvchili MS DOS (Microsoft Disk Operation System) dir. Uning birinchi versiyasi 1981–1982 yillarda

ishlab chiqilgan Windows 9x operatsion tizimlar oilasi ko'p dasturli va bir foydalanuvchili OT lar hisoblanadi, WinNT/2000/XP va Linux OT lari ko'p dasturli va ko'p foydalanuvchili va tarmoq OT lar hisoblanadi.

Foydalanuvchining OT bilan eng qulay va ko'rgazmali munosabatda bo'lishida kompyuterning u, yoki bu imkoniyati va resurslariga murojaat qilishda foydalanuvchining grafik interfeysi muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Win OT ning grafik interfeysi oyna tushunchasiga asoslanadi, shuning uchun uni ba'zan oynali interfeys deb ataladi. Grafik muhit tushunchasi garfik interfeys tushunchasiga to'liq mos keladi. Bu interfeysning farqli xususiyatlari, oson eslab qolinadigan garfik obyektlar–dasturlar, qurilmalar harakatlar va hokazolarga bog'langan belgilardir. Foydalanuvchi kerakli belgini ko'rsatsa, OT u bilan bog'liq harakatni bajaradi.

Win NT/2000/XP OT larning grafik muhitini ko'rib chiqamiz. Shuni ta'kidlash lozimki, umuman, turli OTlarning interfeysi bir-biridan farq qiladi, ammo bu farqlar unchalik katta emas (qarang: 4.4.-rasm).



4.4.- rasm. Ishchi stoli, oynalar va Windows operatsion tizimining klassik stildagi belgilari

Obyekt tushunchasi Win OT obyektli yondashuv metodologi yasiga asoslanadi, shunga mos tarzda borliq va uning ixtiyoriy qismi bir-biri bilan o'zaro aloqada bo'lgan obyektlar majmuasidir. Obyektlarga aniq xossalari va harakatlari turlichadir. Win OT va uning grafik interfeysi, xususan, obyektli yondashuv prinsiplari asosida qurilgan.

Grafik interfeysning asosiy elementlari Win OT foydalanuvchi interfeysi asosiy elementlari quyidagilardir: ishchi stol, oynalar, belgilar (znachki), yorliqlar, klavishlar, panellar, menyu, papkalar, ilovalar va hujjatlar. Interfeys obyektlariga shu bilan birga kompyuterning ixtiyoriy apparat va dasturiy resurslari ham kiradi. Kompyuter ham, umuman, obyekt hisoblanadi. Quyida ko'rsatilgan asosiy interfeys obyektlarining xususiyatlari va harakatlari ko'rib chiqiladi.

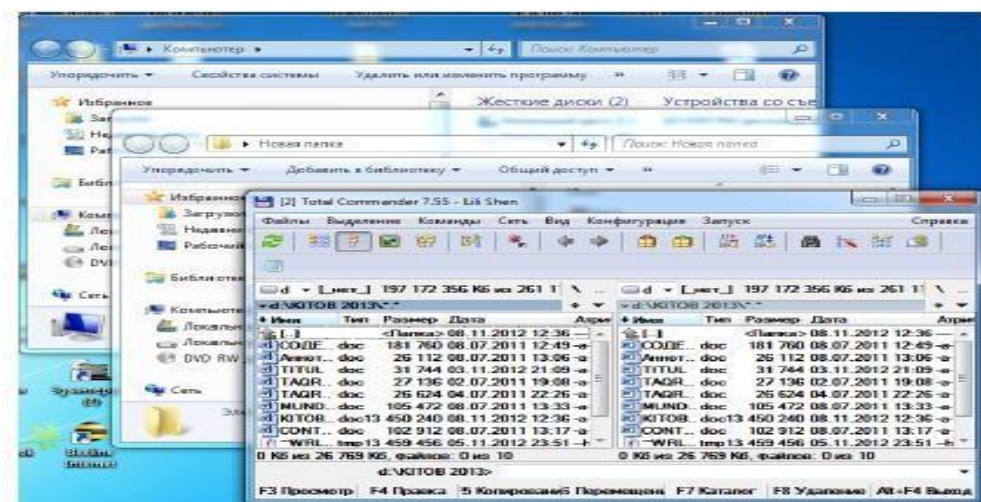
Ishchi stol Windows OTda displeyning butun ekrani mutaxassisning ish joyi deb qaraladi, chunki unda axborotga ishlov berish uchun zaruriy barcha sharoit yaratilgan bo'lib, ish stoli yuzasida kerakli hujjatlar (fayllar) va ular bilan ishlashning turli vositalari joylashtirilgandir.

Ish stoli deb, foydalanuvchining kompyuterning hamma resurslariga, ya'ni eng ko'p foydalaniladigan dasturlari, hujjatlari va apparat vositalariga samarali murojaatni ta'minlaydigan va mos ulanishlar mavjud bo'lsa, lokal va global tarmoqlari resurslariga ham murojaatni ta'minlaydigan grafik interfeysining asosiy elementiga aytiladi. Foydalanuvchi interfeysining qolgan barcha elementlari ham ishchi stolga yoki bu holatda bog'lanadi. Unda oynalar, hujjatlar belgilari, dastur va qurilmalar belgilari guruhini o'z ichiga olgan turli panellar joylashtiriladi.

Oynalar. Hujjat, dastur, papka, qurilmalarning har biri ishchi stolda alohida oyna bilan beriladi. Win oynalari dasturlarni boshqarish foydalanuvchi va dasturlar o'rtasida axborot almashinish imkonini beradi. Ish stolda bir vaqtning o'zida ixtiyoriy sondagi oynalar joylashgan bo'lishi mumkin. Rasmdagi ish stolda ikkita oyna joylashgan (qarang: 4.5.-rasm).

Oynalar stolda o'lchamini, joylashgan o'rinini o'zgartirishi mumkin, xuddi real stoldagi kabi bir nechta varaq qog'ozga o'xshab bir-biri ustiga taxlash mumkin va xatto bir-birining to'liq berkitishi mumkin. Oyna deb, foydalanuvchi va bajariladigan dastur orasidagi aloqani tashkil etishga mo'ljallangan bo'lgan foydalanuvchi grafik interfeysining elementiga aytiladi. Oyna qoida bo'yicha ekranning boshqa qismida ramka orqali va rangi orqali ajratiladi: oynada matn, rasm, jadval, dasturni boshqarish- ning maxsus elementlari joylashishi mumkin. Masalan, **“Мой компьютер”** oynasi, kompyuterning barcha apparat va dasturiy resurslariga murojaat qilish uchun xizmat qiladi,

“Корзинка” oynasi esa, tasodifan olib tashlangan papka dastur va hujjatlarini tiklash uchun xizmat qiladi.



4.5.-rasm. Oynalarning joylashishi va o'lchamlari.

Yorliq va belgilar. Belgilar (piktogrammalar), grafik interfeysda turli obyektlarni: ishchi stol, disk qurilmalari, printerlar, dastur va hujjatlarni belgilash uchun xizmat qiladi. Shunday qilib, belgi (piktogramma) deb, kompyuterning apparat va dasturiy resurslarini belgilash uchun xizmat qiladigan, uncha katta bo'lmagan tasvirdan iborat foydalanuvchi grafik interfeysi elementiga aytiladi. Yuqoridagi rasmda, bir-biring ustiga qo'yilgan ikki oynada joylashtirilgan bir qancha turli belgilar ko'rsatilgan. Oynalardan tashqari belgilar ishchi stolda, panelda, menyuda va papkada joylashishi mumkin. **Win XR** OTda ishchi stolda har doim “Корзина” dasturi belgisi turadi. Qolgan hamma belgilar ishchi stolda foydalanuvchi ko'rsatmasi yordamida joylashtirilishi, yoki olib tashlanishi mumkin.

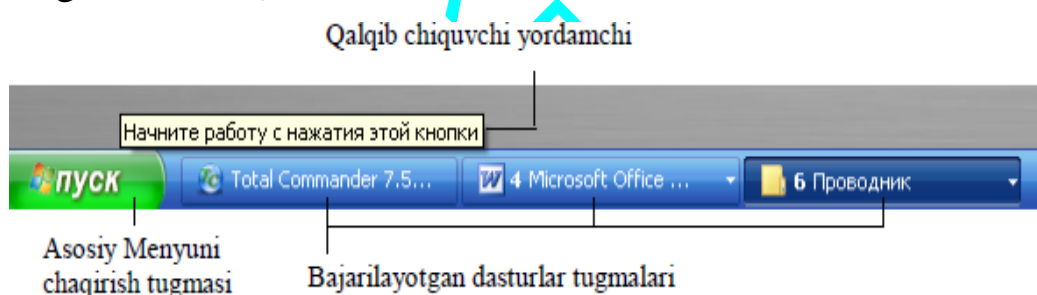
Kompyuterning apparat va dasturiy resurslariga murojaat qulay bo'lishi uchun, ishchi stolga “Мой компьютер” oynasi belgisi joylashtirilishi mumkin.

OTda fayllarni saqlashni tartiblashtirish uchun maxsus papka “Мои документы” ko'zda tutilgan, unda ixtiyoriy guruhlashtirilishi mumkin.

Belgilarning maxsus ko'rinishi yorliqlardir, ular har doim biror-bir obyektning haqiqiy joylashgan o'rni to'g'risidagi ma'lumotni bildiradi. Yorliq obyektga tez va qulay murojaatni va ularni qidirishni ta'minlaydi. Yorliq tashqi belgisining past qismida egri strelka belgisi

bo'ladi. Yorliq bilan belgi orasidagi farq, ularning ichki, tizimlashgan tashkil etilishidir. Belgi doim obyektни o'zi bilan bevosita har doim bog'liqdir, yorliq esa har doim obyektning (papka, qurilma, hujjat fayli va hokazolar) haqiqiy joylashgan o'rni xaqidagi ma'lumotlarni o'zida saqlaydigan maxsus fayl bilan bog'langan. Ammo foydalanuvchi nuqtayi-nazaridan, mos obyektlarga murojaat qilishda uning yorlig'i, yoki belgisidan foydalanish orasida farq yo'qdir.

Klavishalar. Ko'pincha, oynalar va interfeysning boshqa elementlarida klavishlar uchraydi, ular yordamida foydalanuvchi OTga biror amallar, yoki harakatlar ketma-ketligini bajarish uchun buyruq beradi. Demak, klavisha deb, foydalanuvchining boshqaruvchi ta'sirini (buyrug'ini) qabul qilib, undan keyin amallar, harakatlar ketma-ketligini ishga tushiruvchi, foydalanuvchi grafik interfeysi elementiga aytiladi. Standart holatda klavisha, ichiga uning vazifasini ko'rsatadigan nomi yozilgan kvadrat yoki to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida bo'ladi. Masalan, rasmda ko'rsatilgandek klavishlar, qurilmalar, asboblari, masalan televizordagi klavishlarga o'xshashdir (qarang: 4.6.-rasm).



4.6.- rasm. Masalalar panelidagi klavishlar

Panel. Ishchi stolda va shu bilan birga oynalar ichida bitta, yoki bir nechta panellar joylashgan, ular kontrast rang bilan bo'yalgan bo'lib, odatda gorizontaal, vertikal, to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida bo'ladi. Panel, undag turli boshqarish elementlari, turli belgilarni joylashtirish uchun va operatsion tizim holati, yoki bajariladigan dastur holatini indikatsiyalash (belgilash) uchun xizmat qiladi.

Panel deb, boshqarish elementlarini, mantiqiy bog'langan belgilar guruhini birlashtirish uchun va operatsion tizim va bajarilayotgan dastur holatini indikatsiya qilish uchun xizmat qiladigan foydalanuvchi grafik interfeysi elementiga aytiladi. Odatda, ishchi stolning quyi qismida Win OT paneli joylashgandir, uni masalalar paneli ("Панель задач") deb ataladi. U oynalar bilan ishlashni tashkil etishda muhim rol

o'ynaydi, chunki u bajarilayotgan dasturlarga murojaat va dasturlarning biridan ikkinchisiga o'tishni ta'minlaydigan klavishlarni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari

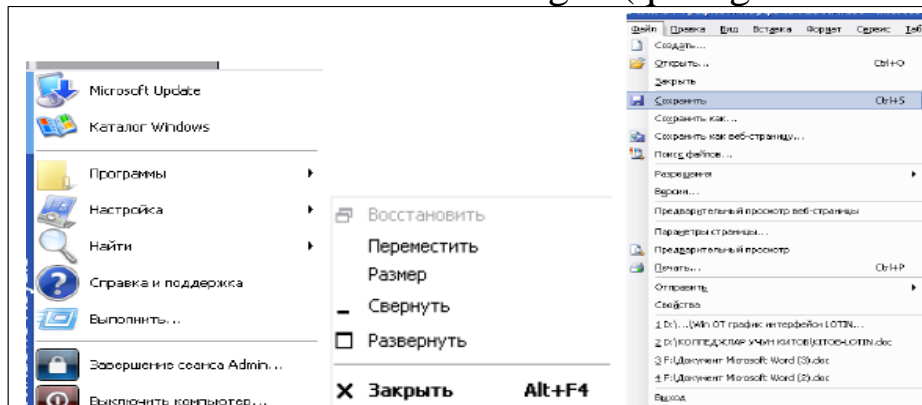
“Панель задач”da “ПУСК” tugmasi joylashgan, uning yordamida operatsion tizimning asosiy menyusiga va dasturlar indikatorlariga murojaat amalga oshiriladi. Indikator dasturlarning joriy holatini aks ettiradigan grafik interfeys elementidir. Dastur bajarilishi davomida, uning holati o'zgarishi bilan indikatorning tashqi ko'rinishi ham mos tarzda o'zgaradi (qarang: 4.7.-rasm).



4.7- rasm. Klassik stildagi masalalar panelidagi bildirgilar maydoni.

Masalalar panelining o'ng qismida joriy vaqt va joriy til indikatorlari joylashgan. Masalalar panelining dasturlar indikatorlari va belgilarini o'z ichiga olgan qismi, Win XP operatsion tizimida xabarlar («Уведомления») sohasi («Области») deb ataladi, chunki bu qismda avtomatik tarzda OT tomonidan shakllantiriladigan xabarlar qo'shiladi, bu xabarlar foydalanuvchiga biror bir hodisa to'g'risida xabar bildiriladi, masalan, OT tomonidan biror qurilma qo'shilgani to'g'risida ma'lumot beriladi.

Меню. Foydalanuvchi Win OT ning ishini turli buyruqlar yordamida boshqaradi. Grafik interfeysda buyruqlarni klaviaturadan kiritish kerak emas. Ko'p hollarda OTni biror amalni bajarishga majbur qilish uchun, oldindan tayyorlangan ro'yxatdan to'g'ri keladigan variantni tanlash kifoya, bu ro'yxat Win tizimida menyu deb ataladi. Menyuning turli ko'rinishlari rasmda ko'rsatilgan (qarang: 4.8.-rasm).



4.8-rasm. Menyuning turli ko'rinishlari

Menyu deb, foydalanuvchi variantlardan birini tanlaydigan, alternativ buyruqlar, harakatlar, rejim va hokazolar variantlar ro'yxatidan iborat, foydalanuvchi interfeysi elementiga aytiladi. Foydalanuvchi faqat bitta variantni tanlashi kerak. Ro'yxatning alohida variantlari menyu punktlari, yoki menyu qatorlari deb ataladi. Shuni ta'kidlash lozimki, ro'yxat elementlari ham vertikal, ham gorizontal joylashtirilishi mumkin.

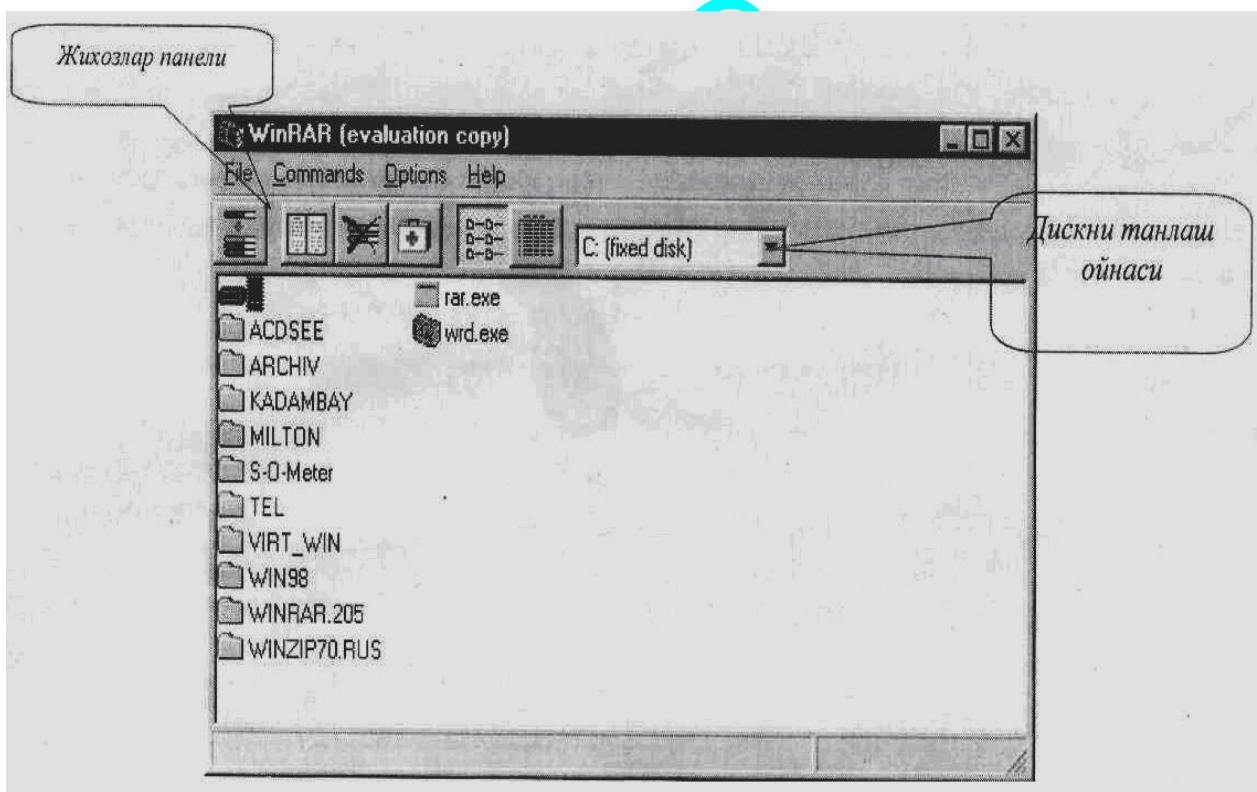
Papka. OTda dasturlar hujjatlar bilan ishlash uchun, Win operatsion tizimida fayllar papkasi, yoki oddiygina papka obyekt ko'zda tutilgan. Biror bir belgi bo'yicha ajratilgan hujjatlar va/yoki ilovalarni papkaga joylashtirish va shu guruh bilan bitta yaxlit obyekt holatida xuddi qog'oz papkadagi hujjatlar bilan ishlagandagi kabi ishlash mumkin (joyini o'zgaritirish, nusxa olish, yo'qotish va hokazolar). Haqiqatda Win OTdagi fayllar papkasi biror-bir disk qurilmasidagi nimkatalog («подкаталог»)dir. Fayllar papkasi tushunchasidan tashqari, o'zak papka («**Корневая папка**») tushunchasidan foydalaniladi, amalda bu diskdagi o'zak katalogdir. Fayllar papkasi deb, fayllarni biror belgisi, alomati bilan guruhlarga birlashtirgan, foydalanuvchi grafik interfeysi elementiga aytiladi. O'zak papka tushunchasi, diskda joylashgan hamma fayllar haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan jadvalni bildiradi. Papkaga yopiq papka belgisi mosdir. Shuni eslatib o'tamizki, Winda «**Мои документы**» nomli standart papka ko'zda tutilgan, uning belgisi ochiq papka ko'rinishidadir, bu papkaga foydalanuvchi o'zi yaratgan hujjatlarni joylashtirishi nazarda tutiladi. Bu papkaga ixtiyoriy fayl-hujjat, yoki ilovani joylashtirish mumkin. Ammo foydalanuvchi o'z shaxsiy hujjatlarini boshqa ixtiyoriy papkaga ham joylashtirishi (qo'yishi) mumkin. Papkaning muhim xossasi uning ierarxik tuzilishga egaligidir, bu degani papkada nafaqat ixtiyoriy sondagi fayllar, balki papkalar ham joylashtirilishi mumkin. Oddiy papkalardan tashqari, ixtiyoriy resurslarga murojaat qilishni ta'minlash uchun Win OTda tizimli papka tushunchasi ham kiritilgan, uning yordamida masalan shu kompyuterga ulangan printeriga murojatni ta'minlash mumkin. Tizimli papkalar, kompyuter, yoki tarmoqning ixtiyoriy apparat va dasturiy resurslari, shu bilan birga oddiy papkalarga murojaat uchun xizmat qiladi. Fayllar papkasi faqat diskdagi fayllarga murojat uchun xizmat qiladi, tizimli papkalar esa ixtiyoriy apparat resurslariga murojaat uchun xizmat qiladi. Fayllar papkasi, foydalanuvchining maxsus buyruqlari

yordamida yaratiladi va yo'q qilinadi, tizimli papkalar esa OT tomonidan avtomatik tarzda shakllantiriladi. O'zak papkalar tizimli disklarga kiradi.

Axborotlarni himoyalash, arxivlash va kompyuter viruslari.

Kompyuter qanchalik zamonaviy bo'lmasin, undagi bo'sh joy bir kun kelib to'lib qoladi. Bunday holatda, albatta yangi hajmi ko'proq qattiq disk (vinchester) o'rnatish kerak. Lekin bunga moliyaviy imkoniyat bo'lmasa, bir xil fayllarni vaqtincha ishlatmaslik, yoki virusdan himoyalash uchun ularni maxsus arxiv fayllariga joylashtirish bu muammoni yechimi hisoblanadi. Arxivator dasturlar har xil: Zip, RAR, Arj va hokazo. Ularning har bir operatsion tizimga mo'ljallangan versiyalari ham mavjud.

Windows operatsion sistemasida keng foydalaniladigan arxivatorlar bu: WinZIP, WinRAR, ZipMagic va boshqalar. Biz ko'rib chiqadigan arxivator bu WinRAR arxivatori. U juda ko'p imkoniyatlarni beradi: *fayllar va kataloglarni arxivga joylashtirish, arxivdan chiqarish, arxivni tekshirish, arxivni yangilash, o'zi ochiladigan (SFX) arxivlarni yaratish, bir nechta qismga parchalangan ko'p jildli (qisimli) arxivlarni yaratish, ularni shikastlanishdan himoyalash va xokazo* (qarang: 4.9.-rasm).



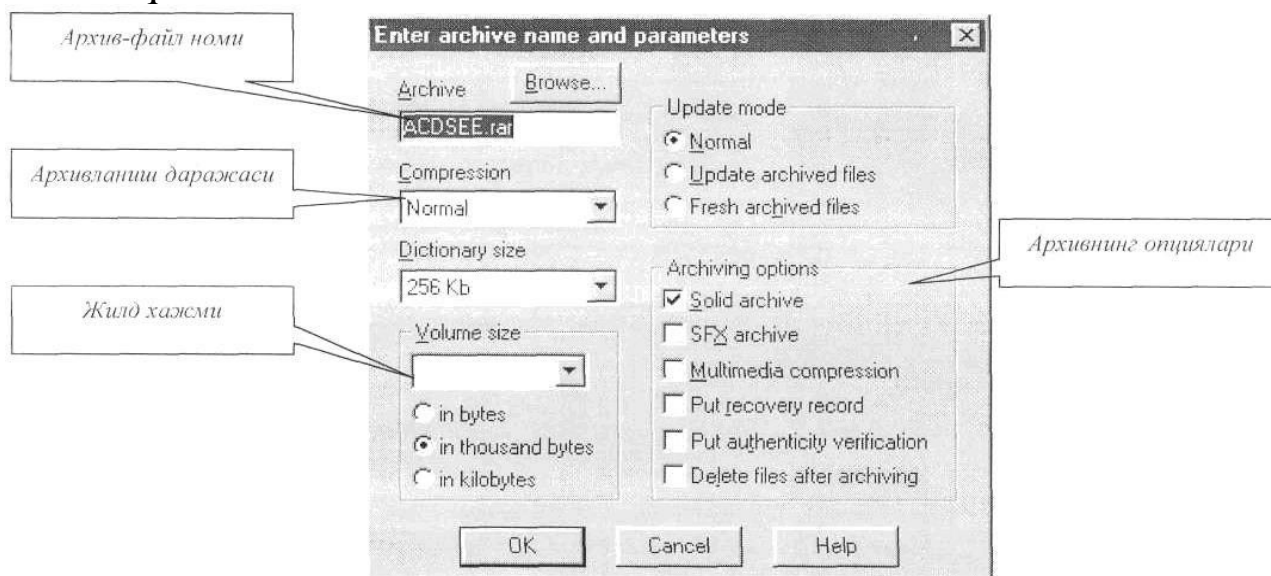
4.9.-rasm. WinRAR for Windows dasturining oynasi.

Bu dasturga kiringandan keyin maxsus oynasi hosil bo'ladi. Bu oynada kataloglar va fayllar ro'yxati chiqadi. Biz bu ro'yxatdan kerakli katalog, yoki fayllarni belgilab, sichqonning o'ng tugmasini bosish, yoki Commands menyusi orqali ular ustida amallar bajarishimiz mumkin.

Faylni arxivga joylashtirish (qarang: 4.10.-rasm):

1. Kerakli faylni topamiz va Farmoishlar (Commands) menyusidan fayllarni arxivga qo'shish (Add files to Archive) farmoishini tanlaymiz.

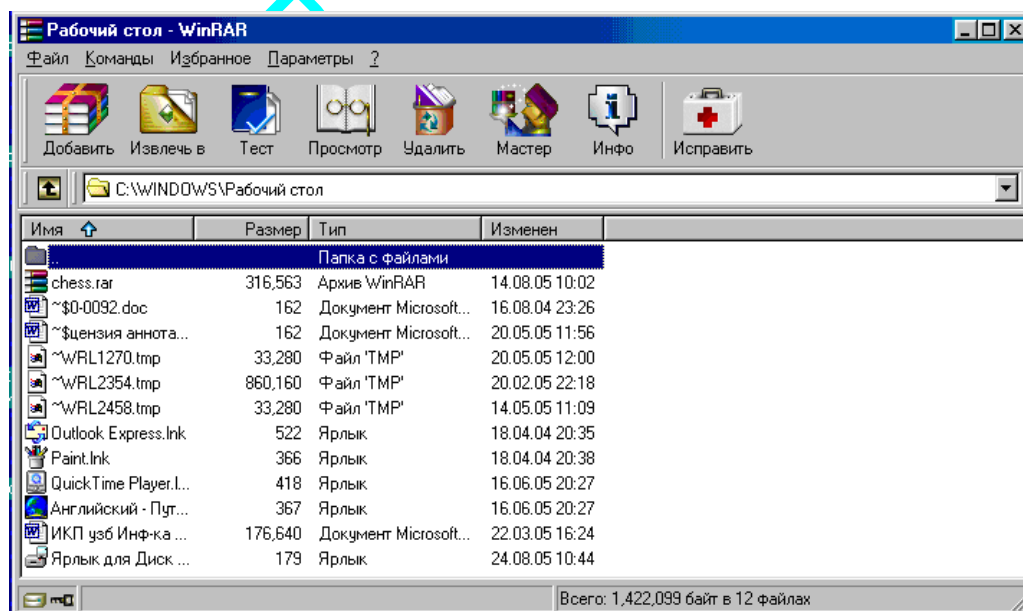
2. Maxsus oyna hosil bo'lganidan keyin, u yerda yaratiladigan arxiv nomi, uning arxivlanish darajasi, qaysi katalog ichiga joylashishi va boshqalar ko'rsatiladi.



4.10.-rasm. Faylni arxivga joylashtirish.

- Update mode – arxivlanish rejimini o'rnatish: yangi arxiv, arxiv tarkibini yangilash va boshqalar;
- Archiving options – arxivning parametrlarini o'rnatish;
- Solid archive – uzluksiz arxiv;
- SFX archive – o'z-o'zidan ochiladigan arxiv fayl yaratiladi;
- Uni ochish uchun arxivatorga kirish shart emas, uning kengaytmasi «EXE» bo'ladi;
- Multimedia compression – multimedia fayllarini oddiylarga nisbatan 30% ga ixcham qilib arxivlash;
- Put recovery record – shikastlanishdan himoyalash yozuvini qo'shish;
- Compression – arxivlanish tartibini o'rnatish: Fast – tez , Normal

- oddiy, Good – o'rtacha, Best – sekin lekin eng yaxshi;
- Dictionary size – maxsus arxiv to'g'risida yoziladigan kutubxona hajmini ko'rsatish, unda arxivning ichidagi fayllar soni, hajmi va boshqalar saqlanadi;
- Volume size – ko'p qismli arxiv yaratilganida uning qismlari hajmini ko'rsatish;
- Delete files after archiving – fayllarni arxivga joylashtirgandan keyin ularning asl nusxasini o'chirish. WinRAR arxivatori o'zi yaratadigan arxiv fayllarini parol yordamida himoyalash imkoniyatiga ega. Buning uchun klaviaturadagi «CTRL+P» tugmasini bosib, maxsus oynada kerakli parolni ikki marta kiritish kerak. Bundan keyin arxivni faqat parol yordamida ochish mumkin (qarang: 4.11(1-5).-rasm).



4.11(1).-rasm. WinRAR arxivatori



4.11(2).-rasm. WinRAR arxivatori

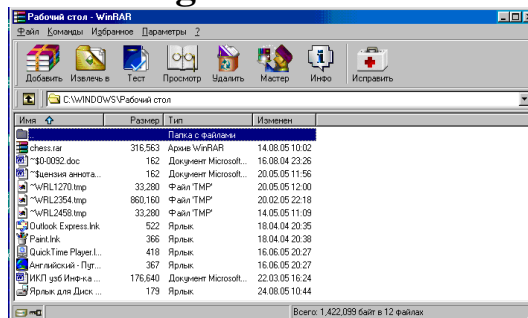
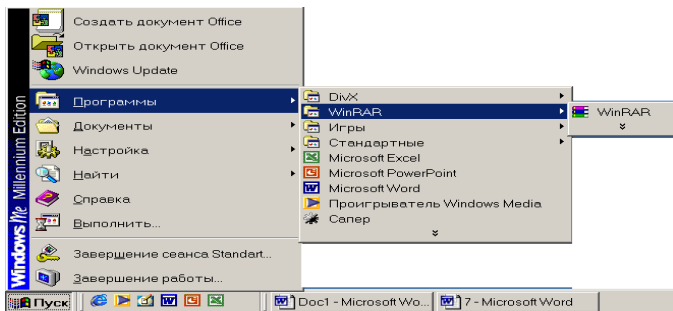


Oynada tanlangan papka tarkibi haqida to'rt ustunda axborot berilad

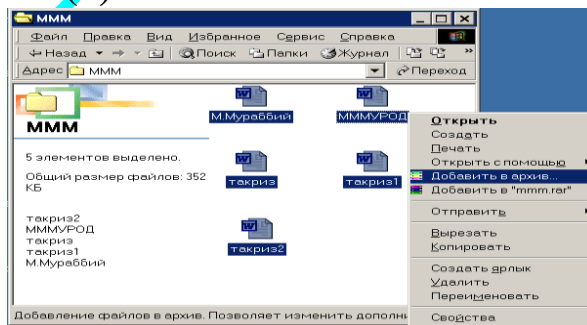
Имя	Размер	Тип	Изменен
1-ustun: fayl nomi;			
2-ustun: fayl hajmi;			
3-ustun: fayl tipi;			
4-ustun: faylga qachon o'zgartirish kiritilganligi			

Oynaning pastki qismidagi «Holat satiri» da oynada belgilab olingan fayl miqdori va hajmi haqidagi axborot yoziladi.

4.11(3).-rasm. WinRAR arxivatorini ishga tushirish.

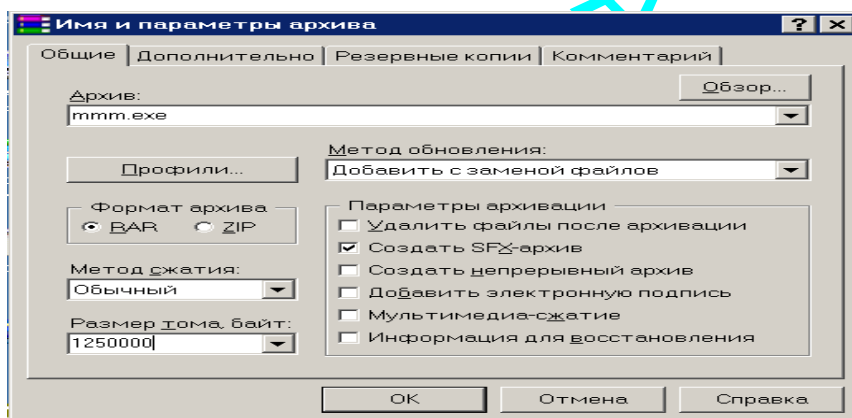


4.11(4).-rasm. WinRAR arxivatori

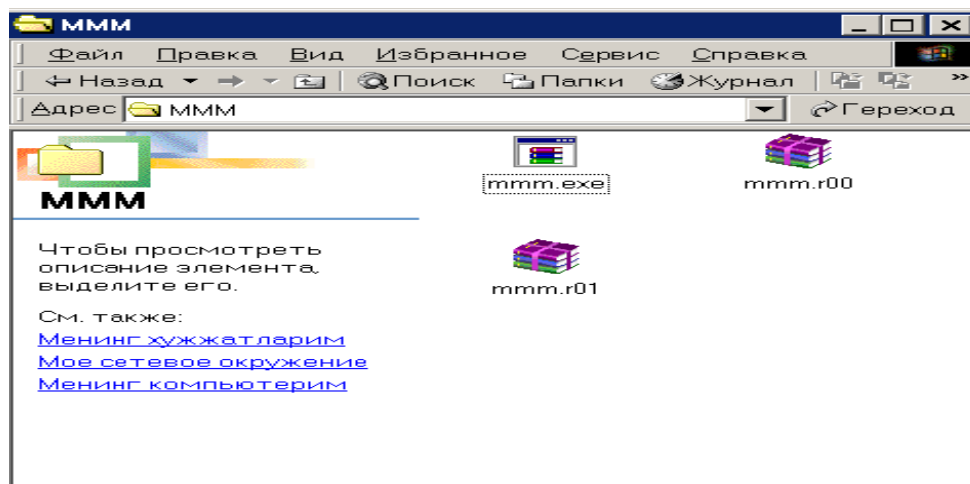


4.11(5).-rasm. WinRAR arxivatori yordamida fayllarni arxivlash jarayoni.

Arxivlash parametrlarini sozlash (qarang: 4.12(1-5).-rasm):



4.12(1).-rasm. Arxivlash parametrlarini sozlash



4.12(2).-rasm. Arxivlash parametrlarini sozlash

Ikkinchi mashhur arxivator bu WinZIP arxivatoridir. Internet tarmog'ida ko'p fayllar ZIP arxivlarida bo'ladi. Bunga asosiy sabab – arxivlangan fayllar tezroq ko'chiriladi. Ular bilan ishlash uchun WinZIP arxivatori zarur.

Bironta ZIP kengaytirishiga ega faylni ochish uchun uni tanlab sichqonchani o'ng tugmasini bosib, hosil bo'lgan kontekst menyudan “**Extract to...**” buyrug'ini tanlaymiz va katalogni ko'rsatamiz. Bundan keyin WinZIP arxivatori uning ichidagi fayllarni chiqaradi.

Kompyuter viruslari va ulardan himoyalaniş usullari.

Kompyuter viruslari bugungi kunda ko'pchilikning eng dolzarb muammosidir. Bu hammani tashvishga solmoqda. Virus dasturi kompyuterdagi ma'lumotlar butunligini buzishga, yoki ularni o'chirishga mo'ljallangan bo'ladi. Ilk bor virus dasturlari AQShda ishlab chiqarilgan, chunki aynan bu davlatda shaxsiy kompyuterlar keng tarqalgan edi. Ilk bor ishlab chiqarilgan virus dasturlari foydalanuvchini hotirjamligini buzishga va asabiga tegishga qaratilgan edi. Lekin keyinchalik ular zarar yetkazishni o'zining maqsadi sifatida qabul qilib oldi. Hozirgi paytda butun dunyo bo'yicha 200000 dan ortiq virus dasturlari mavjud. Ular kompyuter viruslari bo'lib, kompyuterdagi ma'lumotlarga zarar etkazadi, yoki kompyuterning ishlash samaradorligini tushirib yuboradi.

Kompyuter virusi o'zi nima? Ular ma'naviy qashshoq, hayotdan va boshqalardan alamzada dasturchilar tomonidan g'arazli maqsadlarda yozilgan dastur. Ular odatda, ko'p martalab nusxalanadi va ijrochi fayllarga «yopishib oladi». Ularning «ishga tushishi» oqibatida goh displayda turli yot yozuvlar paydo bo'lishi, goh disqdagi yozuvlar

(fayllar) ni o'chirib yuborishi mumkin.

Odatda foydalanuvchiga virus dasturlarining nomigina ma'lum bo'lishi mumkin. Masalan, Black Hole (qora teshik), Black Friday (qora juma), Friday 13 (o'n uchinchi juma), «sekin ta'sir qiluvchi virus» va hokazo. Mazkur viruslar ekranning chap burchagidan qora teshik ochishi, yoki 13 sana juma kunlari ishlayotgan fayllarni yo'qotishi, bundan tashqari har 5 minutda kompyuter ishini bir necha yuz marotalab sun'iy sekinlashtirib yuborishi mumkin.

Odatda TR – viruslar deb nomlanuvchi viruslar guruhi ajoyib xossaga ega. Zararlangan dasturni ko'rish chog'ida virus dasturi tuzatilgan dastur ichiga «suqilib» kirib oladi va o'zini namoyon etmaydi. Shunga o'xshash pokistoncha viruslar (Brain Aset) ham zararlangan kompyuterlarda o'z «faoliyatini» ayyorlarcha olib boradi.

Keng tarqalgan viruslarni ikki guruhga bo'lish mumkin:

-fayllar uchun (COM, EXE va DLL ni zararlaydi);

-Boot – viruslar (disketlarni boshlang'ich yuklovchi sektorlari, yoki MBR (Master Boot Record) qattiq diskning yuklovchi sohasini zararlaydi. Tarmoqqa zarar keltiruvchi alohida viruslar ham mavjud. Ular replikatorlar deb atalib, tarmoqdagi barcha, yoki ba'zi abonentlarni zararlaydi. Ulardan eng «taniqlisi» Morrisa nomlisidir. 1988 yilda ushbu virus Internet tarmog'idagi 30000 ta kompyuterdan 6000 tasiga zarar keltirib, «karomat» ko'rsatgan.

Fayl viruslarini sinflarga ajratish.

Fayl viruslari kompyuterlarda keng tarqalgan viruslar. Ular barcha viruslarning tahminan 80% ini tashkil etadi. Bu toifa kompyuter viruslari juda chidamli bo'lib, o'z vaqtida ehtiyot chorasi ko'rilmasa, haqiqiy epidemiyaga aylanadi. Masalan, RCE-1813, yoki Ierusalem (Quddus), Black Friday (qora juma) va boshqa o'ta xavfli viruslardir. Ko'pchilik tarqalgan fayl viruslari shtammlarga ega, ular baza versiyalaridan uncha farq qilmaydi. Shuning uchun fayl viruslarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- Vena guruhi. Uning birinchi S-648 deb nomlanuvchi vakili Venada topilgan;

- CASCADE guruhi. RC-1701 deb nomlanuvchi birinchi vakili 1988 yil o'rtalarida topilgan;

- Quddus guruhi. RCE-1813 deb nomlanuvchi uning birinchi vakili 1987 yilning oxirida Quddus universitetida topildi;

- TR viruslar guruhi – mazkur viruslar, taxminlarga ko'ra,

Bolgariyada ishlab chiqilgan. O'z navbatida bu guruh uch kichik guruhga bo'linadi. VACSINE, «musiqali qayta yuklash» va «o'z-o'zini yeb qo'yuvchilar».

Ohirgi ikkitasini Vankey Doodle ham deb atashadi.

- Datacrime. Bu guruh vakillari joriy yilning 12 oktyabrida faollashadi va A, V, C, D disklarda 8 sektorni ishdan chiqaradilar.

- Avenger guruhi. RCE-1800, RCE-1000 deb nomlanuvchi mazkur guruh katta zararlash imkoniyatiga ega. U nafaqat fayllarni bajarish chog'ida, balki uni o'qish va ochish vaqtida ham zararlaydi. Bundan tashqari, bu toifadagi viruslar davriy ravishda sektorlardagi fayl va katologlarni yo'qotadi. Vinchesterga matn xabarlarini yozadi.

- Island guruhi (Icelandic). Shu yerda ta'kidlash kerakki, Datacrime va island guruhiga mansub viruslar hozircha bizning mamlakatimizda yo'q.

Boot viruslari fayl viruslaridan tubdan farq qiladi. Boot viruslarining soni fayl viruslariga qaraganda ancha kam va shuningdek, ular sekinroq tarqaladi.

Fayl viruslari kabi ko'p tarqalgan Boot viruslari ham shtammlarga ega. Hozirgi vaqtda ushbu viruslarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

- Italiya guruhi. «Bxl-1S-a» deb nomlanuvchi uning birinchi vakili 1987 yilning oxirida paydo bo'ldi;

- Pokiston guruhi. Bu guruhga Vgat 86 va Brain 88 viruslari kiradi.

Birinchi vakili Vgat 86 Pokistonning Lahor shaxrida 1986 yil topilgan.

Buzish darajasi bo'yicha viruslarni shartli ravishda ikki turga – «illyuzion» va «vandallar» ga bo'lish mumkin. «Illyuzion» guruh qandaydir yoqimli musiqa sadosi, yoki namoyish orqali virusni yuqtiradi. «Vandal» so'zining o'zbekcha lug'aviy ma'nosi – madaniy yodgorliklarni harob etuvchi, xuddi shunday «vandallar» dasturni harob qiladi. Bu toifa viruslar yopiq holatda fayllarni bildirmasdan ishdan chiqaradi. Tabiiyki, ham fayl tizimini, ham yuklash (Boot) sektoriga zarar yetkazuvchi viruslar ham mavjud.

Kompyuter viruslaridan himoyalaniş usullarini sinflashtirish.

1. Kompyuter viruslaridan himoyalaniş usullarini sinflashtirish.

Dastlabki nazorat: Kelayotgan dasturlarni detektor dasturlari bilan tekshirish.

Profilaktika: «Yozishdan himoyalangan» disketalar bilan ishlash, yozish uchun disketalardan foydalanishni minimallashtirish, ilgari va amaldagi disketalarni alohida saqlash, dasturlarni vinchesterda arxivlangan holda saqlash.

Taftish (Reviziya): Yangi dasturlarni maxsus dasturlar yordamida tekshirish.

Karantin: Har qanday yangi dastur yangi karantin muddatini o'tashi lozim. Ular mutaxassislar tomonidan viruslarga tekshirilgan bo'lishi kerak.

Filtrlashtirish: FluSbot Plus, MaceVaccine, ANTIWS2 turdagi dasturlar orqali ehtimoldagi viruslarni tutish.

Terapiya: (davolash). Dasturni dastlabki «sog'lom» holatga keltirish. Bu ish har bir fayldan zararli viruslarni «tishlab olib tashlash» usuli bilan amalga oshiriladi.

Yuqorida aytilganlardan ko'rinib turibdiki, virusdan himoyalanişning bir necha turdagi dasturiy vositalari mavjud: dastur-detektorlar (disketa, yoki diskdagi viruslarni «tutadi») va dastur-faglar (viruslardan davolaydi). Dastur-fagalar zararlangan dasturlarni tiklashni ta'minlaydi. Ish jarayonida faga virus tanasini «tishlaydi» va virus o'zgartirib yuborgan buyruqlar ketma-ketligini tiklaydi. Biz tilga olayotgan kompyuter viruslari fagasi hozirda yaratilib bo'lingan. Hozir turli fagalarni yig'ish bilan odamlar band bo'lishmoqda. Bu, bizningcha, noto'g'ri. Asosiy e'tiborni zararlanişning oldini olishga qaratish lozim. «1 gramm profilaktika 1 kilogramm davolashga teng» maqoli naqadar to'g'ri.

Antivirus dasturlarini ishlatishdagi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolarga batafsil to'xtab o'tamiz.

Antivirus vositalarini qo'llashdagi eng ko'p yo'l qo'yiladigan xato zararlangan kompyuterda ularni ishlatib yuborishdir. Virus aniqlangach, keyingi xatti-harakat quyidagicha bo'ladi: *kompyuterni o'chiring va uni himoyalangan sistemali disketa yordamida qayta yuklang (bunday disketa Sizda albatta bo'lishi kerak). Mazkur disketada antivirus dasturlari joylashgan bo'lishi kerak. Antivirus dasturini ishga tushiring.*

Zararlangan operatsion sistemalarda amallarni bajarish va dasturlarni ishga tushirish qo'pol xato va misli ko'rilmagan

yo'qotishlarga sabab bo'ladi. Jumladan, bunda hali zararlanmagan dasturlar ham talofat ko'rishi mumkin. Masalan, Sizing kompyuteringiz RCE-1800 virusi bilan zararlangan bo'lsin. Mazkur virusga mo'ljallanmagan faga dasturni extiyotsizlik bilan ishlatish qolgan yuklovchi modullarni ham ishdan chiqaradi.

Yana ko'p uchraydigan xatolardan biri antivirus vositalarini haddan tashqari ishonish. Garchand, bunday dasturlarni juda yuqori darajadagi dasturchilar yaratsalarda, ular har doim ham ishonchli emas. Har qanday dastur kabi, ular ham xatolardan holi emas. Bu detektorlarga ham, fagalarga ham taaluqli. Shu yerda biz ta'kidlashimiz lozimki, biz faga deb atalayotgan dasturlar aslida «detektor-faga»ning o'zi. Shuning uchun ularning ishida viruslarni aniqlashda ham, ularni davolashda ham xatolar bo'lishi mumkin.

Ishlatilayotgan detektorlar ko'pincha viruslarni payqamay, zararlangan fayllarni o'tkazib yuboradilar. Masalan, juda mashhur McAfee Associates firmasiga tegishli SCAN kompleks detektori bizning mamlakatimizda keng tarqalgan viruslarni payqamay o'tkazib yuboradi va yangi, bir nechta yolg'on ishlanmalar beradi. Shuning uchun bir nechta detektorlarni bir yo'la qo'llash «ovoz berish yo'li bilan» zararli dasturlarning ro'yxatini tuzish mumkin.

Arxivda saqlanayotgan dasturlarga detektorlarni qo'llash samarasiz ekanligini ta'kid-lash lozim. Bunda dasturlarni arxivdan ozod etish lozim. Aks holda, detektor mazkur fayllarni tekshirmaydi. Yana faga noo'rin dasturning foydali qismini «tishlashi mumkin». Aynan shu yerda detektor yolg'on axborot bergan bo'ladi. Faga ishlab turgan dasturni ishdan chiqarishi hech gap emas. Yana bir eng katta, yo'l qo'yiladigan xatolardan biri himoyalangan disketaning qo'lma-qo'l yurishi va ishonchsiz disketalarni yuklashdir. Shuning uchun disketalarni doimo himoyalash kerak. Faqat ishonchli disketalardagina foydalanish darkor va yana bir yo'l qo'yiladigan xatoga maxsus to'xtalamiz. Bu A disk yuritgichda disketa bo'la turib, kompyuterni qayta yuklashdir. Bunda BIOC aynan disk yuritgichdagi disketadan dasturni yuklaydi, natijada disketadagi boot-virus vinchesterga yuqadi.

Faganing sifati, eng avvalo, u qayta ishlayotgan viruslar soniga bog'liq. Bundan tashqari, interfeys qulayligi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bular faganing hisobotini yaxshilaydi. Odatda, fagalar bir nechta viruslarga mo'ljallangan bo'lib, qolganlari uchun samarasiz bo'lishi

mumkin.

Virusdan himoyalaniş usullarini qo'llash

«Virus – himoya vositalari» muammosi xuddi «hujum quroli – himoya quroli» muammosiga o'xshaydi. Himoya vositalari ko'paygan sari hujum vositalari ham takomillashib, uni ishlatuvchilar rag'batlantirilmokda. Nachora, hayot shunday kurashdan iborat. Shuning uchun aytish darkorki, kompyuter viruslari hali ko'p vaqt dolzarb muammo bo'lib qolaveradi, har ikki tomon ham rivojlana beradi.

Himoyalanişning asosiy texnologik sxemasi. Himoyalanişning bunday sxemasi quyidagi bosqichlardan iborat:

- yangi dasturiy mahsulotning dastlabki nazorati;
- qattiq diskni bir necha mantiqiy disklarga ajratish;
- rezident revizor (taftishchi) dasturlar bilan davriy ravishda axborot butligini tekshirib turish;
- arxivlashtirish.

Yangi kiritilayotgan dasturiy ta'minotni nazorat qilish: birinchi va juda zarur himoya kiritilayotgan dastur va disketalarni nazorat qilishdir. Go'yoki, samolyotning muvaffaqiyatli parvoz qilishi uchun passajirlar batafsil tekshirilganidek, kompyuterda kiruvchi axborotlarni batafsil tekshirish viruslar yuqishining oldini oladi. Har qanday «firma» disketalariga ham ishonaverish kerak emas.

Ko'pchilik mashhur fayl va boot – viruslar mavjudligini kirish nazoratining o'zidayoq aniqlash mumkin. Bu jarayon bor-yo'g'i bir necha daqiqani oladi, xolos. Aks holda ko'p vaqt axborotlarni viruslardan tozalashga ketib qoladi. Kirish nazoratini bir nechta marta saralab, maxsus tanlab olingan detektor va fagalardan o'tkazgan ma'qul. Biz quyidagilarni tavsiya etamiz. SCAN, AIDSTEST, DOCTOR, AV, TP48CLS. Fagalarni detektor rejimida ishlatish zarur.

Karantin rejimi: agar dasturiy ta'minot «begona qo'ldan» olingan, yoki yot tashkilotlardan kelgan bo'lsa, mazkur dasturlarni ishlatishda «karantin muddati»ni belgilash foydali. Bunda har bir dastur uchun qat'iy sinov muddatini joriy etish zarur. Bu muddat oy, haftaning kunlari bo'lishi mumkin.

Nega? Chunki, biz yuqorida ayganimizdek, ba'zi bir viruslar ma'lum oy, yoki aynan oying bir kunida o'z «hunarini» ko'rsatadi. Zararlangan dasturlardan tashqari, ba'zida «singan» himoyadagi dasturlar ham xavf tug'diradi (ular ko'proq ofis va o'yin dasturlarida

uchraydi).

Gap shundaki, dasturning himoyasini olish viruslar faoliyatini kuchaytirib yuboradi. Ayniqsa, «troya» viruslari faollashadi.

Masalan, Ukrainaning Donesk shahrida noqonuniy nusxalangan Formula o'yinlari davriy ravishda SMOS – xotirani o'chirib tashladi.

Qattiq diskni tekshirish. Kompyuterni harid qilgach, uning vinchesterida nima borligini tekshirish darkor. Endigina sotib olingan kompyuter vinchesteridagi barcha dasturlariga xuddi yangidek qarash kerak. Shuning uchun, yangi olingan mashina vinchesterini testdan o'tkazing, shuningdek, hamma disketalarni virusdan detektor-dasturlar bilan tekshiring. Vinchesterni testdan o'tkazish chog'ida, albatta, yozuvdan saqlangan, toza sistema disketalari yordamida yuklanadi.

Himoyalashning o'ziga xos usullari: disketing normal holati – uning yozuvdan himoyalangan holatidir. Himoya faqat axborotni yozish chog'ida olinishi kerak. Faqat yozishdan himoyalangan disketalarni ishlatib, antivirus dasturlari, sistemali disketalarni ko'ngil to'q bo'lishi uchun ehtiyot qilib saqlash joiz.

Axborotlarni tiklash: shuni ta'kidlash kerakki, «zaralangan» axborotlarni eng qiyin vaziyatlarda ham tiklash mumkin. Biroq viruslar «zararlagan» fayllarni tiklash sistema dasturchilaridan yuksak mahorat talab etadi.

Ko'pincha qutqarish mumkin bo'lgan fayl, yoki ma'lumotlar sistemali bloklarni Φ opmatlash jarayonida shikast yeydi, bunda axborotning yo'qolib ketish ehtimoli ham bor. Yuqorida aytganimizdek, dasturni saqlashning eng yaxshi yo'li – uni arxivlab qo'yish. Lekin shunday bo'lsa ham har ish kuni so'ngida dastur va fayllarning joylashishini birma-bir ko'zdan kechirish darkor.

Antivirus dasturlari. Kompyuterdagi ma'lumotlar va dasturlar ma'lum virus dasturi tomonidan o'chirilib yuborilishi, yoki shikastlanishi mumkin. Virus – dasturlari dasturchilar tomonidan tajriba uchun, yoki yomon niyatlarda yaratilib, asosan ular quyidagi vositalar orqali Sizning kompyuteringizga kirishi mumkin:

- noma'lum disketalardagi ma'lumotlarni o'qish natijasida (hujjat, o'yin va boshqalar);
- Internet tarmog'idan ba'zi xil dasturlarni yuklash natijasida;
- elektron-pochta orqali;
- lokal tarmoq orqali;
- noqonuniy ko'chirilgan va tarqatilyotgan dasturlardan

foydalanish oqibatida.

Virus dasturlari asosan Assembler dasturlash tilida tuziladi va ular salbiy ta'siri bo'yicha bir nechta guruhga bo'linadi:

- sodda viruslar – operativ xotirani band qilib, kompyuterning ishlashi sekinlashtiradi;
- maxsus «stels» viruslari, ular joylashishini o'zgartirib turadi va ularni topish ancha murakkab;
- ma'lumotlarga o'zgartirish kiritadigan viruslar;
- ma'lumotlarni o'chiradigan viruslar;
- foydalanuvchining ayrim bir (maxfiy) ma'lumotlarini Internet tarmog'i orqali virusni yaratgan shaxsga yuboradigan viruslar.

Kompyuterdagi ma'lumotlarni viruslardan himoya etish uchun antivirus dasturlar ishlab chiqarilgan. Antivirus dasturlar AQSh, Kanada, Rossiyaning bir qator firmalari tomonidan ishlab chiqarilmoqda.

Antivirus dasturlar rezident va norezident turlarga bo'linadi: rezident antivirus dasturi kompyuter yoqilganidan o'chirilguncha qadar operativ xotira, aktiv (joriy) dasturlarni, fayllarni virusga tekshirib turadi. Rezident antivirus dasturi o'zining ishini foydalanuvchiga bildirmasdan olib boradi, faqat ayrim hollarda foydalanuvchidan virusi mavjud faylni davolashga ruxsat so'raydi. Norezident antivirus dasturlar esa faqat foydalanuvchining o'zi ko'rsatgan joylarni va belgilangan vaqtda tekshiradi va davolaydi. Hozirgi kunda quyidagi antivirus dasturlar keng tarqalgan:

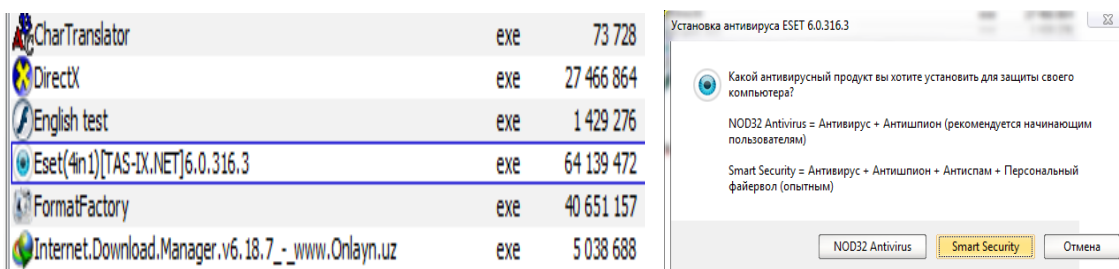
- ✓ DrWeb for DOS;
- ✓ DrWeb for Windows;
- ✓ Antiviral Tool Kit Pro;
- ✓ AVP Platinum;
- ✓ Norton Antivirus;
- ✓ McAfee;
- ✓ Aidstest.

Doctor Web, AVP, Aidstest antivirus dasturlari Rossiyaning «Kasperskiy» laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqarilgan va u MDH davlatlarida ko'p uchraydigan viruslardan xabari bor. Norton Antivirus mashhur Symantec firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, u topa oladigan viruslar soni 100000 dan ortiq. AVP dasturi virusdan himoyalaydigan eng ishonchli antivirus dasturi hisoblanadi. DrWeb

dasturining rezident tekshiruv dasturi Spider – Windows rejimida tekshiruvni olib boradi. Bitta kompyuterda bir nechta turdagi antivirus dasturlar o'rnatmagan ma'qul, chunki ularning virusni topish usullari (algoritm) har xil hamda ular ham izlarini viruslar kabi tutadilar va bu holda ular o'zaro «kelisha olmay qolishlari» mumkin.

ESET NOD 32 Smart Security ni o'rnatish.

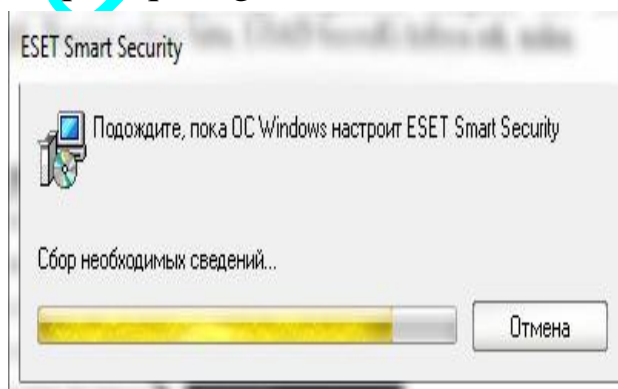
Buning uchun dasturni o'rnatuvchi faylga 2 marta chertiladi (qarang:



4.13.-rasm):

4.13.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security ni o'rnatish.

Dastur o'rnatilmoqda (qarang: 4.14.-rasm):



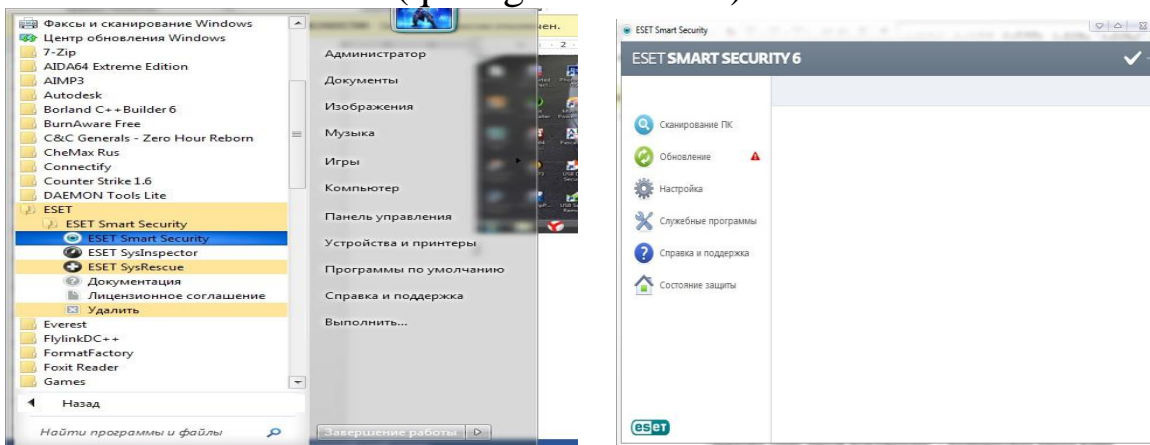
4.14.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security ni o'rnatilmoqda.

Dasturning o'rnatilishi yakunlandi (qarang: 4.15.-rasm):



4.15.-rasm. ESET NOD 32 Smart Securityni o'rnatildi.

Dasturga kirishda “Пуск” tugmasidan ESET papkasi tanlanadi (qarang: 4.16.-rasm):

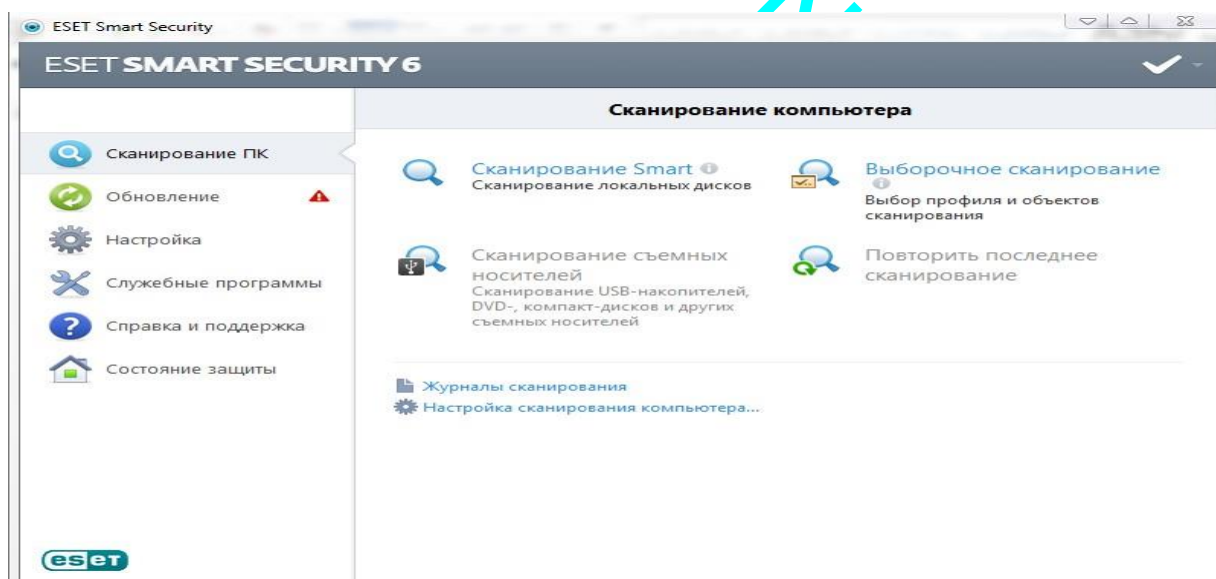


4.16.-rasm. “Пуск”dan ESET NOD 32 Smart Securityga kirish.

Dasturning bir qancha bo’limlar mavjud:

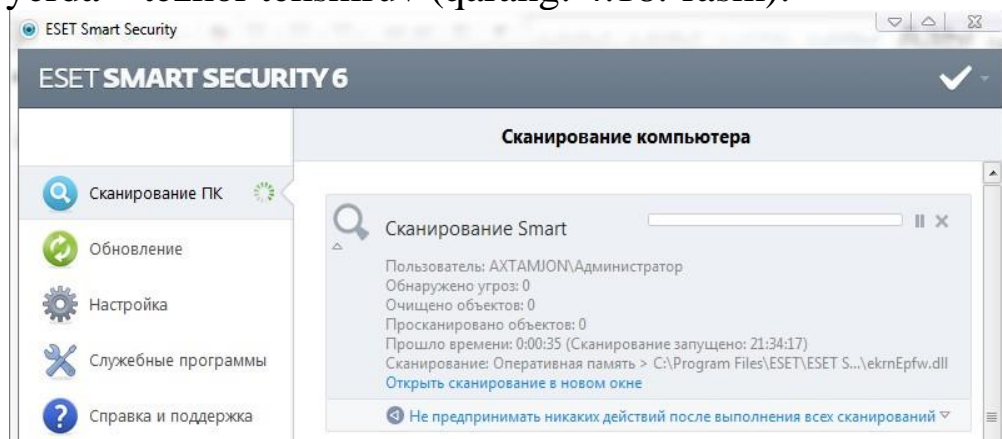
- shaxsiy kompyuternini tekshirish;
- yangilanish;
- sozlanmalar;
- xizmat dasturlari;
- so’rov va yordam;
- himoya holati.

1. Kompyuterni tekshirishda undagi mavjud fayllarni ko’zdan kechiradi va zararli bo’lganlarini aniqlab, ularni zararsizlantiradi (qarang: 4.17.-rasm):



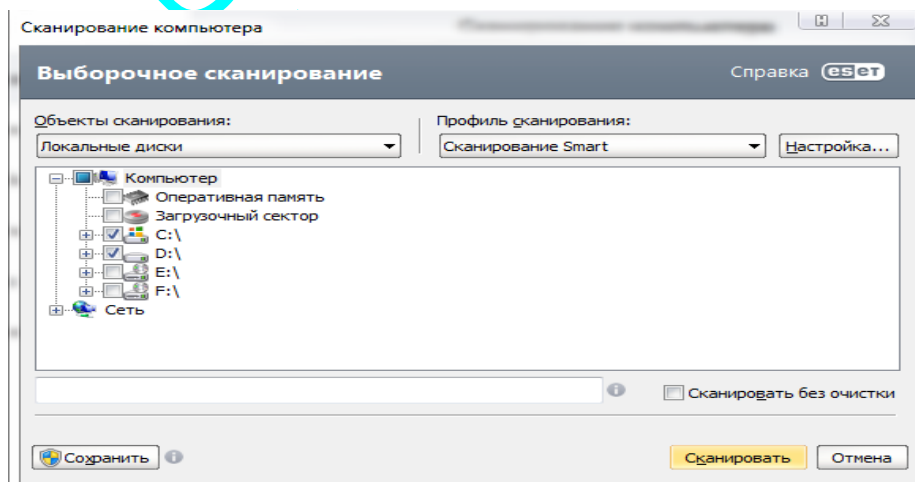
4.17.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali kompyuterni tekshirish.

Bu yerda – tezkor tekshiruv (qarang: 4.18.-rasm):



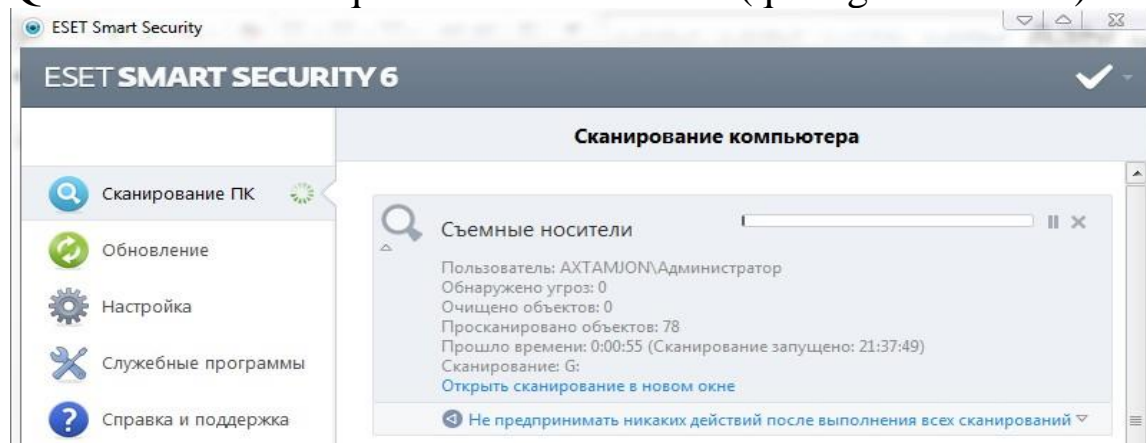
4.18.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali tezkor tekshiruv.

Tanlovli tekshiruvda kompyuterning istalgan qismini tekshirish mumkin (qarang: 4.19.-rasm).



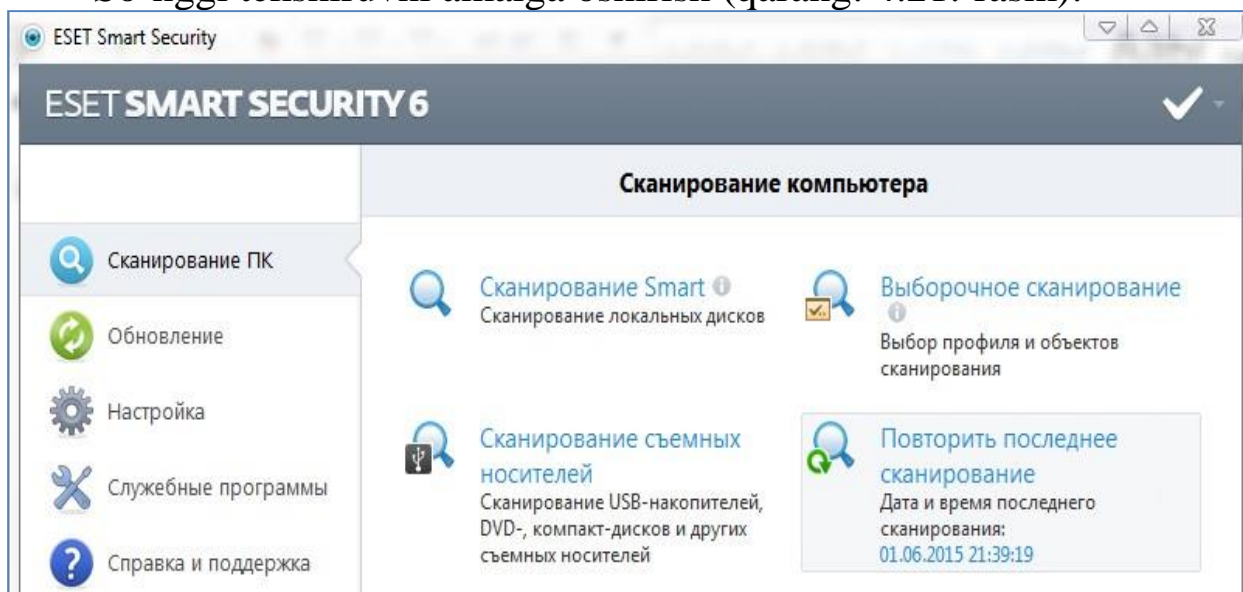
4.19.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali tanlovli tekshiruv.

Qo'shimcha xotira qurilmalarni tekshirish (qarang: 4.20.-rasm):



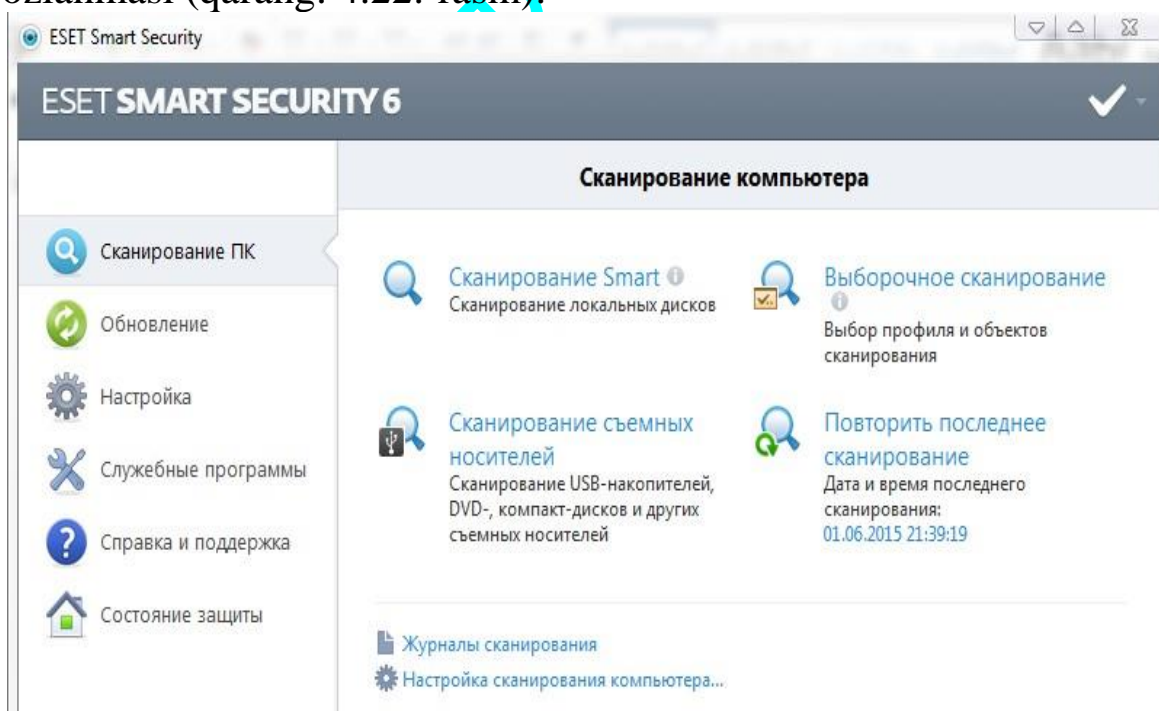
4.20.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali qo'shimcha xotira qurilmalarni tekshirish

So'nggi tekshiruvni amalga oshirish (qarang: 4.21.-rasm):



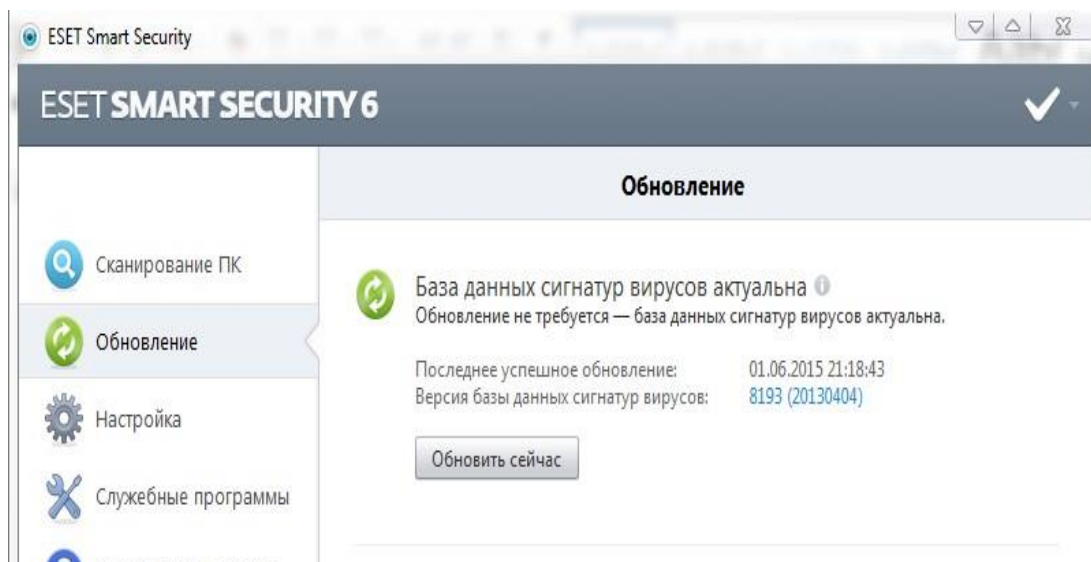
4.21.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali so'nggi tekshiruvni amalga oshirish

Shuningdek, tekshiruv jurnali va kompyuterni tekshirishning sozlanmasi (qarang: 4.22.-rasm):



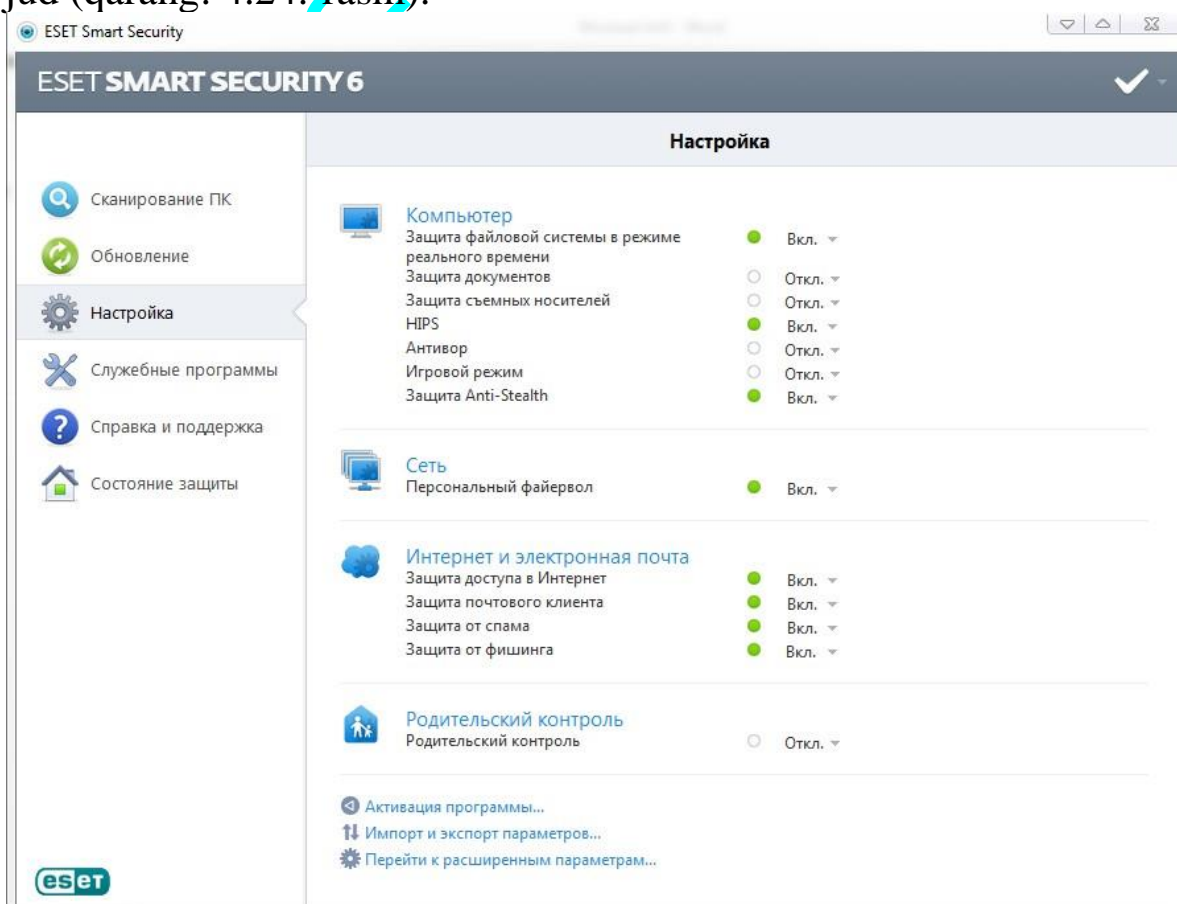
4.22.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali tekshiruv jurnali va kompyuterni tekshirishning sozlanishi.

Yangilanishda antivirus dasturini bazasi dastur aktivligini yo'qotib qo'ymasligi uchun yangilanib turiladi (qarang: 4.23.-rasm):



4.23.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security orqali bazasi dastur aktivligini yangilashi

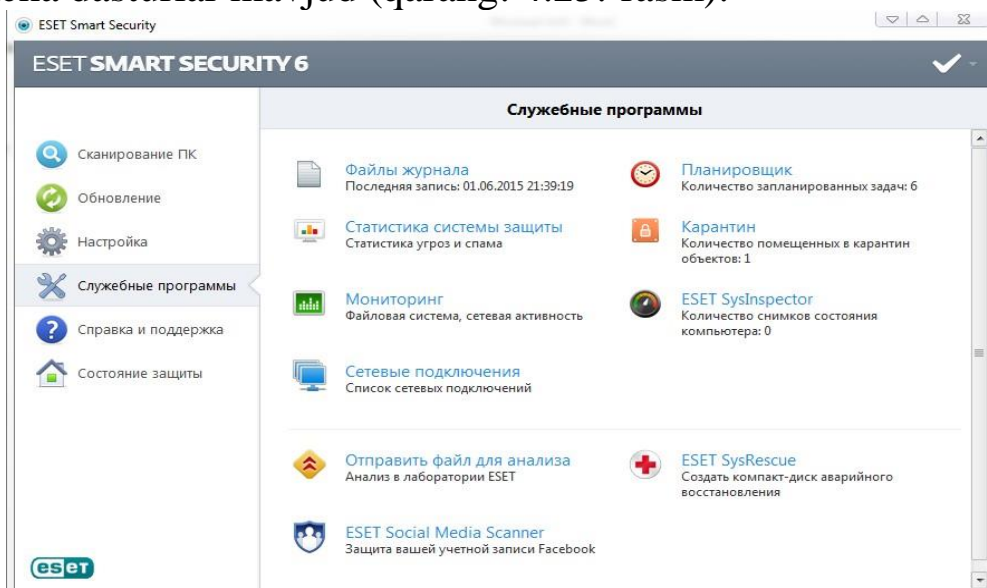
Sozlanmalar bo'limida dastur ish faoliyatini sozlash imkoniyati mavjud (qarang: 4.24.-rasm):



4.24.-rasm. ESET NOD 32 Smart Securityda sozlanmalar bo'limida sozlash imkoniyati

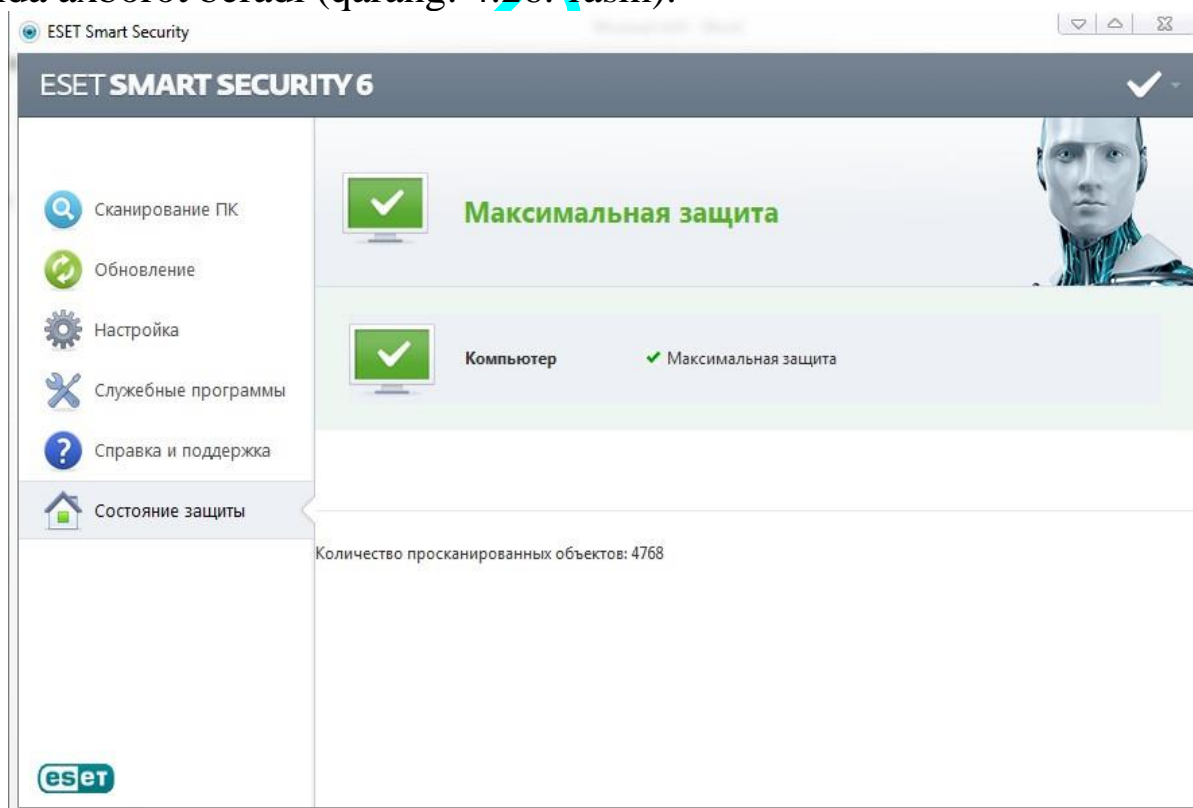
Xizmatchi dasturlarda esa antivirus dasturiga oid bir qancha

qo'shimcha dasturlar mavjud (qarang: 4.25.-rasm):



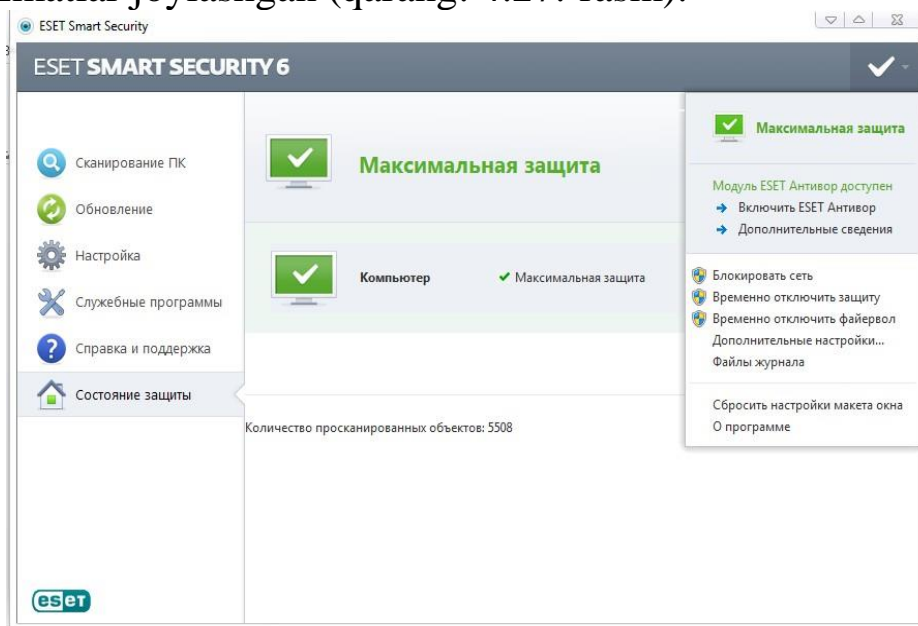
4.25.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security xizmatchi dasturlarda esa antivirus dasturiga oid bir qancha qo'shimcha dasturlari

Himoya holati bo'limida esa dastur kompyuterning himoya holati haqida axborot beradi (qarang: 4.26.-rasm):



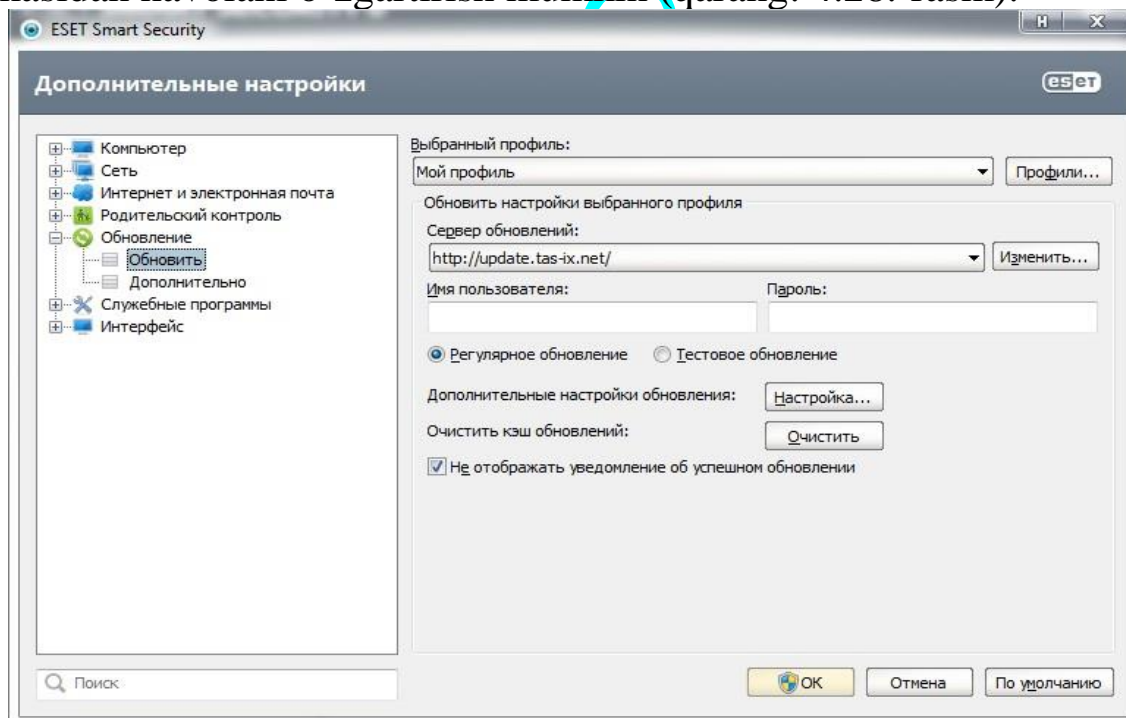
4.26.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security himoya holati bo'limida.

Bundan tashqari oynaning o'ng-yuqori burchagidagi tugmada bir qancha xizmatlar joylashgan (qarang: 4.27.-rasm):



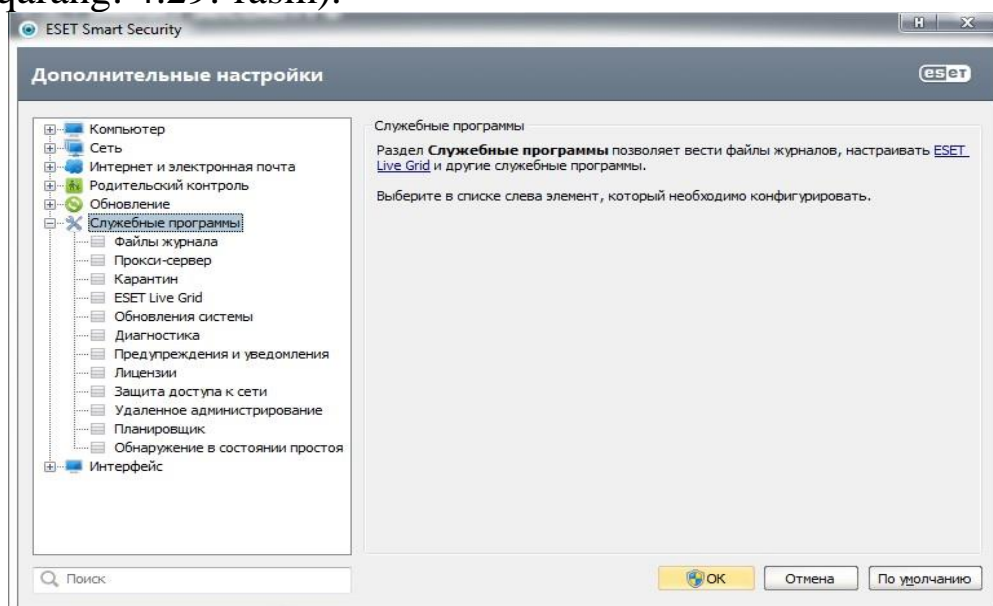
4.27.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security oynaning o'ng-yuqori burchagidagi xizmatlari

Bu yerda antivirus bazasini yangilash uchun sozlanmalar keltirigan: profil, bazani yangilash uchun havola, o'zgartirish tugmasidan havolani o'zgartirish mumkin (qarang: 4.28.-rasm).



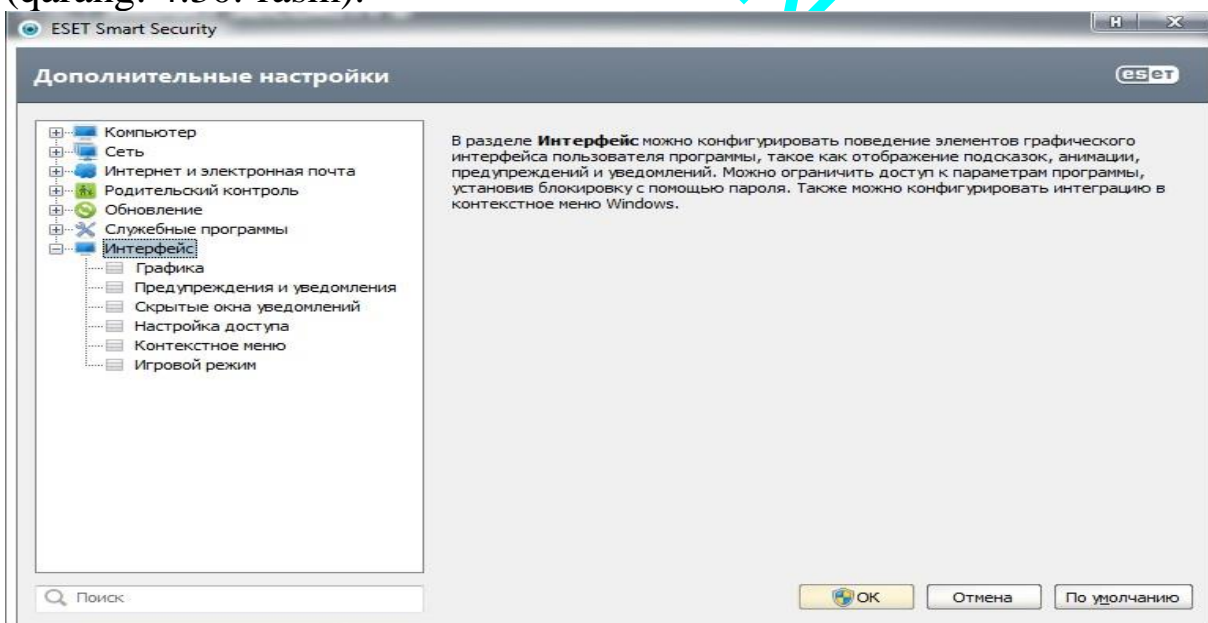
4.28.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security antivirus bazasini yangilash.

Xizmatchi dasturlar: bu bo'lim jurnal fayllarini ishlashiga ruxsat beradi, Eset Live Grid va boshqa xizmatchi dasturlarni ishlashiga ruxsat beradi (qarang: 4.29.-rasm).



4.29.-rasm. ESET NOD 32 Smart Security xizmatchi dasturlari.

Interfeys bo'limi dastur foydalanuvchilariga grafik interfeys elementlari ish holatini nazorat qilib turadi, izohlar chiqarish, animatsiya, ogohlantirishlar va bildirishlar. Dastur parameterlariga ruxsatni chegaralab qo'yishi, parol yordamida qulflab qo'yishi mumkin (qarang: 4.30.-rasm).



4.30.-rasm. ESET NOD 32 Smart Securityning Interfeys bo'limi, elementlari

Nazorat uchun savollari:

1. Kompyuterning dasturiy ta'minoti nima?
2. Dasturiy ta'minot qanday qismlardan iborat?
3. Interfeys tushunchasi va uning turlari.
4. Foydalanuvchining interfeysi nima?
5. Matnli interfeys deganda nimani tushunasiz?
6. Foydalanuvchi interfeysi nima?
7. Matnli interfeys deganda nimani tushunasiz?
8. Qobiq dastur funktsiyasi nima? Qanday qobiq dasturlarni bilasiz.
9. Matnli va jadvalli interfeysni taqqoslang.
10. Grafik interfeysini tushuntiring.
11. Operatsion tizim haqida ma'lumot bering.
12. Operatsion tizimlarning asosiy vazifalari qanday?
13. Operatsion tizimi qachon yaratilgan?
14. Operatsion tizimlar qanday sinflarga bo'linadi?
15. Kompyuter dasturlari nima va u qanday vazifalarni bajaradi.
16. Kompyuter dasturlari qanday turlarga bo'linadi va ularning vazifasini izohlang.
17. Tizimli dasturlarning hozirgi ayyoli va rivojlanish taraqqiyoti nimalardan iborat.
18. Amaliy xizmat dasturlari bilan instrumental dasturlarning qanday farqlari bor.
19. Tizim tushunchasiga ta'rif bering.
20. Tizimga misollar keltiring.
21. Quyosh sistemasi haqida nimalarni bilasiz?
22. Axborot tizimiga ta'rif bering.
23. Windows operatsion tizimi nima?
24. Windows OT rusumlarining ishlab chiqarilish davrlarini ayting?
25. Nima uchun Win OT ning grafik muhiti deyiladi?
26. Windows NT operatsion tizimi to'g'risida ma'lumot bering.
27. Windows XP operatsion tizimi to'g'risida ma'lumot bering.
28. Windows 7 operatsion tizimi to'g'risida ma'lumot bering.
29. Obyekt tushunchasi nimani bildiradi?
30. Windows grafik interfeysi elementlarini aytib bering.
31. "Ishchi stol" va "Oyna" tushunchalari ta'rifini bering.
32. "Мой компьютер" va "Корзина" oynalari nima uchun kerak?
33. Windows operatsion tizimini o'rnatish tartibini tushuntiring.

5-MAVZU. AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASH TEKNOLOGIYALARI.

Tayanch so'zlar va iboralar. Matn protsessori, jadval protsessori, formulalar, elektron, arifmetik amallar, sonli ifodalar, ishchi varaq, sarlavhalar qatori, «Параметры страницы», papka darchasi, chop etish qurilmasi, hujjatni tahrirlash buyruqlari, matn parchasini izlash, «Шрифт», «Интервал» va «Анимация», «Абзац», «Границы и заливка», «Автофигуры», «Нарисовать таблицу» buyrug'lari, obyekt WordArt, mundarijalar, kolontitullar, ko'chirmalar va giperbog'lanishlar, diskdagi fayl, jadval, Microsoft Word munyusi.

Reja:

- 1. Hujjatlarni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari.**
- 2. Matn muharrirlari.**
- 3. MS Word matn muharririda hujjatlar yaratish**

O'tgan asrning 60-yillarida axborot texnologiyalari sohasida ilk qadamlar tashlanganida bu insoniyat taraqqiyotiga qanday ta'sir etishi mumkinligini hech kim tasavvur ham etmagandi. Axborot, axborot texnologiyalari (AT), yoki mediatexnologiyalar bugungi kunda hayotimizning har bir sohasidan mustahkam o'rin egallamoqda.

Kun sayin turmush tarzimizda, uyda, ish faoliyatimizda AT dan samaraliroq foydalanmoqdamiz. Ota-onalar allaqachonlar farzandlariga axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanishga ruxsat berib qo'yganlar. Bola hayotining dastlabki kunlaridanoq mazkur vositalar orqali AT bilan tanishib, undan foydalanishga odatlanmoqda, sababi bolani ovuntiruvchi turli moslamalar, uning o'yinchoqlarida ham zamonaviy AT ning roli mavjud. Bola ulg'aygani sari esa AT ning ta'siri oshirilib, keng foydalaniladigan o'yinli ko'ngilochar qurilmalardan foydalanmoqda. Axborot texnologiyalari bolalar ongiga kuchli ta'sir etuvchi ijtimoiy munosabatlar o'rniga virtual olam imkoniyatlarini taqdim etib, mazkur ekranli texnikaga qaram bo'lib borayotgan bolalarning rivojiga haqiqiy xavf tug'dirmoqda. Keyingi yillarda hatto maktabgacha tarbiya yoshidagi bolalar uchun mo'ljallab ishlab chiqarilgan va bozorga olib chiqilayotgan elektron qurilmalar, jumladan: videokassetalar va DVD-disklar, turli qiziqarli o'yinchoqlar turi va soni ham ortib bormoqda. Hozircha ota-onalarning o'zlari ham qiziqib sotib olayotgan

bo'lsalarda, biroq ularning bolalar ongiga qanchalik darajada ta'sir ko'rsatishi mumkinligini bilmaydilar, sababi mazkur muammoga bag'ishlangan keng miqyosli ilmiy-tadqiqotlar deyarli mavjud emas.

Bugungi kunda AT haqida so'z borganda, ko'pincha kompyuter va kompyuterlashgan qurilmalarni tasavvur etadilar, aslida, uning tarkibiga ko'plab elementlar: video, DVD, kompyuter, planshet, mobil telefonlari, o'yinli pristavkalar va eng birinchi navbatda, zamonaviy

televizor kiradi. Ota-onalar kompyuterni televizorga nisbatan eng avvalo — ta'lim vositasi deb biladilar. Shu sababli ham bola biror yutuqqa erishishi uchun qiziqtiruvchi, rag'batlantiruvchi vosita sifatida mazkur qurilmalarni sovg'a qilishni va'da qiladilar. Ta'limda kompyuterning roli haqida gap ketganda, uni eng avvalo, bolalarning intellektual rivojiga ta'sir etuvchi omil deb sanaydilar. Biroq chet ellik ayrim pedagog-olimlar va tibbiyot mutaxassislarining olib borgan tadqiqotlariga ko'ra maktabgacha va boshlang'ich sinf yoshidagi bolalarga ushbu elektron axborot vositalari o'zining salbiy ta'sirini ham ko'rsatishi, bu yoshda bolalar tarbiyasiga, ayniqsa, e'tiborli bo'lish zarurligini ta'kidlamoqdalar. Axir kichik yoshdagi bolalar bugungi kunda atrofdagi voqelikka bo'lgani kabi AT va Internet taqdim etayotgan imkoniyatlarga ham juda e'tiborli bo'lib, tez ilg'ab olmoqdalar.

Bugungi kunda bolalar rivojiga kompyuter texnologiyalari ta'sirining ko'zga tashlanib turgan ayrim jihatlarini ko'rib chiqaylik. Oilalarda mediateknologiyalardan qanchalik ko'p foydalanilib borilishi bilan bolalarga bilim beruvchi, savodxonlikni o'rgatishga yordam beruvchi dasturlar soni ham ko'payib bormoqda. Bundan tashqari, Internet tarmog'iga ulangan televideniye va kompyuter qurilmalari bolalar uchun atrof-muhitni va hayotiy vaziyatlar bilan tanishib borishda katta imkoniyatlarni taqdim etmoqda. Haqiqatdan ham zamonaviy ta'limiy muhit ko'z oldimizda kompyuter texnologiyalarisiz shakllana olmaydi. Bolalar bilimi va dunyoqarashini kengaytirisda Internetga ulangan qurilmalar taqdim etadigan turli ta'limiy resurslar muhim ahamiyatga molik. Kompyuter o'yinlarining mazmunida fan bo'yicha ta'limiy materiallarning berilishi o'qishida muammosi bo'lgan bolalar uchun juda foydali omil bo'ladi. Kompyuterni maktabgacha tarbiya muassasalari va umumiy ta'lim maktablari ta'lim tizimiga joriy etayotgan tarbiyachi hamda o'qituvchilar kompyuterni samarali zamonaviy ta'limiy texnik vosita deb hisoblaydilar, uning

yordamida bolalar rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi ta'lim va tarbiya jarayonini qiziqarli tarzda rang-barang mazmun bilan boyitish mumkin.

Ma'lumki, kompyuter qurilmasining o'ziyoq bolani o'ziga qiziqtirib jalb etadi, bolani tezroq bilishga undaydi. Kompyuterdan foydalanib, o'tilgan har bir dars o'quvchilarda emotsional ko'tarinkilikka, muvaffaqiyatga erishishga, topshiriqlarni bajarish uchun intilishga majbur etadi. Biroq bola bilan ta'limiy maqsadlarda kompyuterdan foydalanishda ko'plab omillarni hisobga olish zarur ekanligini unutmaslik lozimligi ta'kidlanmoqda.

Boshlang'ich sinf bolalarida vizual – majoziy fikrlash ustunlik qiladi. Ushbu yoshdagi bolalarning faoliyatini tashkil qilishda asosiy printsip – bu ko'rish printsipi. Turli xil tasviriy materiallardan foydalanish, statik va dinamik bo'lib, DOE o'qituvchilariga to'g'ridan-to'g'ri o'quv mashg'ulotlari va bolalar bilan birgalikdagi tadbirlar davomida o'z maqsadlariga tezda erishishga imkon beradi. Internet resurslaridan foydalanish o'quv jarayonini axborotga boy, qiziqarli va qulay qilish imkonini beradi.

AT bo'yicha mashg'ulotlar turlari:

1. Multimedia yordamida dars. Ushbu darsda elektron doska sifatida faqat bitta kompyuter ishlatiladi. Tayyorgarlik bosqichida elektron va axborot manbalari tahlil qilinadi, dars uchun zarur materiallar tanlanadi. Ba'zan dars mavzusini tushuntirish uchun kerakli materiallarni tanlash juda qiyin, shuning uchun PowerPoint dasturi, yoki boshqa multimedia dasturlari yordamida taqdimot materiallari yaratiladi. Bunday mashg'ulotlarni o'tkazish uchun bitta shaxsiy kompyuter (noutbuk), multimediya proektor, karnay, ekran kerak. Multimediya prezentatsiyalaridan foydalanish darsni hissiy jihatdan rang-barang, qiziqarli qilish imkonini beradi, ular ajoyib vizual qo'llanma va namoyish materiallari bo'lib, bu darsning samarali bo'lishiga hissa qo'shadi.

Multimedia taqdimotlari yordamida bolalar vizual gimnastika to'plamlarini, ko'rish charchoqini yo'qotish uchun mashqlarni o'rganadilar.

Multimediya prezentatsiyalari o'quv va rivojlanish materiallarini algoritmik tartibda to'liq struktura ma'lumotlari bilan to'ldirilgan yorqin namunali tasvirlar tizimi sifatida taqdim etish imkoniyatini beradi. Bunday holda, idrok qilishning turli xil kanallari jalb qilinadi, bu sizga ma'lumotni nafaqat faktik, balki bolalar xotirasida assotsiativ

shaklda joylashtirishga imkon beradi. Rivojlantiruvchi va ta'limiy ma'lumotlarni taqdim etishning maqsadi bolalarda aqliy tasvirlar tizimini shakllantirishdir. Multimedia taqdimoti shaklida materiallarni taqdim etish o'qish vaqtini qisqartiradi, bolalarning sog'liqni saqlash resurslarini bo'shatadi.

Sinfda multimediya prezentatsiyalaridan foydalanish diqqat, xotira, fikrlash faoliyati, o'quv mazmuni va pedagogik o'zaro munosabatlarni insoniylashtirish, o'quv jarayonini qayta qurish va yaxlitlik nuqtai nazaridan rivojlanishning psixologik jihatdan to'g'ri rejimlari asosida o'quv jarayonini tashkil etishga imkon beradi. Har qanday zamonaviy taqdimotning asosi yorqin tasvirlar yordamida vizual idrok etish va ma'lumotlarni yodlash jarayonini engillashtirishdir. Taqdimotni darsda qo'llash shakli va joyi ushbu darsning mazmuniga va o'qituvchi qo'ygan maqsadga bog'liq.

Bolalarni o'qitish jarayonida kompyuter slaydlaridan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega.

- materialni polisensorli idrok qilishni amalga oshirish;
- Multimediya proektori va proeksion ekranidan foydalanib turli xil obyektlarni bir nechta ko'rinishda namoyish etish qobiliyati;
- audio, video va animatsion effektlarni bitta prezentatsiyaga birlashtirish bolalarga o'quv adabiyotidan olingan ma'lumotlar miqdorini qoplashga yordam beradi;
- buzilmagan sensor tizimini idrok qilish uchun qulayroq bo'lgan narsalarni namoyish qilish qobiliyati;
- Vizual funktsiyalarni faollashtirish, bolaning ko'z potentsiali;
- Kompyuter taqdimoti slaydlari – filmlar maktabgacha yoshdagi bolalar uchun darsliklar uchun tarqatma sifatida katta hajmdagi printerda chop etish shaklida ma'lumotni namoyish qilish uchun qulay foydalaniladi.

Multimediya prezentatsiyalaridan foydalanish darslarni hissiy jihatdan rang-barang, jozibali qilish, bolada katta qiziqish uyg'otish, ajoyib ko'rgazmali qo'llanma va namoyish materiali bo'lib, bu darsning samarali bo'lishiga hissa qo'shadi. Masalan, matematikada, musiqada va atrofdagi dunyo bilan tanishishda darslarda prezentatsiyalardan foydalanish bolalarning obyektlarni belgilari va xususiyatlarini, vizual idrok qilish, tekshirish usullari va predmet dunyosida sifatli, miqdoriy va fazoviy-vaqtincha belgilarini o'rganish, tekshirish va vizual ravishda yoritishda faollikni ta'minlaydi. xususiyatlari va ko'rish qobiliyati,

vizual xotira rivojlanadi.

2. Kompyuter yordamida dars. Ko'pincha bunday darslar o'yin darslari yordamida olib boriladi. Ushbu darsda bir nechta kompyuterlardan foydalaniladi, ular uchun bir vaqtning o'zida bir nechta talabalar ishlaydi. Elektron darslikdan foydalanish (va bolalar uchun o'yin o'quv o'yinlari elektron darslik) dasturlashtirilgan o'qitish usuli bo'lib, uning asoschisi Skinner hisoblanadi. Elektron darslik bilan ishlashda bola materialni mustaqil ravishda o'rganadi, kerakli vazifalarni bajaradi va keyin ushbu mavzu bo'yicha vakolatli testdan o'tadi. Kompyuter imkoniyatlari ko'rib chiqish uchun taqdim etilgan material hajmini oshirishga imkon beradi. Yorqin nurlu ekran diqqatni jalb qiladi, bolalarning audio idrokini vizual holatga o'tkazishga imkon beradi, jonlantirilgan belgilar qiziqish uyg'otadi, natijada keskinlik engillashadi. Ammo bugungi kunda, afsuski, ushbu yoshdagi bolalar uchun mo'ljallangan juda yaxshi kompyuter dasturlari mavjud emas.

Mutaxassislar bolalar uchun ta'lim dasturlari bajarishi kerak bo'lgan bir qator talablarni aniqlaydilar:

- tadqiqot xarakteri;
- bolani mustaqil o'rganish uchun qulaylik;
- keng ko'nikma va g'oyalarni rivojlantirish;
- yuqori texnik daraja;
- yoshga mosligi;
- ko'ngil ochish.

Boshlang'ich sinf bolalari uchun o'quv dasturlarining turlari:

1. Xotirani, tasavvurni, fikrlashni rivojlantirish uchun o'yinlar.
2. Xorijiy tillarning «Talking» lug'atlari yaxshi animatsiya bilan.
3. ART studiyalari, rasmlar kutubxonalariga ega eng oddiy grafik muharrirlari.
4. Sayohat o'yinlari, «jpg».
5. O'qish, matematikani o'qitish uchun eng oddiy dasturlar.

Bunday dasturlardan foydalanish nafaqat bilimlarni boyitishga, kompyuterdan bolaning o'z tajribasidan tashqarida bo'lgan obyektlar va hodisalar bilan to'liq tanishish uchun foydalanishga imkon beradi, balki bolaning ijodini ham oshiradi; monitor ekranidagi belgilar bilan ishlash qobiliyati vizual-majoziylikdan mavhum fikrlashga o'tishni

optimallashtirishga yordam beradi; ijodiy va rejissyorlik o'yinlaridan foydalanish o'quv faoliyatini shakllantirishda qo'shimcha turtki yaratadi; kompyuter bilan individual ishlash bolani o'zi hal qiladigan vaziyatlar sonini ko'paytiradi. Ushbu turdagi darslarni tashkil qilishda SANPiN standartlariga, litsenziyalangan dasturlarga mos keladigan statsionar, yoki mobil kompyuter sinfiga ega bo'lish kerak.

Bugungi kunda ko'plab bolalar bog'chalari kompyuter sinflari bilan jihozlangan. Ammo hanuzgacha yo'q:

- Maktabgacha ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida AKTdan foydalanish usullari;

- Kompyuterlarni ishlab chiqish dasturlarini tizimlashtirish;

- Kompyuter sinflariga birlashtirilgan dasturiy va uslubiy talablar.

Bugungi kunda bu maxsus o'quv dasturi bilan tartibga solinmagan yagona faoliyat turi. O'qituvchilar yondashuvni mustaqil o'rganishlari va o'z faoliyatlarida qo'llashlari kerak.

3. Diagnostika darsi. Bunday darslarni o'tkazish uchun kam-dan-kam yoki ba'zi bir umumta'lim dasturlari uchun umuman mavjud bo'lmagan maxsus dasturlar talab qilinadi. Ammo bunday kompyuter dasturlarini ishlab chiqish vaqt masalasidir. Ilova dasturidan foydalanib, siz test topshiriqlarini ishlab chiqishingiz va ularni diagnostika uchun ishlatishingiz mumkin. An'anaviy diagnostika darslarini o'tkazish jarayonida o'qituvchi har bir bola uchun muayyan ko'rsatkichlar bo'yicha muammolarni hal qilish darajasini belgilashi kerak. Maxsus kompyuter dasturlaridan foydalanish nafaqat o'qituvchining ishini osonlashtiradi va vaqt sarfini kamaytiradi (bir vaqtning o'zida bir nechta kompyuterlardan foydalaning), balki ularni dinamikada hisobga olgan holda diagnostika natijalarini tejashga imkon beradi.

Shunday qilib, an'anaviy texnik o'quv qo'llanmalaridan farqli o'laroq, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari nafaqat ko'p sonli tayyor, qat'iy tanlangan, mos ravishda tashkil etilgan bilimlarga ega bolani to'ydiribgina qolmay, balki intellektual, ijodiy qobiliyatlarni rivojlantiradi va erta bolalikda juda muhim bo'lgan narsa mustaqil ravishda egallash qobiliyatidir.

O'quv va darsdan tashqari mashg'ulotlarda kompyuterlardan foydalanish, bola nuqtai nazaridan juda tabiiy ko'rinadi va ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish va muvaffaqiyatli hissiy muhitni yaratish uchun motivatsiyani oshirish va individual ravishda o'rganishni

samarali usullaridan biridir. Maktabgacha pedagogika sohasidagi zamonaviy izlanishlar K.N. Motorina, S.P. Pervina, M.A. Sovuq, S.A. Shapkina va boshqalar 3-6 yoshli bolalar tomonidan kompyuterni o'rganish imkoniyati mavjudligini ta'kidlaydilar. Ma'lumki, bu davr vizual-majoziylikdan mavhum-mantiqiy fikrlashga o'tishni tayyorlaydigan, bola tafakkurining jadal rivojlanish vaqti bilan bir vaqtga to'g'ri keladi.

Axborot texnologiyalarini joriy etish foydalari an'anaviy o'quv qo'llanmalaridan oldin:

1. AT elektron o'quv vositalaridan foydalanishni kengaytirish imkoniyatini yaratadi, chunki ular tezroq ma'lumot uzatadilar.

2. Harakat, tovush, animatsiya uzoq vaqt davomida bolalarning e'tiborini tortadi va o'rganilayotgan materialga qiziqishini oshirishga yordam beradi. Darsning yuqori dinamikasi materialni samarali o'zlashtirishga, bolalarning xotirasini, xayolotini, ijodini rivojlantirishga yordam beradi.

3. Maktabgacha yoshdagi bolalarning vizual-majoziy tafakkurini inobatga olgan holda, materialni idrok etish va yaxshiroq yodlashga hissa qo'shadigan ko'rinishni ta'minlaydi. Bunday holda, xotiraning uch turi mavjud: vizual, eshitish, vosita.

4. Slayd-shoular va videokliplar sizning atrofingizdagi dunyoni ko'rish qiyin bo'lgan daqiqalarni ko'rsatishga imkon beradi: masalan, gulning o'sishi, sayyoralarning Quyosh atrofida aylanishi, to'lqinlar harakati, bu erda yomg'ir yog'moqda.

5. Kundalik hayotda ko'rish va ko'rish qiyin bo'lgan hayotiy vaziyatlarni taqlid qilish ham mumkin (masalan, tabiat tovushlarining takrorlanishi, transport ishi va boshqalar).

6. Axborot texnologiyalaridan foydalanish bolalarni tadqiqot faoliyatini, shu jumladan Internetda yolg'iz o'zi, yoki ota-onalar bilan birgalikda qidirishga undaydi.

7. AT nogiron bolalar bilan ishlash uchun qo'shimcha imkoniyatdir.

MS Word matn muharrirlarida axborotlarni qayta ishlash.

Kompyuterdan foydalanuvchi ish jarayonida biror hujjatni tez va yuqori sifatida kirill, yoki lotin alifbosida tayorlash hamda chop qilish zaruratiga ko'pincha duch keladi. Bunday vaziyatda u Microsoft firmasi tomonidan yaratilgan WORD dasturida ishlashni bilishi lozim.

MS WORD – bu matnli hujjatlarni tuzish, ko'zdan kechirish, tahrir qilish va chop etish uchun xizmat qiluvchi hamda Microsoft Office

dasturlari guruhiga kiruvchi zamonaviy matn muharriridir.

MS WORD – matnli va grafikli malumotlar ustida yuzdan ortiq operatsiyalarni bajaruvchi hamda matnli protsessorlar sinfiga kiruvchi eng takomillashgan amaliy dasturlardan biri hisoblanadi. MS WORD – yordamida ixtiyoriy ko‘rinishdagi hujjatni juda tez va yuqori sifatda tayorlash mumkin. Dasturning yana bir qulaylik tomoni shundan iboratki, unda bir nechta hujjatlar bilan, ya’ni ularni qo‘shish, biridan ikkinchisiga kerakli joyni olib ko‘chirish, matn oldiga tasvir tushirish, jadval tashkil qilish, turli shriftlar bilan ishlash, harflarni istalgan shaklda yetarlicha katta formatda chop etish mumkin. Lekin MS WORD – ayrim «kamchiliklar» dan ham holi emas. Masalan: matematik ifodalar va kimyoviy formulalarni kiritishda katta qiyinchiliklar mavjud. Bundan tashqari, juda murakkab strukturali poligrafik (atlaslar, albomlar va jurnal muqovalari) materiallarini tayorlashda noqulaylik yuzaga keladi.

Shunday qilib, MS WORD matn muharriri ko‘magida rus va ingliz tilida har xil hujjatlar, xat, hisobot, maqola, tijorat xabarlar kabi bir turkum matnli ma’lumotlarni zudlikda tayorlash va chop qilish mumkin. Bu matn muharriri yordamida o‘zbek shriftida va lotin alifbosi asosida, o‘zbek tilida har xil ma’lumotlarni osonlik bilan tayorlash mumkin.

Word matn muharriri imkoniyatlari.

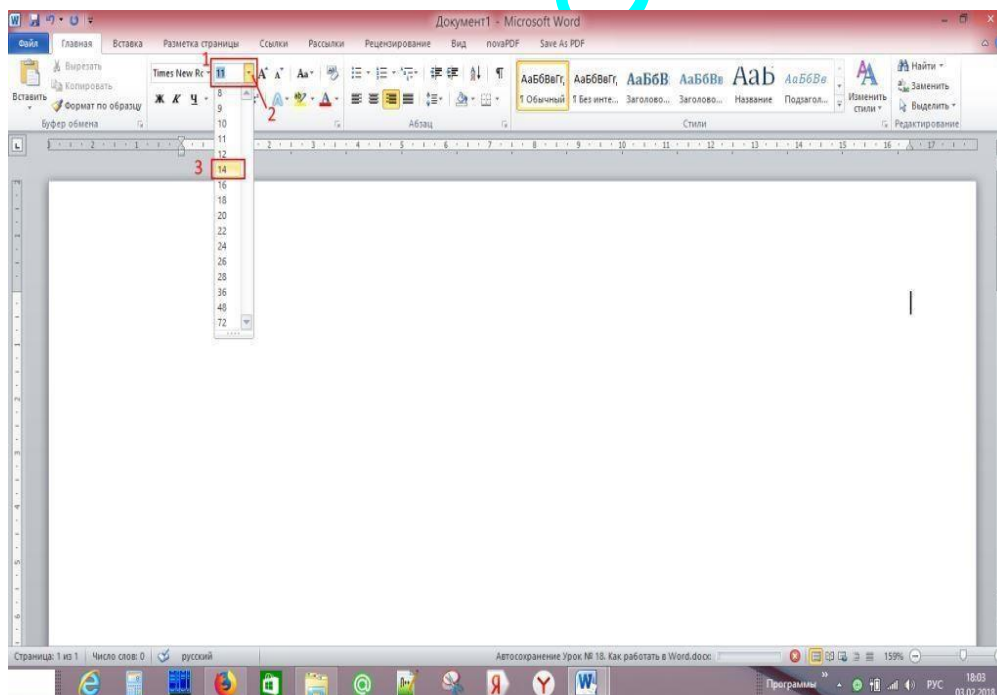
- matnni kiritish, tahrir qilish va ko‘zdan kechirish;
- qator oraliqlari abzatsini o‘rnatish;
- avtomatik tarzda matnni sahifalarga bo‘lish;
- matn qismni ajratish va uni kerakli joyga nusxalash;
- hujjat mundarijasini tuzish;
- matematik, kimyoviy formulalarni yozish;
- har xil shriftlarda – oddiy, og‘ma, tagiga chizib yozish;
- bir vaqtda bir nechta oynada hujjat tayorlash;
- matnda har xil shakl, grafik va rasmlardan foydalanish;
- turli ma’lumotli jadvallar tuzish;
- avtofiguralar chizish, titul varaqalarini jihozlash va shu kabi yana bir turkum ishlarni bajarishi mumkin.

Microsoft Word (qisqacha **MS Word**, **WinWord**, yoki **Word**) – matnli ma’lumotlarni yaratish, ko‘rish va tahrir qilish uchun mo‘ljallangan matn muharriridir, yoki matn protsessori. Microsoft korporatsiyasi tomonidan Microsoft Office paketi tarkibida chiqariladi.

Ilk versiyasi Richard Brodi tomonidan 1983-yil IBM PC uchun yozilgan. Keyinroq Apple Macintosh (1984), SCO UNIX va Microsoft Windows (1989) uchun ishlab chiqilgan. Amaldagi versiyasi Windows va MacOS uchun mo'ljallangan Microsoft Office Word 2016 hisoblanadi.

Microsoft Word dasturini ishga tushirish uchun «Ishga tushirish» tugmasini bosib, so'ng «Barcha dasturlar», «Microsoft Office», «Microsoft Word». Yangi hujjatning bo'sh sahifasi ochiladi. Paket versiyasiga qarab, interfeysda farq bo'ladi, ammo biz ko'rib chiqadigan asosiy fikrlar hamma joyda bo'ladi. Men Microsoft Office 10 – ning misoli haqida gaplashaman. Yuqoridagi qismida ko'plab elementlarga ega tabli menyu mavjud. Ularni oddiygina tasvirlab berish ko'p ish qilmaydi. Shuning uchun, biz ularni teramiz va jarayon davomida tanishamiz. Masalan, biz bayonot yozmoqchimiz. Ba'zi fikrlar sun'iy bo'ladi, ammo bu faqat paketning imkoniyatlarini ko'rsatish uchun.

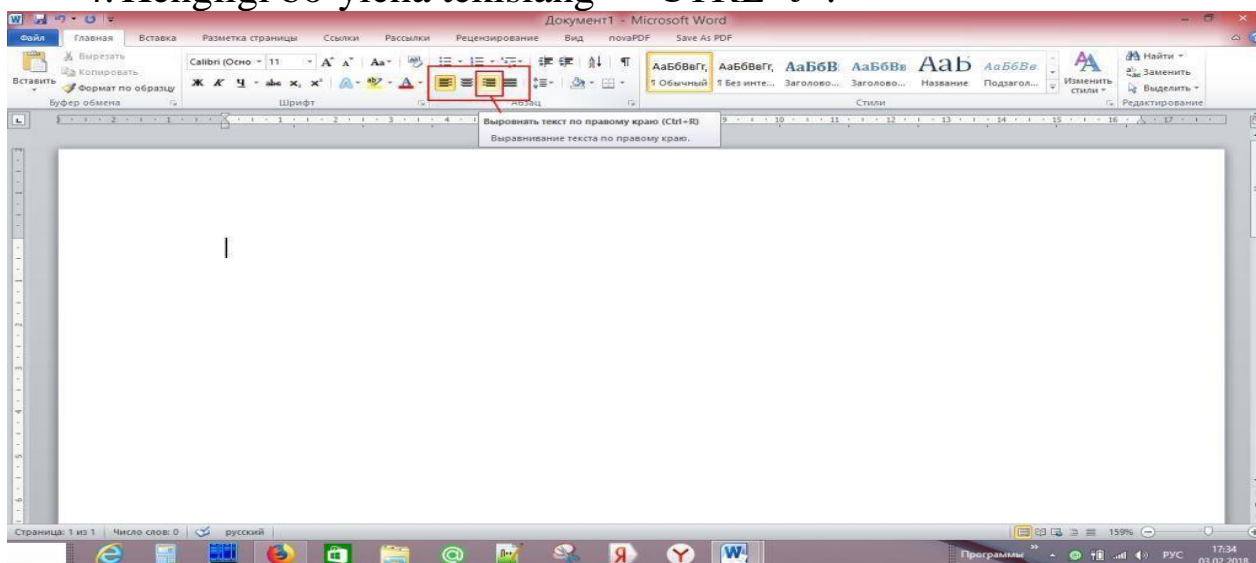
Birinchidan, shriftni tanlang. Biz kursorni menyu lentasidagi ikonkaga siljitsak va uni ushlab tursak, ikonkaning maqsadi haqida ko'rsatma paydo bo'ladi. 5.1-rasmdagi freym tanlangan maydonni ko'rsatadi. Qayerda 2 – raqami, uchburchakni bosib, shrift tanlash menyusi ochiladi. 3 – raqami – shrift – 1 – raqami «Times New Roman» (qarang: 5.1.-rasm).



5.1.-rasm. Microsoft Word shriftlari bilan ishlash

Shrift hajmini tanlang. 5.1-rasmda ko'rsatilgan shrift o'lchamlari tanlangan maydon ko'rsatilgan. Shuningdek, 2 raqami qayerda, uchburchakni bosib, shrift o'lchamlari menyusi ochiladi. 1 raqami – 14 o'lchami (qarang: 5.1.-rasm). 5.2.-rasmdagi ramka matni hizalamak maydonini belgilaydi. Unda 4 ta variant mavjud:

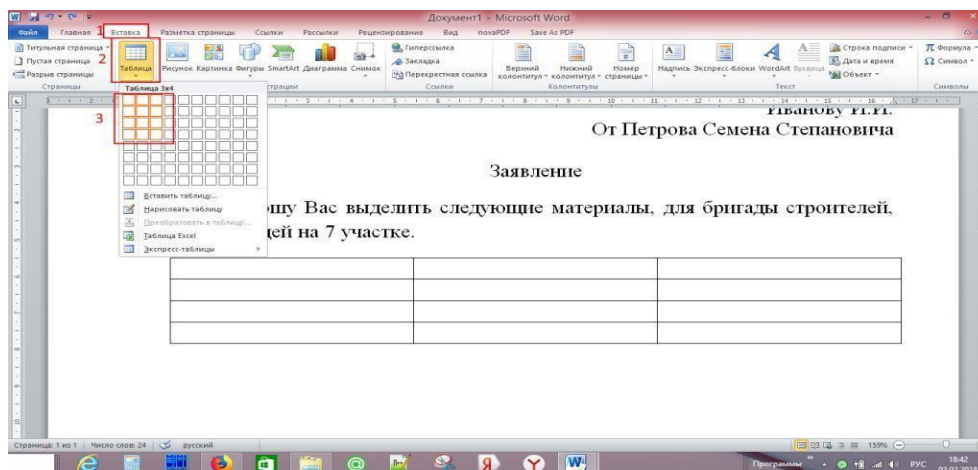
1. Matni chapga tekislang – “CTRL+L”.
2. Markazni tekislash – “CTRL+E”.
3. Matni o'ng tomonga tekislang – “CTRL+R”.
4. Kengligi bo'yicha tekislang – “CTRL+J”.



5.2.-rasm. Microsoft Wordda matni 4 xil ko'inishdagi varianti mavjud

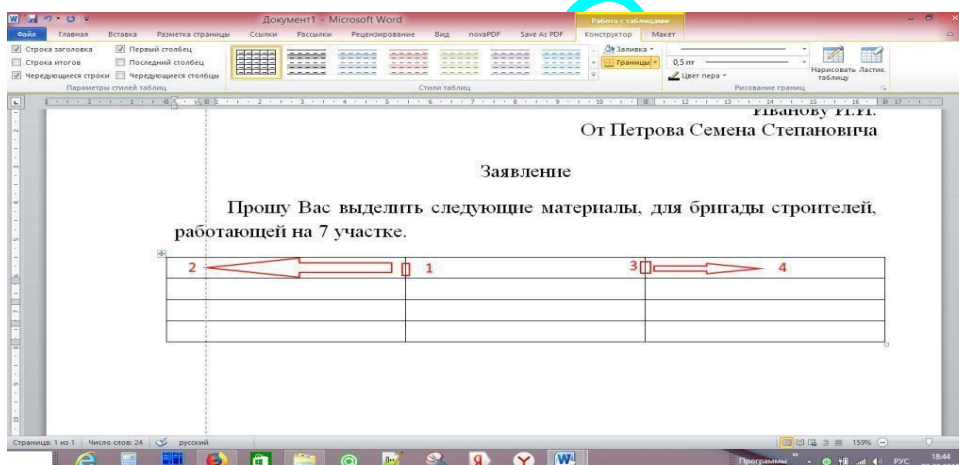
3 nuqtani bosib – «Matni o'ng tomonga tekislang». Biz yozishni boshlaymiz. «Ofis boshlig'i» yozgandan so'ng, «Enter» tugmachasini bosib. Kursor keyingi qatorga o'tadi, yozishni davom ettiring. «Kimga» va «Kimdan» yozganimizdan so'ng, «Enter» ni bosib va matni hizalanish sohasida 2 belgini – «Markazga tekislash» ustiga bosib. Biz «Bayonot» ni kiritamiz – yana «Enter», hizalama sohasida – 4-band. «Kengligi bo'yicha tekislang» – «Kirish».

Biz paragraf yozishni boshlaymiz, kirish uchun «Tab» tugmachasini bosib. Biz matni yozishni boshlaymiz. Biz paragrafda «Enter» tugmachasini bosmaymiz, siz terayotganingizda, u kenglikda teng taqsimlanadi, chap va o'ngga hizalanadi va so'zlar orasida qo'shimcha bo'shliqlar qo'shiladi. Keyingi xatboshiga, yoki jadval qo'shish uchun bizning misolimiz singari «Enter» ni bosib (qarang: 5.3.-rasm).



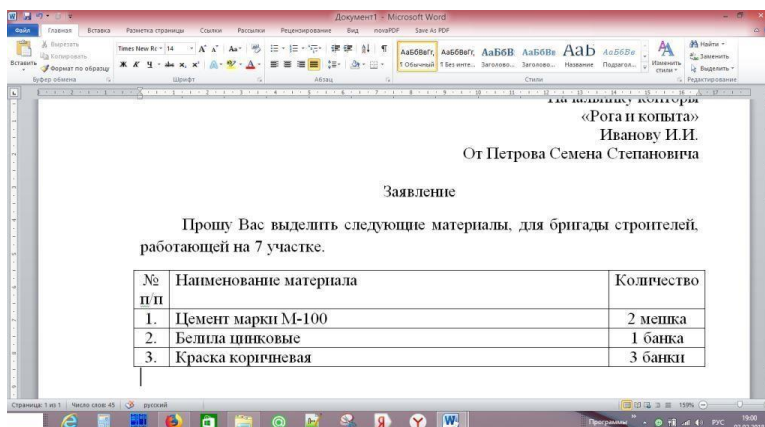
5.3.-rasm. Microsoft Wordda jadvalni kiritish

5.3.-rasmga jadvalni kiritish uchun – «Qo’shish» yorlig’ini bosib, «Jadval» bandini tanlang, pastki qismdagi o’qni bosib, jadval shablonini oching. Sichqonchadan foydalanib, chap chap burchakdan o’ngga o’ting, shu bilan ustunlar sonini tanlaymiz, pastga tushiramiz, qatorlar sonini tanlang, bizning holatlarimizda 4. Bizda jadval mavjud. Tanlangan qatorlar soni juda muhim emas, agar biz etarli bo’lmasa, jadvalni to’ldirish jarayonida biz osongina qo’shishimiz mumkin. Jadvalning pastki o’ng tomonida turib, “Tab” tugmachasini bosib va biz yangi qator qo’shamiz (qarang: 5.4.-rasm).



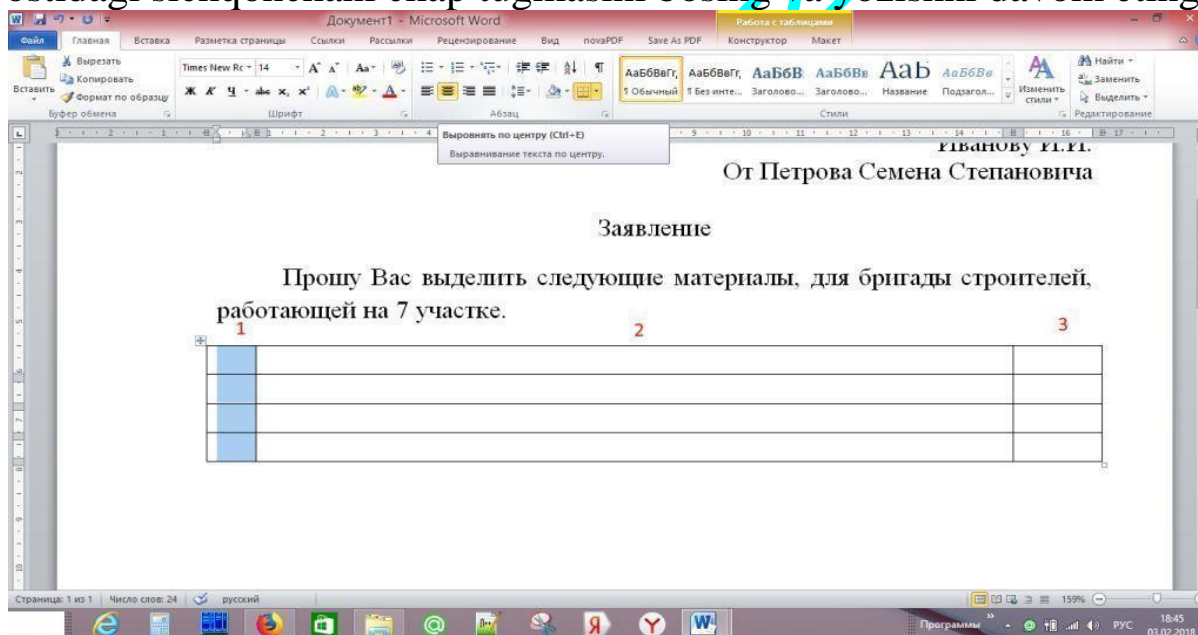
5.4.-rasm. Microsoft Wordda jadvalni yaratishda barcha ustunlar bir xil kenglikka ega bo’ladi.

Jadvalni yaratishda barcha ustunlar bir xil kenglikka ega. Ustunning kengligini o'zgartirish uchun kursorni 5-rasmdagi ajratuvchi chiziqqa o'tkazing, u o'ng va chapga o'qlar bilan ikkita chiziq shaklida bo'lganda, sichqonchani chap tugmachasini bosib va chiziqni to'g'ri yo'nalishda siljiting, kerakli joyga olib keling va tugmani bo'shating (qarang: 5.5.-rasm).



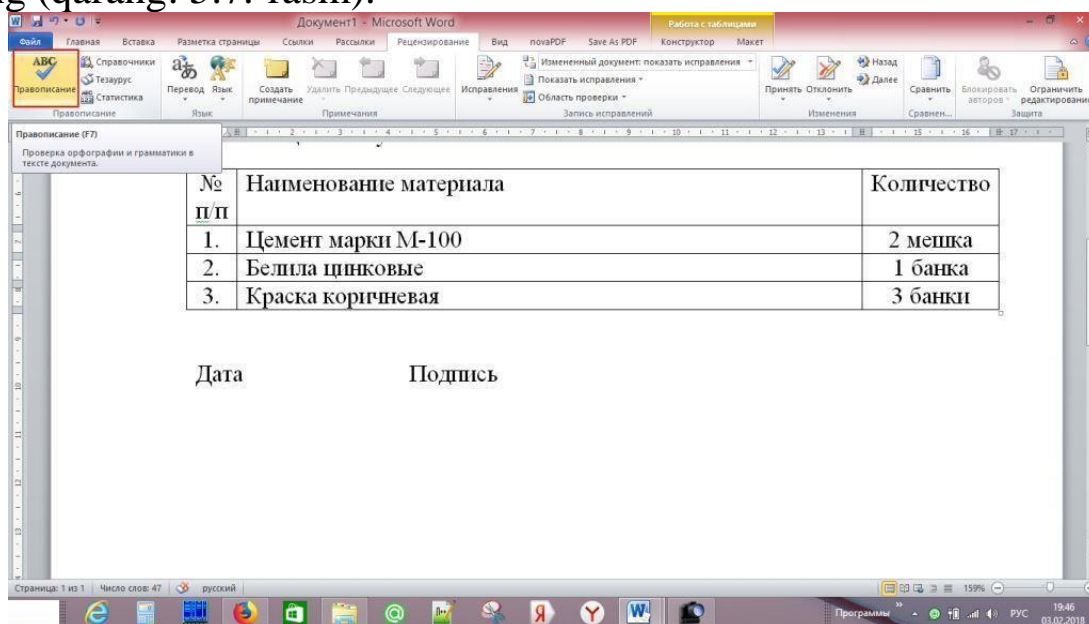
5.5.-rasm. Microsoft Wordda yaratilgan jadvalni zarur ko'rinishda keltirish

Matni ustunlar bo'yicha hizalamak uchun ularni tanlang – 5.6.-rasmdagi sichqonchani chap tugmasi bilan jadval jadvalining ustunining 1 va 3-bo'limidagi «Uy» yorlig'ida, o'rtada, chapda 2-chi. Jadvalni to'ldiring. To'ldirgandan so'ng, jadvaldan chiqish uchun stol ostidagi sichqonchani chap tugmasini bosib va yozishni davom eting.



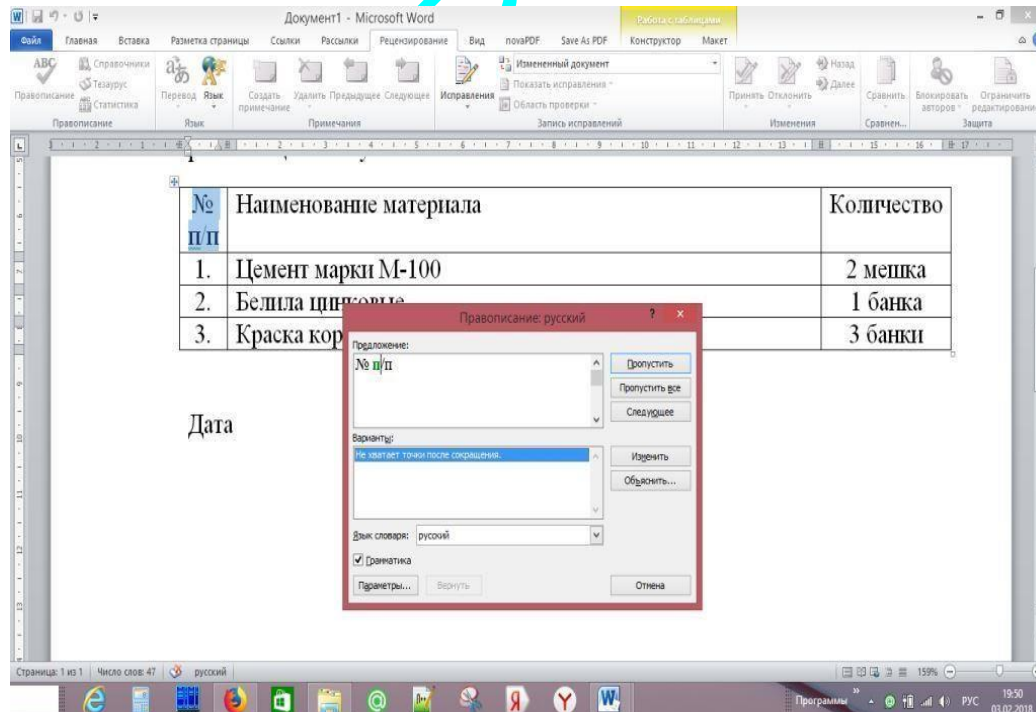
5.6.-rasm. Matni ustunlar bo'yicha hizalamak uchun ularni tanlash.

Bizning ariza tayyor. Xatolar uchun imlo tekshiring. Yorliqni bosing (qarang: 5.7.-rasm).



5.7.-rasm. Tayyor arizani xatolar uchun imlo tekshirish.

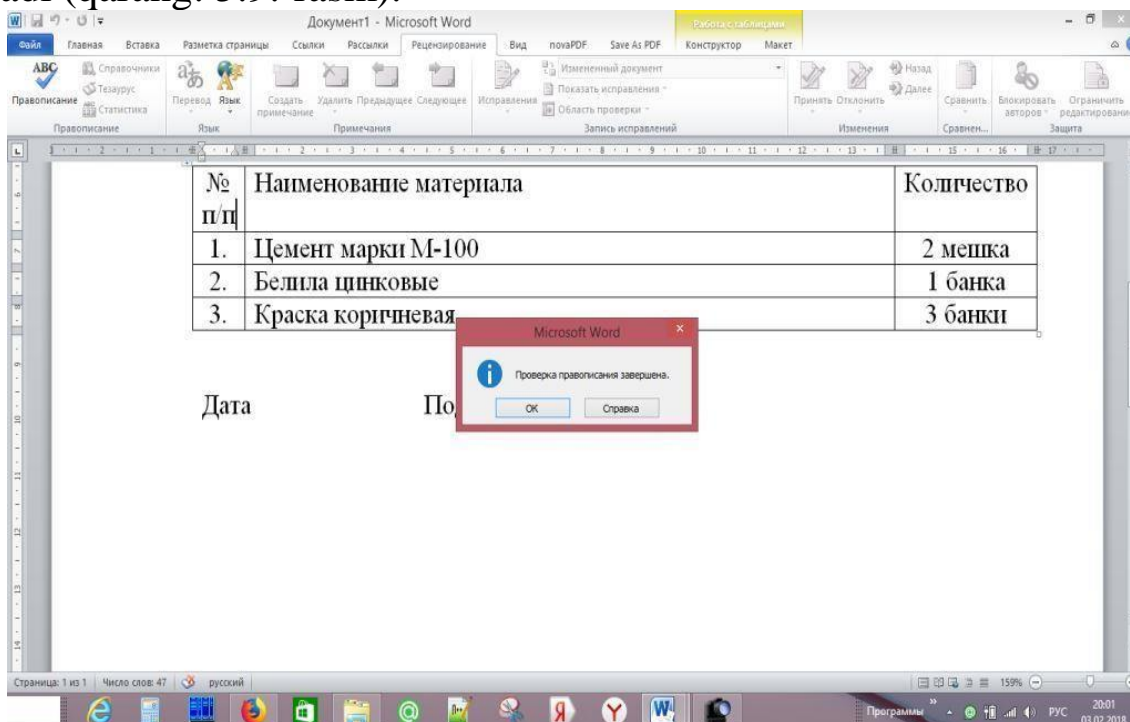
«Ko'rib chiqish», «Imlo». Agar xato bo'lsa, xato tasvirlangan oyna 8-rasm ochiladi, tuzatish varianti taklif etiladi (qarang: 5.8.-rasm).



5.8.-rasm. «Ko'rib chiqish», «Imlo».

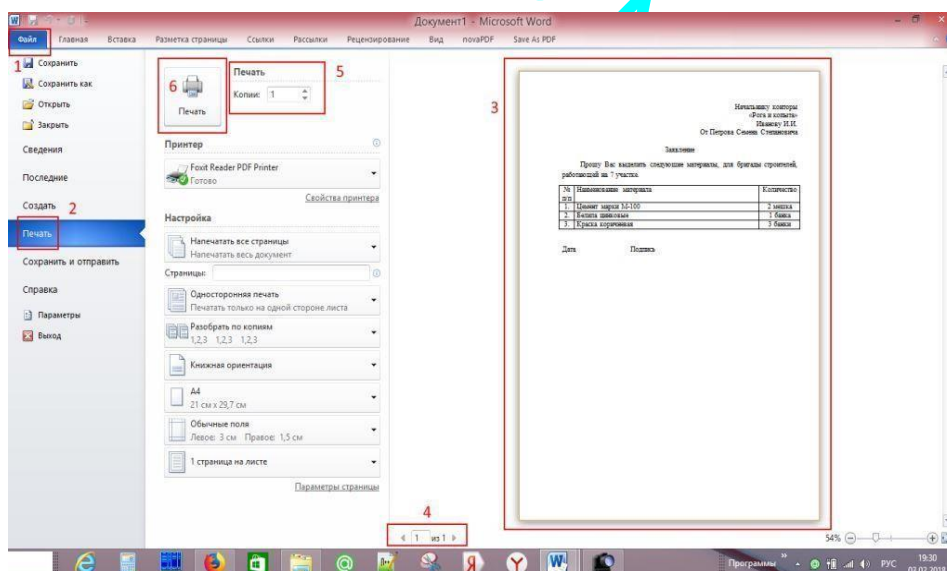
Oynaning o'ng tomonida «O'zgartirish», «O'tkazib yuborish», «Barchasini o'tkazib yuborish», «Keyingi» tugmachalarini tanlashingiz

mumkin. Tekshirish oxirida «Imlo tekshiruvi tugallandi» oynasi paydo bo'ladi (qarang: 5.9.-rasm).



5.9.-rasm. Tekshirish oxirida «Imlo tekshiruvi tugallandi» oynasi.

Agar biz terilgan hujjatni chop etishimiz kerak bo'lsa (bizda printer mavjudligi tushuniladi va u ulangan va sozlangan), Fayl, Chop etish yorlig'ini bosning (qarang: 5.10.-rasm).

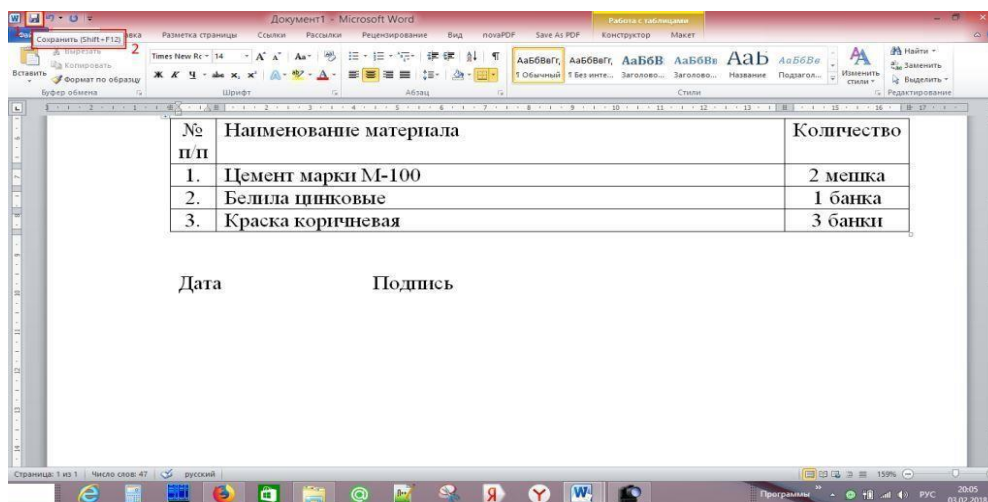


5.10.-rasm. Hujjatni chop etish.

5.10.-rasmda, 5.3-rasmda sahifa qanday ko'rinishi ko'rsatilgan. Agar biz bir nechta varaqlarni to'plagan bo'lsak, 4-raqam qaysi varaqni

ko'rsatadi, biz qaraymiz va o'qlar bilan siz boshqa varaqlarni ko'rishingiz mumkin. 5 raqami bilan bosib chiqarish uchun nusxalarni tanlang. Hujjatni printerга yuborish uchun printer bilan tugmachani bosing, 6-raqam (qarang: 5.10.-rasm).

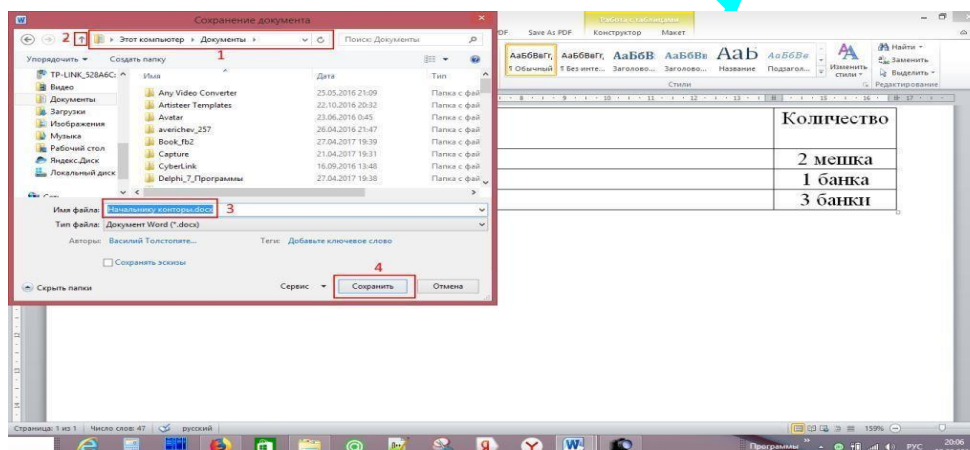
Tanlangan hujjatni faylga saqlash uchun 5.11.-rasm 5.1.-rasmdagi yuqori chap burchagidagi disketani bosing. Aytgancha, 2-sonli buyruqda klavishlar birikmasini bosish orqali ko'rish mumkin. +,



fayllarni saqlash oynasi ham ochiladi.

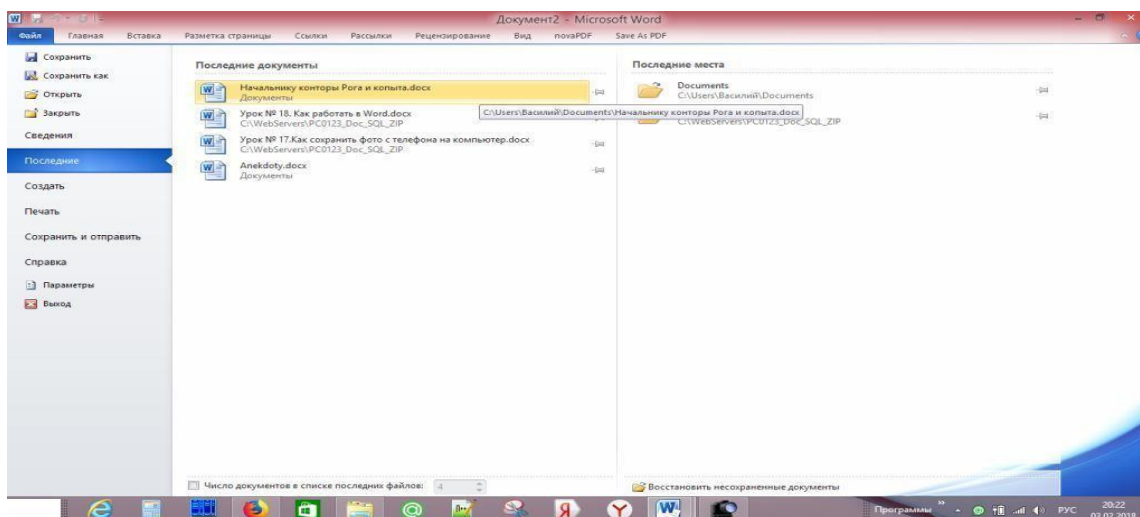
5.11.-rasm. Tanlangan hujjatni faylga saqlash

1 raqami bo'lgan ramka fayl saqlanadigan joyini ko'rsatadi. 2-freymdagi strelka sizga boshqa jildni tanlashda yordam beradi. 3-oykada tizim tomonidan taklif qilingan fayl nomi. Biz uni o'zimizga qulay deb nomlash orqali o'zgartirishimiz mumkin, shundan so'ng 4 - «Saqlash» tugmachasini bosamiz (qarang: 5.12.-rasm).



5.12.-rasm. Microsoft Word dasturida matnni «Saqlash» tugmachasini bosish

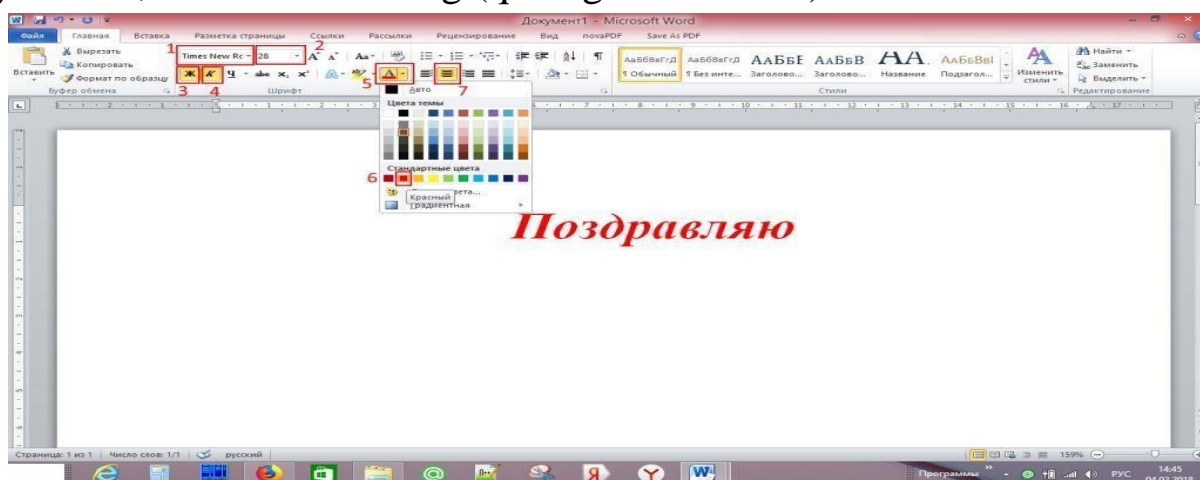
Microsoft Word dasturini yoping. Agar biz biror narsa qoʻshishni unutgan boʻlsak, Word dasturini yana ishga tushiring, hujjatimizni qancha vaqt qidirmasligimizdan qatʼi nazar, «Fayl» yorligʻini bosib, «Soʻngi» ni tanlang, «Soʻnggi hujjatlar» roʻyxatida biz kerakli narsani topamiz, ustiga bosib va ochiladi (qarang: 5.13.-rasm).



5.13.-rasm. «Fayl» yorligʻi yordamida «Soʻnggi hujjatlar» roʻyxatini koʻrish

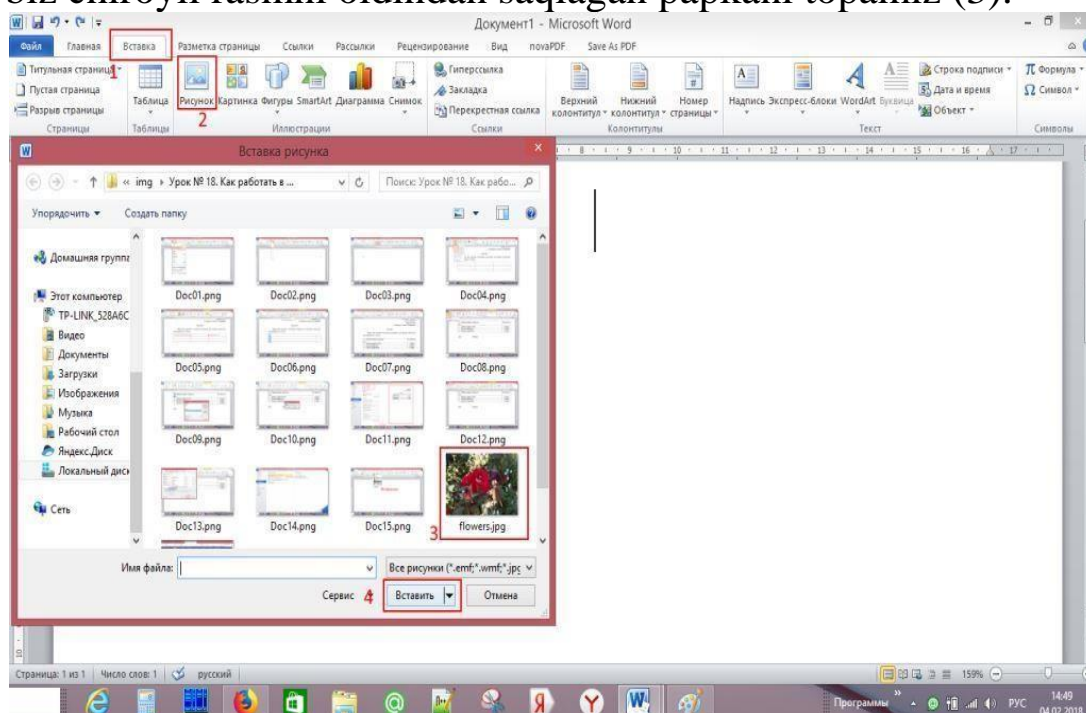
Tabriknomalar kartasi.

Biznes-hujjatni yaratishda biz Microsoft Word-ning yuzlab imkoniyatlaridan juda oz qismini ishlatdik. Keling, Word dasturida tabriknomani yaratishga harakat qilaylik. Microsoft Word-ni oching. 5.14.- rasmni tanlang shrift “Times New Roman” - (1), shrift oʻlchami - 28 (2), qalin (3), kursiv (4), matn rangi (5) - yonidagi strelkani bosib - qizilni tanlang (6), hizalang - “ markazi «(7). Biz «Tabriklaymiz» deb yozamiz, «Enter» ni bosib (qarang: 5.14.-rasm).

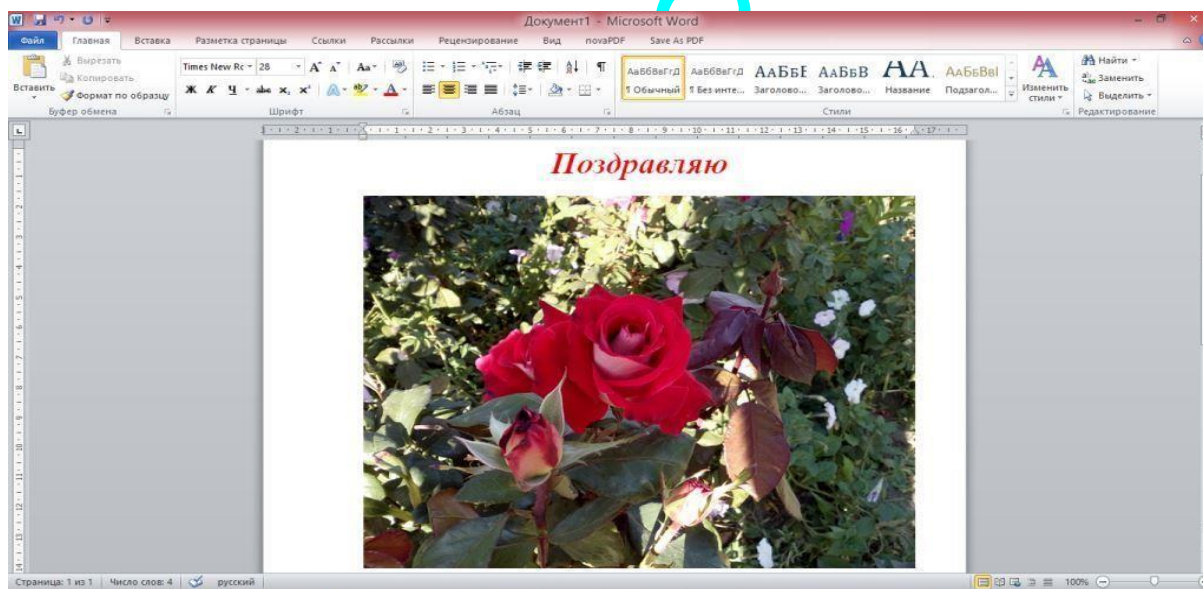


5.14.-rasm. Microsoft Wordda “Times New Roman” va boshqa barcha shrift oʻlchamlaridan foydalanish.

«Qo'shish» yorlig'ini bosning (1) 5.15.-rasm, «Rasm» (2) bandini tanlang va ustiga bosning. Standart fayllarni tanlash oynasi ochiladi, unda biz chiroyli rasmni oldindan saqlagan papkani topamiz (3).



5.15.-rasm. «Qo'shish» yorlig'i yordamida «Rasm» qoymoq.
Tanlash uchun ustiga bosning va «Paste» (4) tugmasini bosning. Natijada 5.16.-rasmda keltirilgan oddiy ko'rinishga keltirish.

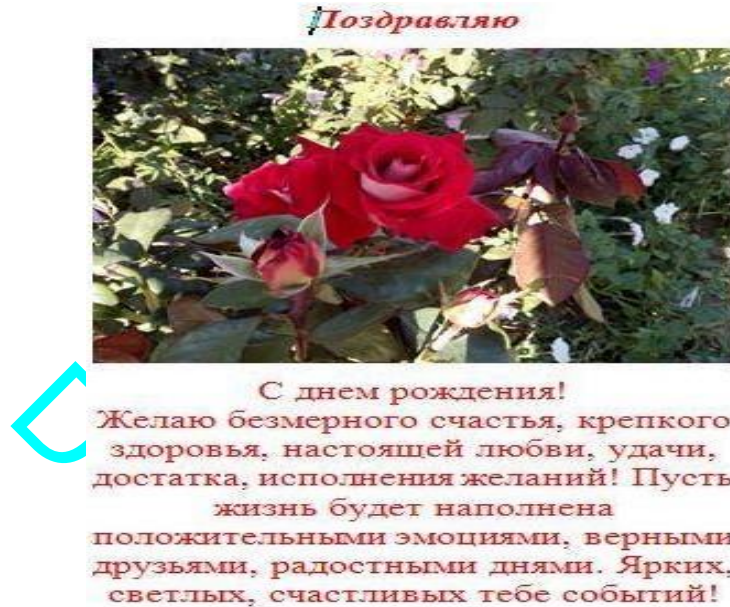


5.16.-rasm. Oddiy ko'rinishga keltirish.

Bosish +(rasm oxirida bo'lishi uchun) ni bosning va bosning. Biz «Tug'ilgan kuningiz» deb yozamiz. Keyingi matn tilaklari. Agar so'zning shriftini, yoki rangini o'zgartirish kerak bo'lsa, ushbu so'zni tanlang (qanday tanlash kerak) va biz xohlagan shriftni, yoki o'lchamni

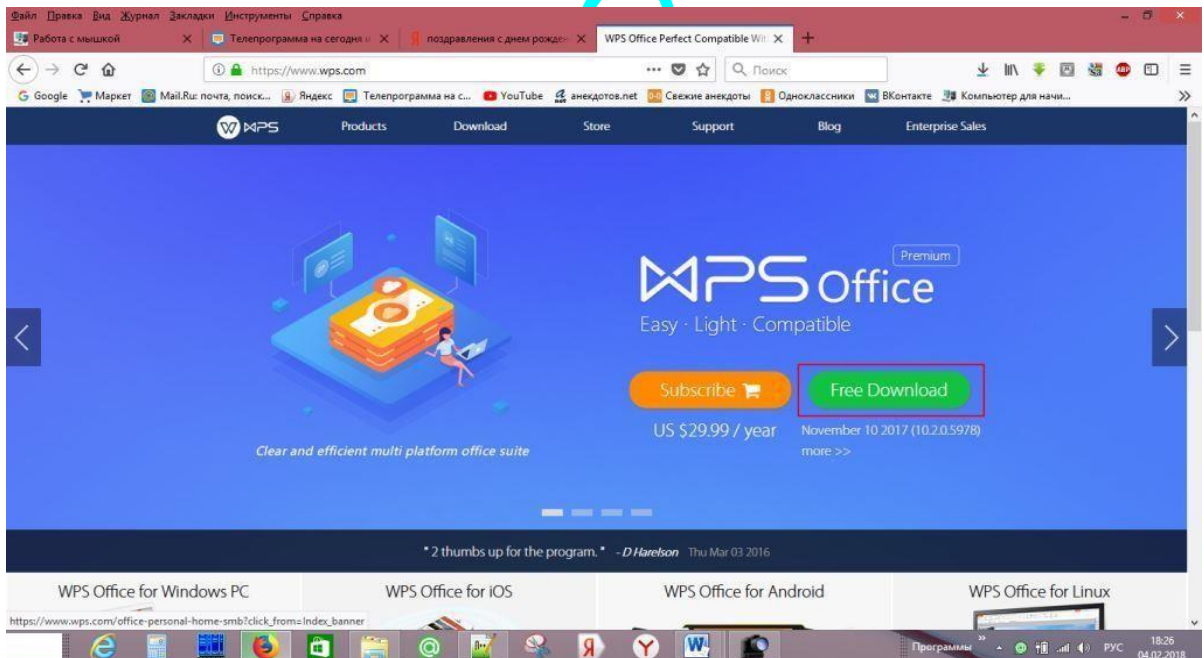
yoki rangni o'zgartiring. Chop eting va saqlang, biz allaqachon qanday bilamiz. Natijada, bizda shunchaki pochta kartasi bor va'da qilganimdek, sizga qanday qilib Microsoft Office, WPS Officening bepul analogini yuklab olish va o'rnatish haqida aytib beraman.

Tabriknoma (qarang: 5.17.-rasm):



5.17.-rasm. Tabriknoma

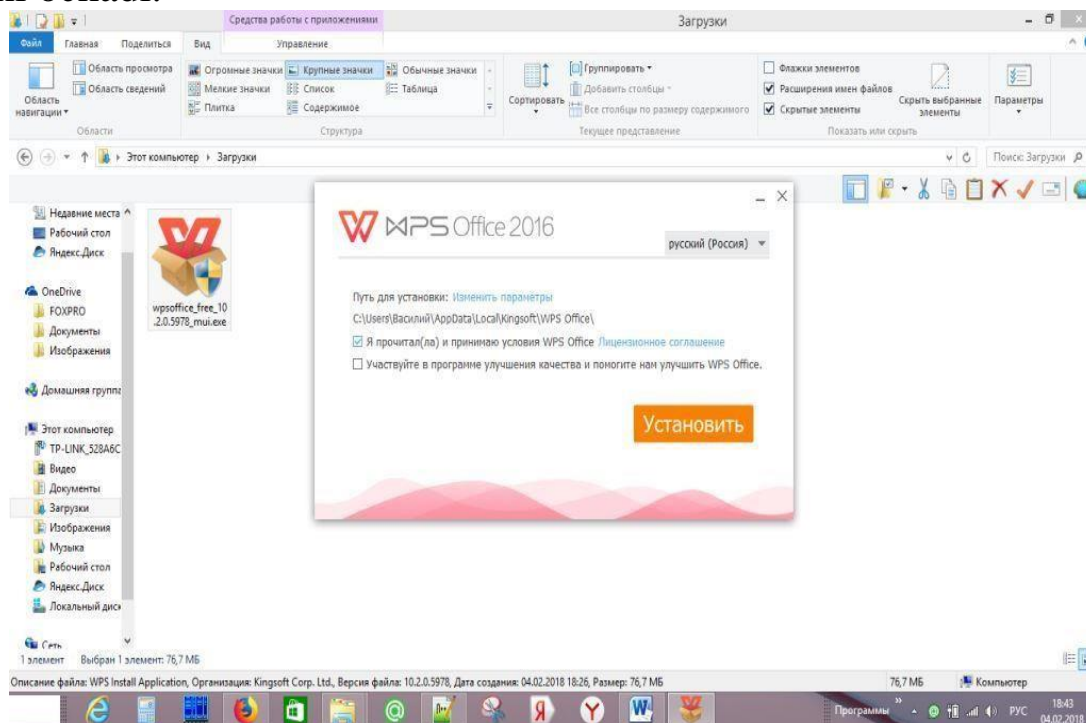
Biz ushbu havolani kuzatamiz. Biz WPS Office veb-saytiga kiramiz 5.18.-rasm.



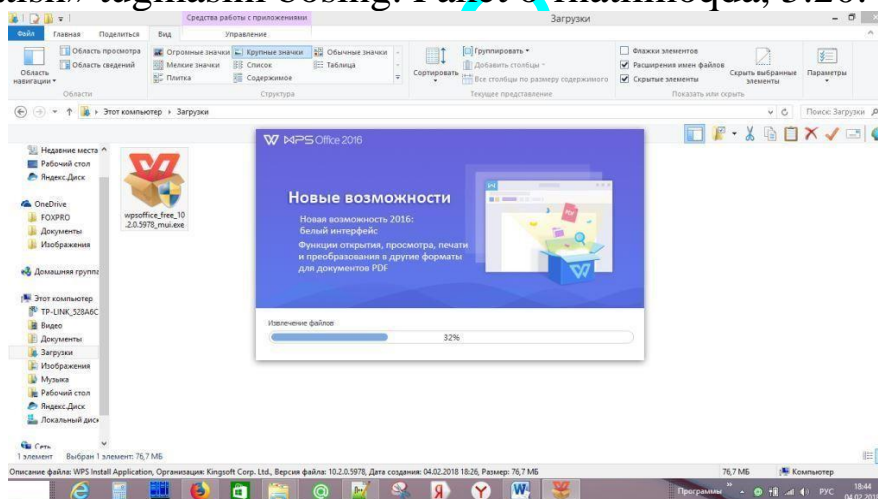
5.18.-rasm. WPS Office veb-saytiga kirish.

Yuklab olishning ikkita varianti mavjud - \$ 29.99 uchun to'langan

va «Bepul yuklab olish» bepul, ushbu tugmani bosib va o'rnatish faylini yuklab oling. Yuklab olingandan so'ng, «Yuklashlar» papkasiga o'ting va biz yuklab olgan faylni ishga tushiring. O'rnatish oynasi 5.19.-rasmni ochadi.

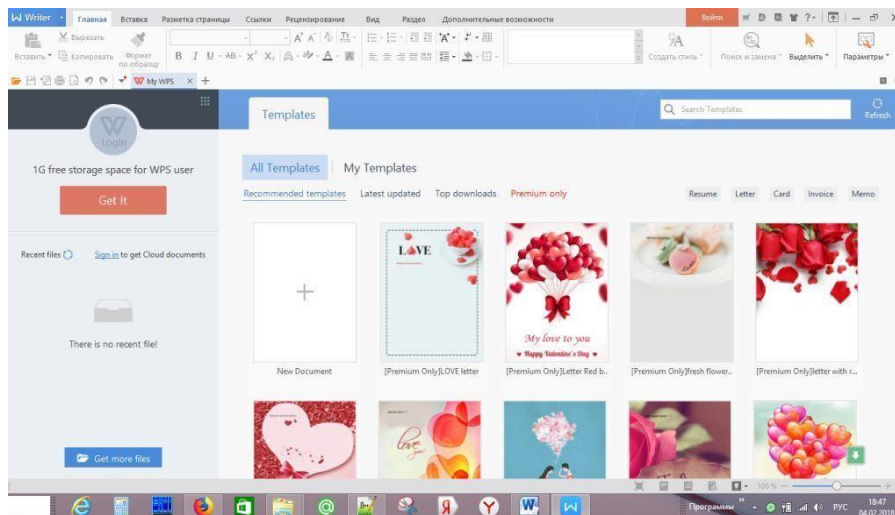


5.19.- rasm. «Yuklashlar» papkasidan o'rnatish oynasi.
«O'rnatish» tugmasini bosib. Paket o'rnatilmoqda, 5.20.-rasm.

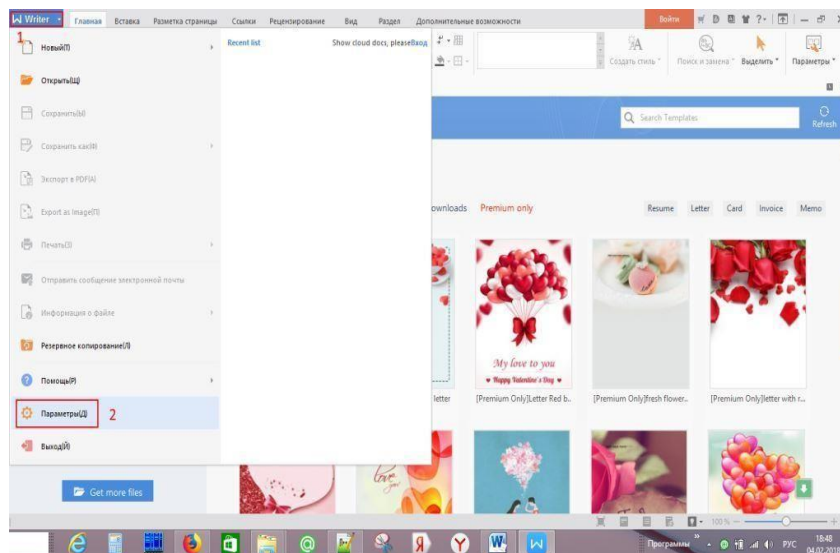


5.20.-rasm. Paketni o'rnatish.

O'rnatish oxirida Microsoft Wordning WPS Writer analogi boshlanadi (qarang: 5.21.(1,2)-rasm).

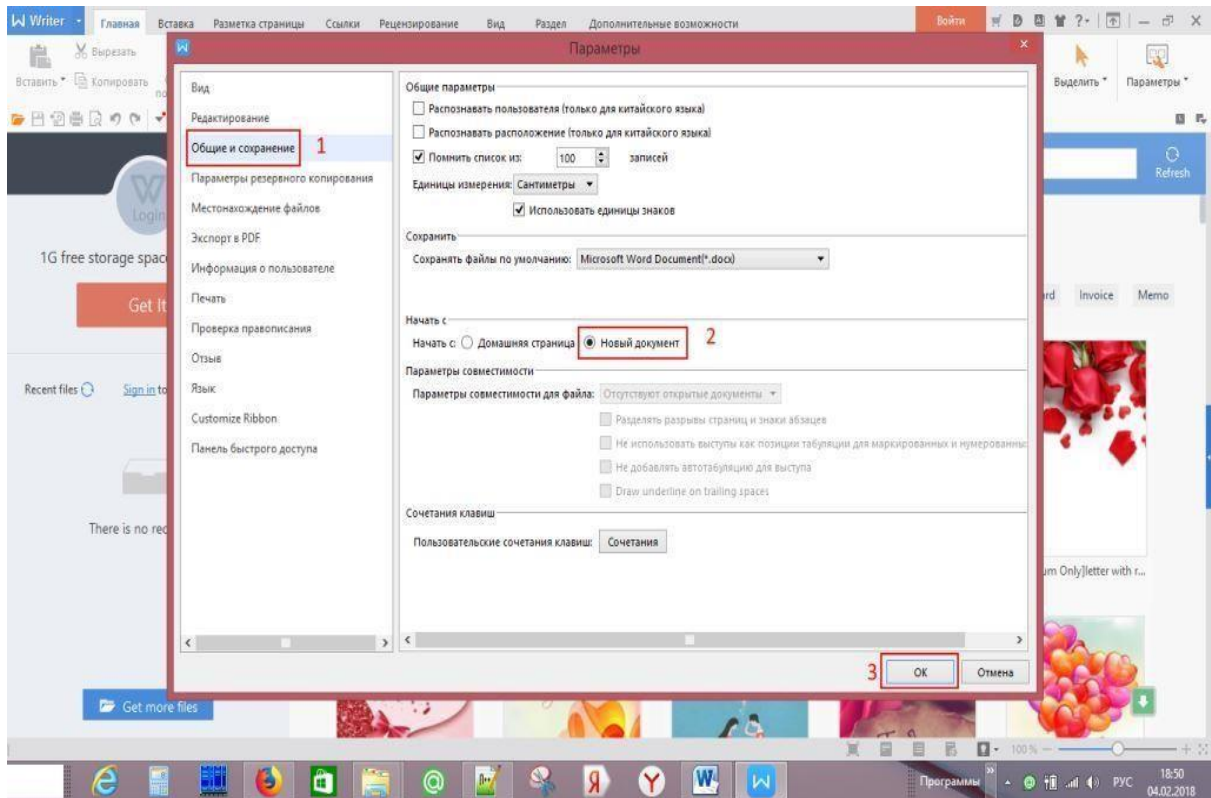


5.21.(1)-rasm. Keyin «Parametrlar (D)» (1).

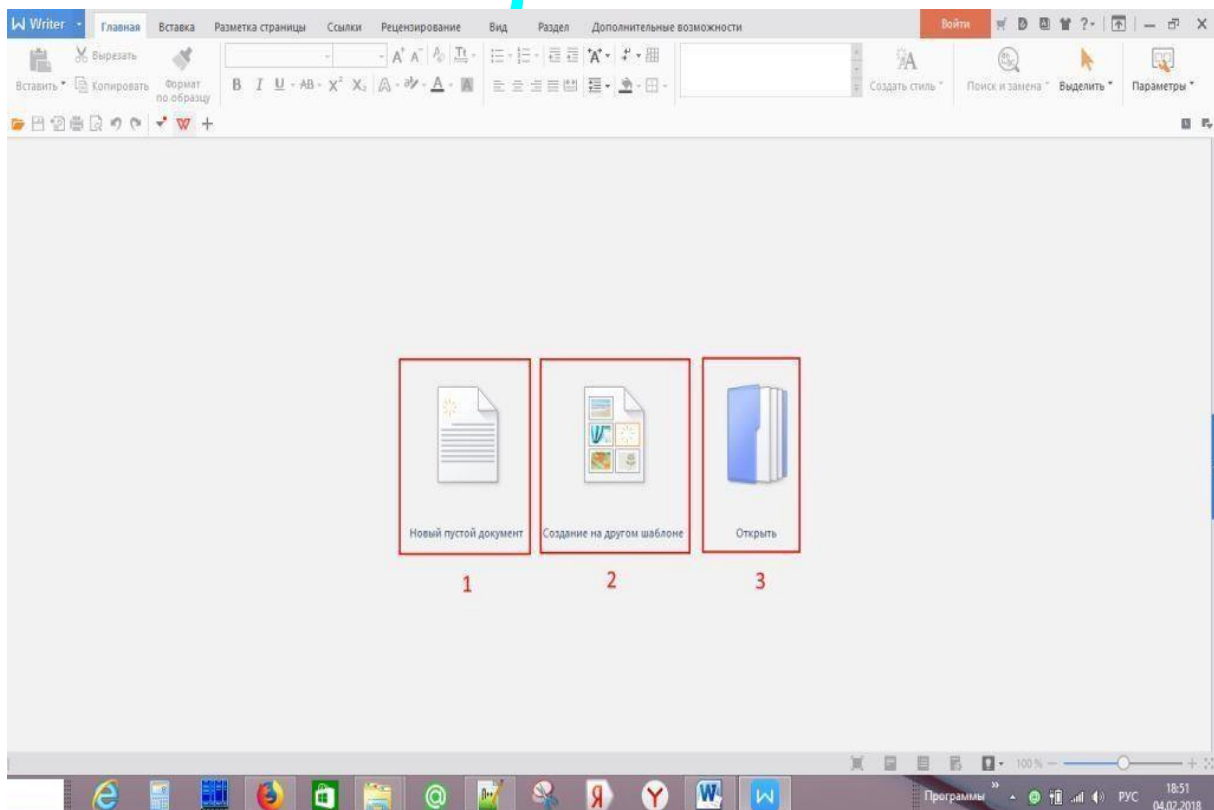


5.21.(2)-rasm. Ochilgan oynada.

«Umumiy va tejash» bandini tanlang (1), «Yangi hujjat» aylanasini (2) va «OK» (3) ni bosning. Quyidagi oyna 5.22.(1, 2)-rasm.

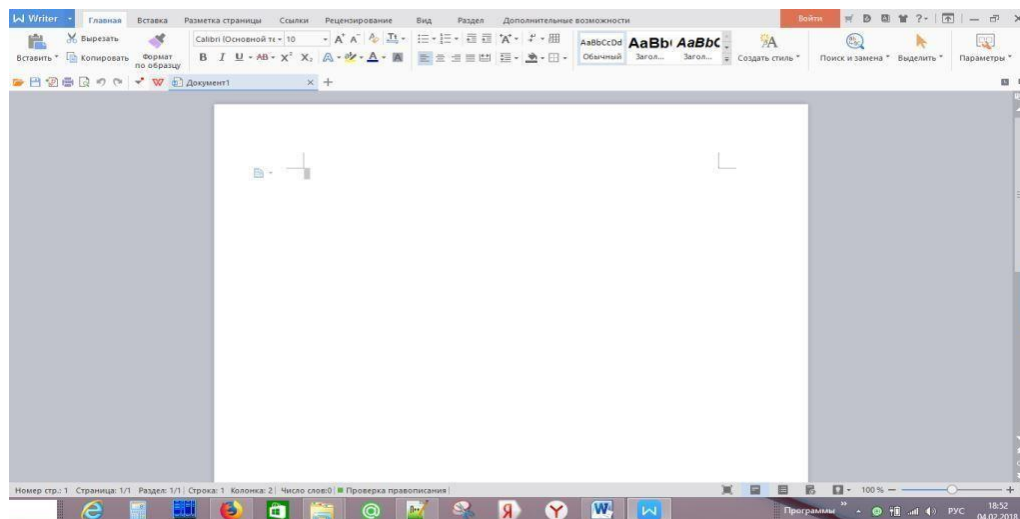


5.22.(1)-rasm. «Yangi hujjat».



5.22.(2)-rasm. «Yangi hujjat».

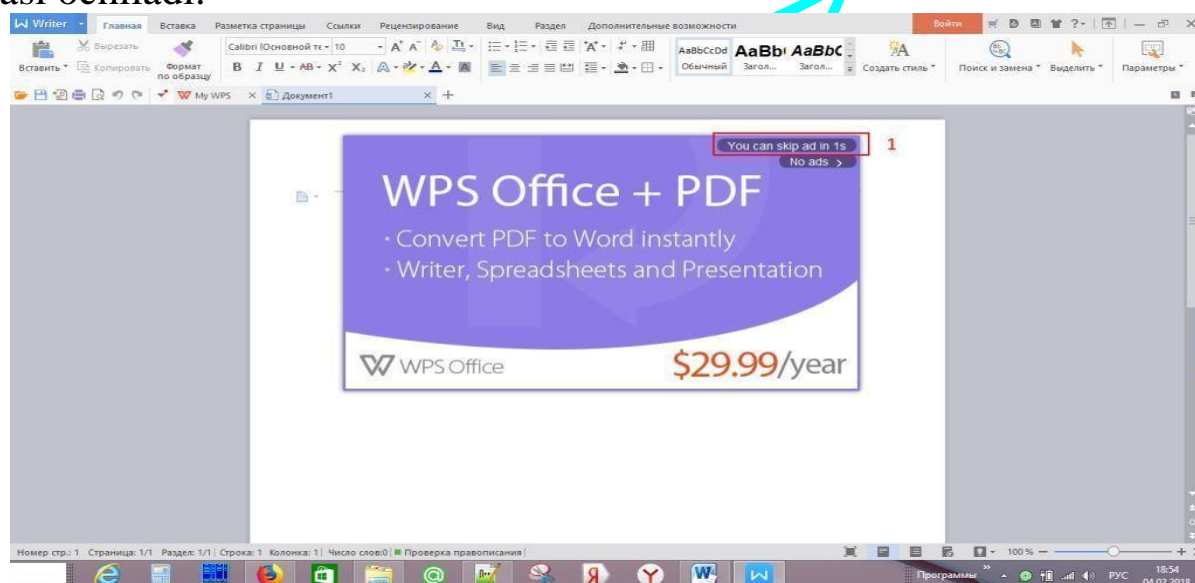
Quyidagi oyna bizga uchta variantni taklif qiladi: «Yangi bo'sh hujjat» (1), «boshqa shablonda yaratish» (2), «ochish» (3). 5.23.-rasmidagi birinchi elementni bosib – WPS Writer matn muharriri oynasi ochiladi.



5.23.-rasm. WPS Writer matn muharriri oynasi ochiladi.

Ko'rib turganimizdek, interfeys Microsoft Word interfeysiga juda o'xshash. Word-da biz ishlagan barcha menyu va yorliqlar bu erda. Word-ga bepul alternativadan foydalanishimiz mumkin.

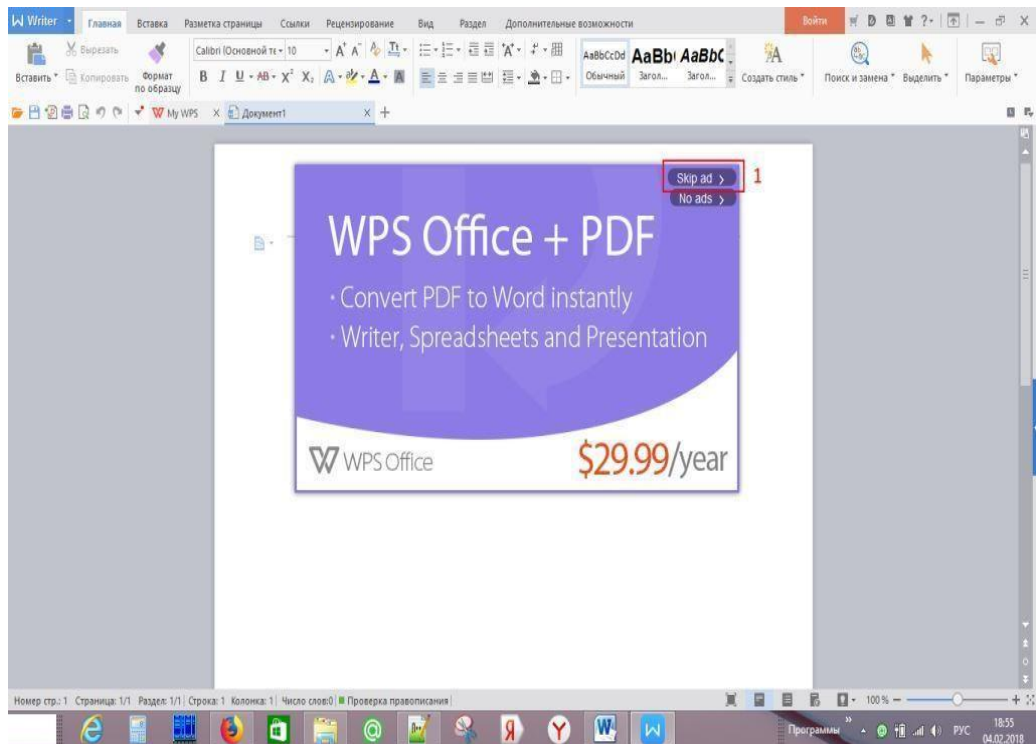
Endi bizning ish stolimizda uchta yangi piktogramma mavjud (26-rasm). Microsoft Word-ning WPS Writer analogi, Microsoft Power-Pointning WPS Presentation analogi, Microsoft Excel-ning WPS Spreadsheets analogi. Dasturlar bepul bo'lgani sababli, ishga tushirilgandan so'ng 5.24.(1,2)-rasmning pulli versiyasi uchun reklama oynasi ochiladi.



5.24.(1)-rasm. WPS Spreadsheets analogi pulli versiyasi uchun

reklama oynasi.

Qizil rang bilan belgilangan «5 soniyadan so'ng reklamani o'tkazib yuborishingiz mumkin» degan yozuv «5 soniyada e'lonni o'tkazib yuborishingiz mumkin» deb tarjima qilinadi va sekundomer ishlamoqda. Sekundomer o'tganidan keyin, 5.24.(2)-rasm, «O'tkazib yuborish» yozuvi qoladi (1) - «O'tkazib yuborish» - ustiga bosib, reklama o'chadi, biz ishlay olamiz.



5.24.(2)-rasm. WPS Spreadsheets analogi pulli versiyasi uchun reklama oynasi.

Ko'p narsa yozishga majbur bo'lgan ko'plab foydalanuvchilar Microsoft Word 2010 (Microsoft Word 2010) dan qanday foydalanishni bilishmaydi va bunga ham ahamiyat berishmaydi. Ayni paytda, bu bunday ishni bajarish uchun eng ajoyib dastur. Unda nima yaxshi? Bu birinchi navbatda imlo tekshiruvi. Ammo bu hammasi emas. Ushbu dastur deyarli tinish belgilarining noto'g'ri joylashtirilganligini ko'rishingiz mumkin bo'lgan yagona dasturdir.

Nazorat uchun savollar

1. Hujjatni tasvirlash masshtabi qanday o'zgartiriladi?
2. Chaqirilayotgan hujjat formatini tanlash imkoniyatiga qanday erishish mumkin?
3. Tez ochish uchun mo'ljallangan ro'yxatda hujjatlar sonini qanday

o'zgartirish mumkin?

4. Fayllarni tez saqlash funksiyasi nima uchun mo'ljallangan?

5. “АВТОСОХРАНЕНИЕ” parametrlari qanday sozlanadi?

6. MS Word da yangi hujjat qanday yaratiladi?

7. MS Wordda hujjat qog'ozi o'lchovi va mo'ljali qanday sozlanadi?

8. Hujjat maydoni o'lchovlari qanday sozlanadi ?

9. ШрифТ о'lchovi qanday o'rnatiladi?

10. Maydonga nisbatan abzas qanday joylashtiriladi?

11. Abzasni to'g'rilashni qaysi parametrlarini bilasiz?

12. Satrlararo interval qanday o'zgartiriladi?

13. Dastlabki ko'rib chiqish rejimida hujjatni qanday ko'rib chiqish mumkin?

14. Mavjud hujjat asosida qanday qilib shablon yaratiladi?

15. Diskdagi MS Word hujjati qanday ochiladi?

16. Hujjat nomini qanday o'zgartirish?

17. Hujjat qanday raqamlanadi?

18. КолонТитул qanday muharrirlanadi?

19. Hujjatni bo'limlarga qanday bo'lish mumkin?

20. Ikki bo'limni qanday birlashtirish mumkin?

21. Raqamlangan ro'yxat qanday yaratiladi?

22. Markirlangan ro'yxat qanday yaratiladi?

23. Ro'yxat yaratishni qanday avtomatlashtirish mumkin?

24. Matn kolonka ko'rinishida qanday formatlanadi?

25. Kolonkaning kengligi va kolonkalar orasidagi oraliqni qanday o'zgartirish mumkin.

26. Jadval yaratishning qanday usullarini bilasiz?

27. Yacheyka, bir nechta yacheykani va satrni qanday ajratish mumkin?

28. Yacheykani qanday bo'lish mumkin?

29. Bitta satrda, yoki ustunda joylashgan yacheykalarni qanday birlashtirish mumkin?

30. Satr balandligini, ustun kengligini qanday o'zgartirish mumkin?

31. Таблица, yacheyka, yacheykalar guruhi chiziqlari ko'rinishini qanday o'zgartirish mumkin?

32. Jadvalga satrni qanday qo'shish kerak?

33. Jadvalda satrni qanday o'chirish mumkin?

34. Vositalar paneliga “Редактор формул” tugmachasini qanday

qo'shish mumkin?

35. **Word** hujjatiga formulalar o'rnatishning qanday usullarini bilasiz?

36. Formulada belgilar ko'rinishi va o'lchovini qanday sozlash mumkin?

37. Formulaga qanday qilib probel (bo'sh joy) qo'yish mumkin?

38. Mavjud formulani qanday muharrirlash mumkin?

39. Kasr, matrisa qanday ketma- ketlikda hosil qilinadi?

40. Word hujjatiga fayldan rasm qanday o'rnatiladi?

41. Qo'yilayotgan Obyekt turi qanday o'zgartiriladi: qo'llaniluvchi, bog'laniluvchi, qo'llanuvchi va bog'lanuvchi.

42. Qo'llanilgan, bog'langan Obyektlarning imkoniyatlari nimadan iborat?

43. Hujjat mavjud aloqani qanday yangilash mumkin?

44. Makros nima?

45. Yangi makros qanday hosil qilinadi?

46. Makrosni faollashtirishning qanday usullari bor?

GLOSSARIY

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi (AAT) – boshqaruv vazifalarini hal etish uchun tizimli tashkil etilgan axborot jarayonlarini amalga oshirish usul va vositalari majmui.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi – tashkilotning maqsadidan kelib chiqadigan talablarga muvofiq axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, taqsimlash, taqdim etish uchun mo'ljallangan standart proseduralar, xodimlar, dasturiy vositalar, asbob-uskuna, ma'lumotlarning o'zaro bog'langan majmui; uning elementlari: axborot, texnik, matematika, dasturiy, tashkiliy, huquqiy va lingvistik ta'minot.

Adres – xotira qurilmasidagi axborot yoziladigan katakcha (yacheyka)larning nomeri.

Algoritm – ma'lum bir turkumdagi hamma masalalarni yechishda ishlatiladigan amallar tizimining muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida.

Algoritmik til – belgilar to'plami va bu belgilardan algoritmlarni yozish uchun mo'ljallangan til konstruksiyalarini tuzish va ifodalash qoidalari tizimi.

Amaliy dasturiy ta'minoti – bu foydalanuvchining aniq vazifalarini hal etish va umuman axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun mo'ljallangan bo'lib, operasion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar, umumiy belgilanishdagi paketlar, avtomatik boshqarish tizimida ishlashga mo'ljallangan paketlardan iborat.

Analog (uzluksiz) signallar – biror ma'lum vaqt oralig'ida cheksiz ko'p qiymatga ega bo'ladigan uzluksiz signallar.

Animasiya – bu obyektlar, kameralar, yorug'lik manbalarini o'zaro joyini almashtirish, yoki ularning para-metrlarini vaqt bo'yicha o'zgarishiga ega vazifa, topshiriq.

Antivirus dasturi – bu kompyuter viruslarini aniq-lash, ularni o'chirish va ulardan muhofazalash uchun ishlab chiqilgan dastur bo'lib, uning turlari: detektor dasturi; doktor (davolovchi) dastur; revizor (taftish) dasturi; filtrli dastur; vaksina, yoki immunitet hosil qiluvchi dastur.

Arxiv fayl – siqilgan holda yagona faylga birlashtirilgan bir, yoki bir necha faylning yagona ko'rinishi.

Arxivlash dasturlari – diskda joyini tejash maqsadida fayllar hajmini kichraytirishga imkon beruvchi dasturlar.

Arxivni ochish – arxiv faylda joylashgan fayllarni asl holatiga qaytarish.

Arxivni yangilash – arxivdagi fayllarning eskiroq versiyasi ustiga yangiroq versiyasini yozish.

Audiokonferensiya – biror firma, yoki tashkilotning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari, yoki bo'limlari o'rtasida kommunikasiyani saqlab turuvchi ikki tomonlama audioaloqa.

Audiopochta – telefon orqali pochta xabarlarini ovoz bilan yuborish uchun mo'ljallangan tizim.

Axborot (lot. tushuntirish, bayon qilish) – og'zaki, yozma, yoki boshqa usulda (masalan, shartli signallar, texnika vositalari va boshqalar yordamida) berilgan, fan tilida esa, odam bilan avtomat, avtomat bilan avtomat o'rtasida almashinuvchi hamda manbalari va taqdim etilishi shaklidan qat'iy nazar, shaxslar, predmetlar, faktlar, voqyealar, hodisalar va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumot.

Axborot jamiyati – ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatdir.

Axborot zaxiralari (resurslari) – bu alohida hujjat va alohida hujjatlar to'plami, axborot tizimlari (kutub-xona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi hujjatlar va hujjatlar to'plamidir.

Axborot izlash tizimi – kerakli axborotni saqlash, izlash va kerak bo'lganda berish (chiqarish) uchun ishlatiladigan vositalar to'plami.

Axborot madaniyati – axborot bilan ishlashni, uni olish, qayta ishlash va uzatish uchun axborot tizimlari va texnologiyalaridan foydalanishni bilish orqali inson faoliyatining barcha jabhalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora tadbirlarni joylarda tadbiq etishni anglatadi.

Axborot texnologiyasi – obyekt (axborot mahsuloti)ning holati, jarayon, yoki hodisaning yangi xususiyati to'g'risidagi axborot olish uchun ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish va uzatish vositalari hamda usullari majmuidan foydalaniladigan jarayon, boshqacha aytganda, axborotlarni yig'ish, uzatish, to'plash, qayta ishlash, saqlash, taqdim etish va foydalanish usullari va usullari tizimi; uning maqsadi

– axborot ishlab chiqarish bo'lib, uni tahlil etish va uning asosida biror bir harakatga qo'l urish uchun tegishli qaror qabul qilish.

Axborot texnologiyasi fani – axborotlarni jamlash, saqlash, uzatish va shu jarayonlarni amalga oshiruvchi texnik vositalarni ishlatishni o'rgatuvchi fan.

Axborot tizimi – belgilangan maqsadga erishish uchun axborotlarni shakl va mazmuniga ko'ra turlarga ajratish, ularni saqlash, izlash va qayta ishlash prinsiplari, qayta ishlashda qo'llaniladigan usullar, shaxslar hamda vositalar (odam-kompyuter)ning o'zaro bog'langan majmui.

Axborotga ishlov berish – texnologik jarayoni belgilangan ketma-ketlikda bajariladigan operatsiyalar majmui bo'lib, bundagi operatsiyalar: dastlabki axborotni to'plash, birlamchi ishlov berish va ro'yxatga olish; ma'lumotlar va abonentlarning so'rovlarini aloqa kanallari bo'yicha uzatish; ma'lumotlar va so'rovlarni qabul qilish va hisobga olish; qabul qilingan axborotning ishonchliligini nazorat qilish va xatolarini bartaraf etish; ma'lumotlarni tashuvchi mashinalarga ko'chirish va ko'chirishning to'g'riligini nazorat qilish; ma'lumotlarni EHMga kiritish kiritish to'g'riligini nazorat qilish; ma'lumotlarga mashina ichida ishlov berish va chiqish axborotini tuzish; chiqish hujjatlarini tayyorlash va ularni foydalanuvchiga uzatish.

Axborotlashgan jamiyat – bu tuzilishi, texnik bazasi va kishilik salohiyati bilimlarni axborot resurslarga muvofiq aylanishi va passiv shakllardagi (kitoblar, maqolalar, patentlar va hokazo) faollarga (modellar, algoritmlar, dasturlar, loyihalar) aylantirish maqsa-dida ishlab chiqish uchun moslashtirilgan jamiyat.

Axborotlashtirilgan axborotlar tizimi – axborotlar, axborotlarni ishlab chiqishda qo'llaniladigan iqtisodiy-matematik usullar va modellar va boshqaruv qarorlarini qabul qilishga mo'ljallangan texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutaxassislar majmuidir.

Axborotni kodlash – axborotni ma'lumot sifatida yozish va mazmunini aynan saqlab qolgan holda axborotni boshqa shaklga o'tkazish.

Axborotni himoyalash – axborot borasidagi xavfsizlikka tahdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish choratadbirlari: shaxs, jamiyat va davlatning axborot sohasidagi xavfsizligiga tahdidlarning; axborotning maxfiyligini ta'minlash, tarqalishi, o'g'irlanishi, yo'qotilishining; axborotning buzib talqin etilishi va

soxtalashtirilishining oldini olish.

Axborotni himoyalash tizimi – axborotning zaif tomonlarini kamaytiruvchi va axborotga ruxsat etilmagan kirishga, uning chiqib ketishiga va yo'qotilishiga to'sqinlik qiluvchi tashkiliy, texnik, dasturiy, texnologik va boshqa vosita, usul va choralarning kompleksi.

Autentifikasiya–foydalanuvchi, yoki axborotning haqiqiy ekanligi kafolati.

Bayonnoma (protokol) – kompyuterlar orasida ma'lumotlarni uzatish tartibi va formatini belgilovchi qoidalar majmui.

Bayt – xotiraning eng kichik birligi bo'lib, sakkizta informasion ikkili raqamlardan (8 bitdan) iborat.

Belgili malumot– alifbo raqamli belgilar majmuidan iborat ma'lumot turi.

Bit (ing.bit – binary digit – ikkili raqam) – axborot miqdori birligi bo'lib, «0» va «1» dan iborat.

Blok-sxema – algoritmi tasvirlashning grafik usuli.

But virus — disklarning yuklovchi sektorini ishdan chiqaruvchi virus.

Videokonferensiya – biror firma, yoki tashkilotning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari yoki bo'limlari o'rtasida kommunikasiyani saqlab turuvchi ikki tomonlama videoaloqa.

Virtual kanal – qayd etilgan yo'nalish bo'lib, u ushbu aloqa seansida barcha uyalarni bir foydalanuvchidan ikkinchisiga o'tkazadigan kommutatorlar portlari nomerlarining ketma-ketligidan iborat.

Virtual ulanish – axborotni uzatish uchun ikki, yoki undan ortiq oxirgi qurilmalar o'rtasida muayyan tarzda tuzilgan muhit.

Gipermatn – boshqa matnli hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi matn.

Gipermedia – matndan tashqari multimedia imkoniyatlarini ham o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlarga yo'l ko'rsatuvchi hujjatlar.

Global tarmoq – dunyoning ixtiyoriy davlatidagi kompyuterlarni o'zida birlashtirish imkoniga ega bo'lgan tarmoq, bunda yo'ldosh orqali aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Dastur – qandaydir ijrochi, odatda avtomatik qurilma, ko'pincha EHM bajarishi lozim bo'lgan amallar (harakatlar) rejasi.

Dasturiy ta'minoti – avtomatlashtirilgan axborot tizimining elementi bo'lib, hisoblash texnikasi vositalari bilan ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va undan foydalanish uchun dasturiy va

hujjatli vositalarni jamlash.

Dasturlash – dastur, amal (harakat) rejasini tuzish jarayoni.

Dasturlash fani – dasturlarni tuzish usullari va yo'llarini o'rgatuvchi fan.

Dasturli virus — avtonom ravishda ishlovchi, boshqa dastur qismiga o'z-o'zidan qo'shiluvchi, ishga qodir va kompyuter tarmoqlari hamda alohida kompyuterlarda tarqalish xususiyatiga ega bo'lgan dastur.

Diskretlash – analog signallarni raqamli ko'rinishga o'tkazish jarayoni.

Display – axborotni elektron nurli trubka ekranida vizual tasvirlaydigan qurilma.

Doktor revizorlar – fayl va diskning tizimli sohasidagi o'zgarishlarni aniqlash bilan birga, o'zgargan fayllarni dastlabki holatiga qaytara oladigan virusga qarshi dasturlar.

Zamonaviy axborot texnologiyasi (kompyuter axborot texnologiyasi) – bu kompyuterlarni qo'llash, foydalanuvchilarning (dasturlash sohasida kasb egasi bo'lmaganlarning) axborot jarayonida faol ishtirok etishiga, «do'stona» foydalanuvchi interfeysning yuqori darajasiga, umumiy va muammoviy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketini keng qo'llashga, EHMning hisoblash tarmoqlari tufayli foydalanuvchini uzoqlashtirilgan ma'lumotlar bazalari va dasturlariga kiritishga asoslangan texnologiyadir.

Internet (Internet) – xuddi shu nomdagi jamiyat tomonidan tuzilgan xalqaro axborot tarmoqlarining global tarmog'i bo'lib, u minglab lokal va mintaqaviy kompyuter tarmoqlarini bir butun qilib birlashtiruvchi butun dunyo kompyuter tarmog'idir.

Internetning axborotli qismi – internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjat, grafik rasm, audioyozuv, videotasvir va hokazo ko'rinishidagi axborotlar majmui.

Internetning dasturiy taminoti – tarmoqqa ulangan kompyuterlar va tarmoq, vositalarini yagona standart asosida muloqot qilish, ma'lumotlarni ixtiyoriy aloqa kanali yordamida uzatish darajasida qayta ishlash, axborotlarni qidirib topish va saqlash hamda tarmoqda axborot xavfsizligini ta'minlash kabi muhim vazifalarni amalga oshiruvchi dasturlar majmui.

Internetning texnik tarkibiy qismi – turli rusumdagi kompyuterlar, aloqa kanallari, tarmoq texnik vositalari majmui.

Interfeys – foydalanuvchining tili; xotiradagi axborotlar va foydalanuvchining qulay muloqotini ta'minlaydigan dasturiy imkoniyat; foydalanuvchining bilimini belgilaydi.

Intranet – Internet texnologiyasi, dastur ta'minoti va bayonnomalari asosida tashkil etilgan, ma'lumotlar bazasi va elektron jadvallar bilan jamoa bo'lib ishlash imkonini beruvchi korxonaga yoki tashkilot miqyosidagi kompyuter tarmog'i.

Informatika – ilmiy axborotning tuzilishi va umumiy xossalarini, shuningdek axborotni yig'ish, saqlash, izlash, qayta ishlash, almashtirish, tarqatish va inson faoliyati-ning turli sohalarida foydalanish bilan bog'liq masalalarni o'rgatuvchi fan sohasi bo'lib, uning asosiy vazifasi – davlat boshqaruv organlarining, sanoat va tadbirkorlik hamda boshqa sohalardagi axborot ehtiyojlarini qondirish uchun moddiy-texnik bazani yaratishdir.

Katalog – fayl nomlari, uning hajmi, tashkil etilgan sanasi va boshqa xossalari haqida ma'lumotlarni saqlaydi.

Kibernetika – boshqarishtizimlari, shakllari va vositalari haqidagi hamda boshqarishtizimlariga oid umumiy qonunlarni o'rganadigan fan.

Koaksial kabel – ma'lumotlar uzatishning ikkita turli tizimi: signalni modulyasiyalab (raqamli signal qanday shaklda uzatilsa, undan shunday shaklda foydalaniladi) va modulyasiyalamasdan (raqamli signalni analogli signalga aylantirib jo'natiladi va qabul qilishda aksincha; buni modem bajaradi) uzatishdan foydalanishga imkon beradi.

Kod (fran. qonunlar majmui) – turli axborotni uzatish, qayta ishlash va saqlash uchun mo'ljallangan shartli belgilar tizimi, boshqacha aytganda, berilgan so'zlar to'plami bilan o'zaro bir qiymatli moslikka ega bo'lgan va biror-bir alifbo bo'yicha tuzilgan so'zlar to'plami.

Kodlashtirish – axborotni shartli belgilar va qoidalar yordamida belgilab, tartib bo'yicha uni bir tizimdan boshqa tizimga o'tkazish jarayoni.

Kommunikasion tizimlar – tarmoqdagi kompyuterlar orasida axborotlarni uzatish uchun marshrutlash va bog'lanishlarni kommutasiya qilish vazifasini bajaradigan tizimlar.

Kompyuter (ingl. Computer) – hisoblovchi, uning turlari: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli-analogli, maxsuslashtirilgan; uning guruhlari: super kompyuterlar (Super Computer); katta kompyuterlar

(Manframe Computer); mini kompyuterlar (Minicomputer); shaxsiy kompyuterlar (PC – Personal Computer); bloknot kompyuterlar (Notebook).

Kompyuter virusi – bu o'lchami katta bo'lmagan dastur yoki dastur kodidan iborat bo'lib, kompyuterda turli noxush amallarni bajarishga, masalan, boshqa dastur, hujjat, yoki axborot tashish vositasining ma'lum bir qismiga o'rnashib olib, ruxsat berilmagan o'zgartirishni amalga oshirishga mo'ljallab yozilgan dastur; uning asosiy turlari: dastur viruslari; yuklanuvchi viruslar; makroviruslar.

Kompyuter dasturi – kompyuter instruksiyalarining ketma-ketligi.

Kompyuter grafikasi – bu EHM yordamida obyektlar modellari va ularning tasvirlarini yaratish, saqlash va qayta ishlash demakdir.

Kompyuter konferensiyasi – muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining kompyuter tarmog'i orqali axborot almashinuvi.

Kompyuter tarmoqlari – kompyuterlarda o'zaro axborot almashish imkoniyatini beruvchi qurilmalar majmui.

Kompyuterli modellashtirish – hodisa va jarayonlarning modelini kompyuterda ko'rish va o'rganish.

Lokaltarmoq – bir binoda, yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlarda o'zaro axborot almashish imkonini beradi va kompyuterlarni mahalliy tarmoqqa birlashtiradi.

Matematik model – o'rganilayotgan obyektning matematik formula, yoki algoritm ko'rinishida ifodalangan xarakteristikalarini orasidagi funksional bog'lanish.

Matematik ta'minot – avtomatlashtirilgan axborot tizimining elementi bo'lib, axborot tizimida vazifalarni hal etishda foydalaniladigan axborotlarni qayta ishlash algoritmi, modellari, matematik uslublari majmui.

Material – bu ko'rinadigan xususiyatlar (rang, faktura, aks ettirish, keskinlik, yoki noaniqlik)ning kombinatsiyasi, ular yordamida bitta sirt boshqasidan farqlanadi.

Matnli prosessor – matnli hujjatlarni yaratish va ishlov berish uchun mo'ljallangan amaliy dasturiy mahsulot turi.

Mahalliy tarmoq – bir tashkilot, yoki ishlab chiqarish birlashmasi doirasida kompyuterlarni o'zida mujassamlashtirgan tarmoq.

Ma'lumotlar bazasi (MB) – obyektlarning muayyan sinflarini tavsiflovchi axborot massivlarining majmui; kompyuterning uzoq,

muddatli xotirasida saqlanayotgan berilganlar va ular ustida aniq, amallarni bajarishga imkon beradigan ma'lumotlar yig'indisi.

Mintaqaviy tarmoq – biror tuman, viloyat, yoki respublika miqyosidagi kompyuterlarni o'zida mujassamlashtirgan tarmoq.

Model (lot. o'lchov, namuna, me'yor) – biror obyekt, yoki obyektlar tizimining obrazi, namunasi yoki xususiyat-larining belgilangan guruhi.

Modellashtirish – bilish obyektlarini ularning modellari yordamida tadqiq qilish, mavjud predmet va hodisalarning modellarini yasash va o'rganish.

Modem – bu modulyasiya va demodulyasiya so'zlaridan olingan bo'lib, uzluksiz signallarni raqamli (modulyasiya) va raqamli ma'lumotlarni uzluksiz (demodulyasiya) signalga almashtirib beruvchi maxsus elektron qurilma.

Moddiy zaxiralar – ijtimoiy mahsulot ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan mehnat resurslari yig'indisidir, masalan, xom-ashyo materiallar, yoqilg'i energiya, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va hokazolar.

Monitor (lot. eslatuvchi, tasvirlovchi) – axborotni kineskop ekranida sifatli aks ettirish uchun qo'llaniladigan qurilma.

Multimedia (*multimedia* – ko'p vositalilik) – kompyuterning axborotlarni rangli grafika, matn va grafikda dinamik effektlar, ovozlarning chiqishi va sintezlangan musiqalar, animasiya, shuningdek to'laqonli videokliplar, hatto videofilmlar kabi turli xil ko'rinishlari bilan ishlash imkoniyati.

Multimedia vositalari – bu insonga o'zi uchun tabiiy muhit: tovush, video, grafika, matnlar, animasiya va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqotda bo'lishga imkon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

Multimedia – texnologiya – kompyuter bilan matnli, grafik, audio va video axborot almashinuvini dasturiy-texnik tashkil etish.

Obyekt – o'ziga o'xshash narsalardan ajralib turadigan alohida olingan predmet.

Obyekt nusxasi – obyektlar to'plamidan olingan muayyan obyekt.

Obyektlar to'plami – obyektlar guruhi.

Ommaviy axborot – cheklanmagan doiradagi shaxslar uchun mo'ljallangan hujjatlashtirilgan axborot, bosma, audio, audiovizual hamda boshqa xabarlar va materiallar.

Operasion tizim – kompyuter qurilmalarining boshqariladigan kompyuter dasturlari majmui; bu EHM zaxiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotini ta'minlovchi dasturiy vositalar yig'indisidir.

Operasiya (amal) – hisoblash mashinasi berilgan kattaliklar ustida dasturning biror komandasi bo'yicha bajariladigan qandaydir amal; bir ish joyida bajariladigan muayyan harakatlar majmui.

Optik tolali kabel – mahalliy hisoblash tarmog'ida foydalaniladigan eng yangi texnologiya bo'lib, bunda axborot eltuvchi yorug'lik nuri bo'ladi, u tarmoq tomonidan o'zgartiriladi va signal shaklini oladi.

Paketli virus — bosh qismi paketli faylda joylashgan virus.

Parol bilan arxivlash – begona foydalanuvchilar ochmasliklari uchun faylga parol qo'yib arxivlash.

Plastik karta – shaxsiy to'lov vositasi bo'lib, u mazkur vositadan foydalanadigan shaxsga tovar va xizmatlarni naqdsiz pulini to'lash, bundan tashqari bank muassasalari va bankomatlardan naqd pulni olishga imkon beradi.

Revizor dasturlar – dastlab dastur va diskning tizimli sohasi haqidagi ma'lumotlarni xotiraga olib, so'ngra ularni dastlabkisi bilan solishtiradigan va mos kelmagan hollarda foydalanuvchiga ma'lum qiladigan virusga qarshi dasturlar.

Rezident virus — operativ xotirada saqlanadigan virus.

Sahifa (sayt) – grafika va multimedia elementlari joylashtirilgan gipermedia hujjatlari ko'rinishidagi mantiqan butun axborot.

Server – tarmoq ishini ta'minlovchi va so'rovga ishlov beruvchi maxsus qurilma, yoki kompyuter.

Servis dasturiy ta'minoti – bu foydalanuvchiga kompyuter bilan ishlashda qo'shimcha xizmatlar taqdim etuvchi va operasion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy mahsulotlar turkumidan iborat bo'lib, qobiqlar, utilitalar, antivirus dasturlari kabi guruhlarga bo'linadi.

Tarmoqli virus — kompyuter tarmoqlarida tarqaluvchi virus.

Tashqi xotira – bitta, yoki bir nechta dasturni bajarishda hisoblash tizimi tarkibidagi juda katta hajmli axborotni uzoq muddat saqlash va

undan bir necha marta foydalanish uchun mo'ljallangan xotira qurilmalarining kompleksi.

Tashqi xotira qurilmasi (masalan, vinchester, fleshka, CD va DVD disklar va boshqa) – u juda katta sig'imli (odatda u megabayt, gegabayt, yoki terabaytlar bilan o'lchanadi) qurilma bo'lib, dastlabki ma'lumotlarni, hisoblash natijalarini, spravochnik ma'lumotlarini va boshqa ma'lumotlarni uzoq vaqt saqlash, ulardan takror foydalanish uchun mo'ljallangan.

Telekommunikasiya – bu kompyuter tarmoqlari va zamo-naviy texnik aloqa vositalari negizida ma'lumotlarni masofadan uzatishdir.

Terminal – hisoblash tizimiga axborotni kiritish va undan axborotni chiqarish uchun qo'llaniladigan chetki qurilma.

Texnik ta'minot – avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining elementi bo'lib, axborot tizimi ishi uchun mo'ljallangan texnik vositalar kompleksi, shuningdek, ushbu vositalar va texnik jarayonlarga tegishli hujjatlardir.

Texnologiya – san'at, mahorat, bilish degan ma'nolarni bildiradi (bu esa jarayondan boshqa narsa emas), ya'ni mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida amalga oshiriladigan xom-ashyo, material, yoki yarim tayyor mahsulot shakli, xususiyati, holatining o'zgarishi, uni qayta ishlash, tayyorlash usullarining majmui bo'lib, bu biror bir ishni yuqori darajada uddalash degani.

Tizim (sistema) – yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yaxlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatadigan bir necha turdagi elementlar, qismlar majmui.

Tizimli dasturiy ta'minot – bu operasion tizimlar, servis dasturlar, dasturlashtirish tillari translyatorlari, texnik xizmat dasturlari bo'lib, kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlaydi.

Trafik – tarmoqda uzatiladigan xabarlar oqimi.

Uskunaviy dastur vositalari – ma'lum bir yo'nalishdagi masalalarni yechishga mo'ljallangan dastur qobiqlari.

Fayl – xotira qurilmalarida saqlanuvchi ma'lumotlarning bir qismi, boshqacha aytganda, ma'lum bir ma'lumot saqlanuvchi diskning nomlangan sohasi.

Fayl viruslar — *.com, *.exe kengaytmali fayllarni zararlovchi virus.

Filtr dasturlar, yoki rezident dasturlar – viruslar tomonidan

zararni ko'paytirish va ziyon yetkazish mahsadida operasion tizimga qilinayotgan murojaatlarni ushlab qolish va ular haqida foydalanuvchiga ma'lum qilish vazifasini bajaruvchi virusga qarshi dasturlar.

Filtrlash – ma'lumotlarning aniq to'plamga taalluqliligini tekshirish.

Filtrlovchi — kompyuter tarmog'ida ma'lumotlarni manzilga yetkazuvchi, kirish– chiqish paketlarini filtrlovchi dastur.

Foydalanuvchi interfeysi – berilgan masalaga mos interfeysni tanlash. **Foydalanuvchi muhiti** – interfeys tushunchasining boshqacha nomlanishi. **Foydalanuvchini identifikasiyalash** – foydalanuvchining ismi, sharifi, paroli, yoki boshqa parametrlar bo'yicha tanib olish va ma'lumotlardan foydalanish bo'yicha unga berilgan huquqlarni aniqlash.

Xabar – axborotning biror moddiy ko'rinishda mujassamlangan shakli.

Xaker – kompyuter tizimlarining mavjud barcha imkoniyatlarini aniqlashga qodir bo'lgan yuqori malakali dasturlovchi.

Xost-kompyuter – kompyuter tarmog'idagi fayllarga va kompyuter zaxiralariga kirish funksiyalarini bajaruvchi kompyuter.

Xotira qurilmasi – EHMning bir qismi, yoki avtomatik rostdash va boshqarish tizimlarida, telemexanikada, dastur bilan boshqariluvchi agregatlarda asosan kod shaklida berilgan axborotni yozish, saqlash va eshittirish uchun qo'llaniladigan mustaqil qurilma.

Shaxsiy kompyuter – bu hammaboplik va qo'llashda universallik talablarini qoniqtiruvchi, bir kishi foydalanadigan mikro – EHMdir.

Shifr – elementlari va kodlash tartibi cheklangan shaxslargagina ma'lum bo'lgan kod.

Shifrlangan ma'lumot – kriptografik himoya usuli qo'llanilgan ma'lumot.

Shifrlash – ma'lumotlarni maxsus algoritm bo'yicha o'zgartirib, shifrlangan matnni yaratish jarayoni.

Shlyuz – bayonnomani bir turdagi muhitdan ikkinchi turdagi muhitga o'tkazuvchi tarmoq qurilmasi.

Elektron aloqa – axborot tarmoqlari orqali foydalanuvchilarga xatlarni yetkazishni ta'minlashning muhim tarmoqli ko'rinishi.

Elektron ofis – muammo soha vazifalarini kompleks amalga oshirishni ta'minlovchi, ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot

texnologiyalarini o'zi ishlab chiqara oluvchi amaliy dasturlarning integrasiyalangan loyihalari mavjudligini ko'zda tutadi.

Elektron pochta (E-mail) – kompyuterlardan tarmoqda foydalanishga asoslangan bo'lib, foydalanuvchiga tarmoq bo'ylab o'zining sheriklariga xabar yuborish, olish va saqlash imkoniyatini beradi.

Elektron hisoblash mashinasi (EHM) – bu hisoblash va axborot vazifalarini hal etish jarayonida axborotni avtomatik qayta ishlash uchun mo'ljallangan texnik vositalar kompleksidir.

Hisoblash mashinasi – axborotlarni qayta ishlash (hisob) jaryonlarini mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirishga mo'ljallangan qurilma, yoki qurilmalar majmui.

Hisoblash texnikasi – hisoblash jarayonlarini hamda axborot – mantiqiy masalalarni yechishni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish vositalari majmui.

Hisoblash tarmog'i – uzatish kanallari orqali o'zaro bog'langan kompyuterlar majmui.

Hisoblash tizimi – hisoblash texnikasi majmui bo'lib, unga kamida ikkita asosiy prosessor, yoki hisoblash mashinasi va tashqi qurilmalarning rivojlangan sistemasi kiradi.

Hisoblash – mantiqiy tizimlari – boshlang'ich ma'lumotlar asosida boshqarishning ilmiy masalalarini rejalashtirish va loyihalashtirish masalalarini hal qilish imkonini beradigan tizimlar.

Hujjat – bu ma'lum bir qoidaga ko'ra rasmiylashtirilgan, belgilangan tartibda tasdiqlangan qog'oz, ovoz, yoki elektron shaklida aks ettirilgan axborot, yoki mustaqil ahamiyatga ega axborotlarning tarkibiy birligi.

Hujjat aylanishi – hujjatlarni yaratish, izohlash, uzatish, qabul qilish va arxivlashtirish, shuningdek ularning ijrosini nazorat qilish hamda ularni ruxsatsiz foydalanishdan himoyalash tizimidir.

Hujjatlashtirilgan axborot – identifikasiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo'yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot.

MASOFAVIY TA'LIM MARKAZLARINING INTERNETDAGI MANZILLARI

1.	O'zbekiston ziyolilari web sayti	www.ziyonet.uz
2.	Iste'dod	www.istedod.uz
3.	Virjiniya universitetining On-layn kurslari	www.web.vcu.edu
4.	Virginia Community Colleges Schools	www.so.cc.va.us/vccsonline/
5.	Xalkaro masofali o'qitish kurslari	www.dlcoursefinder.com
6.	Yevraziya masofali o'qitish tizimi Assosiasiyasi	www.dist-edu.ru
7.	Yevraziya ochiq instituti masofaviy o'qitish markazi	www.eoi.ru
8.	Yevropa masofali ta'lim kurslari	www.eden.bme.hu
9.	Internet masofaviy o'qitish Markazi	www.lessons.ru/home.html
10.	Xalqaro LINK menejment instituti masofaviy o'qitish markazi	http://ou-link.ru/de/
11.	Petrazavodsk universiteti masofaviy o'qitish markazi	www.karelia.ru/psu/Chairs/KOF/homekof_a.html
12.	Tombov davlat texnika universiteti masofaviy o'qitish markazi	http://des.tstu.ru/des/
13.	Perm davlat universiteti masofaviy o'qitish markazi	http://www.edu.psu.ru/main.html
14.	Rossiya axborot texnologiyalar ochiq universiteti masofaviy o'qitish markazi	www.intuit.ru
15.	Amerika Ko'shma Shtatlari Massachusetts texnologiya instituti masofaviy o'qitish markazi	www.OCW.MTI.EDU
16.	Samara aerokosmik universiteti masofaviy	www.cnit.ssau.ru/ito/index.htm

	o'qitish markazi	
17.	O'zbekiston ziyolilari web sayti	www.ziyonet.uz
18.	Iste'dod	www.istedod.uz
19.	Virjiniya universitetining On-layn kurslari	www.web.vcu.edu
20.	Virginia Community Colleges Schools	www.so.cc.va.us/vccsonline/
21.	Xalkaro masofali o'qitish kurslari	www.dlcoursefinder.com
22.	Yevraziya masofali o'qitish tizimi Assosiasiyasi	www.dist-edu.ru
23.	Yevraziya ochiq instituti masofaviy o'qitish markazi	www.eoi.ru
24.	Yevropa masofali ta'lim kurslari	www.eden.bme.hu

FOYADALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

Normativ – huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar.

1. Aloqa to'g'risida// (1992-yil 13-yanvar 512-XII-son).
2. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. -T.: - 1997.
3. O'zbekiston Respublikasining: «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida»gi Qonuni. - T. 1997.
4. “Elektron raqamli imzo to'g'risi”da (2003-yil 11-dekabrda 562-IIson qarori).
5. “Axborotlashtirish to'g'risi”da (2003-yil 11-dekabr 560-II-son).
6. O'zbekiston Respublikasining «Axborotlashtirish to'g'risida»gi Qonuni 11.12.2003-yil.
7. O'zbekiston Respublikasining «Elektron raqamli imzo to'g'risida»gi Qonuni.11.12.2003-yil.
8. O'zbekiston Respublikasining qonuni “Axborotlashtirish to'g'risi”da (2003-yil 11-dekabr 560-II-son).
9. O'zbekiston Respublikasining «Elektron tijorat to'g'risida»gi Qonuni. 29.04.2004-yil.
10. O'zbekiston Respublikasining «Elektron hujjat aylanishi to'g'risida»gi Qonun. 29.04.2004-yil.
11. “Elektron hujjat aylanishi to'g'risi”da (2004-yil 29-aprelda 611-IIson qarori).
12. “Elektron to'lovlar to'g'risida”(2005-yil 16-dekabrda O'RQ-13-son).
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Axborot kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi Qarori. 08.07.2005y.
14. O'zbekiston Respublikasining «Elektron to'lovlar to'g'risida»gi Qonuni 16.12.2005-yil.
15. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – Toshkent: “O'zbekiston”, - 2014.
16. “Elektron hukumat to'g'risida” (2015-yil 9-dekabrda O'RQ-395son).
17. “2016-2018-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida elektron tijoratni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida” O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori (2015-yil 4-dekabrda 353-son).

18. “Elektron tijorat to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasining Qonuni (2004-yil 29-aprel 613-II-son va 2015-yil 22-maydagi O’RQ-385-son yangi tahriri).

19. “Elektron tijoratda bitimlarni amalga oshirish tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori (2016-yil 2-iyundagi 185-son).

20. “Respublikada axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlarni tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni (2017-yil 30-iyundagi PF-5099-sonli).

21. “Toshkent axborot texnologiyalari universitetining faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori (2017-yil 27-15-martdagi).

22. “O’zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo’yicha “Harakatlar strategiyasi to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni (2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli).

23. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 20-apreldagi «Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to’g’risida»gi PQ-2909-son qarori.

24. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining «O’zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi faoliyatini tashkil etish to’g’risida»gi PF-5349-sonli farmoni. 2018 yil 19 fevral.

25. “Davlat aktivlarini sotishda va ijaraga berishda elektron savdolarni joriy etish chora-tadbirlari to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori (2018-yil 22-martdagi 209-son).

O’zbekiston Respublikasi Prezidentining ma’ruza va asarlari:

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O’zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O’zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag’ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo’shma majlisidagi nutq. – Toshkent: «O’zbekiston». NMIU, – 2016 yil. – 56 b.

2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo’limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko’taramiz. / Sh. M. Mirziyoev. – T.: —O’zbekiston, - 2017.

3. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo’lishi kerak. “O’zbekiston nashriyoti”, - Toshkent: - 2017 yil. - 104 bet

4. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Yoshlar siyosati, madaniyat, axborot tizimlari va telekommunikatsiyalar masalalari Kompleksining 2016-yilning 9 oyida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish yakunlariga bag'ishlangan yig'ilishdagi ma'ruzasi// "Xalq so'zi", -2016-yil 21oktabr.

5. Sh.Mirziyoyev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. "O'zbekiston nashriyoti", - Toshkent: - 2017 yil.- 104 bet.

6. Sh.Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan quramiz. "O'zbekiston nashriyoti", - Toshkent: - 2017 yil.- 488 bet.

Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar:

1. «Axborotlashtirish to'g'risida»gi qonun. 11.12.2003 y. 560-II
2. Qosimov S.S. Axborot texnologiyalari. T. 2006 yil.
3. G'ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. T. «Sharq», 2000 y.
4. Zaripova G.K., Avezov A.A. Raqamli va axborot texnologiyalari. Darslik. – Buxoro: - 2022. – 650 bet.
5. Zaripova G.K., Bakayev I.I. Tarix sohasida axborot kommunikatsiya texnologiyalarining qo'llanilishi. "Durdona" nashriyoti. –Buxoro: 2022 y. – 508 b. DARSLIK.
6. Zaripova G.K. Informatika va axborot texnologiyalari (I-II-kitob). "Fan va texnologiya". – Toshkent. 2013y. –172 b.
7. Zaripova G.K., Bakayev I.I. Tarix sohasida AKTning qo'llanilishi. "Durdona" nashriyoti. –Buxoro: 2022 y. – 450 b. DARSLIK
8. Baxanova X.A. Matnli axborotlarni qayta ishlash texnologiyasi. "Tafakkur bo'stoni".2013
9. Tursunov S., Nazarov I., Bazarbayev M., Ermetov E., Sayfullayeva D. Ta'limda axborot texnologiyalari. I – II tom. 2021.
10. «Информационные технологии (для экономиста): Учебное пособие» Под ред. А. К. Волкова – М: ИНФРА – М, 2001 – 310 с.
11. A.A. Abduqodirov, R.D. Alov, R.R. Boqiev va boshqalar. Informatika: Kasb – hunar kollejlari uchun o'quv dasturi. – Toshkent: – 2000 yil. – 12 b.
12. Abduvohidov A. va boshqalar. Zamonaviy axborot texnologiyalari. – Toshkent: – TDIU, – 1999 yil.
13. Ahmedov A. Informatika. – Toshkent: – 2001 yil.
14. Alimov R. va boshqalar. Axborot texnologiyasi. O'quv qo'llanma. – Toshkent: – TDIU, – 2004 yil.

15. Alimov Q., Abduvoxidov A., Yulchieva G.T. Zamonaviy axborot – kompyuter texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – Toshkent: – TDIU, – 2004 yil.

16. Alimov R., Alimov Q., Abduvoxidov A. va boshqalar. Axborotlarni qayta ishlashning kompyuter texnologiyasi. – Toshkent: – 1999 yil.

17. Alimov R.X., Yulchieva G.T., Alishov Sh. “Axborot texnologiyasi va tizimlari”. Ma’ruza matnlari. – Toshkent: – TDIU. – 2005 yil.

18. Aripov M.M. Internet va Elektron pochta asoslari. – Toshkent: Universitet. – 2000 yil.

19. Cheremisina E.N., Antipov O.E., Belov M.A. Bulutli hisoblash texnologiyasiga asoslangan virtual kompyuter laboratoriyasining zamonaviy kompyuter ta’limida tutgan o’rni // Masofaviy va virtual ta’lim. - 2012. - № 1.-C. 50-64.

20. D. N. Kudinov T-FLEX dastur kompleksi asosida virtual ishlarni rivojlantirish istiqbollari // Fan va ta’limning zamonaviy muammolari. - 2009. - № 6. - B. 71-74.

21. Dalinger V.A., Axborot texnologiyalari matematik ta’lim magistrilarini tayyorlashning mavzu mazmunining tarkibiy qismi sifatida // «Ta’limdagi axborot texnologiyalari» XII xalqaro konferentsiya-ko’rgazmasi («ITO-2002») 2002 yil 4-8 noyabr, M.

22. G.K. Zaripova. Informatika va axborot texnologiyalari (I-kitob). «Fan va texnologiya». – Toshkent. 2014y. – 172 b.

23. G.K. Zaripova. Informatika va axborot texnologiyalari (II-kitob). «Durdona» nashriyoti. – Buxoro: 2015y. – 92 b.

24. G.K. Zaripova, F. F. Norova, F.M. To’rayev. Education of youth in the conditions of national independence using the works of our great scientists. // «Проблемы науки». Российский импакт-фактор: 0,17. Научно-методический журнал. – Москва: № 4 (63), 2021. 47-49-стр. ISSN 2413-2101 (Print). ISSN 2542-078X (Online). <http://scienceproblems.ru>. E-mail: info@p8n.ru.

25. G’ulomov S.S. Bozor iqtisodiyoti va jamiyatni axborotlashtirish. – Toshkent: – 1996 yil.

26. G’ulomov S.S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o’quv yurti talabalari uchun darslik Akademik S. S. G’ulomovning umumiy tahriri ostida. – Toshkent: “Sharq”, – 2000 yil. – 592 b

27. G'ulomov S.S., Alimov R.X va boshqalar. Axborot texnologiyasi va tizimlari. – Toshkent: – 2001 yil.
28. G'ulomov S.S., Shermuhamedov A.T., Begalov B.A. Iqtisodiy informatika: Darslik Akademik S.S. G'ulomovning umumiy tahriri ostida. – Toshkent: “O'zbekiston”, – 1999 yil. – 528 b.
29. George Siemens. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. December 12, 2004.
30. Global B2C E-commerce Report 2016.
31. Global&Ecommerce Report&2017. IBIS World.com score annual report.
32. Gringard S. The Internet of Things. – M.: — “Alpina Publisher”, - 2016. – 188p.
33. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun qo'llanma. (Mualliflar: R.X.Alimov, B.Yu.Xodiev, K.A.Alimov va boshqalar; S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida.). – Toshkent: “Sharq”, – 2004 yil. – 320 b.
34. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma // Mualliflar: R.X.Alimov, B.Yu.Xodiyev, B.A.Begalov va boshqalar.; S.S.G'ulomovning umumiy taxriri ostida. –T.: “Sharq”, 2004. – 320 b.
35. Milliy iqtisodiyotda axborot tizimlar va texnologiyalar. O'quv qo'llanma// Mualliflar: B.Shafarov, U.X.Narzullayev, N.R.Zaynalov, G'.M.Porsaev; – Samarqand: SamDU nashri, 2019, 272 b.
36. Morten Flate Paulsen. Online Education and Learning Management Systems. Global E-learning in a Scandinavian Perspective. Publisher: NKI Forlaget, USA- 2006.
37. P. Dyachuk P.P., Larikov E.V. O'rta maktabda o'qitish uchun kompyuter texnologiyalarini qo'llash. KSPU, 1998. - B. 167.
38. Qosimov S.S. Axborot texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – T.: “Aloqachi”, 2006. – 360 b.
39. Rahmonqulova S. I. IBM RS shaxsiy kompyuterida ishlash. – Toshkent: –1998 yil. – 224 b.
40. Rittinghouse J., Ransome J. Bulutli hisoblash: amalga oshirish, boshqarish va xavfsizlik. - CRC Press, 2010 yil.
41. Sh.Q.Yuldashev, D.Q.Usmanova, L.N.Xalikova, M.V.German. Elektron tijorat asosalari. O'quv qo'llanma. Samarqand: SamDU nashri, 2021. – 240 bet.
42. Truxin A.V. Virtual kompyuter laboratoriyalari turlari // Ochiq va masofaviy ta'lim. - 2003. - № 3 (11) .- P. 12-21.

43. U. Yo'ldashev, R. R. Boqiev, M. E. Mamarajabov. EXCEL 97: O'quv qo'llanma. – Toshkent: – 2000 yil. – 40 b.
44. U. Yuldashev, Sh. K. Raxmatullaeva. Microsoft WINDOWS: O'quv qo'llanma. – Toshkent: 2001 yil. – 29 b.
45. Xayotov X. “Web texnologiyalari” fanidan ma'ruza matni. Buxoro 2009.
46. Yo'ldashev, M. E. Mamarajabov, K. A. Mirvalieva. POWER POINT 97: O'quv qo'llanma. – Toshkent: 2001 yil. – 32 b.
47. Yuldashev, Sh. K. Raxmatullaeva. Microsoft WORD 97: O'quv qo'llanma. – Toshkent: – 2001 yil. – 47 b.
48. Yakubov M.S., Yuldashev R.X. Elektron tijorat asoslari. – T.: TATU, 2010.
49. Yakubov M.S. Elektron tijorat asoslari. – T.: TATU, 2016.
50. Закирова Ф. Методические аспекты создания и использования Web-сайта преподавателя // Ж.Педагогик таълим. – Тошкент: - 2010. - №2.- S. 79-86.
51. Zakirova F. va boshqalar. Elektron o'quv-metodik majmualar va ta'lim resurslarini yaratish metodikasi. -Toshkent: OUMTV. – 2010. – 64 b.
52. Zakirova F. WEB 2.0. – innovatsiya v obrazovanii // J. TATU xabarlar. 2012.- №2. S. 101-102.
53. Zaripova G.K., Baxronova Sh.Sh., Muxammedova M.M. The role of theory and application of information systems in the field of information technology Scope academic house. 11th international conference. «Science and practice: a new level of integration. in the modern world». November 30, 2020, Sheffield, UK. – B. 101-102.// DOI: http://doi.org/10.15350/UK_6/11.47
54. Zaripova G.K., Sayidova N.S., Takhirov B.N., Hayitov U.Kh. Pedagogical cooperation between teacher and students in the credit-modular system of higher education // Science, Education and Culture. № 8 (52), 2020.
55. Zaripova G.K. Informatika va axborot texnologiyalari. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=1xFax7AAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=1xFax7AAAAAJ:SP6oXDckpogC
56. Zaripova G.K. Informatika va axborot texnologiyalari. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=1xFax7AAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=1xFax7AAAAAJ:SP6oXDckpogC

57. А.Р.Есяян ва бошқалар. Информатика. – Москва: Просвещение, –1991 г.

58. А.Сатторов, Б.Курбонбоев. “Информатика ва ҳисоблаш техникаси асослари”. – Тошкент: “Ўқитувчи”, –1996 йил.

59. Alimov R.X, Begalov V.A., Yulchieva G.T., Alishov Sh.A. “Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari”. O’quv qo’llanma. - T: - “Sharq”, - 2006.

60. Абдуқодиров А.А. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти. Монография нашриёти, 2009.

61. Александр Глинских. Мировой рынок систем электронного документооборота // <http://www.iteam.ru>.

62. Андреев А.А. “Электронная педагогика”, Центр дистанционного образования “Эйдос”, - Москва: - 2004 г.

63. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Прикладная философия открытого образования: педагогический аспект. — М.: РИТС «Альфа» МГОПУ им. М.А.Шолохова, 2002.

64. Барановская Т. П., Лойко В. И. и др. «Информационные системы и технологии в экономике: Учебник». - М: Финансы и статистика, 2003. –416 с.

65. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика. Учебник для вузов — СПб: Издательство «Питер», 2000.

66. В. Л. Бройдо. Офис техникаси: Бошқариш ва иш юритиш учун. – Тошкент: „Мехнат“, – 2001 йил.

67. Володин К.И. и др. Автоматизированная система – научно-технической информации-разработка и эксплуатации. Финансы и статистика. – 2004 г. –192 с.

68. Г.К.Зарипова, Н.С.Сайидова, А.А.Абдурахимов, Ж.Ж.Журакулов. Использование электронных ресурсов в историческом образовании и его защита. “Аэтерна” научно-издательский центр. Научный-электронный журнал “Академическая публикация” №2, 2020 г. 123-131-стр.

69. Г.К.Зарипова, Н.С.Сайидова, И.И.Жураев, Ж.Ж.Журакулов. ББК 74.200.51. УДК 371. Теория и практика системной организации духовно-просветительского воспитания учащихся профессиональных колледжей. «Проблемы науки». – Москва: монография. 2021 год. 48 стр. ISBN 978—1-64655-084-5.

70. Г.К.Зарипова, Н.Ш.Намозов, Э.Л.Қобулова. Роль теоретичности и применения информационных систем в области информационных технологий. // «Academy». Российский импакт-

фактор: 0,19. Научно-методический журнал. – Москва: № 4 (67), 2021. 48-50-стр. ISSN 2412-8236 (Print). ISSN 2542-0755 (Online). <http://academicjournal.ru>. e-mail: info@p8n.ru.

71. Гадойбоев Ү.Ш., Каримов Б.Р., Йўлдошев К.М. Компьютер саводхонлиги асослари. – Тошкент: “Таълим тараққиёт”, – 1999 йил.

72. Фуломов С.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. «Шарқ», Тошкент, 2000.

73. Д. Н. Колисниченко «Самоучитель PHP 5». Наука и Техника, Санкт Петербург 2004г.

74. Денисова А.Л., Молоткова Н.В. Электронная коммерция: основы организации и ведения бизнеса. ТГТУ, 2012. – 89с.

75. Дмитрий Котеров, Алексей Костарев. «PHP 5». БХВ Петербург, 2005г.

76. Дудорин В. И. «Информатика в развитии ресурсов производства: Учебное пособие для студентов спец. «Менеджмент».-М:Издательство ГҮҮ, 2000. -65с.

77. Дятлов В. А. “Дистанционное профессиональное обучение” – М. 1997.

78. Зайнидинов Х.Н., Қорабоев Ж.Ф., Артикова М.А., С.С. Садуллаев «Ўзбекистонда “Электрон ҳукумат” тизимини жорий этиш муаммолари», Интеллект-ифо Илмий-амалий журнал, Тошкент, 2013, № 3-4, 13-19 бет.

79. Зайнидинов Х.Н., Қорабоев Ж.Ф., Артикова М.А., С.С. Садуллаев «Ўзбекистонда «Электрон ҳукумат» тизимини жорий этиш муаммолари», Интеллект-ифо Илмий-амалий журнал, Тошкент, 2013, № 3-4, 13-19 бет.

80. Зарипова Г. «Информатика ва ҳисоблаш техникаси асослари» фанини узлуксиз ўқитиш муаммолари. // «Узлуксиз таълим». – Тошкент: 2005 й. № 6. – Б. 68-70.

81. Зарипова Г.К., Сайидова Н.С., Тахиров Б.Н., Хайитов У.Х. Педагогическое сотрудничество преподавателя и студентов в кредитно-модульной системе высшего образования. – Наука, Образование и культура, 2020. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=1xFax7AAAAAJ&citation_for_view=1xFax7AAAAAJ:LkGwnXOMwfcC

82. Калужский М.Л. Электронная коммерция: Маркетинговые сети и инфраструктура рынка. – М.: Экономика. 2014. – 7с.

83. Карминский А. М., Нестеров П. В. «Информатизация бизнеса» - М: Финансы и статистика, 1997 – 416 с.

84. Кешелава А.В. и другие, Введение в «Цифровую» экономику. На пороге «цифрового» будущего (расширенная версия). Москва. Сретенский клуб им. С.П. Курдюмова: 2017. – 70 с.

85. Козырев А. А. «Информационные технологии в экономике и управлении: Учебник», - Спб: Издательство Михайлова, 2000 – 300 с.

86. Крейнак. Интернет энциклопедия. – Питер: Мх 560, – 1998 г.

87. Ларри Ульман. «MySQL руководство по изучению языка». «Питер», Москва 2004 г.

88. Макарова Н. В. Информатика. – Москва: “Питер”, –1999 г.

89. Максим Кузнецов, Игорь Симдянов, Сергеу Голышев. РНР 5 на примерах. Серия: На примерах. Издательство: БХВ-Петербург, 2010 г., 576 стр.

90. Мингликулов З.Б., асс. Агзамходжаева М.Р. “Веб-дастурлаш” фани маъруза матнларини /ТАТУ, Тошкент, 2009., 125

91. Мишенин А. И. «Теория экономических информационных систем: Учебник» - М: Финансы и статистика, 2002 – 240 с.

92. Назиров Ш.А., Қобулов Р.В. Дастурлаш фани бўйича мутахассислар учун АКТ тизимларида дастурлаш. Тошкент, 2006

93. Новиков С. Office 2000 в целом в подлиннике. ВHV–СП. М 728, – 2000 г.

94. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. Учебное пособие. М.: Изд. МГТУ им. Н.Баумана. 2002-336с.

95. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2013: The Digital Economy

96. Павел Савинов “РНР: Правильный путь” 2014 г.

97. Пасько В. Microsoft Office 97. – Москва: – 1998 г.

98. Поль Дюбуа MySQL MySQL Серия: Landmark Другие издания: Твердый переплет Аналоги: Твердый переплет Издательство: Вильямс, 2012 г., 1064 стр.

99. С. Базанов. Биткоин для всех. //www.medium.com/Bitcoin Review/

100. Сагман С. Эффективная работа с Microsoft Power Point 7.0. –Москва: –1997г.

101. Система автоматизации делопроизводства и электронного документо оборота. Руководство администратора Инструкция по установке дело-Web версии 8.5.3. Москва, 2004.

102. Тардакина Т.Н., Терешко Ю.В. Электронная коммерция. – Одесса: ОНАС им.А.С Попова, 2011. – 128с.

103. Ў.Орипжонова, О.Қорабошев, А.Менгноров. Қишлоқ хўжалигида электрон ҳукумат тизимини жорий қилиш муаммолари. Инновацион фан-таълим тизимини ривожлантиришнинг баркамол авлодни вояга етказишдаги роли ва аҳамияти. Илмий-амалий конференция 2-китоб. 30 май 2014 йил. – Тошкент: 117-119 б.

104. Хамидов В.С. Эркин ва очик кодли LMS тизимлар таҳлили, infocom.uz журнали №7,8. 14 бет, - 2013 й.

105. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. Проф. А.Д. Хомоненко. -6-е изд. Доп. –СПб.: КОРОНА –Век, 2009. -736 стр.

106. Шарипов М.С., Жуманиёзова . “JavaScript”. – Урганч. 2006. – 56 б.

107. Шафрин Ю. Основы компьютерной технологии. – Москва: “ББК 32.97”, – 1997 г.

108. Электрон университет. Масофавий таълим технологиялари. Олий таълим муассасалари учун:/ А.Парпиев, А.Марахимов, Р.Ҳамдамов, У.Бегимкулов, М.Бекмурадов, Н.Тайлоқов. ЎзМЭ давлат илмий нашриёти. -Т.: 2008. 196 б.

109. Юрасов А.В. Основы электронной коммерции. – М.: —Горячая линия- Телеком. – 2008 г. – 480с.

110. Якубов М.С., Мансурова М.Я. Роль государственных служащих в процессе форсирования системы “Электронное правительство”. XVIII Международная научно-техническая конференция «Современные средства связи». 15-16 октябрь 2013г. Минск, Республика Белорус. Минск УО ВГКС 2013. 217-219 с.

Internet Web – sahifalari va manzillari:

1. DataBase technoly – www.mysql.com
2. For Developer – www.tagez.net
3. <http://hozir.org/>
4. <http://www.moodle.buxdu.uz>
5. <http://www.moodle.org>
6. <https://alldata.uz/>
7. <https://danielmiessler.com/>
8. <https://lex.uz/>

9. <https://lms.eduschool.uz/>
10. <https://regulation.gov.uz/>
11. <https://securereading.com/>
12. <https://tami.uz/>
13. <https://totrdlo.ru/>
14. <https://web.telegram.org/>
15. <https://www.geeksforgeeks.org/php-tutorials/>
16. <https://www.nap.edu/>
17. <https://www.scopus.com>
18. <https://www.w3schools.com/>
19. <https://www.webofscience.com>
20. <https://www.yiiframework.com>
21. Java Technology – www.java.com
22. Php technology – www.php.net
23. Web developer – www.phptr.com
24. www.days.uz – uy jixozlari, akssesuarlar, sovg‘a va kitoblar.
25. www.dekos.uz – biznes sovg‘alar internet do‘koni
26. www.flytech.uz – texnologiyalar do‘koni.
27. www.hm.uz – uy va ofis tovarlarining Home Market do‘koni
Internet sayti.
28. www.kpk.uz – telefon va smartfonlar do‘koni veb sayti.
29. www.lex.uz - O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari
ma‘lumotlari milliy bazasi.
30. www.mitc.uz - O‘zbekiston Respublikasi axborot
texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi rasmiy
veb sayti.
31. www.muic.uz – Mirzo Ulug‘bek Innovatsion markazi.
32. www.makeup.uz – kosmetika mahsulotlari onlayn do‘koni.
33. www.shoptextile.uz – Samarqand kiyim-kechaklar internet
do‘koni.
34. www.statista.com - statistik ma‘lumotlar sayti.
35. www.software.uz – dasturchilar va dasturiy mahsulotlar milliy
katalogi.
36. www.tuit.uz – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent
axborot texnologiyalari universiteti.
37. www.uza.uz – O‘zbekiston milliy axborot agentliigi.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1-mavzu. «Axborot texnologiyalari» fanining predmeti va vazifalari..	4
2-mavzu. Hisoblash vositalarining rivojlanish tarixi.	20
3- mavzu. Kompyuterlarning texnik ta'minoti.....	53
4-mavzu. Kompyuterlarning dasturiy ta'minoti, ularning turlari. Zamonaviy windows dasturida ishlash. Fayl, papka va disklar bilan ishlash. Axborotlarni himoyalash, arxivlash va kompyuter viruslari.	70
5-mavzu. Axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari.	105
Glossariy	130
Masofaviy ta'lim markazlarining internetdagi manzillari.....	142
Foyadalanilgan adabiyotlar ro'yxati:.....	144

DURDONA

ZARIPOVA GULBAXOR KAMILOVNA

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

o'quv qo'llanma

Muharrir: A. Qalandarov
Texnik muharrir: G. Samiyeva
Musahhih: Sh. Qahhorov
Sahialovchi: M. Bafoyeva

Nashriyot litsenziyasi AI № 178. 08.12.2010. Original-maketdan bosishga ruxsat etildi: 25.06.2024. Bichimi 60x84. Kegli 16 shponli. «Times New Roman» garn. Ofset bosma usulida bosildi. Ofset bosma qog'ozi. Bosma tobog'i 9,7. Adadi 100. Buyurtma №390.

“Sadridin Salim Buxoriy” MCHJ
“Durdona” nashriyoti: Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy.
Bahosi kelishilgan narxda.

“Sadridin Salim Buxoriy” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy. Tel.: 0(365) 221-26-45

DURDONA