

074 (075.8)
K-15

M.Kadirov

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

1 qism



Toshkent – 2018

004(025.8) .
K-13

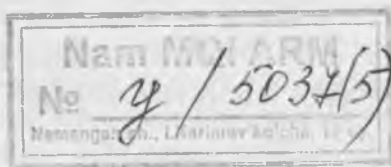
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

M. M. KADIROV

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

O'quv qo'llanma
1-qism

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan



«Sano-standart» nashriyoti
Toshkent – 2018

UO'K: 004(075.8)

KBK: 32.965ya73

K 15

Kadirov M.M. “Axborot texnologiyalari” fanidan o‘quv qo‘llanma. 1-qism. – T.: “Sano-standart” nashriyoti, – 2018, 320 bet.

Mazkur o‘quv qo‘llanmada “Axborot texnologiyalari” fanining nazariy asoslari keltirilgan, kompyuter tizimlari, operatsion tizimlar, elektron hujjatlarga ishlov berish texnologiyalari, ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, kompyuter grafikasi (Adobe Photoshop, CorelDRAW), avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (MathCAD, Matlab), intellektual tizimlar va ularni yaratish usullari haqida ma’lumotlar bayon etilgan. Shuningdek, kompyuter tarmog‘i turlari, tarmoq arxitekturasi, Internet texnologiyalari va axborot xavfsizligini ta’minlash usullari mavzulari keng ko‘rib chiqilgan.

O‘quv qo‘llanma “Axborot texnologiyalari” fanini o‘rganayotgan texnik ta’lim yo‘nalishidagi bakalavr talabalariga tavsiya etiladi. Shuningdek, o‘quv qo‘llanma axborot texnologiyalarining zamonaviy rivojlash tendensiyalarini o‘rganayotganlar: magistrantlar, professor-o‘qituvchilar va malaka oshirish tizimi tashkilotlarining tinglovchilariga, hamda fanni mustaqil o‘rganuvchilarga foydali bo‘lishi mumkin.

Taqrizchilar:

Gulyamov Sh.M.

ToshDTU, “IChJA” kafedrası professorı, t.f.d., prof

Tashev K.A.

TATU, “Kompyuter injiniringi” fakulteti dekani, t.f.n., dots

UO'K: 004(075.8)

KBK: 32.965ya73

ISBN 978-9943-5335-8-5

© Kadirov M.M., 2018

© “Sano-standart” nashriyoti, 2018.

KIRISH

Ma'lumki, insoniyat axborotlashtirish sohasida haqiqiy inqilobiy o'zgarishlar davrini boshidan kechirmoqda. Buning natijasida esa umumjahon axborotlashgan hamjamiyati shakllanmoqda. Shu sababli ham axborot-kommunikatsiya sohasini jadal suratlar bilan rivojlantirish O'zbekiston iqtisodiyotida amalga oshirilayotgan tarkibiy o'zgarishlar, hamda iqtisodiy islohotlarning bosh yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda olib borilayotgan iqtisodiy, tashkiliy va boshqa o'zgarishlarni amalga oshirish natijalari mamlakatimizda axborotlashtirish sohasidagi muammolarning hal etilishiga ham bog'liqdir. Axborotlashtirish sohasidagi asosiy yo'nalishlar O'zbekiston Respublikasining bir qator qonunlari, mamlakatimiz Prezidentining farmonlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda ham o'z aksini topgan.

Respublikada kompyuterlashtirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirishga doir muayyan vazifalar O'zbekiston Respublikasi prezidenti tomonidan 2002-yil 30-mayda imzolangan "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi Farmonida belgilab berilgan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 6-iyun 200-sonli "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risidagi Qarorida o'z aksini topgan. Axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etish, hamda ulardan foydalanish. Shuningdek, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab va ehtiyojlarini yanada to'liqroq qondirish, jahon axborot hamjamiyatiga kirish, hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishga qaratilgan bo'lib, Farmonda kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish va ularning zamonaviy tizimlarini joriy etish birinchi galdagi eng muhim vazifalar sifatida e'tirof etilgan.

Bugungi kunda mamlakatimizda olib borilayotgan keng ko‘lamli islohotlar ko‘p jihatdan uzluksiz ta‘lim tizimini shakllantirishni taqozo etadi. Yangicha fikrlaydigan, bozor sharoitlarida muvaffaqiyatli xo‘jalik yurita oladigan malakali, chuqur bilimli mutaxassislarni, ayniqsa, axborot texnologiyalaridan keng foydalana oladigan malakali kadrlarni tayyorlash davr talabi bo‘lib qolmoqda.

Shuni aytib o‘tish lozimki, 2005 – yil 2 iyulda O‘zbekiston Respublikasi prezidentining “Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to‘g‘risidagi” qaroridan maqsad, kadrlar tayyorlash milliy dasturida belgilangan vazifalarni bajarish, respublikamiz iqtisodiyoti va ijtimoiy sohalari uchun zamonaviy talablarga javob beradigan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashdan iboratdir.

O‘quv qo‘llanmaning birinchi bobida axborot texnologiyalari asoslari, axborot resurslarini yaratish jarayonlari, axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohasini rivojlantirish bo‘yicha asosiy yo‘nalishlar va axborot tizimlarining boshqaruv tuzilmasidagi o‘rni haqida bayon etilgan.

O‘quv qo‘llanmaning ikkinchi bobi kompyuterning texnik ta‘minotiga bag‘ishlangan. Kompyuter va uning tashkil etuvchilari, kompyuterlarni sinflash, kompyuterning qo‘shimcha qurilmalari hamda, bulutli texnologiyalarga alohida e‘tibor berilgan.

O‘quv qo‘llanmaning uchinchi bobi kompyuterning dasturiy ta‘minoti va operatsion tizimlarga bag‘ishlangan. Operatsion tizimlar haqida ma‘lumot, Windows 8 operatsion tizimining asosiy xususiyatlari, operatsion qobiqlar va ularning vazifalari haqida to‘liq ma‘lumotlar berilgan.

O‘quv qo‘llanmaning to‘rtinchi bobi elektron hujjatlarga ishlov berish texnologiyalariga bag‘ishlangan. Microsoft office dasturlar paketi va ularni qo‘llash, ABBYY FineReader dasturining imkoniyatlari, Promt dasturidan amaliy foydalanish to‘g‘risida batafsil bayon etilgan.

O‘quv qo‘llanmaning beshinchi bobi ma‘lumotlar bazasi va ma‘lumotlar bazasini boshqarish tizimlariga bag‘ishlangan. Ma‘lumotlar bazasini tashkil qilish tafsifi keltirilgan. Microsoft

Access dasturida ma'lumotlar bazasini yaratish va asosiy obyektlarini qayta ishlash misollar yordamida to'liq bayon etilgan.

O'quv qo'llanmaning oltinchi bobida kompyuter grafikasi ko'rib chiqilgan. Kompyuter grafikasi turlari, Adobe Photoshop dasturi va uning imkoniyatlari, CorelDRAW dasturining imkoniyatlariga, shuningdek multimedia texnologiyalariga alohida e'tibor berilgan.

O'quv qo'llanmaning yettinchi bobi avtomatlashtirilgan loyihalash va intellektual tizimlarga bag'ishlangan. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari shuningdek, MathCad dasturi va uning imkoniyatlari haqida misollarda batafsil bayon etilgan. Datlab dasturi haqida toliq ma'lumot berilgan. Intellektual axborot tizimlari va ekspert tizimlarning vazifalariga e'tibor berilgan.

O'quv qo'llanmaning sakkizinchi bobi kompyuter tarmoq turlari va internet tarmog'i shuningdek, axborot xavfsizligiga bag'ishlangan. Kompyuter tarmoq turlari va ularning imkoniyatlari bayon etilgan. Internet tarmog'ini tashkil etuvchilari va xizmatlaridan foydalanishga e'tibor berilgan. Axborot xavfsizligi tushunchalari va vazifalari batafsil yoritilgan.

O'quv qo'llanmaning to'qqizinchi bobi masofaviy ta'lim va zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalariga bag'ishlangan. Masofaviy ta'lim texnologiyalari haqida batafsil bayon etilgan. Elektron hukumat tizimini joriy etilishini tartibga soluvchi huquqiy hujjatlar va tashkil etuvchilariga alohida e'tibor berilgan.

I BOB. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

Tayanch soʻzlar: axborot, axborot texnologiyalari, sintaktik adekvatlik, semantik adekvatlik, pragmatik adekvatlik, axborot oʻlchov birliklari, dastur, algoritm, axborotlashgan jamiyat, axborot tizimlari

1.1. Axborot texnologiyalari faniga kirish

Axborotlashgan jamiyat iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jihatdan yanada yuksalishga, mamlakatda ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini va mehnat unumdorligini oshirishga, iqtisodiyotni boshqarishni takomillashtirish, hamda istiqbolli ilmiy yoʻnalishlarni rivojlantirishga katta zamin yaratib beradi. Bunday jamiyatni barpo etish ilmiy-texnik taraqqiyot yutuqlari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ilgʻor ishlab chiqarish sohalarida qoʻllash, hamda materiallar va xomashyo yaratish bilan chambarchas bogʻlangan.

Texnologiya – soʻzi yunonchadan «techno» – sanʼat, hunar, mahorat, moxirlik va «logos» – fan, taʼlim degan maʼnoni bildiradi. Yaʼni texnologiya – sanoat, qurilish, transport, qishloq xoʻjaligi va boshqa sohalarda mahsulotlar olish, ularga ishlov berish va ularni qayta ishlash usullarini tartibga solingan tizimidir. Shu bilan birga usullarni ishlab chiqish, joriy qilish va takomillashtirishdan iborat, hamda maʼlum jarayonlar asosida xom-ashyoni tayyor mahsulotga aylantirish usullari hisoblanadi.

Axborot texnologiyasi bu texnik vositalar va dasturiy taʼminotlar majmui boʻlib, korxonalar tayyor mahsulot ishlab chiqarishlari uchun uning barcha imkoniyatlaridan foydalaniladi. Axborot texnologiyalari kompyuter tizimlari, axborot saqlash qurilmalari, mobil qurilmalarni hamda dasturiy taʼminotlarni, yaʼni Windows yoki Linux amaliyot tizimlarini, Microsoft office amaliy dasturlarini va boshqa koʻplab dasturlarni oʻz ichiga oladi¹.

¹ Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 44-45.

Kompyuter tizimi – ma’lumotlarga ishlov berish, kiritish va chiqarish, hamda xotirani o‘z ichiga olgan tizimdir.

Axborot texnologiyalari – axborotni yig‘ishni, qayta ishlashni, uzatishni, kompyuter yoki boshqa texnik vositalar yordamida avtomatik tarzda amalga oshirishni o‘rganishga bag‘ishlangan fanidir.

Axborotlashgan jamiyat – bu axborot resurslarini shakllantirish va ulardan foydalanish asosida tashkilot, davlat boshqaruv organlari, fuqarolarning huquqini amalga oshirish va iste’molchilarning axborot ehtiyojlarini qondirish uchun optimal sharoitlarni yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnik jarayonidir.

Jamiyatda axborot va bilim manbai eng asosiy muloqot vositasi bo‘lib hisoblanadi. Jamiyatni axborotlashtirishda ommaviy-axborot vositalari va Internet tizimining ahamiyati juda yuqoridir.

Hozirgi kunda axborot texnologiyalari – bu insoniyat faoliyatining bir sohasi bo‘lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida ularni qayta ishlash, shu bilan bir qatorda tatbiq muhiti bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan jarayonlarning aloqadorliklarini o‘z ichiga oladigan, ko‘nikma va vositalar tizimidir.

“Axborot texnologiyalari” fani matematika, fizika, informatika va boshqa qator fanlar bilan bevosita bog‘liq. Axborot texnologiyalarining vujudga kelishi va rivojlanishini belgilovchi ichki va tashqi omillar mavjud bo‘lib, ularni quyidagicha tavsiflash mumkin:

Ichki omillar – bu axborotlarning paydo bo‘lishi (yaratilishi), turlari, xossalari, axborotlar bilan turli amallarni bajarish, ularni jamlash, uzatish, saqlash va h.k.

Tashqi omillar – bu axborot texnologiyasining texnik, uskunaviy vositalar orqali axborotlar bilan turli vazifalarni amalga oshirishni bildiradi.

“Axborot texnologiyalari” faning asosiy vazifasi – axborotni qayta ishlashning yangi usullari va vositalarini yaratish, hamda ularni amaliyotda qo‘llashdan iboratdir.

Axborot texnologiyalari fani quyidagi masalalarni yechadi:

- ✓ ixtiyoriy informatsion jarayonlarni tekshirish;
- ✓ informatsion jarayonlarni tekshirish natijasida olingan ma'lumotlar bazasini qayta ishlash uchun eng yangi texnika texnologiyalarini yaratish va takomillashtirish;
- ✓ jamiyatning barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasidan unumli foydalanishning ilmiy va muhandislik muammolarini yechish.

Axborot texnologiyalari – rivojlanish uchun zamonaviy vositalarni o'z ichiga oladi va quyidagilardan tashkil topadi:

Kompyuter apparat vositalari (hardware) – fizik qurilma bo'lib, axborotlarni kiritish, qayta ishlash va axborot tizimlarida tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarishda foydalaniladi. Kompyuter apparat vositalari o'z ichiga quyidagilarni oladi: turli xil o'lchamdagi va formadagi kompyuterlar (mobil qurilmalar); kiritish va saqlash qurilmalari; kompyuterlarni o'zaro birlashtiruvchi telekommunikatsiya qurilmalari.

Dasturiy ta'minot (software) axborot tizimlarini tashkil etuvchi kompyuterning apparat vositalarini boshqarish va muvofiqlashtirish uchun xizmat qiladi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi – dasturiy ta'minotdan iborat bo'lib, axborotlarni saqlovchi va uzatuvchi fizik qurilmalarni boshqaradi.

Telekommunikatsiya va tarmoq texnologiyasi – dasturiy ta'minot va fizik qurilmalardan tashkil topgan bo'lib, apparat qurilmalarni birlashtiradi hamda ma'lumotlarni bir joydan boshqa joyga uzatish imkonini yaratadi. Kompyuter va kommunikatsiya qurilmalari tarmoq yordamida birlashtiriladi va rasmi, ovozli, video ma'lumotlarini uzatishda foydalaniladi².

Axborot texnologiyalari keng ma'noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida axborotni kompyuter va telekommunikatsiyalar yordamida qayta ishlash, saqlash, uzatish bilan bog'liq bo'lgan sohadir.

Axborotning eng asosiy turlaridan biri – iqtisodiy axborot. Uning farqli tomoni shundaki, u odamlarning katta jamoalari bilan,

² Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 51-52.

tashkilotlar bilan, korxonalar va shu singari boshqa iqtisodiy strukturalardagi boshqarish jarayonlari bilan bog'liqligidir. Iqtisodiy axborot – bu ishlab chiqaradigan va ishlab chiqarmaydigan sohalardagi, odamlar jamoasidagi ijtimoiy – iqtisodiy jarayonlarni aks ettiruvchi va ularni boshqarish uchun xizmat qiluvchi axborotlar to'plamidir.

Axborotning amalda qo'llanilishi zarur sharti uning o'z vaqtidaligi va adekvatligidir. Adekvatlik bu olingan axborot asosida qurilgan obrazning haqiqiy obyektga qanchalik mosligini beradi va u uchta formada ifodalanadi:

✓ Sintaktik adekvatlilik – bu axborotni uzatish tezligi, aniqligi, kodlashtirish tizimi, tashqi ta'sirlarning mavjudligi va shu kabi jarayonlardan iborat.

✓ Semantik adekvatlilik -- uzatiladigan axborotning ma'naviy tarkibi, obyekt obraziga va haqiqiy ko'rinishiga mos kelishligi hisobga olinadi.

✓ Pragmatik adekvatlilik – olingan axborotning asosiy boshqariladigan jarayon bilan mos kelishini belgilaydi.

Bularni yanada yaxshiroq tasavvur etish uchun hayotiy bir misol olamiz. Faraz qilaylik, siz avtomobil bozorida ishlovchi firmada menejer bo'lib ishlaysiz va avtomobil texnikasini namoyish etuvchi ko'rgazmaga taklifnoma oldingiz. Bu taklifnomada ko'rgazma bo'ladigan vaqt, joyi, ishtirokchilar tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlar bo'lishi mumkin. Agar ko'rgazma yopilgandan so'ng bu taklifnomani olganingizda u sizga kerak bo'lmay qolaradi. O'z vaqtida emasligi sababli foydalanib bo'lmaydi.

Sintaktik adekvatlik talablarini bajarish uchun taklifnoma blankasi butun bo'lishi, qattiq qog'ozdan tayyorlanganligi, shriftlarning oson o'qiladiganligini ta'minlaymiz. Ya'ni bu yerda biz faqat axborotni uzatish jarayoni to'g'risida bosh qotiramiz va unda nima yozilganligi dolzarb emas, ya'ni xatolari yo'q deb qabul qilamiz. Semantik adekvatlik bizdan taklifnomadagi xabarning haqiqatga mos kelishini talab qiladi. Bu ma'noda pavillion tartib raqamlari, ishtirokchilar nomlari, tadbirning bo'lish vaqti kabilar mos kelishi tekshiriladi.

Pragmatik adekvatlik taklifnomadagi ma'lumotlarning foydaliligi bilan aniqlanadi. Ya'ni, taklifnomadan foydalanib, kerakli ko'rgazma zalini tez va vaqtida topa olsangiz – o'z vaqtinigizni tejagan va asablargizni asragan bo'lasiz.

Oldinlari qo'lda bajariladigan amallar ya'ni mijozning kreditini tekshirish, buyurtmalarni qabul qilish, hisoblarni amalga oshirish kabi ishlar hozirda axborot texnologiyalari yordamida bu jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini yaratmoqda. Axborot texnologiyalari axborot oqimlarini o'zgartirib ko'pchilik foydalanuvchilarga ma'lumotlardan foydalanish va boshqalar bilan bo'lishish imkoniyatini yaratmoqda. Bu esa qaror qabul qilishni tezlashtirmoqda. Yangi axborot texnologiyalari biznes modellarni qo'llab-quvvatlab kelmoqda. Amazon saytidan elektron kitoblarni onlayn o'qish va sotib olish, iTunes yordamida musiqalarni ko'chirib olish hozirgi kunda zamonaviy axborot texnologiyalari vositalari hisoblanadi³.

Ishlab chiqarish kuchlari imkoniyatlari, hamda fan-texnika yuqori cho'qqilarga ko'tarilgan zamonida ham axborot o'ta muhim ahamiyatga ega tovar sifatida namoyon bo'ladi. Endi yangi ma'lumot yoki bilimlarni yaratuvchi bir qator mutaxassisliklar mavjudki, muayyan shaxs, tashkilot, tarmoq xatto davlatlar taqdiri va salohiyati ulardan o'z vaqtida olingan sifatli ma'lumotlarga bog'liq desak mubolag'a bo'lmaydi. Bu mutaxassislarni kuch-qudrati bir tomondan o'z sohalaridagi yuqori malakasi bilan belgilansa, ikkinchi tomondan kompyuterlar zamonaviy axborot texnologiyalarni o'zlashtirganliklarida namoyon bo'ladi. Haqiqatan ham kompyuter zamonaviy axborot texnologiyalarni qayta ishlashda katta ahamiyatga ega bo'lib, uning imkoniyatlarini kengaytirishda yordamchi qurilmalardan foydalaniladi. Ko'p hollarda kompyuterga kiritiladigan axborot bilimlar yoki ma'lumotlar bazasi sifatida namoyon bo'ladi, unda hosil qilingan axborot esa o'z iste'molchisiga ega bo'lgan yuqori baholarga ega tovar sifatida qadrlanadi.

³ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 75-76.

Kompyuterlar imkoniyatlari takomillashuvi, hamda ishlab chiqarish va hayotni turli sohalariga intensiv tarzda kirib borishi mos fan sohasini, ya'ni "Axborot texnologiyalari" fani predmetini bir necha bor tubdan yangilanishiga olib kelgan. Hozirgi kunda kompyuter va unga mos dasturiy ta'minot bazasi imkoniyatlari bu fanni o'qitishda har bir soha mutaxassislariga muayyan bilim va ko'nikmalar majmuasini belgilash imkonini beradi va taqozo qiladi.

1.2. Axborot resurslarini yaratish jarayonlari

O'zbekiston Respublikasining 2002-yil 12-dekabrda 439-II son "Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to'g'risida"gi Qonuniga binoan, axborot – manbalari va taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxslar, predmetlar, faktlar, voqealar, hodisalar va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlardir.

Axborot keng qamrovli tushuncha bo'lib, unga quyidagicha ta'riflar berish mumkin:

1. Dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon kabi obyektlar haqidagi axborot, hamda tushunchalar yoki buyruqlar;

2. Ma'lum xos matnda aniq ma'noga ega tushunchalarni ichiga olgan dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon, taqdimot kabi obyektlar haqidagi axborotlar majmui;

3. Qiziqish uyg'otishi mumkin bo'lgan, saqlanishi va qayta ishlanishi lozim bo'lgan jami dalil va ma'lumotlar. Kitob matni, ilmiy formulalar, bank hisob raqamidan foydalanish va to'lovlar, dars jadvali, o'lchash majmualarining yer va fazo stansiyasi o'rtasidagi masofa to'g'risidagi ma'lumotlar va hokozolar axborot bo'lishi mumkin.

Axborotlarni uzatish. Axborotni uzatish deganda ehtiyojdan kelib chiqib, uni bir kishidan ikkinchi kishiga yoki bir kompyuterdan ikkinchi kompyuterga turli vositalar yordamida yetkazib berish tushiniladi. Axborotlarni uzatishning turli xil usullari mavjud bo'lib, ular kompyuter dasturlari yordamida, pochta orqali, transport vositalari yordamida, aloqa tarmog'i orqali uzatish mumkin. Aloqa tarmog'i orqali axborotlarni qisqa vaqt

ichida uzoq masofaga uzatish mumkin. Bunda ma'lumotlarni uzatish vaqti sezilarli darajada qisqaradi.



1.1-rasm. Axborot uzatish

Inson o'z sezgi organlari orqali atrofda bo'layotgan voqea va hodisalar to'g'risida axborot oladi. Demak, axborot bu insonni sezgi organlari orqali uning ongiga yetib boruvchi signaldir.

Bunga misol qilib, eshitish, ko'rish va sezishni olish mumkin.

Axborot manbalari va iste'molchilarining har xilligi axborot shaklining turli ko'rinishda bo'lishiga olib keladi. Bular:

✓ Belgili – turli ishoraviy belgilardan iborat axborotlar. Bular biror voqea hodisalar haqidagi axborotlarni uzatishda foydalaniladi

✓ Matnli – harf, raqam va belgilar to'plamidan tarkib topgan ma'lum ma'noni anglatuvchi so'zlardan iborat axborot.

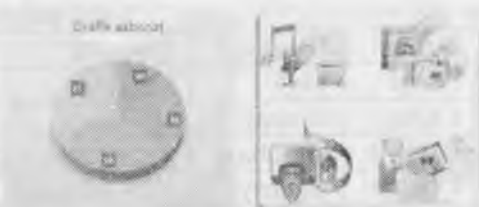
✓ Grafik – tasvirlardan iborat bo'lgan tasavvur ko'rinishidagi axborotlar.

✓ Tovush – eshitish qobiliyati orqali qabul qilinadigan gap, musiqa, turli shovqin effektlar kabi axborotlar.

✓ Video – lotin tilidan qarayman, ko'rayapman ma'nosini bildirib harakat va tovush effektlariga ega bo'lgan axborotlardir.

Axborot atrof-muhit obyektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xosiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlardir. Keng ma'noda axborot insonlar o'rtasida ma'lumotlar ayiriboshlash, odamlar va qurilmalar o'rtasida signallar ayiriboshlashni ifoda etadigan umummilliy tushunchadir.

Informatika va Axborot texnologiyalari



1.2-rasm. Axborot turlari

Ma'lumotlarga u yoki bu sabablarga ko'ra foydalanilmaydigan, balki faqat saqlanadigan axborotlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug'ilsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Shuning uchun axborotni foydalaniladigan ma'lumotlar, deb atasa ham bo'ladi.

Hozirgi paytda axborotni qanday tushunish haqida quyidagicha nuqtai nazarlar yuzaga kelgan:

Axborot – iqtisodiyotning barcha tarmoqlari iste'mol etuvchi zaxira bo'lib, energetika yoki foydali qazilmalar zaxiralari kabi ahamiyatga ega. Jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, san'at, tibbiyot kabilarning turli masalalari haqidagi mavjud ma'lumotlar, axborot zaxiralaridan foydalanishni tashkil etish intellektual va iqtisodiy hayotga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatmoqda.

Axborot – fan va texnika rivojlanishi natijalari haqidagi fan-texnika ma'lumotlari yig'indisidir. Boshqacha aytganda, axborot, mazkur talqinga binoan, fan-texnika faoliyati axborot xizmati tizimining ma'lumot maxsuli va "xom-ashyo" sidir.

Axborot zaxiralari – alohida hujjat va alohida hujjat to'plami, axborot tizimlari – kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlaridagi hujjatlar va hujjatlar to'plamidir.

Axborot ham kattalik bo'lib uning o'lchov birliklari mavjud. Axborotning o'lchov birliklari axborot hajmi va oqimining katta kichikligini baholash uchun xizmat qiladi.

1-jadval. Axborotning o'lchov birliklari

Birlik	O'qilishi	Qiymati
1 bayt	bayt	8 bit
1 Kbayt	kilobayt	1024 bayt
1 Mbayt	megabayt	1024 Kbayt = 1 048 576 bayt
1 Gbayt	gigabayt	1024 Mbayt = 1 073 741 824 bayt
1 Tbayt	terabayt	1024 Gbayt = 1 099 511 697 776 bayt
1 Pbayt	petabayt	1024 Tbayt = 125 899 978 522 624 bayt
1 Ebayt	eksabayt	1024 Pbayt = 1 152 921 504 606 846 976 bayt
1 Zbayt	zetabayt	1024 Ebayt = 1 180 591 620 717 411 303 424 bayt
1 Ybayt	yottabayt	1024 Zbayt = 1 208 925 819 614 629 174 706 176 bayt

1.3. O'zbekistonda axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirishdagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) qo'llash har bir mamlakatning rivojlanishida muhim shartlaridan biri hisoblanadi. AKTni rivojlantirish iqtisodning barcha sohalari va davlatni boshqarish sohaslarini qamrab oladi.

AKTni rivojlantirish aholining turmushini yaxshilash va iqtisodiy darajasini ko'tarishning asosiy faktori bo'lib, O'zbekiston davlati siyosatining asosiy ustivor yo'nalishlaridan biriga aylandi.

Mobil aloqani rivojlantirish, katta tezlikdagi Internet, davlat tomonidan ishlab chiqarilgan AKT sohasidagi dasturlar va yangi huquqiy aktlarni amalga oshirish axborot jamiyatni shakllantirishga qaratilgan. AKT sohasidagi yangi qonunlar va normativ hujjatlarni davlat tomonidan ishlab chiqarish muhim ahamiyatga egadir. 2 – jadvalda AKT sohasidagi O'zbekiston respublikasi qonunlari va O'zbekiston respublikasi prezidenti farmoni va qarorlari, hamda O'zbekiston respublikasi Vazirlar Mahkamasi qarorlari hujjatlari keltirilgan.

2 jadval. AKT sohasidagi normativ hujjatlar

№	Qabul qilingan sanasi	Hujjat nomi
1.	30.05.2002-yil.	Prezident farmoni № 3080, «Kompyuterlashtirishni rivojlantirish va AKTni takomillashtirish»
2.	12.12.2002-yil.	Qonun № 439-II, «Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari»
3.	06.06.2002-yil.	Qaror № 200 «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»
4.	27.09.2002-yil.	Qaror № 336 «Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi faoliyatini yanada takomillashtirish to‘g‘risida»
5.	11.12.2003-yil.	Qonun № 560-II «Axborotlashtirish»
6.	11.12.2003-yil.	Qonun № 562-II «Elektron raqamli imzo»
7.	29.04.2004-yil.	Qonun № 611-II «Elektron hujjat almashinuvi»
8.	29.04.2004-yil.	Qonun № 613-II «Elektron tijorat»
9.	2.06.2005-yil.	Qaror № 91 «Axborot tizimlari muhitida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish»
10.	22.11.2005-yil.	Qaror № 256 «Axborotlashtirish sohasida normativ huquqiy bazani takomillashtirish to‘g‘risida»
11.	28.12.2005-yil.	Qaror № 282 «ZiyoNET Axborot tarmog‘ini yanada rivojlantirish to‘g‘risida».

12.	03.04.2007-yil.	Qaror № 614 «O‘zbekiston respublikasida axborotni kriptografik muhofazasini tashkil etish chorralari to‘g‘risida»
13.	17.12.2007-yil.	Qaror № 259 «Internet tarmog‘ida O‘zbekiston respublikasining Hukumat portalining yanada rivojlantirish choratadbirlari to‘g‘risida».
14.	03.12.2015-yil.	Qonun №49 “Elektron hukumat to‘g‘risida”

1.4. Axborot tizimlari va unda boshqaruv tuzilmasining o‘rni

Axborot tizimlari jamiyat paydo bo‘lgan paytdan boshlab mavjud bo‘lgan, chunki rivojlanishning turli bosqichida jamiyat o‘z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotni talab etgan. Bu ayniqsa ishlab chiqarish jarayonlari – moddiy va madaniy ne‘matlarni ishlab chiqarish bilan bog‘lik jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega.

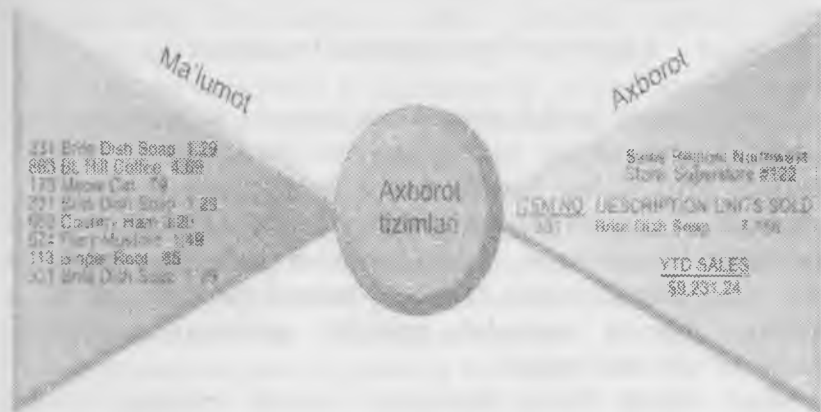
Axborot tizimi – qo‘yilgan maqsadlarga erishish yo‘lida axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish va chiqarishda foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o‘zaro bog‘liq majmui.

Axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo‘ladigan axborotni to‘plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta‘minlaydi.

Axborot tizimini texnik jihatdan tashkilotni boshqarish va qarorlarni qabul qilishni quvvatlashda axborotlarni taqsimlash, saqlash va jarayonni tashkillashtirishning o‘zaro bog‘liq majmui sifatida ta‘riflash mumkin. Axborot tizimlari qarorlarni qabul qilishni quvvatlash, muvofiqlashtirish va boshqarishni tashkilashtirishdan tashqari qo‘shimcha sifatida menejerlarga ish

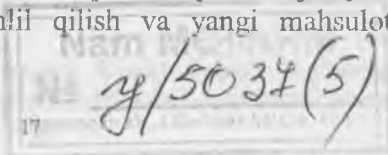
jarayonlarini tahlil qilish, murakkab sohalarni vizuallashtirish va yangi mahsulotlarni ishlab chiqishda ko'mak beradi.

Axborot tizimlari tashkilotning tasarufiga va umumiy muhitiga kiruvchi insonlar, joylar va narsalar haqidagi axborotlardan tashkil topadi. Axborot sifatida insonlarga foydali va kerakli bo'lgan ma'lumotlarni shakllantirilgan holati tushuniladi. Ma'lumotlar boshlang'ich holatida xom ashyo ko'rinishida bo'lib, u kerakli shaklga keltirilganidan so'ng tashkilotdagi xodimlar uchun tushunarli ko'rinishga ega bo'ladi. Misol sifatida, supermarketlarning kassalarini keltirish mumkin. Supermarketlarning kassalarida millionlab mahsulotlarning shtrix kodlari ko'riladi, sababi shtrix kod qaysi mahsulotga tegishliligini bilish maqsadida. Bu esa mahsulotlarni sonini sanashda va tahlil qilishda katta yordam beradi. Masalan qaysi do'konda va savdo territoriyasida qancha idish yuvush vositasi k'op sotilganini bilish, qancha summada pul tushgani haqidagi axborotlarni yig'ish imkonini beradi.

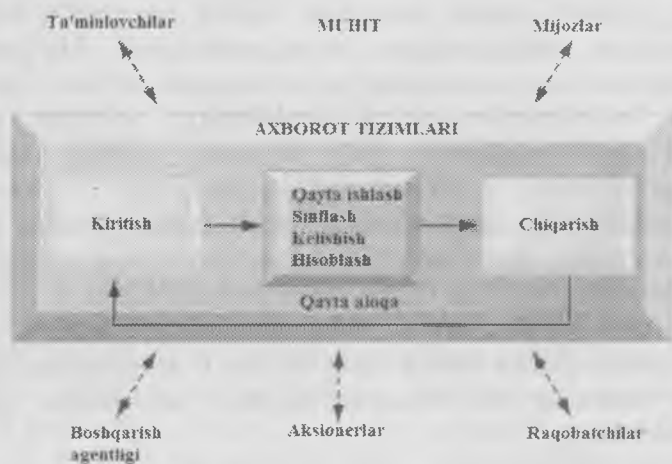


1.3-rasm. Axborot tizimida ma'lumot va axborotlar

Axborot tizimlari uch bosqichda axborotni ishlab chiqaradi, shu asosida tashkilotdan qarorlarni qabul qilish, jarayonlarni boshqarish, muommolarni tahlil qilish va yangi mahsulotlarni



ishlab chiqish talab etiladi. Bu bosqichlar kiritish, qayta ishlash va chiqarish⁴.



1.4-rasm. Axborot tizimining funksiyalari

Kiritish qismi tashkilotning o'rab turuvchi ichki yoki tashqi muhitidan xom ashyoni yig'ish jarayoni o'z ichiga oladi. Xom ashyoni qayta ishlash kerakli shaklga keltirish holatiga nisbatan tushiniladi. Tayyor mahsulot qayta ishlangan axborotni kerakli foydalanuvchilarga beradi. Axborot tizimlari qayta aloqa bo'lishini talab etadi, chunki ishlab chiqilgan mahsulotni tahlil qilish va xatolarini tuzatish maqsadida tashkilot xodimlariga qaytarish imkoni bo'lishi talab etiladi.

Misol sifatida Disney tizimlarini keltirish mumkin. Disney tizimlari olomonni boshqarish uchun foydalaniladi. Xom ashyo ma'lumotlari sifatida aviyaliniya buyurtmalari, mehmonxonadan joylarni band qilib qo'yish, sanalar bo'yicha ma'lumotlar va parkda o'rnatilaga videokameradagi yozuvlarni tahlil etish jarayonlari

⁴ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 45-46.

kiradi. Kompyuterlar ushbu ma'lumotlarni saqlab turadi va qayta ishlaydi, sababi tashrif buyuruvchilarni sonini bilish, restorandagi va ko'ngil ochar joylardagi bo'sh o'rinlarni hisoblab borishda qo'llaniladi. Tizim qancha mijozlarni kelayotganini, joylarning to'lib ketishini oldini olish imkoniyatlarini ko'rsatib turadi. Tizim melmonlarning sonini, kutib turganlar sonini, mijozlarning do'konlarda va restoranlarda ishlatgan o'rtacha pullari to'g'risidagi muhim axborotlarni yetkazib beradi. Bu ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari Disney kompaniyasiga parklarni boshqarishda katta yordam beradi.

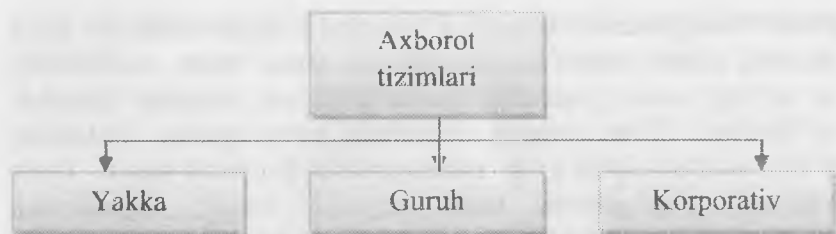
Axborot tizimlari xom ashyo axborotlarni qayta ishlashda kompyuter texnologiyalaridan foydalanadi. Elektron hisoblash mashinalari va dasturiy vositalar zamonaviy axborot tizimlarining texnik fondi hisoblanadi. Kompyuter axborotlarni saqlash va qayta ishlash uchun xizmat qiladi. Kompyuter dasturlari yoki dasturiy ta'minotlar kompyuterlarda qayta ishlashda amaliy qo'llanmalar hisoblanadi. Kompyuter dasturlarini yaxshi bilish tashkiliy muammolarni loyihalashda katta yordam beradi, lekin kompyuterlar axborot tizimlarining bir qismi hisoblanadi xolos. Axborot tizimlarini to'liq tushunish uchun, ish muhitidagi muammolarni hal qilishda tashkillashtirish, boshqarish va axborotlarni hisoblash texnologiyalari tizimlarini yaxshilab tushunib olish talab etiladi⁵.

Axborot tizimlarining klassifikatsiyasi. Axborot tizimlari har xil xususiyatlarga qarab klassifikatsiyalanadi. Amaliyotda keng foydalaniladigan klassifikatsiya usullarini ko'rib chiqamiz.

Ko'lami bo'yicha klassifikatsiyalash. Ko'lami bo'yicha axborot tizimlari quyidagi qismlarga bo'linadi:

- ❖ Yakka;
- ❖ Guruh;
- ❖ Korporativ.

⁵ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 46-48.



1.5-rasm. Ko'lamli bo'yicha axborot tizimlari bo'linishi

Yakka tartibdagi axborot tizimlari avtonom shaxsiy kompyuterlarda (tarmoqdan foydalanilmaydi) amalga oshiriladi. Bu turdagi axborot tizimlari bir ish o'rnini uchun unchalik murakkab bo'lmagan amaliy dasturlar yordamida amalga oshiriladi. Ushbu amaliy dasturlar ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari yordamida ishlab chiqiladi. Bunday tizimlarga misol qilib Clarion, Clipper, FoxPro, Paradox, dBase va Microsoft Access keltirish mumkin.

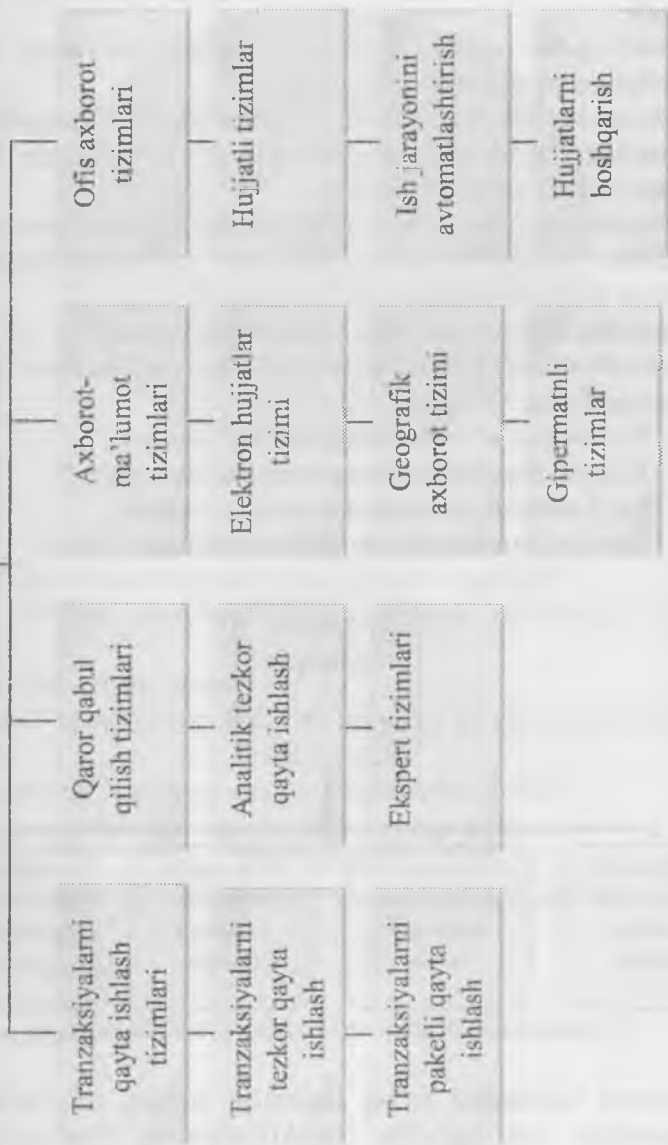
Guruh tartibdagi axborot tizimlari lokal hisoblash tarmoqlariga asoslangan bo'lib, undan ishchi guruh xodimlari jamoa bo'lib ishlashda foydalaniladi. Bu turdagi amaliy dasturlarni yaratishda guruhlariga mo'ljallangan server ma'lumotlar bazasidan foydalaniladi. Server ma'lumotlar bazasiga SQL server Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, InterBase, Sybase, Informix tizimlarini misol keltirish mumkin.

Korporativ axborot tizimlari ishchi guruhlar uchun rivojlangan tizim hisoblanadi va yirik kompaniyalar uchun ishlab chiqilib, geografik jihatdan taqsimlangan va tarmoqdagi abonentlarni qo'llab-quvvatlash mumkin. Ular bir necha darajadagi ierarxik tuzilishga ega. Bunday tizimlarni loyihalashtirishda server ma'lumotlar bazasidan foydalaniladi. Keng ko'lamli axborot tizimlari uchun tarqalgan Oracle Server, DB2 va Microsoft SQL Server tizimlarini misol keltirish mumkin.

Soha bo'yicha klassifikatsiyalash. Soha bo'yicha axborot tizimlari quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- ❖ Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimlari;
- ❖ Qaror qabul qilish tizimlari;
- ❖ Axborot-ma'lumot tizimlari;
- ❖ Ofis axborot tizimlari.

Axborot tizimlari



1.6-rasm. Soha bo'yicha axborot tizimlarini bo'lish

Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimlari axborotlarni qayta ishlashi bo'yicha tezkor qayta ishlash va paketli qayta ishlashga bo'linadi.

Qaror qabul qilish tizimlari murakkab so'rovlar asosida axborotlar tanlanadi va tahlil qilinadi.

Axborot-ma'lumot tizimlar gipermatnli hujjatlar va multimediyaga asoslanadi. Bu turdagi tizimlar asosan Internet texnologiyalarda keng qo'llaniladi.

Ofis axborot tizimlari qog'oz ko'rinishidagi hujjatlarni elektron ko'rinishga o'tkazish, ish jarayonini avtomatlashtirish va hujjatlarni boshqarish uchun mo'ljallangan.

Tashkillashtirish bo'yicha klassifikatsiyalash.

Tashkillashtirish bo'yicha guruh va korporativ axborot tizimlari quyidagi sinflarga bo'linadi:

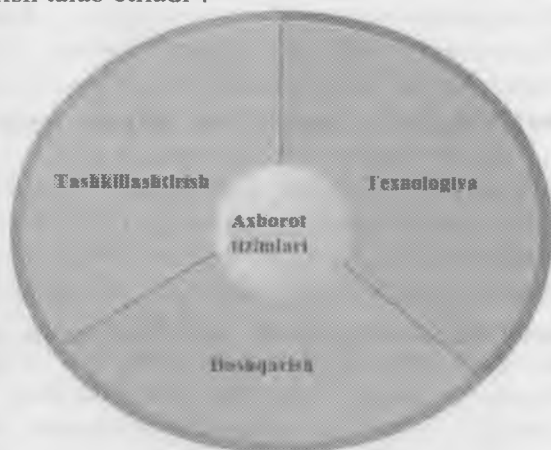
- ❖ Fayl-server arxitekturasi asosidagi tizimlar;
- ❖ Klient-server arxitekturasi asosidagi tizimlar;
- ❖ Ko'p darajali arxitektura asosidagi tizimlar;
- ❖ Internet/Intranet texnologiyalar asosidagi tizimlar.



1.7-rasm. Tashkillashtirish bo'yicha klassifikatsiyalash

Axborot tizimlarini to'liq tushunish uchun, ish muhitidagi muammolarni hal qilishda tashkillashtirish, boshqarish va

axborotlarni hisoblash texnologiyalari tizimlarini yaxshilab tushunib olish talab etiladi⁶.



1.8-rasm. Axborot tizimlarini tashkillashtirish

I bobga doir savollar

1. Axborot texnologiyalari fani nimani o'rgatadi?
2. Axborot texnologiyalarini qanday qismlarga ajratish mumkin?
3. Axborot tizimi nima?
4. AKT sohasini rivojlantirish bo'yicha qanday qonunlar qabul qilingan?
5. Axborot tizimining maqsadi nimalardan iborat?

Test savollari

1. "Axborot texnologiyalari" fanning asosiy resursi?

- a) Axborot
- b) Kompyuter
- c) Texnologiya
- d) Dastur

⁶ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 47-48.

2. Axborotning eng kichik o'lchov birligi?

- a) Gbayt
- b) Kbayt
- c) Tbayt
- d) Bit

3. Axborotlashtirish to'g'risidagi qonun qachon qabul qilingan?

- a) 2016
- b) 2003
- c) 2001
- d) 1995

4. Axborot tizimlari ko'lami bo'yicha nechta qismlarga bo'linadi?

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 6

II BOB. KOMPYUTER TIZIMLARI

Tayanch soʻzlar: hisoblash mashinalari, kompyuter, qurilmalar, xotira, tizimli blok, disk yurutuvchi, qattiq disk, protsessor, boshqaruv qurilmasi, resurs, bulutli texnologiya

2.1. Kompyuter va uning turlari

Kompyuter – hisoblarni bajarish, shu jumladan elektron shakldagi axborotni oldindan belgilangan algoritm boʻyicha qabul qilish, qayta ishlash, saqlash va ishlov berish uchun moʻljallangan elektron mashinadir. Kompyuter soʻzi ingliz tilidagi “to compute”, “computer”, soʻzlarining hosilasi boʻlib, ular “hisoblash”, “hisoblagich” deb tarjima qilinadi. Dastlab ingliz tilida bu soʻz, mexanik qurilmani jalb qilib yoki uning koʻmagisiz arifmetik hisoblarni bajaradigan insonni anglatgan. Keyinchalik uning maʼnosi mashinalarning oʻziga koʻchirildi, biroq, zamonaviy kompyuterlar matematika bilan bevosita bogʻliq boʻlmagan koʻplab masalalarni ham bajaradilar. Kompyuterning asosiy vazifasi turli maʼlumotlarni qayta ishlashdan iborat.

Zamonaviy kompyuterlarni yaratilguncha hisoblash mashinalari boʻlgan. Hozirgi vaqtda hisoblash mashinalarining rivojlanishining 5ta avlodi bor:

1 – avlod. Birinchi avlod hisoblash mashinalarining elementlar bazalari elektron lampalar ekanligi bilan xarakterlanadi.

2 – avlod. Ikkinchi avlod hisoblash mashinalarining elementlar bazalari tranzistorlardan iborat edi.

3 – avlod. Uchinchi avlod hisoblash mashinalarida yarim oʻtkazgichlarni ishlab chiqarish texnologiyasining takomillashishi integral sxemalar deb nom olgan mikroelektron qurilmalarining yaratilishiga olib keldi.

4 – avlod. Toʻrtinchi avlod hisoblash mashinalari hisoblash mashinalari kichik integral sxemalarda qurilgan, koʻp protsessorli mashinalardir.

5 – avlod. Beshinchi avlod hisoblash mashinalari katta integral sxemalarda qurilgan, koʻp protsessorli mashinalardir.

Kompyuterlarni sinflash

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, bir sekunda bajaradigan amallar tezligiga qarab, besh guruhga bo'lish mumkin:

- ✓ Mini kompyuterlar (Mini Computers);
- ✓ Portativ kompyuterlar (Notebook, Netbook);
- ✓ Shaxsiy kompyuterlar (Personal Computers);
- ✓ Server kompyuterlar (Mainframe Computers);
- ✓ Super kompyuterlar (Super Computers);

Mini kompyuterlar – o'Ichami va bajaradigan amallar hajmi jihatidan kichik hisoblanadi. Bu turdagi kompyuterlarni ekrani orqali boshqariladi. Ekran klaviatura vazifasini bajaradi. Bu turdagi kompyuterlardan har xil ilovalar bilan ishlash, Internet tarmog'dan foydalanish uchun keng qo'llaniladi.



2.1-rasm. Mini kompyuter

Portativ kompyuterlar (Notebook, Netbook) – bunday turdagi kompyuterlarning ekrani va asosiy bloki birlashgan bo'lib mobil foydalanishga juda qulay hisoblanadi. Portativ kompyuterlar hajmi ancha ixcham bo'lib, u ekran, klaviatura va sichqoncha vazifasini bajaruvchi qurilmadan iborat. Ularning qulaylik tomonlaridan biri ham elektr energiyasidan va ichiga o'rnatilgan batareyalarda ham uzluksiz (batareyani har safar almashtirmasdan) ishlash mumkinligidir.

Bunda batareya quvvati energiyaga ulanishi bilan o'zi zaryad ola boshlaydi va u batareya bir necha yillarga mo'ljallangan bo'ladi. Hozirda bunday noutbuklarni Apple, Acer, Toshiba, Asus, Samsung, Lenovo va boshqa firmalar ishlab chiqarmoqda.



2.2-rasm. Nootbook kompyuter

Shaxsiy kompyuterlar – uyda va ish joyida turli masalalarni yechishda foydalaniladigan kompyuterlar. Axborotlarga ishlov berish tezligi va xotira tizimi ish faoliyatimizdagi oddiy masalalarni yechishga yetarli hisoblanadi.

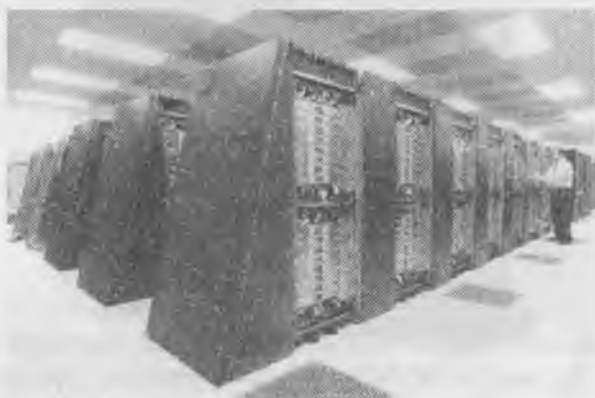


2.3-rasm. Shaxsiy kompyuter

Server kompyuterlar – bu turdagi kompyuterlar tarmoqdagi foydalanuvchilarga xizmat ko‘rsatish va tarmoqdagi boshqa kompyuterlarga o‘z resurslarini taqdim etish uchun mo‘ljallangan. Ko‘p tarmoqlar serverlardan foydalanadilar. Server kompyuterlar katta va yuqori quvvatli bo‘lib, katta hajmdagi axborotlarni ma‘lumotlarni qayta ishlash uchun mo‘ljallangan. Server kompyuterlar katta xonalarda yoki binolarda saqlanadi va mo‘tadil havo harorati sovutish tizimlari orqali nazorat qilib turiladi.



2.4-rasm. Server kompyuter



2.5-rasm. Super kompyuter

Super kompyuter – katta va eng kuchli kompyuter turi bo‘lib, katta xonalarni va ba’zida bir nechta qavvatlarni tashkil etadi. Superkompyuterlar kriptanaliz, molekularni modellashtirish, ob-havo ma’lumotlarini bashoratlash va iqlim kartografiyasi sohasida keng qo‘llaniladi. Superkompyuterlar hukumat ishlarida va akademik ilmiy tadqiqotlarda yuqori texnologiyalar asosida keng foydalaniladi⁷.

⁷ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. P 13-16.

Superkompyuterlar juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan tizimdir. Hozirgi kunda Xitoy davlati tomonidan yaratilgan "Sunway TaihuLight" nomli superkompyuter dunyodagi eng tezkor hisoblanadi. Bu superkompyuter 93 petaflops ($93 \cdot 10^{15}$) hisoblash tezligiga ega.

2.2 Shaxsiy kompyuterning tashkil etuvchilari

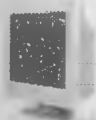
Kompyuter – elektron shaklga ega turli ma'lumotlarni qabul qilish, yig'ish, saqlash, ularga ishlov berish, axborot uzatish, hisoblash kabi imkoniyatlarga ega bo'lgan qurilma.

Kompyuter boshqaruv, ilmiy izlanishlar, loyiha-konstruktorlik, hisobot, statistika va iqtisod sohasidagi mutaxassislarni mehnatini yengillashtirish va hisoblash ishlarini avtomatlashtirish uchun xizmat qiladi.

Shaxsiy kompyuter bir joyda ishlatishga mo'ljallangan bo'lib, tarkibiga quyidagi monitor, tizimli blok, klaviatura, sichqoncha qurilmalar kiradi⁸ (2.6-rasm).



2.6-rasm. Kompyuterning asosiy qurilmalari



Monitor (Ekran) – kompyuterdan foydalanuvchiga axborot uzatishga mo'ljallangan. Monitor kompyuterning ish jarayonida vujudga keladigan axborotlarni ekranda yoritib berishga xizmat qiladigan qurilma. Hozirgi

vaqtda quyidagi monitor turlari mavjud:

- elektron-nur trubkali monitorlar;
- suyuq kristalli monitorlar;

⁸ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 13-14.

– plazmalı monitorlar.



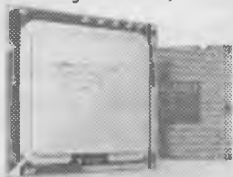
Tizimli blok odatda desktop (yassi) yoki town (minora) ko‘rinishida ishlab chiqariladi. Tizimli blok – kompyuterning asosiy qurilmasi bo‘lib u

quyidagi qismlardan tashkil topgan:



– Ona plata (ingl. Motherboard yoki ingl. mainboard – Asosiy plata; materinka) shaxsiy kompyuterning asosiy komponentlari

(Markaziy protsessor, tezkor xotira kontrolleri, yuklanuvchi doimiy xotira, BIOS kontrollerlari) o‘rnatiladigan plata.



– Markaziy protsessor (ingl. central processing unit – CPU, markaziy hisoblash qurilmasi); Markaziy protsessor millionlab tranzistorlar va yo‘lakchalardan iborat tashkil top-

gan, bo‘lib u oldindan kiritilgan yo‘riqnoma asosida ma’lumotlarni tezkor qayta ishlashga mo‘ljallangan.

Markaziy protsessor o‘z ichiga quyidagi komponentalarni oladi⁹:

- Boshqarish blogi. Markaziy protsessor orqali axborotlar oqimini boshqarish.

- Arifmetik va mantiqiy amallarni bajaruvchi qismi. Axborotlarni qayta ishlashlaydi va natija chiqaradi.

- Registrlar. Yo‘riqnomalar va axborotlarni saqlashga mo‘ljallangan. Registrlarni bir nechta turlari mavjud bo‘lib, ma’lum bir maqsadga mo‘ljallangan.

Har bir dastur buyruqlar ketma – ketligidan tashkil topadi. Protsessor shu buyruqlarni bajaradi. Protsessorlar o‘ta katta integral sxemalar asosida quriladi. Protsessor tezligi 1 sekundda bajaradigan amallar soni bilan belgilanadi va u Hz (gerts) larda o‘lchanadi. Protsessorning bir vaqtning o‘zida necha bit bilan ishlashi uning razryadini belgilaydi. Hozirgi kunda 32, 64 razryadli protsessorlar keng qo‘llanilmoqda.

⁹ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 34-35.



– Tezkor xotira (RAM – Random Access Memory tanlov asosida ixtiyoriy qismiga murojaat qilinadigan

xotira) bu qurilma registrlardan tashkil topgan. Registr – bu ma'lumotlarni ikkilik shaklda vaqtinchalik saqlovchi qurilma. Tezkor xotira kompyuterga kiritilgan boshlang'ich, oraliq ma'lumotlarni, hisoblash natijalarini va masalani yechish dasturini saqlab turish uchun xizmat qiladi. Xotira qurilmasi sig'imi va murojaat qilish vaqti bilan xarakterlanadi. Xotira sig'imi odatda bayt, Mbayt, Gbaytlarda o'lchanadi, murojaat qilish vaqti esa ma'lumotlarni kiritishni boshlash va uni tugatishga ketgan vaqt bilan o'lchanadi



– Qattiq disk (Vinchester, HDD ingl. Hard Disk Drive – qattiq disk qurilmasi) kompyuterning tashqi xotirasi bo'lib, sistema blokiga o'rnatiladi, hamda ma'lumotlarni saqlashda ishlatiladi.

Vinchester deganda, silindrsimon germetik idishda joylashtirilgan, bir o'qqa mustahkamlangan ustma – ust disklar majmui tushuniladi.

– Blok pitaniya – kompyuterni elektr toki bilan ta'minlab turish uchun foydalaniladigan qurilma.

– Kuller – kompyuter qurilmalarini qizib ketishidan asraydigan qurilma.

– Disk yurituvchi (diskovod, DVD-ROM) – axborotni disketa va lazer disk-lariga yozish, shuningdek, unga yozilgan axborotni o'qish uchun ishlatiladi.

– Videokarta – axborotni monitorga chiqarib berish uchun keng foydalaniladi. Videokarta monitor ekraniga video ma'lumotlarni (video tasvirlarni) saqlab turish uchun ishlatiladi.



Klaviatura – buyruq va axborotlarni operator yoki foydalanuvchi yordamida kompyuter xotirasiga kiritish va tahrirlash uchun mo'ljallan-

gan. Kompyuterning standart klaviaturasida tugmalar soni 105 ta bo'lib, u quyidagi qismlardan iboratdir:

- ✓ Harf-raqam tugmalari;
- ✓ Kursorni boshqarish tugmalari;

- ✓ Qo'shimcha tugmalar;
- ✓ FunkSIONAL tugmalar;
- ✓ Maxsus tugmalar;
- ✓ Indikator chiroqchalari.



Sichqoncha – (ingl. mouse – *sichqon*) manipulyator bo'lib, biror tekislik bo'ylab yurg'uzilganda ostidagi lazer nuri harakat haqidagi ma'lumotni kompyuterga uzatadi va ekrandagi kursor mos yo'nalishlarda harakatlanadi.

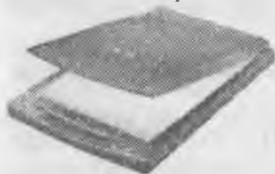
2.3. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari

Kompyuterning asosiy qurilmalaridan tashqari qo'shimcha qurilmalari ham mavjud. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari quyidagilar:



1. Modem – (abbr. modulyator, demodulyator) kompyuter signallarini telefon signallariga aylantiruvchi va aksincha telefon signallarini kompyuter signallariga aylantiruvchi qurilma. Ya'ni modem telefon

tarmoqlari orqali kompyuterlarni o'zaro bog'lashni ta'minlovchi qurilmadir.



2. Skaner – axborotlarni ya'ni, rasm, grafika va boshqa axborotlarni kompyuter xotirasiga kiritish va saqlash uchun ishlatiladi. Hewlard Packard, Epson, Canon firmalarining skanerlari dunyoga mashhur.



4. Printer – kompyuter xotirasidagi oldindan belgilingan axborotni qog'ozga bosib chiqarish uchun mo'ljallangan. Hamma bosib chiqarish qurilmalari matnli axborotlarni, chizma ko'rinishdagi axborotlarni, ya'ni rasmlar, grafiklar va

boshqa axborotlarni ham chiqara oladi.

Printerlarning 3 xil ko'rinishi mavjud:

- ✓ Matritsali:

- ✓ Purkagichli (siyohli);
- ✓ Lazerli;

Matritsali printer bosib chiqarish qurilmasi bo‘lib, uning yozish qoidasi quyidagichadir: bosib chiqarish qurilmasini yozuv qalpoqchasi ingichka metall sterjen (igna)lar vertikal qatoridan iborat bo‘lib, qalpoqcha yozilayotgan qator bo‘yicha harakat qiladi, ignachalar esa bo‘yaydigan tasma orqali kerakli lahzada qog‘ozga uriladi.

Purkagichli (siyohli) – bunday printerlar maxsus (rangli va rangsiz) siyohlarni purkash yo‘li bilan ishlagani uchun ular siyohli 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.

Lazerli printer hozirgi paytda eng ko‘p foydalaniladigan bosib chiqarish qurilmasi bo‘lib, kundalik hayotda ishlatish uchun qulay hisoblanadi. Bu turdagi printer ma’lumotlarni katta haroratda siyohni kuydirish yo‘li bilan qog‘ozga tushiradi.



5. Plotter – katta hajmdagi printer bo‘lib, yuqori sifatli rasmlarni, loyihalarni, kartalarni va texnik chizmalarni chop qilishga mo‘ljallangan qurilma¹⁰.



6. Videoproektor – kompyuter va shunga o‘xshash namoyish vositalarining alohida qo‘shimcha monitori hisoblanib, tasvirlarni yirik hajmda tasvirlash uchun mo‘ljallangan.



7. Flesh disklar -- juda katta hajmdagi axborotni o‘z ichiga sig‘dira oladigan yarim o‘tkazgichli elementlardan qurilgan xotira.

¹⁰ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 86-87.



8. CD disklar – bu kompakt disk so‘zlarining bosh harflaridan olingan nomli disklar bo‘lib, axborotlarni saqlash uchun optik yuzadan iborat, yumaloq disk ko‘rinishidagi axborot tashuvchi hisoblanadi. Kompakt disklar 700 Mbayt hajmga ega bo‘ladi.



9. DVD disklar – bu dijital video disk so‘zlarining bosh harfidan iborat nomli disklar hisoblanadi. Bu disklar 4.5 Gbayt hajmga ega bo‘ladi.



10. HD DVD – optik disk bo‘lib, axborotlarni saqlashga mo‘ljallangan. 1 qatlamli disk 15 GB, 2 qatlamli disk 30 Gb axborotni o‘zida saqlaydi.



11. Blu-ray (ko‘k nur) – optik disk bo‘lib, raqamli axborotlarni saqlashga mo‘ljallangan. 1 qatlamli disk 25 GB, 2 qatlamli disk 50 Gb axborotni o‘zida saqlaydi.

12. Vebkamera – kompyuterlararo videotasvirlarni uzatuvchi qurilmadir. Bu asosan halqaro Internet tarmog‘i bilan birgalikda ishlatiladi.

2.4. Bulutli texnologiyalar

Bulutli texnologiya bu – dasturiy va texnik majmua bo‘lib, qulay tarzda tarmoqdagi axborotlarga murojaat qilish imkoniyatini yaratadi.

Bulutli texnologiya axborot texnologiyalarining alohida muhiti bo‘lib, masshtablashgan va saqlanayotgan axborot resurslarini masofadan ishga tushurish uchun ishlab chiqilgan. Bu termin Internetga kinoya sifatida paydo bo‘lgan bo‘lib, tarmoq ichidagi tarmoq hisoblanadi, markazlashmagan axborot resurslariga masofadan murojaat etishni ta‘minlab beradi. Bulutli hisoblashlar axborot texnologiyalari sanoatida o‘z rasmiy segmenti sifatida bulut ramzidan foydalanilgan. Bulut ramzi Internetda keng

tarqalgan turli resurslarni va hujjatning asosiy web-arxitekturasi uchun ishlatiladi. Hozirda bu belgi bulutli muhitni chegarasini belgilash uchun foydalaniladi.

2.7-rasm. Bulut muhitida chegaralashni ifodalovchi ramz

Maxsus muhit sifatida undan axborot resurslariga murojaatni masofadan yetkazib berish uchun ishlatiladi. Internet orqali kirish imkoniyatiga ega bo'lgan alohida bulutlar mavjud.

Internet ko'pgina axborot resurslariga ochiq foydalanish imkonini bersa, bulut texnologiyalar esa shaxsiy axborot resurslaridan foydalanish imkoniyatini yaratadi.

Internetning ko'pgina qismi axborot resurslari kontentlariga kirish uchun bag'ishlangan, ya'ni World Wide Web orqali chop etilgan. Bulut texnologiyalari foydalanuvchi xususiyatlari asosida kirish va boshqa qismlardan foydalanishga mo'ljallangan. Protokollar standart usullarga kiradi va ular kompyuterlarga bir-biri bilan oldindan belgilangan tizimli tarzda muloqot qilish imkonini beradi. Bulut texnologiyalari har qanday protokollardan foydalanishga asoslangan bo'lishi mumkin va axborot resurslaridan masofadan erkin foydalanish imkonini beradi¹¹.

Axborot resursi fizik yoki virtual ko'rinishda bog'liq bo'lishi mumkin, ya'ni dasturiy ta'minotga asoslangan bo'lishi mumkin, bunda virtual server yoki foydalanuvchi dasturiy ta'minotidan foydalaniladi. Masalan, unda fizik server yoki tarmoq qurilmasidan foydalanish mumkin.

Axborot resurslarini joylashuvi chegaralarini aniqlash uchun bulut texnologiyasi ramzidan foydalanish 2.9-rasmda ko'rsatilgan. Ko'rsatilgan resurslar bulutli axborot resurslari sifatida hisoblanadi.

¹¹ Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Arcitura Education Inc. USA 2013. p 33-34.



2.8-rasm. Axborot resurslariga misollar va ularga mos belgilar



2.9-rasm. Bulut xostingi 8 ta axborot resursidan foydalanilgan: 3 ta virtual serverlar, 2 ta bulut servisi va 3 ta axborot saqlash qurilmasi¹²

Axborot resurslarini o'zaro bog'liqlik sxemasi va texnologiya arxitekturasi 2.9-rasmda ko'rsatilgan.

Bu sxemalarni o'rganishda quyidagi masalalarni aytib o'tish muhim:

- Bulut ramzi bilan chegaralangan qismi odatda shu berilgan bulutning barcha mavjud joylashgan resurslarini ko'rsatmaydi. Axborot resurslari odatda muayyan bir mavzuni namoyish qilish uchun ajratilgan.

⁴ Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Arcitura Education Inc. USA 2013. p 34-35.

– mavzuni tegishli yo‘nalishlari bo‘yicha ko‘rsatish uchun bazaviy arxitektura texnologiyasi talab qilanadi. Bunda haqiqiy texnik imkoniyatlarning bir qismi ko‘rsatiladi.

Bulutli texnologiyani 3 modeli mavjud bo‘lib, ular quyidagilardan iborat:

1. SaaS (Software as a Service) – Bulutli texnologiyalar asosida dasturiy ta‘minotlar bilan ta‘minlash. Bunga misol sifatida Gmail, Google Docs, Netflix, Photoshop.com, Acrobat.com tizimlarini keltirish mumkin.

2. PaaS (Platform as a Service) – Dasturiy tillar va provayder vositalari yordamida foydalanuvchiga o‘z faoliyatlarini kengaytirish uchun platformalar yaratish. Bunga misol sifatida IBM SmartCloud Application Services, Amazon Web Services, Windows Azure, Google App Engine tizimlarini keltirish mumkin.

3. IaaS (Infrastructure as a Service) – foydalanuvchilar tomonidan yaratilgan dasturlarni saqlash, qayta ishlash imkonini beruvchi resurlarni taqdim etish. Bunga misol sifatida IBM SmartCloud Enterprise, Amazon EC2, Windows Azure, Google Cloud Storage, Parallels Cloud Server, tizimlarini keltirish mumkin.

Axborot resurslarini masshtablashtirish, axborot resurslarini qayta ishlashda talablarni oshirish yoki kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Masshtablashtirishning quyidagi turlari mavjud¹³:

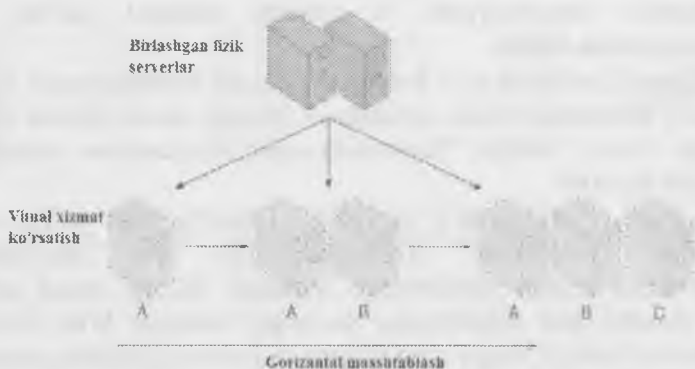
- Gorizontal masshtablashtirish;
- Vertikal masshtablashtirish.

Gorizontal masshtablashtirish axborot resurlarini gorizontal taqsimlash yoki bir xil turda bo‘lgan resurlarni qo‘shish uchun foydalaniladi. Gorizontal masshtablash bulutli texnologiyalarda masshtablashning keng tarqalgan turi hisoblanadi.

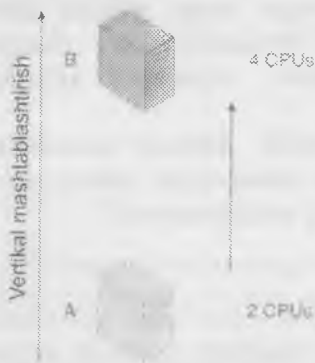
Vertikal masshtablashtirish mavjud axborot resursini boshqa yuqori yoki past o‘tkazuvchanlik xususiyatiga ega resurs bilan almashtiriladi. Axborot resursini yuqori o‘tkazuvchanlik xususiyatiga ega resurs bilan almashtirish masshtablarni kengaytirish deb ataladi. Axborot resursini past o‘tkazuvchanlik

¹³ Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Arcitura Education Inc. USA 2013. p 37-38.

xususiyatiga ega resurs bilan almashtirish masshtablarni qisqartirish deb ataladi. Vertikal masshtablashtirish bulutli muhitlarda nisbatan kam ishlatiladi.



2.10-rasm. Axborot resurslarini (virtual server A) bir xil resurslarni qo'shish yo'li bilan masshtablashtirish (virtual serverlar B va C)



2.11-rasm. Axborot resurslari (2 prosessorli virtual server) masshtablashtirilmoqda, uning o'rniga yuqori quvvatli axborot resurs o'rnatilmoqda (4 prosessorli fizik server)

2.1 jadvalda gorizontal va vertikal masshtablashtirishning imkoniyatlari va kamchiliklari ko'rib chiqilgan.

2.1 jadval. Gorizontal va vertikal masshtablashtirishni solishtirish

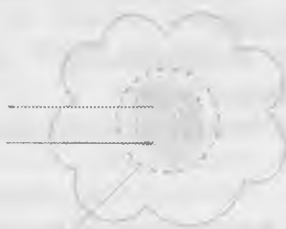
Gorizontal masshtablashtirish	Vertikal masshtablashtirish
Arzon (komponentlar texnik ta'minoti)	Qimmat (maxsus serverlar)
Axborot resurslar tezkor foydalanish	Axborot resurslar tezkor foydalanish

Avtomatlashtirilgan masshtablashtirish	Qo‘shimcha sozlash talab qilinadi
Qo‘shimcha axborot resurslarini qo‘shish	Qo‘shimcha axborot resurslarini yo‘qligi
Qurilma quvvatining chegaranmaganligi	Qurilma quvvatining chegaralanganligi

Bulut texnologiyasida axborot resurslariga masofadan murojaat qilish bulut yordamida amalga oshiriladi. Axborot texnologiyalari sohasidagi boshqa sohalarga nisbatan ushbu arxitekturada “servis” termini bulutli hisoblashlarda keng qo‘llaniladi. Bulut xizmati oddiy veb dasturda texnik interfeys yordamida xabarlarini jo‘natish protkollari orqali mavjud bo‘lishi mumkin yoki erkin foydalanish nuqtasi sifatida administrator vositalari orqali boshqa axborot resurslari yaratilishi mumkin. 2.12 – rasmda oddiy veb dastur yordamida servis yaratish ko‘rilgan.



Bulut xizmat vazifasini bajaruvchi masofadan kirish veb xizmati



Bulut xizmat vazifasini bajaruvchi masofadan kirish virtual serveri

2.12-rasm. Texnik interfeys yordamida bulutdan foydalanuvchilarga xizmat ko‘rsatish (chap tomon). Bulut xizmati virtual server sifatida xizmat ko‘rsatadi (o‘ng tomon).

Foydalanuvchi bulutli xizmatga dastur orqali murojaat qilganda u istemolchi sifatida mavjud bo‘ladi. 2.13-rasmda ko‘rsatilganidek, foydalanuvchilar turi maishiy xizmatlardan masofadan turib dasturlar va vositalar yordamida foydalanishlari mumkin. Axborot resurslarga shaxsiy kompyuterlar, noutbuklar va mobil qurilmalar yordamida foydalanish mumkin bo‘ladi¹⁴.

¹⁴ Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Arcitura Education Inc. USA 2013. p 39-40.

Dasturiy ta'minot	Xizmat	Shaxsiy kompyuter	Notbuk	Mobil qurilma
				

2.13-rasm. Bulut xizmatining istemolchilari

Bulut xizmatidan foydalanuvchilar dasturiy ta'minotlar yoki qurilmalar yordamida foydalanishlari mumkin.

II bobga doir savollar

1. Kompyuterning asosiy qismlari va ularning vazifalari nimalardan iborat?
2. Kompyuterda mavjud bo'lgan xotira turlari?
3. Kompyuterning texnik imkoniyati deganda nimalarni tushunasiz?
4. Kompyuterning tashqi qurilmalarining vazifalari nimalardan iborat?
5. Bulutli texnologiyalar haqida nimalarni bilasiz?

Test savollari

1. Printerning necha xil turi mavjud?
 - a) 4
 - b) 3
 - c) 5
 - d) 6
2. Hisoblash mashinalarining nechta avlodi mavjud?
 - a) 4
 - b) 3
 - c) 5
 - d) 6
3. Bulutli texnologiyani masshtablashtirishning qanday usullari mavjud?
 - a) Dasturiy va texnik
 - b) Ko'lamli va ko'lamsiz
 - c) Serverli va bulutli
 - d) Gorizontaal va vertikal
4. CD disk qanday disklar toifasiga kiradi?
 - a) Kompakt
 - b) Optik
 - c) Magnit
 - d) Compos

III BOB. AXBOROT JARAYONLARINING DASTURIY TA'MINOTI. OPERATSION TIZIMLAR

Tayanch so'zlar: operatsion tizim, foydalanuvchi, resurs interfeys, fayl, papka, fayl tizimi, operatsion tizim qobig'i, moslanuvchanlik, xavfsizlik

3.1. Operatsion tizimlar haqida ma'lumot

Tizimning dasturiy ta'minoti BIOS, operatsion tizim va utilitalarni o'z ichiga oladi. Utilitalar tizimga xizmat ko'rsatish va himoya masalalarini amalga oshiradi, masalan xatolarni to'g'rilash va fayllarni rezervlash.

BIOS kompyuterning ona platisiga joylashtirilgan dasturiy ta'minot hisoblanadi. BIOS kompyuter ishga tushishi bilan barcha apparat vositalarni to'g'ri ishlayotganini tekshiradi, ya'ni markaziy protsessorni, tezkor xotirani va ona platani. Barcha apparat qurilmalar testdan o'tgandan so'ng BIOS operatsion tizimini yuklaydi.

BIOS kompyuterning boshlang'ich amalarini bajaradi, lekin asosiy amallarni ya'ni, foydalanuvchi buyrug'larini amalga oshirish va tizimni boshqarishni operatsion tizim bajaradi¹⁵.

Operatsion tizim bu – kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasida muloqot o'rnatib beruvchi dasturiy ta'minotdir. Operatsion tizim (OT) kompyuterni va uning resurslarini boshqaradi va boshqa dasturlarni ishga tushiradi. Kompyuter resurslari ikki xil: fizik va dasturiy resurslarga bo'linadi. Fizik resurslar bu:

- protsessor;
- tezkor xotira;
- doimiy xotira;
- vinchester;
- monitor;
- tashqi qurilmalar;
- va shu kabilar kiradi.

¹⁵ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 109-110.

Dasturiy resurslar bu:

- kiritish va chiqarishni boshqaruvchi dasturlar;
- kompyuter ishlashini ta'minlaydigan boshqaruvchi dasturlar;
- berilganlarni tahlil qiluvchi dasturlar;
- drayverlar;
- virtual ichki va tashqi xotirani tashkil qiluvchi va boshqaruvchi dasturlar;
- va shu kabilardir.

Hozirgi kunda har xil turdagi operatsion tizimlar mavjud, ular superkompyuterlardan to minikompyuterlargacha o'rnatilgan. Microsoft Windows, UNIX va Linux operatsion tizimlari Intel platformasida ishlaydi. Undan tashqari Apple mahsulotlari iPad va iPhone Makintosh platformasini qo'llab quvvatlaydi. Apple iOS operatsion tizimida ishlaydi.

Operatsion tizim kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasida qulay interfeys yordamida muloqot qilish imkoniyatini beradi.

Operatsion tizim obyektga mo'ljallangan grafik interfeysli yoki matnga mo'ljallangan komandali interfeys ko'rinishida bo'ladi¹⁶.

Obyektga mo'ljallangan grafik interfeysi – foydalanuvchi interfeysi bo'lib, grafik obyektlarni qurilmalar bilan boshqarish imkoniyatini yaratadi. Matnga mo'ljallangan komandali interfeysda – foydalanuvchilar barcha buyruqlarni klaviatura orqali matn yordamida kiritiladi.

Operatsion tizimini quyidagi sinflarga bo'lish mumkin:

✓ Bir vaqtning o'zida ishlayotgan foydalanuvchilar soniga qarab: bir foydalanuvchi, ko'p foydalanuvchi.

✓ Protssessorlar soniga, bir vaqtda sistema boshqarishi ostida masalalarni bajarishiga: bir masalali, ko'p masalali.

✓ Protssessorlarni soniga qarab: bir protssessorli, ko'p protssessorli.

✓ Operatsion tiziminig kodining razryadiga qarab: 32-razryadli, 64- razryadli.

¹⁶ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 111-112.

✓ Interfeysni turiga qarab: komandali (matnli) va obyektga mo'ljallangan grafikli.

✓ Resurslarni turini ishlatilishiga qarab: tarmoqli, lokal.

Dasturlash tizimi – dasturlash tillari va ularga mos til protsessorlari majmuasidan iborat bo'lib, dasturlarga ishlov berish va sozlashni ta'minlovchi dasturlar to'plamidan iborat. Dasturlash tizimini tashkil qiluvchilar (dasturlar) amaliy dasturlar to'plami singari operatsion tizimi boshqaruvi ostida ishlaydi. Kompyuter resurslari operatsion tizimi boshqaruvi ostida bo'ladi. Operatsion tizimga ehtiyoj resurslar taqsimoti va ularni boshqarish masalasi zaruriyatidan kelib chiqadi. Resurslarni boshqarishdan maqsad foydalanuvchiga kompyuterdan effektiv foydalanish bilan birga resurslarni boshqarish tashvishidan ozod qilishdir.

OT quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

Ishonchlilik. OT o'zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak. OT foydalanuvchi aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniqlash, uni tahlil qilish va tiklanish holatida bo'lishi kerak. OT foydalanuvchining o'zi tomonidan qilingan xatodan himoyalashi, hech bo'lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

Himoya. OT bajarilayotgan masalalarni o'zaro bir biriga ta'siridan himoyalash kerak. Undan tashqari OT ma'lumotlarni faqat ruxsat etilgan foydalanuvchiga yetkazib berishi kerak.

Bashorat. OT foydalanuvchi so'roviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak. Foydalanuvchi buyruqlari tizimda qabul qilingan qoidalar asosida yozilgan bo'lsa, ularning ketma-ketligi qanday bo'lishidan qat'iy nazar natija bir xil bo'lishi kerak.

Qulaylilik. Foydalanuvchiga OT ni taklif qilishdan maqsad resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir. Tizimni inson psixologiyasini hisobga olgan holda loyihalash kerak. Bundan tashqari yaratilgan interfeys har tomolama qulay bo'lishi kerak.

Samaralilik. Resurslar taqsimotida OT foydalanuvchi uchun maksimal holda tizim resurslaridan foydalanish darajasini oshirish

kerak. Tizimning o'zi esa iloji boricha kamroq resurslardan foydalanishi kerak. Resurslarning OT tomonidan band qilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

Moslanuvchanlik. Tizim amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OT samaradorligini oshirish maqsadida ko'paytirish yoki kamaytirilishi mumkin.

Kengaytiruvchanlik. Evolyutsiya jarayonida OT ga yangi fizik va dasturiy resurslar qo'shilishi mumkin.

Aniqlik. Foydalanuvchi tizim interfeys darajasidan pastda sodir bo'ladigan jarayondan bexabar qolishi mumkin. Shu bilan birga foydalanuvchi tizim haqida qancha bilgisi kelsa shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Bu holatda interfeys tizimida qabul qilingan qoida va fizik qurilmalar ulanishi va o'zaro bog'liqligining funksional tavsifi asosida amalga oshiriladi.

Ko'rilgan xususiyatlarga ega bo'lga OT yuqori hisoblanadi va u yordamida ixtiyoriy masalalarni yechish imkoniyati mavjud bo'ladi.

Shaxsiy va portativ kompyuterlarning ko'p qismida Microsoft Windows operatsion tizimi o'rnatiladi. Ko'p foydalanuvchili tizimlarda, ya'ni server kompyuterlarda UNIX amalayot tizimi o'rnatiladi. Bu tizimda ko'p foydalanuvchilarga axborot resurslaridan foydalanish imkoniyati yaratiladi¹⁷.

Fayl tizimi. Turli operatsion tizimlar va tashqi xotiraning turli qurilmalari uchun yaratilgan ko'pgina fayl tizimlari mavjuddir. Ularda, mos ravishda ma'lumotlarni tashqi qurilmalarga joylashtirishning har xil prinsiplaridan foydalaniladi. Fayl tizimi fayllarni qanday saqlash va ularni mantiqan qayta tiklash qoidalarini aniqlaydi. Operatsion tizim turiga qarab har xil turdagi fayl tizimlaridan foydalanish mumkin. Windowsning zamonaviy versiyalarida NTFS tizimi, undan tashqari Windowsning eski versiyalari FAT32 tizimidan keng foydalaniladi. Mac OS X operatsion tizimida Ierarxik Fayl Tizimi Plyus (HFS+) dan foydalanadi. Linux operatsion tizimi boshqa turdagi fayl tizimidan

¹⁷ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 112-113.

foydalanadi. Quyida keltirilgan 3.1 jadvalda mashhur fayl tizimlarini ko‘rib chiqamiz.

Jadval 3.1. Mashhur fayl tizimlari¹⁸.

Fayl tizimi	Disk turi	Operatsion tizim	Izoh
NTFS	HDD, SSHD	Windows 2000 va yuqori versiyalar	
FAT32	HDD, SSHD	Windows 2000 va yuqori versiyalar	Eskirgan fayl tizimi 4 Gigabaytdan yuqorisini quvvatlamaydi.
FAT16	HDD, SSHD	MS-DOS, Windows barcha versiyalari	Eskirgan FAT32 almashtirilgan
FAT12	Disketalar	MS-DOS, Windows barcha versiyalari	Eskirgan disketalar hozirda ishlatilmaydi.
HFS+	HDD, SSHD	Mac OS X	
ISO 9660	Optik	Turli	
UDF	Optik	Turli	

Har xil fayl tizimlari turlicha imkoniyatlarni taklif qiladi. NTFS fayllarni shifrlashda, fayllarni siqishda, faylni uzun nomlashda (255 simvol) va katta hajmni (16 Tb) quvvatlashda keng imkoniyatlar yaratib beradi.

Fayl tizimi funksiyalari va ma’lumotlar ierarxiyasi. Fayl deganda, nomi va kengaytmasi, hamda bir xil tuzilishga ega bo‘lgan yozuvlardan tashkil topgan ma’lumotlar to‘plami tushuniladi. Bu ma’lumotlarni boshqarish uchun, mos ravishda fayl tizimlari yaratiladi. Fayl tizimi, ma’lumotlar mantiqiy strukturasi

¹⁸ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 123-124.

va ularga ishlov berish jarayonida bajariladigan amallar bilan ish olib borish imkonini beradi.

FAT fayl tizimi. FAT fayl tizimi, o'z nomiga quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan:

- disk makoni bo'sh sohalari;
- fayl yoki uning fragmentlari uchun ajratilgan, mantiqiy diskning bevosita adreslanuvchi qismlari (uchastkalari);
- diskning defektli sohalari (bu sohalarda defekt joylariga ega bo'lib, ma'lumotlarni o'qish va yozishni xatosiz bajarishga kafolat bermaydi).

FAT fayl tizimida, ixtiyoriy mantiqiy disk ikki sohaga: tizimli soha va ma'lumotlar sohasiga bo'linadi.

NTFS fayl tizimi va imkoniyatlari. NTFS (New Technology File System – fayl tizimining yangi texnologiyasi) fayl tizimi, taniqli FAT 32 (va hatto FAT 64)ga nisbatan sezilarli mukammalliklar va o'zgarishlarni o'z ichiga olgan. NTFS tizimida talay yangi xususiyat va imkoniyatlar paydo bo'ldi. NTFS ni loyihalashda alohida diqqatni ishonchlikka, katalog va fayllarga murojaatni chegaralash mexanizmiga, kengaytirilgan funktsionallikka, katta hajmdagi disklarni qo'llashga va h.k.larga qaratildi. Bu esa operatsion tizim imkoniyatlarini oshishiga va axborot xavfsizligini yuqori darajada bo'lishiga olib keldi

3.2. Windows 8 operatsion tizimining asosiy xususiyatlari

Windows 8 – Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan Windowsning eng oxirgi versiyalaridan biri bo'lib, shaxsiy kompyuterlar, noutbuklar, mini kompyuterlar uchun mo'ljallangan. Operatsion tizimida jiddiy o'zgarishlar mavjud bo'lib, "Пык" ekrani chiroyli interfeys bilan boyitilgan. "Пык" ekrani tizim tomonidan taqdim etiladigan ilovalar ro'yxatini aks etiradi. Bu ilovalar dinamik ravishda o'zgarib boradi. "Пык" ekrani Windowsning eski versiyalaridagi "Пык" tugmasini o'rni bosadi va sensor ekranlar yordamida boshqarish imkoniyatini yaratadi¹⁹.

¹⁹ Kevin Wilson. Using Windows 8.1 Return of the Start Button. USA 2014. P 2-3.

Windows 8 AT onlayn xizmatlar bilan integratsiyalashtirilib, Windows Store joriy etildi bu esa har xil ilovalarni ko'chirib olish imkoniyatini yaratdi. Windows Store yordamida pulli va bepul ilovalarni ko'chirib olish mumkin.

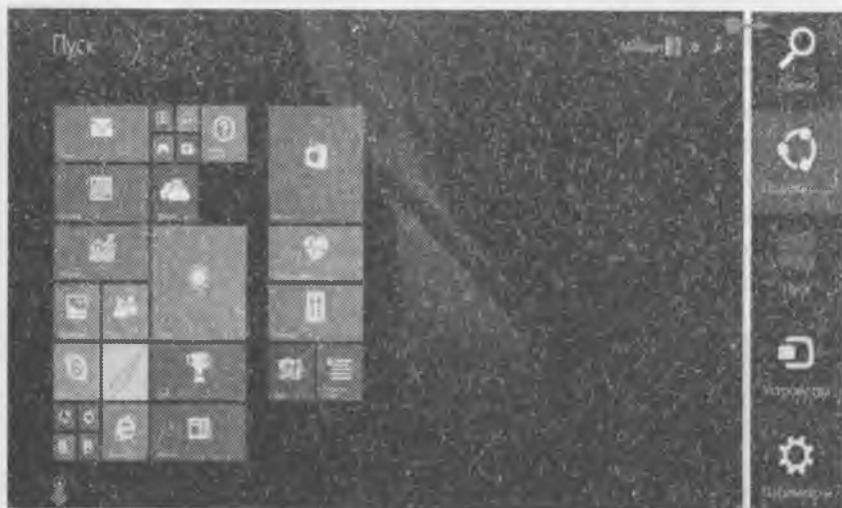
Windows 8 AT kompyuter ishga tushishi bilan avtomatik ravishda yuklanadi va "Пуск" ekrani paydo bo'ladi. "Пуск" ekrani ko'rgazmali plitkalardan tashkil topgan. Plitkalarni bosish yo'li bilan ilovalarni ishga tushirish mumkin.



3.1-rasm. "Пуск" ekranining umumiy ko'rinishi

Ekranida sichqonchani surish yo'li bilan tizimni boshqarish mumkin. "Пуск" ekranining pastki qismida "Pastga qaragan ko'rsatgich" bosilsa barcha ilovalar ro'yxati paydo bo'ladi. Bundan tashqari "Пуск" ekranida berkitilgan menyular mavjud. Ekraning yuqori chap burchagiga sichqoncha olib borilsa mavjud ochilgan barcha ilovalarni ko'rsatadi. Ekraning o'ng burchagiga sichqoncha olib borilsa sozlash parametrlari menyusi paydo bo'ladi²⁰ (3.2, 3.3-rasm).

²⁰ Kevin Wilson. Using Windows 8.1 Return of the Start Button. USA 2014. P



3.2-rasm. “Пуск” ekraning berkitilgan menyulari




3.3-rasm. “Пуск” ekranining “Приложения” qismi





“Пуск” bo‘limining “Приложения” qismida kompyuterda mavjud bo‘lgan barcha dastur joylashgan bo‘ladi.

Ishchi stol. Ishchi stolda turli ilovalar va hujjatlarga mos keluvchi belgilar va yorliqlar, shuningdek, ekranning ostki qismida

“Пык” va ishga tushirilgan ilovalar tugmachalari ko‘rsatilgan masalalar paneli joylashgan bo‘ladi.

Ishchi stoldan “Пык” ekraniga o‘tish uchun klavaturadagi Windows tugmasini  bosish kerak bo‘ladi. Bu tugma pastgi qatorda joylashgan bo‘ladi. Buning boshqacha yo‘li ekranning ostki qismidagi “Пык” tugmasini bosish orqali amalga oshirish mumkin²¹.

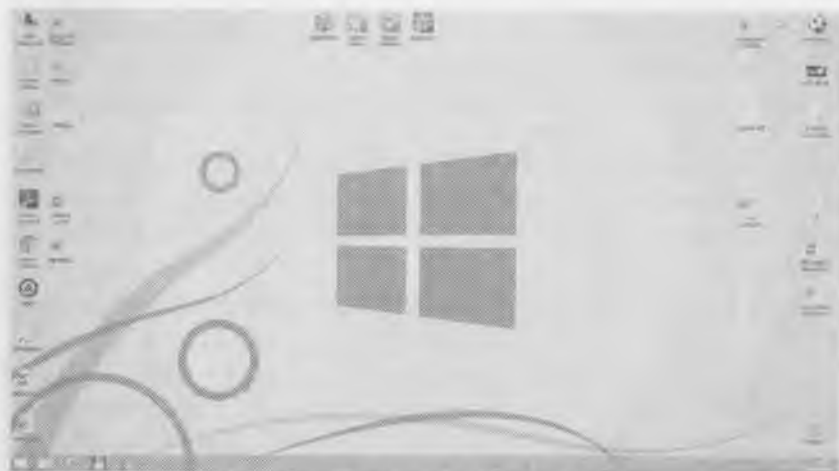
Ko‘p hollarda ishchi stolda quyidagi papkalar o‘z aksini topgan bo‘ladi:

1.  **“Мой компьютер”** – disklar bilan ishlash, yangi fayl va papkalar yaratish, kompyuterni va tashqi qurilmalarni sozlash kabi vazifalarni bajaradi.
2.  **«Internet Explorer»** – Windows operatsion tizimining maxsus dasturi bo‘lib, Internet resurslaridan foydalanish imkonini beruvchi brauzer hisoblanadi.
3.  **«Документы»** – foydalanuvchining hujjatlarini saqlash uchun mo‘ljallangan obyekt hisoblanadi. Amaliy dasturlarda yaratilgan fayl hujjatlarini o‘zida jamlaydi.
4.  **«Корзина»** – kerak bo‘lmagan dasturlar, fayllar va papkalar uzil-kesil yo‘qotilishi oldidan vaqtincha saqlash uchun mo‘ljallangan obyekt.

Ishchi stolning umumiy ko‘rinishi 3.4-rasmda ko‘rsatilgan.

Ish stoli ishchi maydon va masalalar panelidan iborat. Masalalar panelining chap burchagida “Пык” tugmasi va dasturlar piktogrammalari, hamda o‘ng burchagida tizim ma‘lumotlari aks etgan.

²¹ Kevin Wilson. Using Windows 8.1 Return of the Start Button. USA 2014. P 24-26.




3.4 rasm. Windows 8 AT ishchi stoli

Masalalar paneli ishlatilayotgan dasturlarni ko'rsatadi. Undan tashqari ma'lum bir dasturlarga, masalan, Internet Explorer kabi dasturlarga tezkor murojaat etish imkonini beruvchi piktogrammalarni mahkamlab qo'yish imkonini beradi. O'ng burchagda joylashgan tizim ma'lumotlari kichik tasvirdagi ma'lumotlarni aks etirib, printer, soat, ovoz va tizimning xabarlarini boshqarish imkoniyatini beradi. Mavjud belgilarni bosib boshqarish vositalariga murojaat qilish va sozlash imkoniyati paydo bo'ladi²².

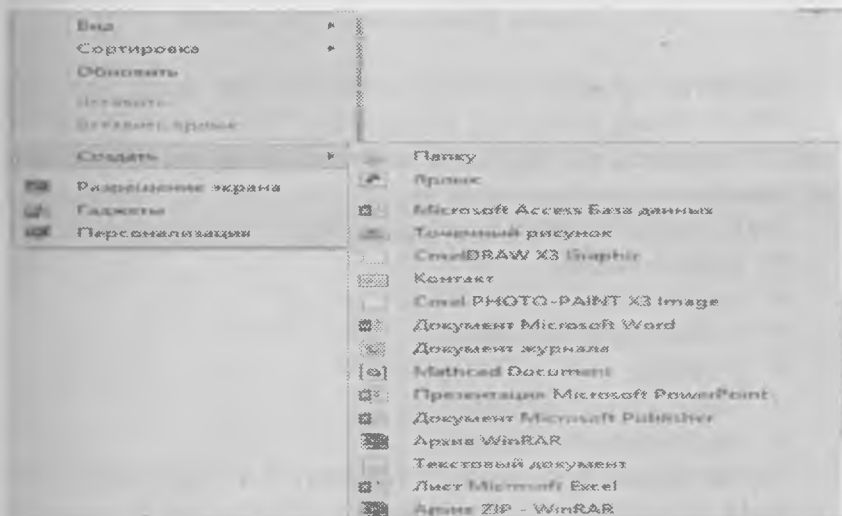
Windows 8 OTda fayllar va papkalar bilan ishlash. Faylning to'liq nomi ikki qismdan iborat bo'ladi: a) fayl nomi. b) nuqta bilan ajratib yozilgan fayl kengaytmasi, masalan, prog.doc. Fayl kengaytmasi mazkur faylning xususiyatini belgilaydi va foydalanuvchi uchun qulaylik yaratiladi. Masalan, Informatika.txt deb nomlangan faylning fayl kengaytmasi – .txt. Bu kengaytma orqali biz faylni matn muharririga tegishli ekanligini bilishimiz mumkin. Fayl atributlari esa, katalogda berilib borilayotgan fayl nomi, turi, sanasi va vaqtini aniqlaydi.

²² Kevin Wilson. Using Windows 8.1 Return of the Start Button. USA 2014. P 27-28.

Papka bu – foydalanuvchilar yaratgan dastur va fayllar saqlanuvchi grafik interfeysga ega bo‘lgan konteyner. Ekranda

ushbu  ko‘rinishga ega bo‘ladi. Diskdagi dastur va hujjatlarni saralash uchun papka ishlatiladi. Shu bilan bir qatorda papkada dastur va hujjatlardan tashqari fayllar jamlangan boshqa papkalar ham bo‘lishi mumkin. Fayl va papkalarni nomlashda quyidagi belgilar ishlatilmaydi: ;, *, ?, :, !, ", <, >.

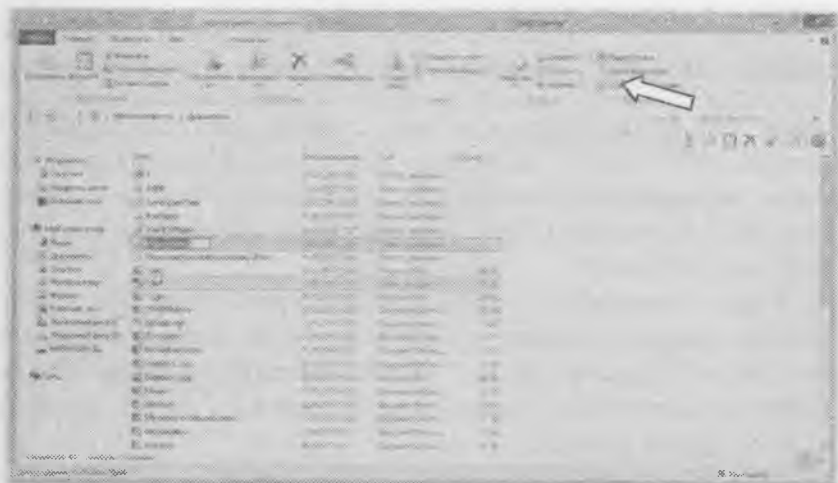
Papka yaratish. Tizimda papkani yaratishning bir nechta usullari mavjud. Masalan, ish stolining bo‘sh qismida kontekstli menyudan “Создать->Папку” (Papka yaratish) buyruqlar ketma-ketligini tanlash bilan papka yaratish mumkin, bunda quyidagi oyna chiqadi (3.5-rasm):



3.5-rasm. Kontekstli menyu yordamida papka yaratish

Yoki biror dastur ilovasining faylini ochish, saqlash amallarini bajarish oynasida “Создать папку” tugmasini bosib ham papka yaratish mumkin (3.6-rasm)²³:

²³ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 160-161.



3.6-рasm. Ilovada yangi papka yaratish

Fayllarni yaratish. Tizimda fayllar ma’lum dastur ilovasida yaratiladi. Dastur oynasining menyusidan “Сохранить” (saqlash) yoki “Сохранить как” buyrug’i tanalanadi va faylga nom beriladi (3.7-rasm).

Папка va fayllar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- ✓ qayta nomlash;
- ✓ nusxa olish;
- ✓ boshqa joyga ko‘chirish;
- ✓ o‘chirish;
- ✓ xossalarini o‘zgartirish;
- ✓ arxivlash va boshqalar.

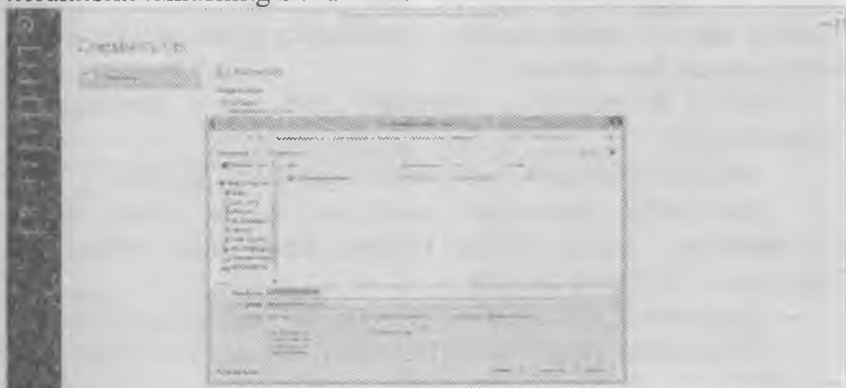
Fayllarni ochish va saqlash. Windows 8 da faylni ochishning bir necha xil usuli bor. Buning uchun quyidagilarning birontasidan foydalanish mumkin:

✓ “Мой компьютер” darchasida hujjat nomi oldidagi belgi ustida sichqonchani ikki marta bosish.

✓ “Пуск” tugmasini bosib, ochilgan tavsiyanomadan “Документы” (Hujjatlar) qatorini tanlab, uning qism tavsiyanomasida oxirgi ishlatilgan 15ta hujjat nomlarining ro‘yxati beriladi. Kerakli hujjat nomida sichqoncha bosiladi.

✓ Windows 8 muhitida ishlovchi ixtiyoriy dastur darchasida “Файл” tavsiyanomasining “Открыть” (ochish) buyrug‘ini ishga tushirish.

✓ Ba’zi dasturlarning “Файл” tavsiyanomasida oxirgi foydalanilgan bir nechta hujjat ro‘yxati beriladi. Shulardan keraklisini tanlashingiz mumkin.



3.7-rasm. Ilovada yangi fayl yaratish



3.8-rasm. Windows 8 da faylni ochish

Fayllarni ko‘chirish va nusxasini olish. Siz fayllaringizni va papkalingizni xohlagan joyingizga ko‘chirishingiz va nusxa olishingiz mumkin. Bu sizga ma’lumotlaringizni qattiq disklarda va USB disklarda saqlash imkonini beradi²⁴.

Fayldan nusxa olish vaqtida asl nusxa eski joyida saqlanib qoladi va yangi joyga faylning nusxasi ko‘chiriladi. Ko‘chirish vaqtida esa asl nusxa joyidan o‘chiriladi va ko‘rsatilgan joyga uning nusxasi ko‘chiriladi.

Fayllarni ko‘chirish va nusxasini olish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

- nusxasi olinadigan va ko‘chiriladigan faylni ajratish;
- darchadagi uskunalar panelidan nusxa olish uchun “Копировать” nusxa olishni tanlash, kesib olish uchun esa “Вырезать” bo‘limini tanlash;
- fayl nusxasi joylashtiriladigan qurilma yoki papkani tanlash;
- “Uskunalar paneli”dan “Buferdan olib qo‘yish” bo‘limini tanlash.

Fayl nusxasini olishning yoki ko‘chirishning boshqa usullari ham bor.

– Fayl nomida sichqonchani o‘ng tugmasi bosiladi va ochilgan kontekst tavsiyanomadan “Отправить” (Jo‘natish) buyrug‘i tanlanadi. Ochilgan qism tavsiyanomadan qayerga jo‘natish kerakligi ko‘rsatiladi.

– Faylni sichqoncha yordamida ham ko‘chirish mumkin. Bu usul *Drag and drop* – surish va qo‘yib yuborish deb nomlanadi. Buning uchun tanlab olingan fayl nomi ustiga ko‘rsatkichni olib borib, sichqoncha chap tugmasi bosiladi va kerakli joyga suriladi, so‘ngra sichqoncha klavishi qo‘yib yuboriladi²⁵.

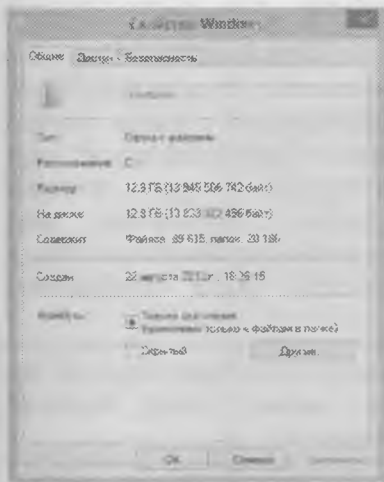
Fayl va papkalar atributlari. Fayl va papkalarining standart atributlari ularga murojaatni boshqarishda eskirgan usul hisoblanadi. Windows 8 va boshqa zamonaviy ATda fayllarni

²⁴ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 162-163.

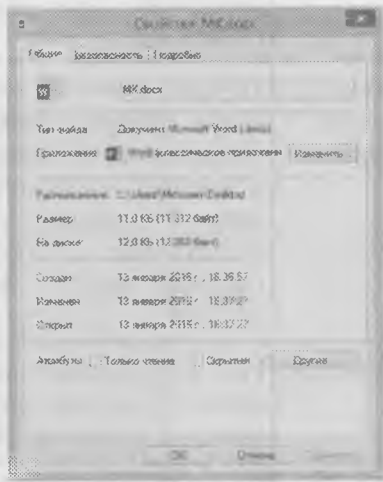
²⁵ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 163-164.

boshqarish mexanizmlarining anchagina qulay mexanizmlari mavjuddir.

Fayl va papkalarining standart atributlari “Свойства” (xossa) oynasining “Общие” bo‘limida o‘rnatiladi. Bu bo‘lim ko‘rinishi fayllar uchun ham papkalar uchun ham anchayin o‘xshashdir:



3.9-rasm. Papkaning xossasi



3.10-rasm. Faylning xossasi

“Общие” bo‘limida siz quyidagi ma’lumotlarni olishingiz mumkin:

- fayl va papkalarni diskda egallab turgan yoki real hajmi;
- fayllar va bir-birini ichiga joylashtirilgan papkalar soni (papkalar uchun);
- yaratilgan vaqti va sanasi, o‘zgartirish kiritilgan va ochildan oxirgi sana va vaqti (fayllar uchun).

Bundan tashqari bayroqchalar yordamida bu bo‘limda ikki standart “Только для чтения” (faqat o‘qish uchun) va “Скрытый” (yashirin) atributlari o‘rnatilishi mumkin. “Только для чтения” atributi fayl yoki papkani faqat o‘qish uchun mo‘ljallangan. “Скрытый” atributi fayl va papkalarni yashirin holatga o‘tkazadi. Umuman olganda Windows 8 da Microsoftning barcha AT laridek FAT 32, FAT 64 va NTFS fayl tizimlarida joylashgan fayl va papkalarining standart to‘rt atributlarini o‘zida mujassam etgan (arxiv, faqat o‘qish uchun, yashirin, tizimli).

Jadval 3.2. Fayl va papkalarining atributlari

Atribut	Izohi
Arxiv	Fayl oxirgi arxivlashtirilgan va rezerv nusxalangan vaqtda o'zgartirilganini bildiradi. Bu atribut ko'pgina dasturlarda fayl yaratilganda yoki o'zgartirilganda o'rnatiladi.
Faqat o'qish uchun	Faylga o'zgartirish kiritish mumkin emasligini bildiradi. Ushbu atributni o'rnatilishi fayl yoki papkaga ruxsatni chegaralamaydi faqatgina uni o'chirilishidan yoki unga o'zgartirish kiritilishidan saqlaydi. Ko'pgina dasturlar ushbu fayllarga o'zgartirish kiritilishidan yoki o'chirilishdan avval ushbu amalni foydalanuvchi amalga oshirishi haqida qo'shimcha takror tasdiqlashini so'raydi.
Yashirin	Fayl yoki papkalar ekranda aks etmasligini bildiradi. Bu atribut foydalanuvchilarni muhim tizimli fayllarini yashirish uchun mo'ljallangan.
Tizimli	Fayl yoki papka tizimli ekanligini bildiradi. Bunday atribut Windows ni ishga tushirishda xizmat qiluvchi fayllarga qo'yiladi va bunday fayllarni o'zgartirish yoki o'chirish imkoni faqat ishlab chiqaruvchini imkoniyatidadir.

Xavfsizlikni boshqarish, fayl va papkalarga ruxsatni nazorat qilish. Windows 8 ning NTFS fayl tizimi va uning imkoniyatlari umumiy papkalar ma'lumotlarini ichki va tashqi xavflardan himoya qilish uchun maxsus ishlab chiqilgan. Bu mavzuda administrator NTFS imkoniyatlaridan foydalangan holda umumiy papka va fayllarga murojaatni to'g'ri boshqarish uchun ko'rsatmalar keltiriladi.

Fayllarga murojaatni boshqarish. Ko'pgina foydalanuvchilar ishchi guruh ya'ni, tarmoq a'zolari uchun murojaat (доступ) erkin bo'lishi uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak²⁶:

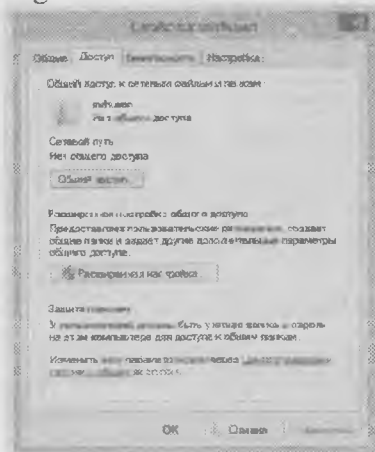
²⁶ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 163-164.

1. Murojaat qilinishi kerak bo'lgan fayl yoki papkalarga sichqoncha o'ng tugmasini bosish kerak.

2. Ochilgan muloqot oynasida “Доступ” bo'limini tanlash kerak.

3. Papka xossalari muloqot oynasida “Доступ” bo'limiga o'tib, “Общий доступ” (bu papkaga umumiy ruxsat ochish) komandasini tanlash kerak.

4. Foydalanuvchiga ruxsat berish bo'limini tanlash kerak.



3.11-rasm. “Доступ” bo'limi

AT larning tizimli sozlamalari. Tizimli parametrlarni sozlash uchun “Мой компьютер” papkasining kontekst menyusida “Свойства” bo'limini tanlang. Yangi darchada Windows 8 AT tizim haqida umumiy ma'lumotlar hosil bo'ladi²⁷.

Dasturlarni o'rnatish va o'chirish. Kompyuterlar bilan ishlash vaqtida yuzaga keladigan muammolarning (osilish, to'xtab qolish) aksariyati, ilovalarni o'rnatish va olib tashlash vaqtida noto'g'ri harakatlar orqali yuzaga keladi.

Ilovalar o'rnatish jarayoni maxsus o'rnatish dasturlari yordamida olib boriladi, bu dasturlar avtomatik tarzda yuklanadi (masalan diskni disk yurutuvchiga qo'yganda) yoki setup.exe ba'zi

²⁷ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 191-192.

hollarda install.exe deb ataluvchi zarur fayllarni ishga tushirish yordamida amalga oshiriladi.



3.12-rasm. Tizim haqida umumiy ma'lumotlar

Odatda dasturlarni o'rnatishda avval salomlashish oynasi bilan litsenziya roziligi so'ng esa o'rnatish uchun joyni tanlash oynasi ochiladi.

Xuddi shu yerda yangi boshlagan foydalanuvchi uchun muammo boshlanadi. Standart bo'yicha, kompyuter ilovani "C:\Program Files", papkasiga o'rnatishni taklif qiladi. Bu taklifni muammosiz qabul qilish mumkin, ammo har doim ham emas.



3.13-rasm. Dasturni o'rnatish oynasi

Ko'p foydalanuvchilarni qattiq disklari bir nechta mantiqiy disklarga bo'lingan (C, D va h.k.). Bu holda C disk har doim ham

xohlagan dasturlarni joylashtirish uchun yetarli hajmga ega bo'lmaydi.

Ilovani D diskga (yoki ixtiyoriy boshqasiga) o'rnatish uchun "Обзор" tugmasini bosish va o'rnatish uchun boshqa joyni tanlash kifoya.



3.14-rasm. Dasturni boshqa joyga o'rnatish uchun darcha


Shunday qilib, tizimli mantiqiy diskni to'lib ketishidan saqlab qolasiz, bu o'z vaqtida tezlikka ta'sir qiladi.

Agar ilova, o'rnatish dasturi yordamida o'rnatilgan bo'lsa, u holda uni olib tashlash uchun olib tashlash uchun mo'ljallangan dasturdan foydalanish zarur.

Bunday dasturni (odatda bu dastur uninstall yoki uninst deb ataladi) olib tashlanadigan ilova joylashgan papkadan topish mumkin. Ochilgan oynadan olib tashlanadigan ilovani topamiz va sichqoncha yordamida ajratamiz va "Удалить" tugmasini bosamiz.

So'ngra, ilovani hamma komponentalari bilan olib tashlashga rozilik berib deinstallsiya jarayonini ishga tushirib, uni tugashini kutish kerak²⁸.

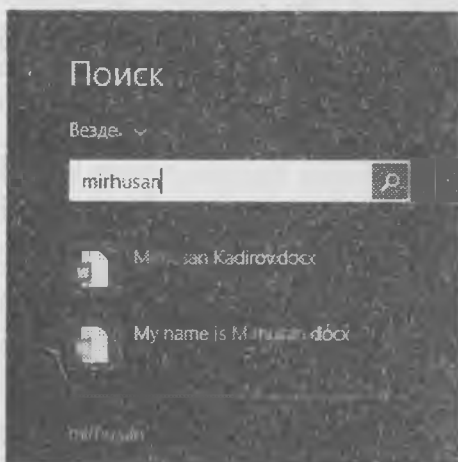
Fayl va papkalarni qidirish. Windows 8 OT fayl va papkalarining qidirishning bir nechta usullarini taklif qiladi. Eng yaxshi usulni tanlash murakkab, chunki har xil holatlarda turli qidiruv usullaridan foydalaniladi.

«Пуск»  tugmasini bosib, undan qidiruv maydoniga so'z qismi yoki so'zni to'liq kiritish kerak bo'ladi. Darchada qidiruv maydoni va qidiruv natijasi paydo bo'ladi. Qidiruv natijalari matnni qidiruv maydoniga kiritilganda aks etadi.

²⁸ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 191-192.



3.15-rasm. Dasturni o‘chirish darchasi



3.16-rasm. Qiduruv tizimi

3.3 Operatsion tizim qobiqlari va ularning vazifalari

Foydalanuvchining Windows OT bilan o‘zaro munosabati, muloqot asosida qurilgan. Hozirgi paytda disklardagi papkalardan boshqasiga o‘tish, fayllardan nusxa olish, ularni izlash, nomini

o'zgartirish va yo'qotishda umuman, Windows bilan ishlashda ko'p foydalaniladigan amallarni to'liq ekran ko'rinishida bajarishga imkon beradigan dastur-qobiqlaridan keng foydalaniladi. Bunday dastur-qobiqlariga misol qilib, QDOS, PCTools, Norton Commander, Total Commander va boshqalarni keltirish mumkin.

Eng yaxshi dastur qobiqlaridan biri Total Commanderdir (TC). U foydalanuvchiga buyruqlarni kiritish, hamda kursorni siljituvchi tugmalar, funksional tugmalar va sichqoncha bilan ishlaydigan qulay to'la ekranli interfeys (aloqa) yordamida Windows bilan aloqa qilish imkonini beradi. TC ham rivojlanib, uning imkoniyatlari kengaytirilib turiladi.

TC dasturi ko'p foydali funksialarni bajaradi, xususan:

- magnit disklardagi katalog tarkiblarni tartibga solgan holda ekranga chiqarib berish;

- disklardagi kataloglar tarkibini daraxt ko'rinishida tasvirlash va ixtiyoriy katalogga osonlikcha o'tib ishlash;

- kataloglarni hosil qilish, nomini o'zgartirish, ularni diskdan o'chirish;

- fayllarning nusxasini olish, nomini o'zgartirish, diskdan o'chirish va boshqa joyga ko'chirish;

- turli matn muharrirlarida tuzilgan fayllarni va berilgan bazalarni qulay holda ko'rish;

- matn fayllariga o'zgartirish kiritish;

- Windows amalyot tizimining ixtiyoriy buyrug'ini bevosita kiritish;

- Fayllarni arxivlash va arxivdan chiqarish;

- Ma'lum turdagi fayllar ustida bir klavishni bosish yordamida standart amallarni bajarish;

- Internet adreslari bilan ishlashni qulaylashtirish;

- USB flesh disklari bilan ishlashni tezlashtirish;

- Fayl va papkalarni yashirin holatga o'tkazish yoki berkitilgan fayl va papkalarni ochish;

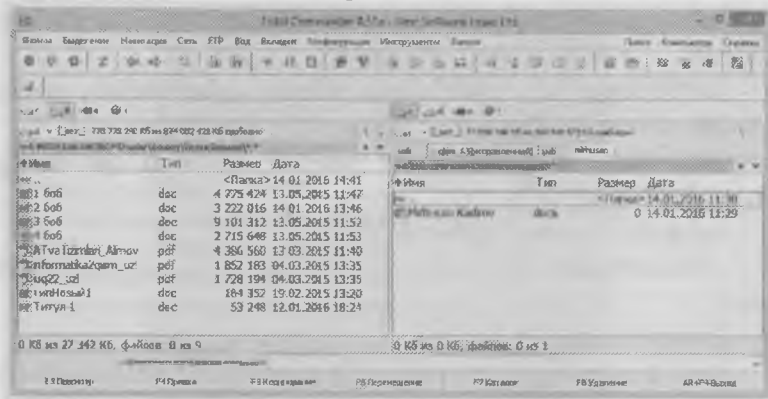
- Bajarish mumkin bo'lgan ixtiyoriy amal haqida ixtiyoriy vaqtda yordamchi ma'lumot olish va boshqa ko'pgina amallarni bajarish imkonini beradi.

TC dan foydalanish uchun Windows 8 “Пуск” bo‘limidan

“Приложения” qismidan yoki ishchi stolida TC yorlig‘i tanlanadi va ishga tushiriladi. Ekranda quyidagi rasmda keltirilgan TC ning ishchi oynasi paydo bo‘ladi (3.13-rasm).

TC dasturi yuklangandan so‘ng ekranida quydagilar paydo bo‘ladi:

- sarlovha satri;
- tavsiyanoma satri;
- uskunalar paneli;
- disklar ro‘yxati;
- joriy disk nomi, o‘lchami , bo‘sh joy hajmi;
- o‘ng panel;
- chap panel;
- joriy disk, katalog, fayl haqida axborot beruvchi ma’lumotlar satri;
- funksional klavishlar haqida axborot.

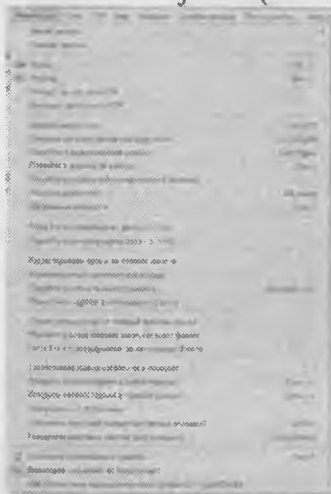


3.17-rasm. Total Commander dasturining umumiy ko‘rinishi

TC tavsiyanomasi quyidagi bo‘limlardan iborat:

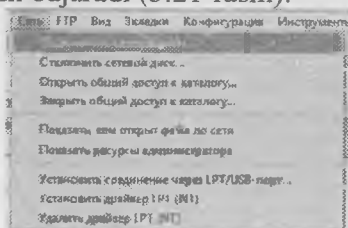
“Файлы” (fayllar) tavsiyanomasi fayl atributlarini o‘zgartirish, fayllarni arxivlash va ochish, fayl tarkibini taqqoslash, fayl xossalari, fayl guruhini nomini o‘zgartirish, bosmaga chiqarish, fayllarni kodlash, dasturdan chiqish va hakerlarni bajarish imkonini beradi (3.18 rasm).

“Навигация” (navigasiya) tavsiyanomasi chap yoki o‘ng panelga o‘tish, kataloglarni daraxtsimon ko‘rinishda chiqarish, keyinga yoki oldinga o‘tish, uskunalar paneliga o‘tish, panellarni yangilash va boshqa vazifalarni bajaradi (3.20-rasm).



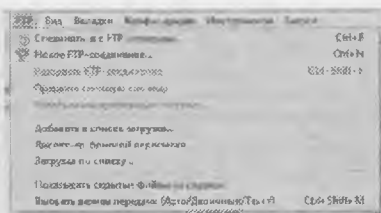
3.20-rasm. “Навигация” bo‘limi

“Сеть” (tarmoq) tavsiyanomasi yangi tarmoq diski bog‘lash, tarmoq diskini bog‘lashni tugatish, katalogga umumiy ruxsatni ochish, katalogga umumiy ruxsatni yopish, drayverlarni o‘rnatish va boshqa vazifalarni bajaradi (3.21-rasm).



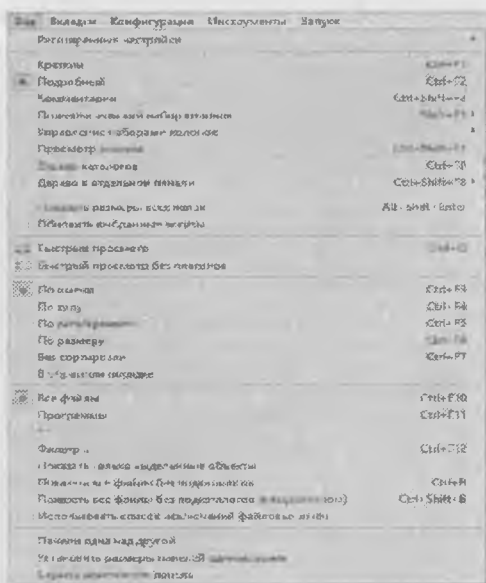
3.21-rasm. “Сеть” bo‘limi

“FTP” (FTP) tavsiyanomasi FTP server bilan bog‘lanish, yangi FTP bog‘lanishni hosil qilish, FTP server bilan bog‘lanishni to‘xtatish, serverdagi berkitilgan fayllarni ko‘rsatish va boshqa vazifalarni bajaradi (3.22-rasm).



3.22-рasm. "FTP" bo'limi

"Вид" (ko'rinish) tavsiyanomasi paneldagi fayl nomlarini qissa yoki to'liq tasvirlash, fayllarni nomi, toifasi, yozilish vaqti, o'lchami bo'yicha saralash, tez ko'rish, barcha fayllarni ko'rsatish, filtrlash va boshqa vazifalarni bajaradi (3.23-rasm)



3.23 – rasm. "Вид" bo'limi

"Вкладки" (ilovalar) tavsiyanomasi joriy papkaga ilova qo'shish, ilovani bloklash yoki blokdan chiqarish, papkani yangi ilovada ochish, ilovalarni yopish va boshqa vazifalarni bajaradi (3.24-rasm).

Вкладки	Конфигурация	Инструменты	Загрузки
	Панель вкладок для текущей панели		Ctrl+I
	Панель вкладок для текущей панели и панели		Ctrl+Shift+I
	Плюс/минус/Разблокировка/Разблокировка		
	Частичная блокировка/Разблокировка		
	Открыть панель в новой вкладке		Ctrl+вверх
	Открыть панель в новой вкладке (другая панель)		Ctrl+Shift+вверх
	Переключиться на следующую вкладку		Ctrl+Next
	Переключиться на предыдущую вкладку		Ctrl+Shift+Next
	Закрыть вкладку		Ctrl+W
	Закрыть все вкладки		Ctrl+Shift+W

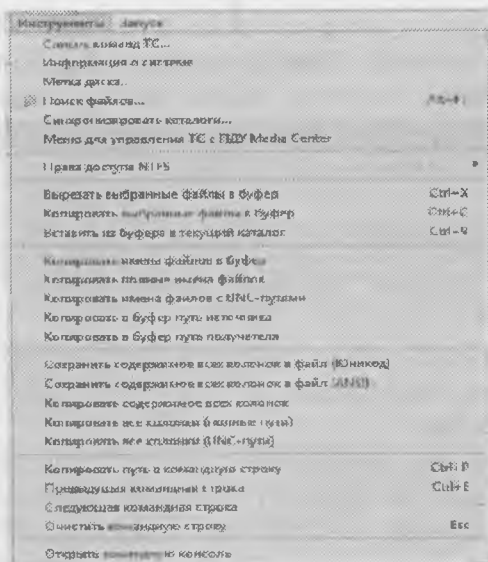
3.24-rasm. “Файлы” bo‘limi

“Конфигурация” (konfiguratsiya) tavsiyanomasi dastur ko‘rinishini, hamda boshqa xususiyatlarni sozlash, joylashuvlarni saqlab qolish va boshqa vazifalarni bajaradi (3.25-rasm).

Конфигурация	Инструменты	Загрузки
Настройка...		
Настройка: Настройка панели		
Настройка: Вид панели		
Настройка: Скрытие панели		
Настройка: Значки		
Настройка: Шрифты		
Настройка: Цвета		
Настройка: Табулы панели		
Настройка: Внешний вид панели		
Настройка: Избранное		
Настройка: Панель		
Настройка: Основные операции		
Настройка: Поиск / просмотр		
Настройка: Операции с файлами		
Настройка: Анимация панели		
Настройка: Поддержка панели		
Настройка: FTP		
Настройка: Избранное		
Настройка: Значки		
Настройка: Внешний вид панели		
Настройка: Свойства панели и элементов		
Настройка: Адаптация		
Настройка: Адаптация ZIP		
Настройка: Разное		
Настройка: Проверка файлов и папок		
Настройка: Проверка панели		
Скрытие панели		
Скрытие и скроллинг панели		
Скрытие настроек		

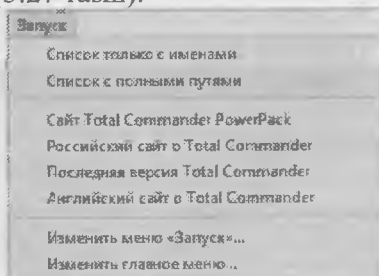
3.25 – rasm. “Конфигурация” bo‘limi

“Инструменты” (uskunalar) tavsiyanomasi yordamida TC buyruqlarini ro‘yxatini ko‘rish, tizim haqida ma’lumot olish, diskni belgilash, faylni tez qidirish va boshqa amallarni bajarish mumkin (3.26-rasm).



3.26-rasm. “Инструменты” bo‘limi

“Запуск” (ishga tushirish) tavsiyanomasi TC dasturining elektron saytiga bog‘lanish, TC dasturining oxirgi lahjasini yuklash, asosiy tavsiyanomani o‘zgartirish va boshqa amallarni bajarish mumkin (3.27-rasm).

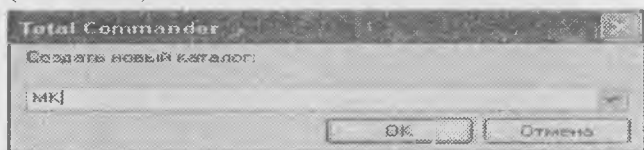


3.27 – rasm. “Запуск” bo‘limi

TC da fayllar bilan ishlash. TC da ba’zi funksional tugmalarga asosiy buyruqlar birlashtirilgan. Masalan: TC dastur qobig‘ida [F7] funksional tugmachasi orqali yangi papka yaratiladi.

Misol. Vinchesterning "D" bo‘limida yangi "MK" nomli papka ochish talab etilsin. Buning uchun ekranda "D" bo‘limining tub

papka joylashgan jadvalini chaqirib olamiz. So'ng [F7] tugmachasini bosamiz. "Papka yaratish" degan darcha paydo bo'ladi (3.28-rasm).



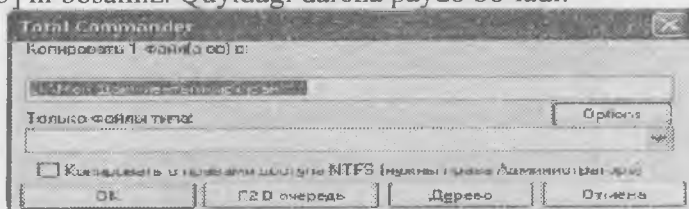
3.28-rasm. Yangi papka yaratish darchasi

Unda yangi ochilayotgan papkaning nomi yoziladi va [ENTER] bosiladi. Buyruq bajarilgandan so'ng ekranda "MK" nomli yangi papka paydo bo'ladi.

Kerakli diskning mundarijasini panelga chiqarishni biz [Alt], [F1] va [F2] funksional tugmalari yordamida bajaramiz.

[Alt+F1] tugmalari bosilsa chap panel, [Alt+F2] tugmalari bosilsa o'ng panel ustiga disklarning ro'yxati ko'rsatilgan o'lchamli ramka chiqadi.

Biror bir diskdagi faylni boshqa diskka ko'chirish uchun [F5] funksional tugmachasidan foydalaniladi. Buning uchun chap va o'ng panellarga kerakli disklarning mundarijasi chiqariladi. Masalan, chap panelda joylashgan diskdagi faylni o'ng paneldagi diskka ko'chirilsin. Kursorni ko'chirilayotgan fayl ustiga qo'yamiz va [F5] ni bosamiz. Quyidagi darcha paydo bo'ladi:



3.29-rasm. Fayldan nusxa ko'chirish

Agar papka nomi ko'rsatilsa, fayl ana shu papka ichiga yoziladi.

TCda fayllar guruhi ustida bir qancha amallarni bajarish mumkin. Buning uchun avval fayllar guruhini ajratib olish kerak. Fayllar guruhini ajratish uchun [INS] tugmasi fayllar ustida

bosiladi, bunda ajratilgan fayl nomi qizil rangda ajralib turadi. Fayllar guruhini [+] tugmasi yordamida ham ajratish mumkin. Tanlangan fayllar guruhi ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- [F5] – nusxa ko‘chirish,
- [F6] – siljitish,
- [F8] – o‘chirish buyruqlarini bajarish mumkin.

Ko‘p ishlatiladigan funksional tugmachalarning vazifalari:

- [F1] – tugmachalar vazifasi haqida, TC qobig‘i haqida qisqacha ma‘lumot (yordam) olish;
- [F2] – panellarni yangilash;
- [F3] – faylni ko‘rish;
- [F4] – faylni tahrir qilish (tuzatish);
- [F5] – fayldan yoki fayllar guruhidan nusxa ko‘chirish;
- [F6]- faylning nomini o‘zgartirish yoki boshqa papkaga ko‘chirish (siljitish);
- [F7] – yangi papka yaratish;
- [F8] – faylni, fayllarni va papkani o‘chirish;
- [F9] – joriy o‘ng panel bo‘limini faollashtirish;
- [F10]- joriy chap panel bo‘limini faollashtirish;
- [Alt -F1] – chap panelga kerakli disk mundarijasini chiqarish;
- [Alt – F2] – o‘ng panelga kerakli disk mundarijasini chiqarish;
- [Alt – F4] – chiqish;

III bobga doir savollar

1. AT da fayl va papkalar asosiy atributlarini ko‘rsating?
2. AT da ma‘lumotnoma tizimidan foydalanish usullari?
3. Dasturlarni o‘rnatish va olib tashlash qanday olib boriladi?
4. NTFS fayl tizimining asosiy imkoniyatlari?
5. Total Commander dasturining imkoniyatlari?

Test savollari

1. Kompyuterlar uchun mo'ljallangan operatsion tizimlarini ko'rsating?

- a) Word, Unix, Windows
- b) Paint, Linux, Unix
- c) Linux, Unix, Windows
- d) Latex, Word, Windows

2. Operatsion tizimlar interfeysi qaysi ko'rinishlarda bo'ladi?

- a) Dasturiy va foydalanuvchi
- b) Grafik va sonli
- c) Matnli va buyruqli
- d) Kompyuter va axborot

3. O'z nomi, kengaytmasi va hajmiga ega bo'lgan axborotni o'zida jamlagan obyekt qanday nomlanadi?

- a) Dastur
- b) Fayl
- c) Papka
- d) Yorliq

4. O'zining mos belgisiga va nomiga ega, biror dastur yoki papkaga bo'lgan murojaatni amalga oshiruvchi obyekt qanday nomlanadi?

- a) Fayl
- b) Dastur
- c) Yorliq
- d) Papka

IV BOB. ELEKTRON HUJJATLARGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALARI

Tayanch soʻzlar: Elektron hujjat, nashiriyot tizimlari, word dasturi, excel dasturi, power point dasturi, jadval, slayd, taqdimot, yacheyka, formula, uskunalar paneli, diagramma

4.1. Publisher 2013 tizimi bilan ishlash

Publisher keng imkoniyatli qulay nashriyot tizimidir. Publisher 2013 dasturining ishlashi uchun Microsoft office dasturlar amaliy paketining toʻliq lahjasi boʻlishi talab qilinadi.

Kompyuterli nashriyot tizimlari foydalanuvchiga keng imkoniyatlar va sifatli poligrafiya mahsulotni taqdim etadi. Publisher 2013 nashrlar bilan ishlash, bosmaga chiqarish, materiallarini maketlash va nashr etish uchun moʻljallangan. Publisher 2013 dasturida har xil turdagi shablonlari mavjud boʻlganligi sababli, yuqori darajali hujjatlarni yaratishi imkonini beradi. Bundan tashqari koʻpgina Publisher 2013 shablonlarini Microsoft Office Online saytlarida topish mumkin²⁹.

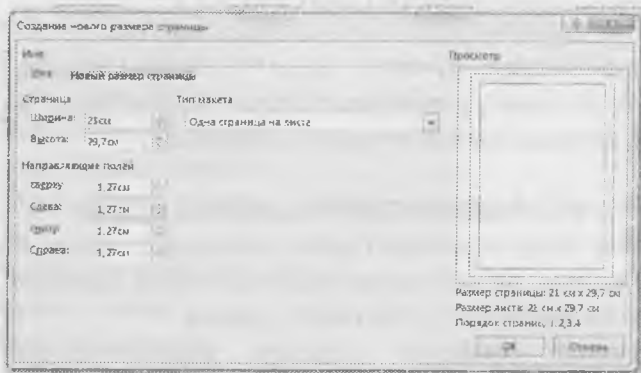
Publisher 2013 dasturi katalog va fayllar bilan ishlaydi. Fayl nomi.pub kengaytmasi bilan yoziladi. Misol uchun: Sample1.pub. Kerakli katalog nomini tanlab sichqoncha knopkasini ikki marta bosiladi. Nashriyot tizimlarining asosiy vazifasi nashrni tayyorlashda tez takrorlanuvchi operatsiyalarni iloji boricha koʻproq avtomatlashtirishdir. Uning afzalligi esa, bu nashr sahifasi va uning umumiy koʻrinishini tayyorlashdagi qulaylik va oʻzgartirishlar kiritishning osonligi, hamda vaqt tejalishidir.

Qoʻlyozmani kiritish va tahrir qilish. Publisher 2013 dasturi turli matn muharrirlarida tayyorlangan matnlarni qabul qilib, sahifaning yakuniy koʻrinishni tayyorlaydi.

Publisher 2013 dasturi ishga tushgach, yangi hujjat tayyorlashga kirishamiz. Buning uchun “Файл” tavsiyanomasini ochib, undagi “Создать” buyrugʻini tanlaymiz. Ekranda

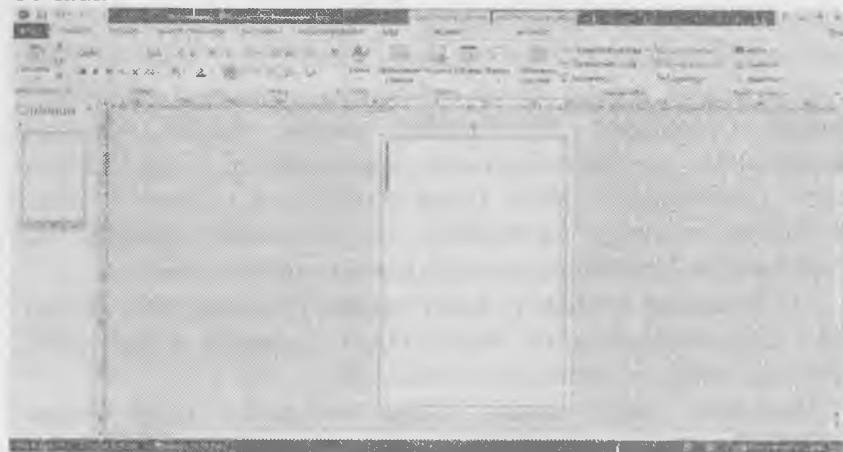
²⁹ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 1068-1069.

“Создание нового размера страницы” muloqot darchasi paydo bo‘ladi³⁰.



4.1-рasm. «Hujjat parametrlari» muloqot darchasi

Bu darcha elementlari yordamida hujjat sahifalarining soni, o‘lchamining qiymatlari kiritiladi. Muloqot darchasida hamma parametrlarni o‘rnatib bo‘lgach “OK” tugmasiga sichqoncha knopkasini bitta bosiladi. Ekranida toza sahifa ko‘rinishi paydo bo‘ladi.



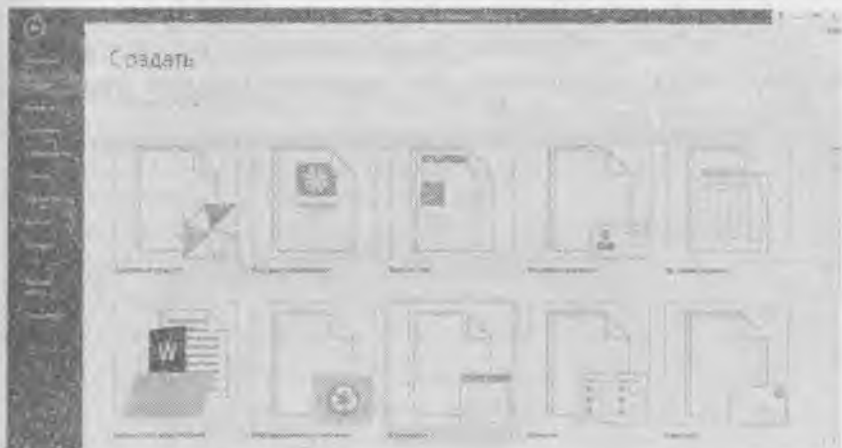
4.2-рasm. Yangi hujjatning toza sahifasi

³⁰ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 1069-1070.

Sahifaga kerakli ma'lumotlar yozilganidan so'ng, uni xotirada saqlash kerak. Buning uchun "Файл" tavsiyanomasining "Сохранить" yoki "Сохранить как" buyrug'ini tanlanadi, yoki Ctrl+S klaviaturalari bosiladi. Yangi hujjatni saqlanmoqchi bo'linsa ekranda muloqot darchasi ochiladi. Hujjat saqlanadigan fayl nomini kiritib, muloqot darchasini yopish mumkin.

Xotiradagi hujjatni o'qish. Xotirada saqlangan hujjatni ekranga chiqarish uchun "Файл" tavsiyanomasining "Открыть" buyrug'idan foydalanamiz. "Файл" tavsiyanomasining "Последние публикации" buyrug'i yordamida xotiradagi oxirgi va nashrdan birortasini ochishimiz mumkin.

Shablon-sahifalar. Publisher 2013 o'z ichida bir nechta shablon-sahifalardan foydalanadi. Shablon-sahifalarda hujjatning hamma sahifalari uchun umumiy bo'lgan elementlar oldindan o'rnatilgan bo'ladi. "Файл" tavsiyanomasi ochilib, undagi "Создать" buyrug'i bosilganda shablonlar ro'yxati hosil bo'ladi³¹. Shablonni tanlash uchun sahifa darchasida kerakli piktogramma bosiladi.



4.3-rasm. Shablon-sahifaning ko'rinishi

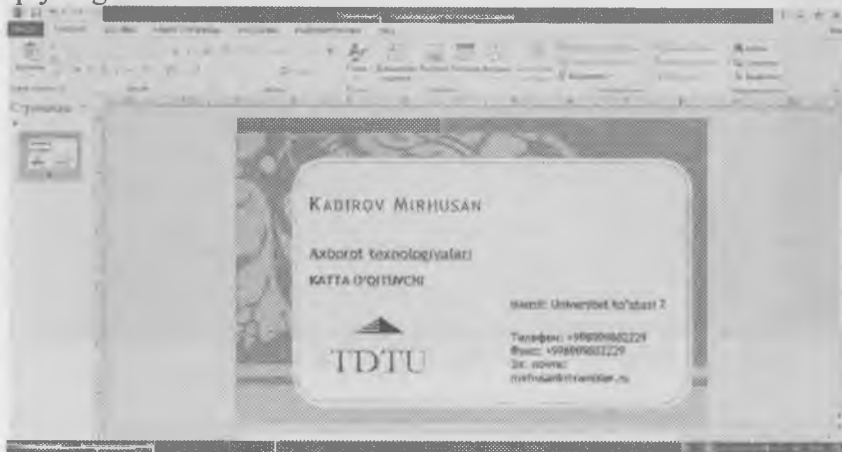
³¹ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 1069-1070.

Misol sifatida mavjud shablonlar yordamida vizitka kartochkasini dizayni ishlab chiqishni ko‘rib chiqamiz. Bunning uchun shablonlar ro‘yxatidan “Визитные карточки” shabloni tanlanadi. Natijada har xil sohaga oid vizitkalar ko‘rinishi paydo bo‘ladi.



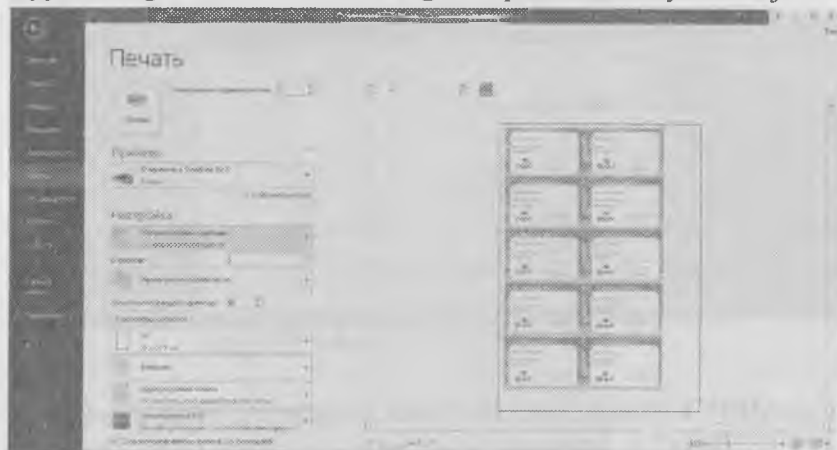
4.4-rasm. Mavjud shablonlar ko‘rinishi

Xosil bo‘lgan ro‘yxatdan birini tanlaymiz va “Создать” bo‘limini ustiga sichqonchani chap tugmasini bosamiz. Natijada quyidagi darcha hosil bo‘ladi:



4.5-rasm. Tanlangan shablon ko‘rinishi

Paydo bo‘lgan shabloni shrifti, rangi va boshqa xususiyatlarini o‘zgartirish mumkin. Kerakli ma’lumotlar kiritlgandan so‘ng tayyor bo‘lgan mahsulotni bosmaga chiqarish imkoniyati mavjud.



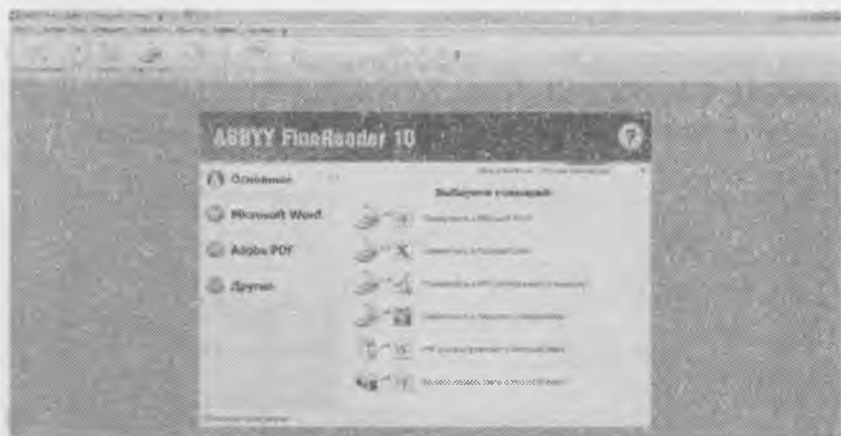
4.6-rasm. Bosmaga chiqarish darchasi

4.2. ABBYY FineReader dasturining imkoniyatlari

Skanderdan matnni kompyuter xotirasiga kiritish uchun bir qancha dasturlardan foydalaniladi. Qog‘ozli ma’lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritish uchun mo‘ljallangan ABBYY FineReader dasturini va uning imkoniyatlarini ko‘rib chiqamiz. Dasturni yuklash uchun quyidagi ketma-ketlikni bajaramiz. “Пуск” ekrani yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro‘yxatidan ABBYY FineReader 10 dasturi tanlanadi. Dastur yuklangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha paydo bo‘ladi:

ABBYY FineReader 10 dasturi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

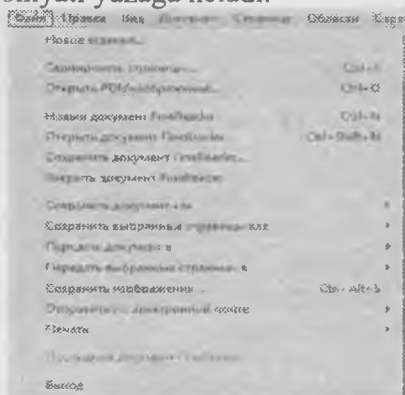
- 1 – Sarlavha qatori;
- 2 – Asosiy menyular qatori (Файл, Правка, Вид, Документ, Страница, Области, Сервис, Справка);
- 3 – Qo‘shimcha amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);
- 4 – Skanerlash turini so‘rovchi darcha.



4.7-рasm. ABBYY FineReader 10 dasturi

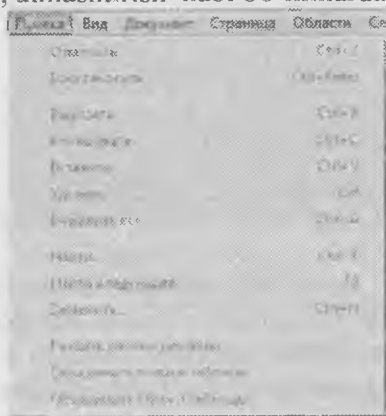
ABBYY FineReader 10 dasturining asosiy menyulari:

✓ “Файл” – menyusi FineReader hujjatlari bilan ishlashga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida yangi vazifa, varaqlarni skanerlash, PDF va rasmlarni ochish, yangi FineReader hujjati, FineReader hujjatini ochish, FineReader hujjatini saqlash, FineReader hujjatini yopish, hujjatni qaysi ko‘rinishda saqlash, tanlangan varaqlarni qaysi ko‘rinishda saqlash, hujjatlarni o‘tkazish, rasmlarni saqlash, elektron pochta orqali jo‘natish, bosmaga chiqarish va dasturdan chiqish kabi bo‘limlardan tashkil topgan. Bunda fayl obyektlari bilan ishlash imkoniyati yuzaga keladi.



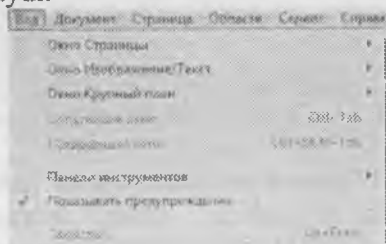
4.8-рasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Файл” menyusi

✓ “Правка” – menyusi obyektlar ustida amallar bajarishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida bekor qilish, tiklash, kesib olish, nusxa olish, olingan nusxani qo‘yish, o‘chirish, barchasini belgilash, qidirish, almashtirish kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



4.9-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Правка” menyusi

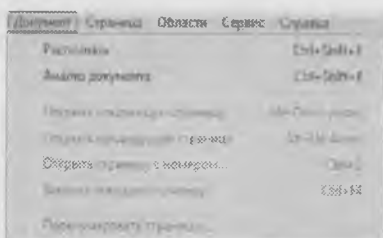
✓ “Вид” – menyusi dasturning ko‘rinishini o‘zgartirishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida sahifa oynalari, rasm/matn oynasi, keyingi darcha, oldingi darcha, uskunalar paneli, xabarlarini ko‘rsatish, xususiyatlar kabi bo‘limlardan tashkil topgan. Bundan tashqari oynalar bilan ishlash va ularning xususiyatlarini sozlash imkonini beradi. Ma‘lum bir bo‘limlar o‘zining ichida qo‘shimcha buyrug‘larni saqlaydi.



4.10-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Вид” menyusi

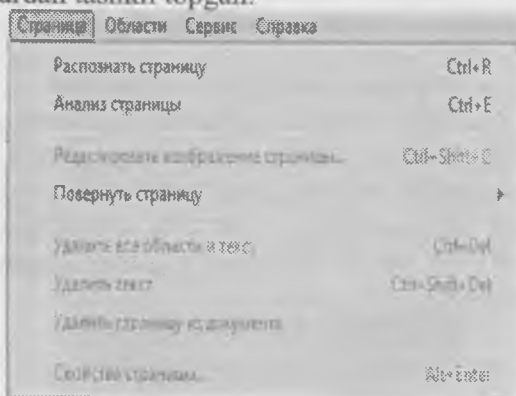
✓ “Документ” – menyusi hujjatlar ustida amallar bajarishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida aniqlash (распознать), hujjatni tahlil qilish, keyingi sahifani ochish, oldingi sahifani ochish,

raqamli sahifani ochish, joriy sahifani yopish, sahifalarni nomerlab chiqish kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



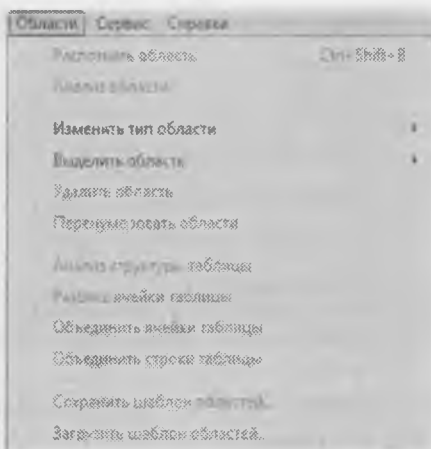
4.11-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Документ” menyusi

✓ “Страница” – menyusi sahifalar ustida amallar bajarishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida sahifani aniqlash, sahifani tahlil qilish, sahifadagi tasvirlarni tahrirlash, sahifani o‘girish, matnlarni o‘chirish, hujjatning sahifasini o‘chirish, sahifaning xususiyatlari kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



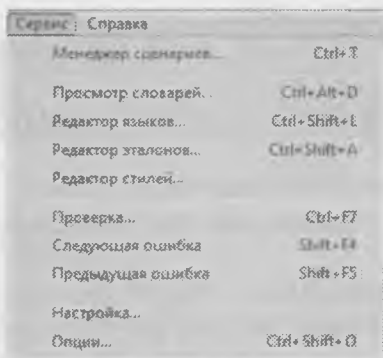
4.12-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Страница” menyusi

✓ “Области” – menyusi soha ustida amallar bajarishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida sohani aniqlash, sohani tahlil qilish, sohani o‘zgartirish, sohani belgilash, sohani o‘chirish, sohani nomerlash, jadvalning tuzilishini tahlil qilish, jadval yacheykalarini birlashtirish, soha andozalarini saqlash kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



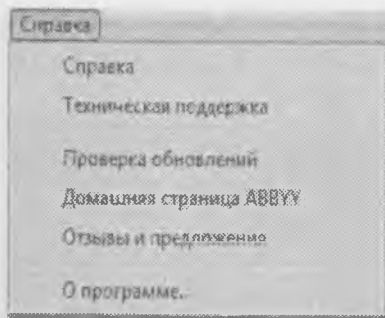
4.13-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Области” menyusi

✓ “Сервис” – menyusi dastur xizmatlarini boshqarishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida lug‘atlarni ko‘rish, tillar muharriri, andozalar muharriri, uslublar muharriri, tekshirish, sozlash kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



4.14-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Сервис” menyusi

✓ “Справка” – menyusi dastur haqida ma‘lumot berishga mo‘ljallangan bo‘lib, o‘z ichida ma‘lumot, texnik yordam, yangilanishni tekshirish, ABBYY uy sahifasi, dastur haqida kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



4.15-rasm. ABBYY FineReader 10 dasturining “Справка” menyusi

Scanner qilish darchasi. Hujjatni skanerlashdan oldin alohida darcha paydo bo‘ladi (4.16-rasm).

Bu darcha skanerlashning xususiyatlarini sozlash imkoniyatini beradi va quyidagi bo‘limlardan tashkil topgan:

✓ “Просмотр” – tugmasi skaner qilinayotgan sohani ko‘rsatib beradi;

✓ “Разрешение” – skaner qilinayotgan hujjatni kengaytmasi;

✓ “Режим сканирования” – skaner qilinayotgan hujjatni usulini tanlash (rangli, oq-qora);

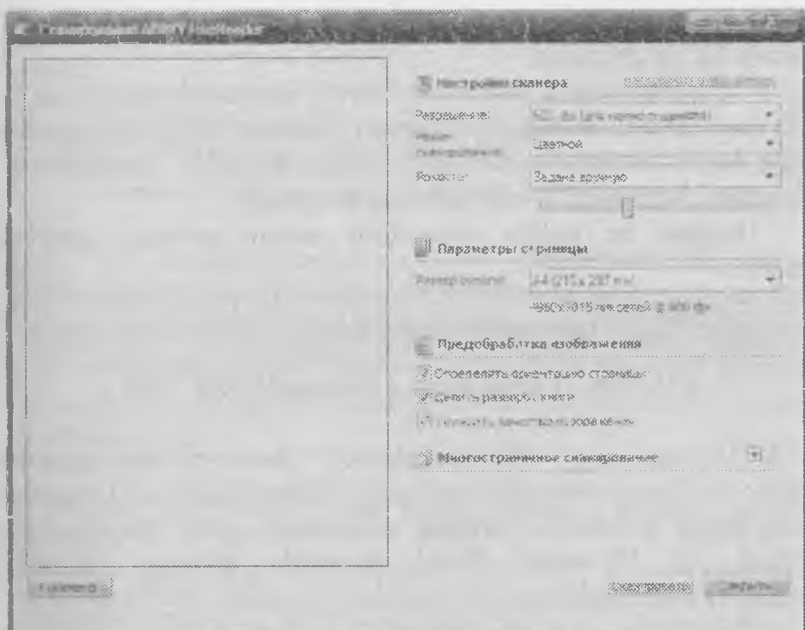
✓ “Яркость” – skaner qilinayotgan hujjatni yorug‘ligini tanlash;

✓ “Размер бумаги” – skaner qilinayotgan hujjatning o‘lchamini sozlash;

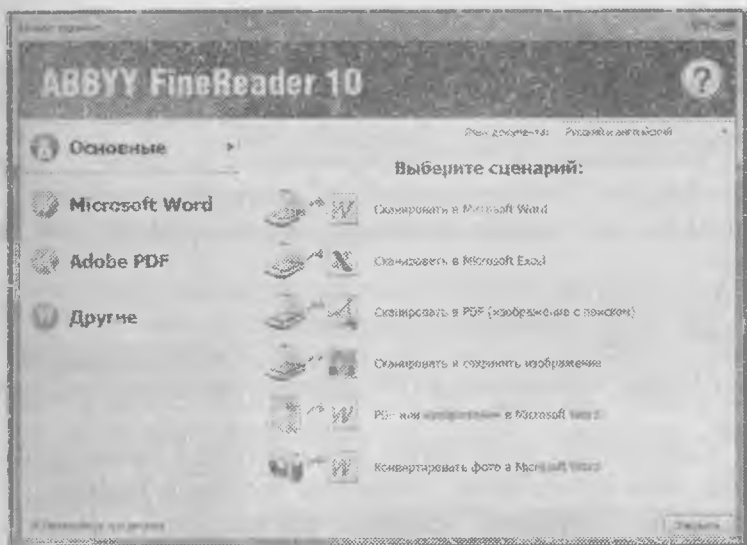
✓ “Сканировать” – hujjatni skaner qilish;

✓ “Закрыть” – Scanner qilish darchasidan chiqish.

Scanner qilish bosqichlari. Hujjat skanerga joylashtiriladi va asosiy menyuning “Файл” bo‘limidan “Сканировать страницы” yoki “Новое задание” tanlanadi. Skanerlashning bir qancha usullari mavjud.



4.16-rasm. Scanner qilish darchasi



4.17-rasm. Yangi vazifa darchasi

ABBY FineReader 10 skanerlashning bir qancha usullarini alohida ko‘rib chiqamiz:

1. “Сканировать в Microsoft Word”. Skaner qilingan hujjatlar Microsoft Word dasturida saqlanadi. Skaner qilib bo‘lingandan so‘ng hujjat avtomatik ravishda aniqlanadi, ya‘ni “распознать” qilinadi va Microsoft Word dasturida saqlanadi.

Hujjatni bu usulda skanerlash uchun quyidagi darchani bosamiz.



4.18-rasm. “Сканировать в Microsoft Word” usuli

2. “Сканировать в Microsoft Excel”. Skaner qilingan hujjatlar Microsoft Excel dasturida saqlanadi. Skaner qilib bo‘lingandan so‘ng hujjat avtomatik ravishda aniqlanadi, ya‘ni “распознать” qilinadi va Microsoft Excel dasturida elektron jadvallar ko‘rinishida saqlanadi.

Hujjatni bu usulda skanerlash uchun quyidagi darchani bosamiz.



4.19-rasm. “Сканировать в Microsoft Excel” usuli

3. “Сканировать в PDF (изображение с поиском)”. Skaner qilingan hujjatlar *.pdf kengaytmali fayl ko‘rinishida saqlanadi.

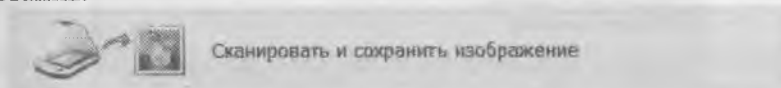
Hujjatni bu usulda skanerlash uchun quyidagi darchani bosamiz.



4.20-rasm. “Сканировать в PDF (изображение с поиском)” usuli

4. “Сканировать и сохранить изображение”. Skaner qilingan hujjatlar rasm ko‘rinishida kompyuter xotirasida saqlanadi. Bu ko‘rinishidagi fayllarni ichidagi ma‘lumotlarni o‘zgartirib bo‘lmaydi.

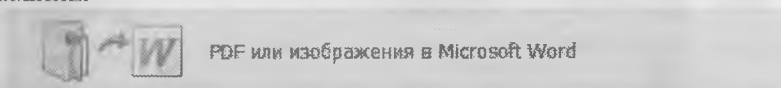
Hujjatni bu usulda skanerlash uchun quyidagi darchani bosamiz.



4.21-rasm. “Сканировать и сохранить изображение” usuli

5. “PDF или изображения в Word”. Skanerlash uchun skaner qurilmasidan emas, balki kompyuter хотirasidagi rasm yoki *.pdf kengaytmali fayllardan foydalaniladi. Rasm yoki *.pdf kengaytmali fayllar aniqlanadi, ya’ni “распознать” qilinadi va Word dasturiga saqlanadi. Bu turdagi ma’lumotlar ustida har xil amallar bajarish mumkin bo’ladi.

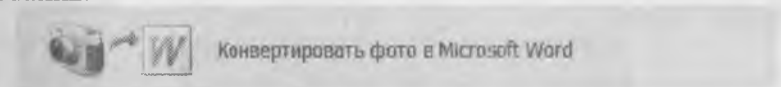
Hujjatni bu usulda skanerlash uchun quyidagi darchani bosamiz.



4.22-rasm. “PDF или изображения в Word” usuli

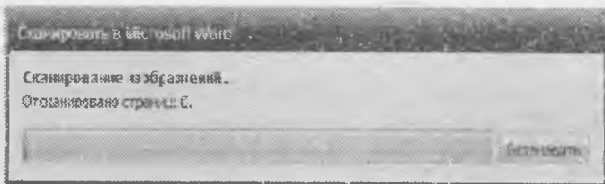
6. “Конвертировать фото в Microsoft Word”. Fotokameralar yordamida olingan rasmlarni Microsoft Word dasturiga o’tkazish imkonini beradi.

Hujjatni bu usulda skanerlash uchun quyidagi darchani bosamiz.



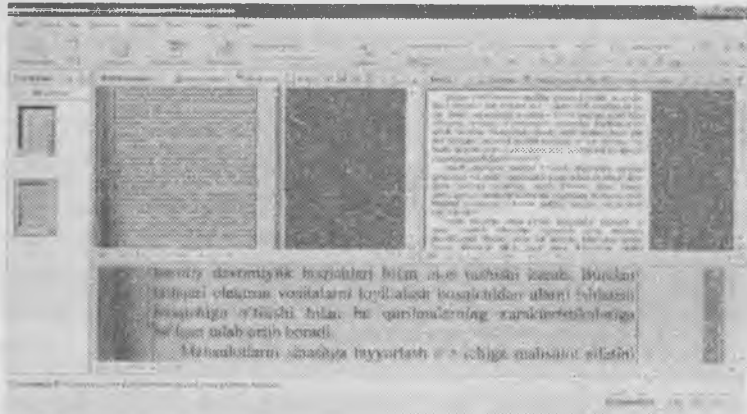
4.23-rasm. “Конвертировать фото в Microsoft Word” usuli

“Сканировать в Microsoft Word” usulidan foydalanib bir hujjatning skaner qilishni to’liq ko’rib chiqamiz. Buning uchun hujjat skanerga joylashtiriladi va asosiy menyuning “Файл” bo’limidan “Сканировать страницы” tanlanadi. Hosil bo’lgan darchadan 4.18-rasm bo’limi tanlanadi. Natijada skaner qilish darchasi (4.16-rasm) paydo bo’ladi. “Сканировать” tugmasini bosamiz va skanerlash jarayoni boshlanadi.



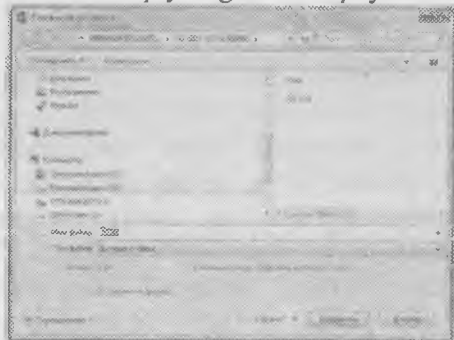
4.24-рasm. Skanerlash jarayoni

Skanerlash jarayoni tugagach ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



4.25-рasm. Skaner qilingan holat

Barcha hujjatlar skaner qilib bo‘lingandan so‘ng avtomatik ravishda “Распознать” qilinadi va Microsoft Word dasturida saqlanadi. Saqlash uchun quyidagi darcha paydo bo‘ladi.



4.26-рasm. Saqlash darchasi

Hujjatni saqlash yo‘li ko‘rsatiladi, hamda “Сохранить” tugmasi bosiladi.

4.3. Tarjimon dasturlar. Prompt dasturidan amaliy foydalanish

Rus tilidan ingliz tiliga va boshqa tillarga avtomatik tarjima qilish tizimlaridan ABBYY Lingvo, Prompt, Translate!, Socrat va shu kabi dasturlar keng tarqalgan. Har bir tarjimon dasturlarining asosiy vazivasi so‘zlarni tarjima qilishdan iboratdir.

ABBYY Lingvo – universal tarjimon. Bu tarjimon dastur o‘quv jarayonida, ishda, xorijiy tilni o‘rganishda keng yordam beradi. Uning yaxshi tomoni texnik imkoniyati yuqori bo‘lmagan kompyuterlarga ham dasturni o‘rnatish mumkin. Lingvo dasturining birinchi versiyasi 1989-yili ishlab chiqilgan. Lingvo dasturi lug‘ati yordamida ingliz, nemis, fransuz, ispan, italyan, xitoy, portugal, turk, ukrain va rus tillaridan keng foydalansa bo‘ladi.

Prompt – professional darajadagi universal tarjimon hisoblanadi. Prompt dasturi profesional tarjimalarda, o‘quv jarayonida, ishda, xorijiy tilni o‘rganishda keng yordam beradi. Dastur office dasturining barcha versiyalari bilan yaxlit holda ish olib borish imkonini beradi. Undan tashqari onlayn rejimda www.prompt.ru sayti yordamida tarjima qilish mumkin bo‘ladi. Prompt dasturi ko‘p sohalar (aviasiya, avtomobilsozlik, bank, biologiya va boshqa) bo‘yicha lug‘atlar kolleksiyasiga ega.

Socrat – tizimi universal, shu bilan birga ixtisoslashgan lug‘atlardan iborat boy tarkiblarni o‘z ichiga olib, ulardan foydalanishni boshqaruvchi vositalarni o‘z ichiga oladi. Bundan tashqari, Socrat dasturi xususiy ismlar va tarjima qilish talab etilmaydigan boshqa so‘zlar, masalan, qisqartma so‘zlar bilan ishlash qoidalarini ko‘rsatish imkonini ham beradi.

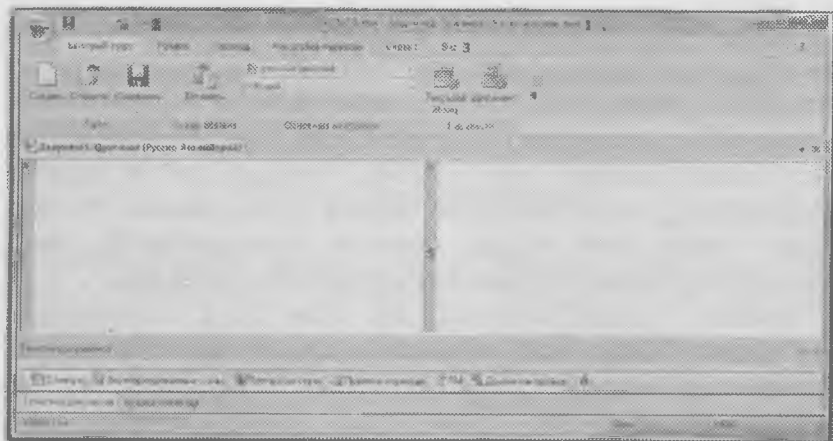
Translate! – dasturi ko‘pgini elektron tarimonlar kabi xorijiy tillarni tarjima qilish uchun foydalaniladi. Translate! dasturi bepul hisoblanadi. Uning qulaylik tomoni shundan iboratki, u har doim aktiv holatda ishlaydi. Bu dasturni funksional klavishlar yordamida chaqirish mumkin. Bu darchalar yordamida tarjima qilish mumkin bo‘ladi.

Prompt Editor 8 dasturining ishchi darchalari

Prompt Editor 8 interfeysi amaliyot tizimi talablariga muvofiq amalga tatbiq etilgan. Dasturni yuklash uchun “Пуск” tugmachasi yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro‘yxatidan “Лингвистический редактор Prompt” dasturi tanlanadi (4.27-rasm).

Prompt Editor 8 dasturi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

1. Sarlavha qatori;
2. Tezkor murojaat etish panelini sozlash bo‘limi;
3. Asosiy menyular qatori; (Быстрый старт, Правка, Перевод, Настройка перевода, Сервис, Вид);
4. Qo‘shimcha amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);
5. Ish maydoni;
6. Axborot paneli.

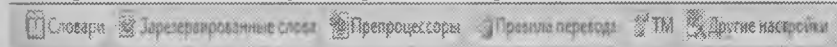


4.27-rasm. Prompt Editor 8 interfeysi

Bevosita uskunalar paneli ostida joylashgan qism ilova darchasining ishchi sohasi deb atalib, u bir necha sohachalarga bo‘lingan. Ikkala asosiy zonalar boshlang‘ich matn va uning tarjimasini o‘z ichiga oladi.

Ilova darchasining pastki qismida axborot paneli joylashgan. U foydalanilayotgan lug‘atlarni aks ettirish va tanlash, tarjima

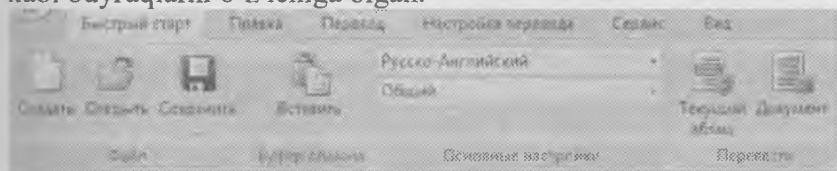
qilinayotgan hujjatning dasturga noma'lum bo'lgan so'zlari ro'yxatini olish va tarjima qilish lozim bo'lmagan so'zlar ro'yxatini boshqarish uchun mo'ljallangan uchta qo'shimcha varoqdan iborat:



4.28-rasm. Promt Editor 8 dasturing axborot paneli

Prompt Editor 8 dasturining asosiy menyular qatori:

“Быстрый старт” – menyusi yangi hujjat yaratish, saqlangan hujjatni ochish, saqlash, tarjima qilish turini tanlash, tarjima qilish kabi buyruqlarni o'z ichiga olgan.



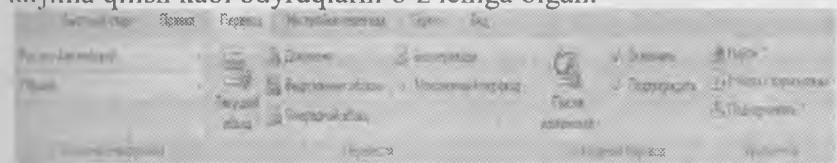
4.29-rasm. “Быстрый старт” – menyusi

“Правка” – menyusi nusxa olish, olingan nusxani kerakli joyga qo'yish, shifrt turi va o'lchamini o'zgartirish, matnlarni tahrirlash, ma'lumotlarni qidirib topish kabi buyruqlarni o'z ichiga olgan.



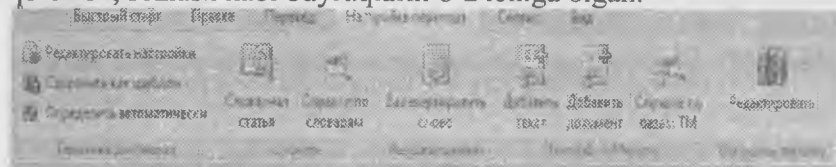
4.30-rasm. “Правка” – menyusi

“Перевод” – menyusi tarjima qilish turini tanlash, abzasni tarjima qilish, hujjatni tarjima qilish, o'zgartirishlardan so'ng tarjima qilish kabi buyruqlarni o'z ichiga olgan.



4.31-rasm. “Перевод” – menyusi

“Настройка перевода” – menyusi sozlashlarni tahrirlash, andoza ko‘rinishida saqlash, so‘zni registrasiya qilish, matn qo‘shish, sozlash kabi buyruqlarni o‘z ichiga olgan.



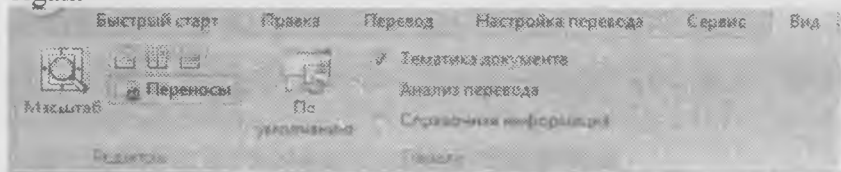
4.32-rasm. “Настройка перевода” – menyusi

“Сервис” – menyusi tekshirish, sozlash, makroslarni bog‘lash kabi buyruqlarni o‘z ichiga olgan.



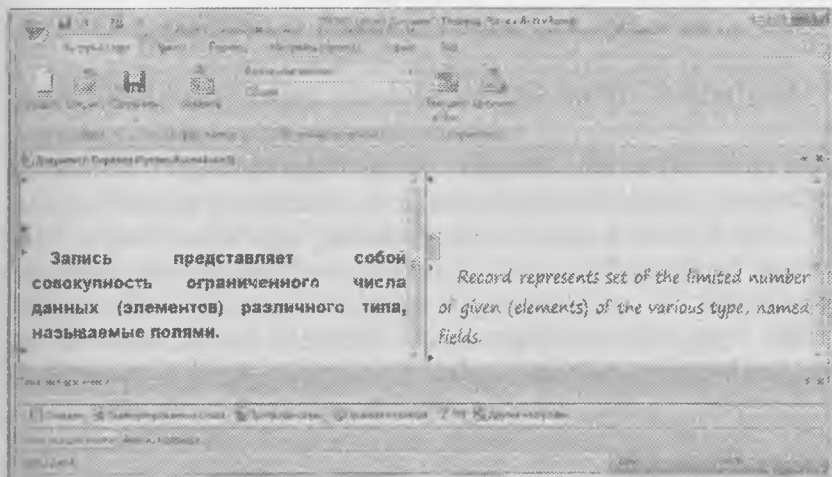
4.33-rasm. “Сервис” – menyusi

“Вид” – menyusi masshtabni o‘zgartirish, tarjima tahlil qilish, hujjatning mavzular majmui kabi buyruqlarni o‘z ichiga olgan.



4.34-rasm. “Вид” – menyusi

So‘zlarni tarjima qilish. Biror tilda yozilgan matnni tarjima qilish uchun ishchi maydondan foydalaniladi, ya’ni ishchi maydonga kerakli so‘z yoki matn kiritiladi. Bu yerda, masalan, rus tilidan ingliz tiliga tarjima qilish uchun “Русско-Английский” bandi tanlanadi va “Документ” tugmasi bosiladi. Bunda kompyuter avtomatik ravishda rus tilida yozilgan matnni ingliz tiliga tarjima qiladi va tarjima qilingan matn ekranning o‘ng qismida ko‘rsatiladi.



4.35-rasm. Tarjima natijasi darchasi

Shuni aytish kerakki, kompyuter hozircha 100% to'la va aniq tarjima qila olmaydi. Lekin tarjima sifati oshib boruvchi dasturlar yaratilish jarayoni davom etmoqda.

Lug'atlar bilan ishlash. Avtomatik tarjimaning sifati qanday lug'atdan foydalanilayotganligiga bog'liq. Prompt Editor 8 tizimi so'zlardan iborat bo'lgan bosh lug'at, shuningdek turli sohaning ixtisoslashgan lug'atlarini o'z ichiga oladi.

Ixtisoslashgan lug'atlarga bo'lgan zaruriyat inson faoliyatining turli jabhalarida ushbu sohaga tegishli tushunchalarni ifodalovchi turli terminlar qo'llanilishi bilan bog'liq. Bu terminlardan ba'zilar o'ziga xos ma'noga ega bo'lishi, ba'zilar kundalik turmushda, ba'zida boshqacha ma'noda ishlatilishi mumkin. Maxsus matnlar tarjimasida terminlar faqat muvofiq keluvchi mazmunda ishlatilishi kerak.

Misol uchun inglizcha solution so'zini olamiz. Universal lug'atlar uni har xil tarjima qilishlari mumkin. Lekin u matematikada yechim deb, kimyoda esa qorishma ma'nosini anglatadi.

Tarjima sifati oshirishning boshqa usuli dasturga u tarjima qila olmaydigan yoki tarjima qilmasligi kerak bo'lgan ba'zi so'zlarni ishlatish usulini ko'rsatishdan iborat. Buning uchun

tarjima qilinmaydigan soʻzlarni bandlab qoʻyish va dastur lugʻatida boʻlmagan soʻzlar tarjimasi qoidalarini berish zarur.

Lugʻatlarni toʻldirish va sozlash. Prompt Editor 8 dasturi tarkibiga kiritilgan lugʻatlar ancha boy ekanligiga qaramay, hujjatlarda uchrovchi hamma soʻzlar kiritilganligini kafolatlab boʻlmaydi. Notanish soʻzlarni dastur qizil rangda ajratib koʻrsatadi.

Lekin hamma notanish soʻzlar ham lugʻatga kiravermaydi. Ular orasida band qilish lozim boʻlgan soʻzlar ham uchrashi mumkin. Shuningdek bu soʻzlar toʻgʻri yozilganligini tekshirib koʻrish kerak. Agar lugʻat haqiqatan ham toʻliq boʻlmasa, unda soʻzni isteʼmol lugʻatiga qoʻshish mumkin.

Lugʻatni malakali tarzda toʻldirish juda muhim va masuliyatli tadbir. Lugʻatning xaddan ziyod zichligi tarjima sifatini pasaytirishi mumkin.

4.4. Elektron hujjatlarni Microsoft Word dasturi yordamida qayta ishlash

Microsoft Word – yoqori darajali matn muharriri, bu dastur har qanday qiyinchilikdagi hujjatlarni tayyorlashda keng qoʻllaniladi. Bu dastur dunyoda eng koʻp foydalaniladigan dasturlar safiga kiradi. Word matn muharriri tezkor buyruqlar va zamonaviy vositalarni (grammatik, orfografik xatolarni tekshirib boruvshi) oʻz ichida mujassamlashtirgani sababli har qanday xat va hujjatlarni bexato yozish imkonini beradi.

MS Word – matnli va grafikli maʼlumotlar ustida yuzdan ortiq operatsiyalarni bajaruvchi, hamda matnli protsessorlar sinfiga kiruvchi eng takomillashgan amaliy dasturlardan biri hisoblanadi.

Shunday qilib, Word matn muharriri koʻmagida rus va ingliz tilida har xil hujjatlar, xat, hisobot, maqola, tijorat xabarlarini kabi bir turkum matnli maʼlumotlarni zudlik bilan tayyorlash va chop qilish mumkin. Bu matn muharriri yordamida oʻzbek shriftida va lotin alifbosi asosida, oʻzbek tilida har xil maʼlumotlarni osonlik bilan tayyorlash mumkin.

Word matn muharriri imkoniyatlari:

- ✓ Matnni kiritish, tahrir qilish va koʻzdan kechirish;
- ✓ Qator oraliqlari abzatsini oʻrnatish;

- ✓ Avtomatik tarzda matnни sahilalarga bo‘lish;
- ✓ Matn qismni ajratish va uni kerakli joyga nusxalash;
- ✓ Hujjat mundarijasini tuzish;
- ✓ Matematik, kimyoviy formulalarni yozish;
- ✓ Bir vaqtda bir nechta oynada hujjat tayyorlash;
- ✓ 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;

Word dasturi quyidagicha ishga tushiriladi: “Руск” ekrani yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro‘yxatidan Microsoft Word 2013 dasturi tanlanadi. Natijada ekranda dastlab MS Wordning ishchi oynasi paydo bo‘ladi³².



4.36-rasm. MS Word 2013 ning umumiy ko‘rinishi

Microsoft Word dasturi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- 1-Sarlavha qatori (Документ1.docx);
- 2-Tezkor murojaat etish panelini sozlash bo‘limi;

³² Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 117-118.

3-Asosiy menyular qatori; (Файл, Главная, Вставка, Дизайн, Разметка страницы, Ссылки, Рассылки, Рецензирование, Вид);

4- Qo‘shimcha amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);

5-Ishchi maydon;

6-Aylantirish tasmasi;

7-Dastur holatini ko‘rsatib turuvchi qismi.

Ishni yangi hujjat yaratish yoki mavjud hujjatni ochishdan boshlaymiz. Yangi hujjat yaratishda biz tayyor andozalardan birini tanlashimiz yoki bo‘sh (toza) hujjat hosil qilishimiz mumkin.

Word dasturini ishga tushirganimizda u bizga turli andozalar ro‘yxatini taklif etadi. Ish jarayonida bu ro‘yxatni ko‘rish uchun, “Файл” menyusidan “Создать” buyrug‘ini tanlash kerak bo‘ladi³³.



4.37-rasm. Yangi hujjat yaratish oynasi

Bo‘sh yangi hujjat hosil qilish uchun “Новый документ” ilovasini tanlaymiz yoki ESC tugmasini bosamiz.

Shunindek, yaratilayotgan hujjatning mavzusidan kelib chiqib mavjud andozalardan birini tanlash mumkin. Agar andozalar

³³ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 118-119.

orasidan keraklisi topilmasa, unda uni onlayn izlash va yuklab olish mumkin.



4.38-rasm. Andozani onlayn qidirish darchasi

Izlangan andoza topilgandan so‘ng uning ustiga sichqoncha tugmasini ikki marta bosib andozani faollashtiramiz.



4.39-rasm. Yangi ko‘rinishdagi andoza

Andoza bilan tanishuv oynasidan eskiz ustiga sichqonchani ikki marta bosish yoki “Создать” buyrug‘ini tanlash orqali ushbu andoza asosidagi hujjat yaratiladi.



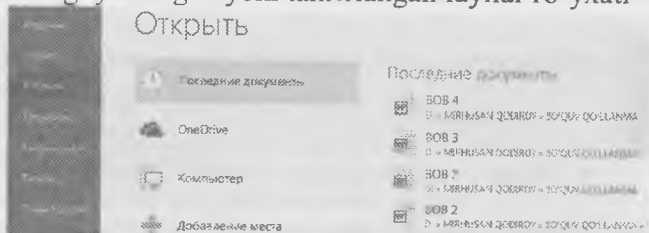
Agar tanlangan andozadan tez-tez foydalanish zaruriyati bo‘lsa, unda eskizning pastki o‘ng burchagidagi tugma belgisini bosib qo‘yish lozim. Shunda Word dasturi ishga tushganda har doim ko‘rinib turadi.

4.40-rasm. Yangi ko‘rinishdagi andozani qo‘shish

Mavjud hujjatni ochish uchun “Файл” menyusidan “Открыть” buyrug‘ini tanlaymiz. Bunda bizga bir necha havolalar taklif etiladi³⁴:

³⁴ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 119-120.

- ✓ Oxirgi yaratilgan yoki tahrirlangan fayllar ro'yxati



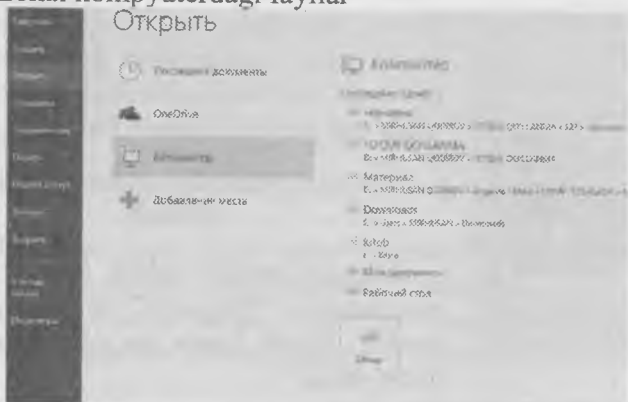
4.41-rasm. Oxirgi yaratilgan fayllar ro'yxati

- ✓ OneDrive virtaul disk sohasidagi fayllar ro'yxati (undan foydalanish uchun <https://profile.live.com> adresidan ro'yxatdan o'tish kerak).



4.42-rasm. OneDrive virtaul disk

- ✓ Lokal kompyuterdagi fayllar

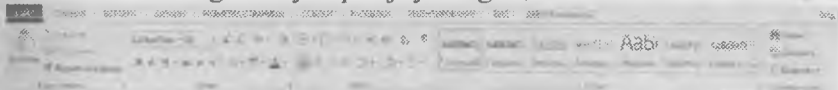


4.43-rasm. Lokal kompyuterdagi fayllar

Bundan tashqari turli boshqa virtaul manzillarni ham qo‘shish mumkin.

Word dasturining asosiy menyulari lentasi:

✓ **“Главная”** – bu menyuda matni tahrirlash, nusxa olish, ajratilgan matnlarni kesib olish, olingan nusxalarni qo‘yish, matn rangini o‘zgartirish, matnlarni qidirish kabi amallarni bajarish uchun zarur bo‘lgan buyruqlar joylashgan;



4.44-rasm. “Главная” menyusi

✓ **“Вставка”** – hujjat tarkibiga kiritilishi lozim bo‘lgan obyektlar (rasm, chizma, jadval, smartArt, diagramma va hokazo) shu yerdan tanlanadi;



4.45-rasm. “Вставка” menyusi

✓ **“Дизайн”** – menyusida hujjatga turli ko‘rinish (dizayn) berish uchun bir qancha havolalar va tayyor dizaynlar ro‘yxati keltirilgan;



4.46-rasm. “Дизайн” menyusi

✓ **“Разметка страницы”** – menyusi sahifaning o‘lchamlari, tahrirlanadigan maydon o‘lchamlari, sahifa yo‘nalishi, sahifadagi ustunlar soni va boshqa sozlovlarni amalga oshirish mumkin;



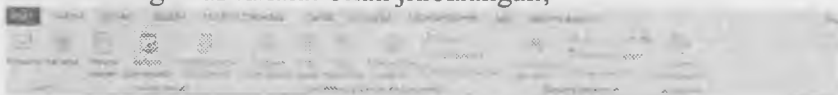
4.47-rasm. “Разметка страницы” menyusi

✓ **“Ссылки”** – bu menyu orqali hujjat tarkibidagi sarlavhalarni, izohlarni (snoska) o‘rnatish mumkin;



4.48-rasm. “Ссылки” menyusi

✓ **“Рассылки”** – menyu hujjatni pochta orqali uzatish uchun kerakli bo‘lgan uskunalar bilan jihozlangan;



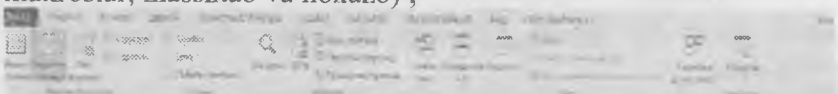
4.49-rasm. “Рассылки” menyusi

✓ **“Рецензирование”**– menyu hujjatdagi mavjud xatolarni topish va ularni bartaraf etish uchun mo‘ljallangan;



4.50-rasm. “Рецензирование” menyusi

✓ **“Вид”** – menyusi tahrirlash jarayonidagi ko‘rinish holatlari (ko‘rish rejimi, veb sahifa, setka qo‘yish, oynani ikkiga bo‘lish, makrosalar, masshtab va hokazo) ;



4.51-rasm. “Вид” menyusi

Bulardan tashqari hujjatdagi joriy obyektidan kelib chiqib qo‘shimcha menyular ham dinamik ravishda hosil bo‘ladi. Masalan jadvallar, diagrammalar, rasm yoki chizmalar va hokazo³⁵.



4.52-rasm. “Макет” menyusi

³⁵ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 136-140.

Tayyor bo'lgan hujjatni saqlash uchun “Файл” menyusidan “Сохранить как” (yoki hujjat oldin saqlangan bo'lsa, “Сохранить”) buyrug'ini tanlaymiz.

Hujjatga mundarija qo'yish. Tayyor bo'lgan hujjatga mundarija qo'yish uchun quyidagi ishlarni amalga oshiramiz:

Dastlab mundarijaga kiritilishi kerak bo'lgan sarlavhalarni belgilab chiqamiz. Buning uchun matnni belgilab “Главная” menyusining “Стили” bandidan “Заголовок 1” (agar u qaysidir bo'lim tarkibi bo'lsa “Заголовок 2”, “Заголовок 3” va hokazo) ni tanlaymiz.



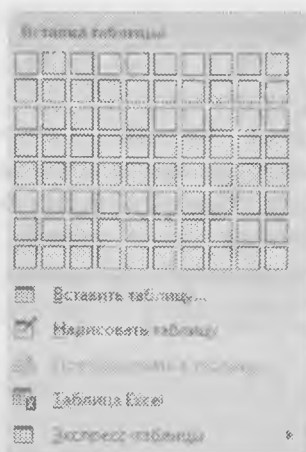
4.53-rasm. Mundarija o'rnatish

Barcha sarlavhalar belgilangandan so'ng, “Ссылки” menyusidan “Оглавление” bandiga o'tib, mundarijani hosil qilamiz.

Jadvallar yaratish. Hujjatga jadval qo'shish uchun asosiy menyusining “Вставка” bo'limida “Таблица” bandi tanlanadi va quyidagi usullardan foydalanishimiz mumkin³⁶:

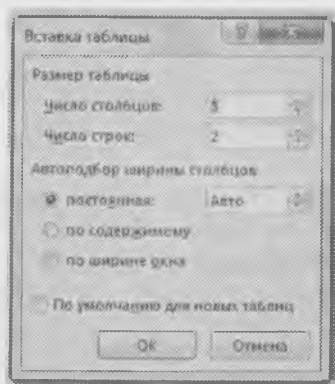
1. Mayda katakchalarni tanlash yo'li bilan, 4.54 rasmdan sichqoncha yordamida keraklicha ustun va qator tanlanadi;

³⁶ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 219-221.



4.54-рasm. “Таблица” darchasi

2. “Вставить таблицу” bosib, yaratilyotgan qator va ustunlar sonini kiritib, bunda 5 ta ustun va 2 qator misol sifatida keltirilgan (4.55 rasm). Natijada kursor turgan joyda jadval paydo bo‘ladi;

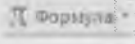


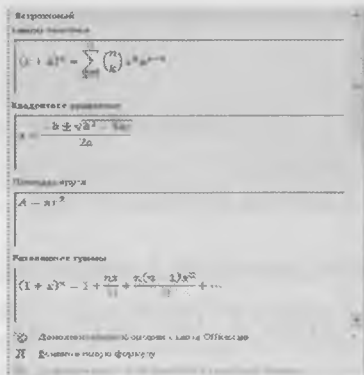
4.55-рasm. “Вставить таблицу” darchasi

3. Foydalanuvchi xohishiga qarab “Нарисовать” buyrug‘ini bosib sichqoncha orqali chizish mumkin, chizilayotgan chiziqlar punktir chiziq bilan belgilanadi;

4. Excel dasturiga o‘xshash jadvallarni yaratish;
5. Exspress jadvallarni tanlab chizish.

Formullar bilan ishlash. MS Word 2013 da formulalar qo‘shish uchun asosiy menyuning “Вставка” bo‘limi tanlanadi. MS Word 2013 da formulalar qo‘shishning 2 xil usuli mavjud.

1. Asosiy menyuning “Вставка” bo‘limidan  belgi tanladi. “Формула” tanlangandan so‘ng quyidagi darcha hosil bo‘ladi:

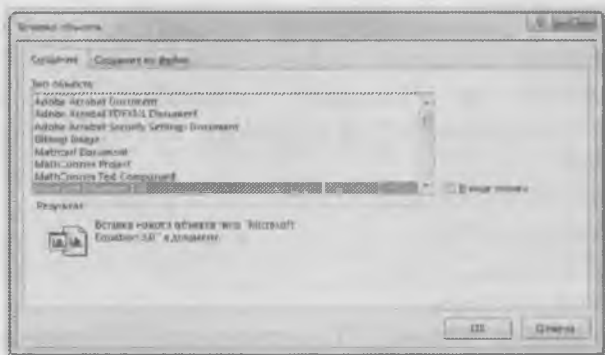


4.56-rasm. “Формула” darchasi

Tayyor andozadan foydalangan holda kerakli formulalarni yozishimiz mumkin bo‘ladi.

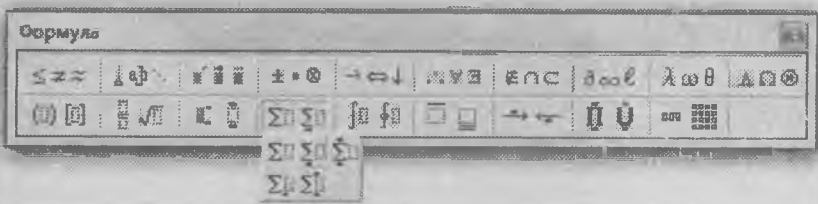
$$\log_3 \sqrt[3]{x} + \operatorname{tg} x + \sqrt{\sqrt{a^3} + 9}$$

2. “Вставка” bo‘limidan “Объект”  tanlanadi (4.57 rasm).



4.57-rasm. “Microsoft Equation 3.0” darchasini tanlash

Hosil bo‘lgan darchadan “Microsoft Equation 3.0” bo‘limi tanlanadi. Belgini tanlash uchun, darchaning kerakli bo‘limi ustiga sichqoncha ko‘rsatkichini olib kelib chap knopkasi bosiladi va kerakli belgi tanlanadi. Bu belgilarni strelkalar yordamida ham tanlashimiz mumkin (4.58-rasm).



4.58-rasm. Formula darchasi

MS Equation Editor da yozilgan formulaning ko‘rinishi:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \nabla \left(|\nabla u^k|^{n-1} \nabla u^k \right) + (T + t)^\alpha u^\beta$$

$$\frac{\delta^4 u}{u^2} = \int \left(|\nabla u^k|^{n-1} \nabla u^k \right) + (M + K)^2 u^3$$

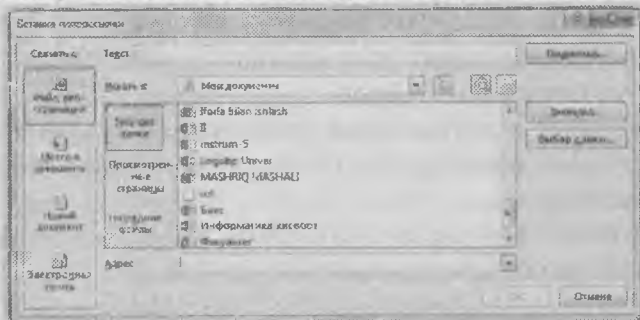
Formuladan chiqish uchun, sichqoncha ko‘rsatkichini (chap knopkasini) formula satridan tashqarida bosish yetarli. Uni tahrirlash (formulaga o‘zgartirishlar kiritish) uchun formula ustida sichqoncha ko‘rsatkichini (chap knopkasini) 2-marta tez bosish kerak.

Hujjatga “Гиперссылка” o‘rnatish. “Гиперссылка” – bu ma‘lum bir faylga yoki internet sahifaga murojaat etish usuli hisoblanadi. “Гиперссылка” quyidagicha o‘rnatiladi. “Гиперссылка”ni o‘rnatish uchun birinchi navbatda matnni belgilab olamiz va “Вставка” bo‘limidan “Гиперссылка” tanlaymiz. “Гиперссылка” ni quyidagi ko‘rinishlarda amalga oshirsa bo‘ladi:

1. Veb sahifadagi faylga;
2. Hujjatning ichida;
3. Yangi hujjatga;
4. Elektron pochtaga.

Birinchi holatda “Папка”, “Текущая папка”, “Просмотренные страницы или последние файлы” bo‘limlari tanlanadi.

Ikkinchi holatda “Местом в документе выбирается начало документа”, “Заголовки или закладки” bo‘limlari tanlanadi³⁷.



4.59-rasm. “Гиперссылка” turlarini tanlash

Uchinchi holatda yangi hujjatning nomi yoziladi.

To‘rtinchi holatda elektron pochtaning nomi, adresi yoziladi.

Agar kompyuter Internet tarmog‘iga ulangan bo‘lsa to‘g‘ridan-to‘g‘ri qayta ulash mumkin <http://www.mail.ru>.

Hujjatga SmartArt obyektlarini qo‘shish. SmartArt obyektleri foydalanuvchiga yaratayotgan hujjatini chiroyli, tushunarli qilib yaratishida yordam beradi. SmartArt obyektleri foydalanuvchiga ro‘yxat, jarayon, matrisa, piramida va sikl ko‘rinishlarda hosil qilish imkoniyatini beradi.



4.60-rasm. SmartArt obyekt

³⁷ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 212-215.

Hujjatga rasm joylashtirish va o'zgartirishlar kiritish.

Matnga joylashtirilgan grafik tasvirlar matnni yanada tushunarli holatga keltiradi. Word dan foydalanib hujjat matnini fotosurat, tasvirlar yordamida bezash mumkin. Grafik obyektlar bir necha manbalar yordamida hosil qilinadi:

- ✓ Wordning o'zi bilan keladigan tayyor grafik tasvirlar;
- ✓ Foydalanuvchining o'zi Paint grafik muharriri bilan hosil qilgan tasvirlari;
- ✓ Skaner – tasvir va rasmlarni grafik faylda hosil qiluvchi va kompyuterda saqlovchi maxsus qurilma yordamida.

Word quyidagi kengaytmali fayllar bilan ishlaydi:

*.pcx , *.gif , *.wmf , *. bmp , *.tif , *.jpg va boshqalar.

Kolontitul yaratish. Har xildagi nashriyotlar, jurnallar, ilmiy-texnik va mashhur adabiyotlar bilan ishlaganda siz, extimol, sahifalar past yoki yuqori qismidagi axborotga e'tibor bergan bo'lsangiz kerak. Bu qanaqadir grafik tasvir va nashriyot nomi yoki uning bo'limi sarlavhasi bo'lishi mumkin. Bunday axborot sizga kitobning kerakli bo'limini yoki lug'atdan kerakli so'zni tez topishga yordam beradi. Bunday harakterda joylashtirilgan axborotlar kolontitul deb ataladi va unga kerakli ma'lumotlar kiritiladi. "Kolontitul" so'zi nashriyotning maxsus termini hisoblanadi.

Kolontitullar joylashish o'rniga ko'ra ikki xil bo'ladi:

- ✓ yuqorigi kolontitul;
- ✓ pastki kolontitul.

Kolontitullar barcha hujjat sahifalarida bir xil bo'lishi ham, bo'limlar bo'yicha o'zgarishi ham mumkin. Shunga e'tibor berish kerakki, kolontitul har bir bo'lim mavzusiga mos bo'lishi kerak.

Bir tomonlama chop etishda kolontitullar har bir sahifada bitta bo'ladi. Agar ikki tomonlama chop etish bo'lsa, markaziy chiziqqa simmetrik ravishda joylashtiriladi. Bunda chap va o'ng sahifalardagi axborot har xil bo'lishi ham mumkin. Masalan: Chap tomonda umumiy bo'lim nomi unгда esa mos bo'lim nomi joylashtiriladi.

Kolontitul tuzish va tahrirlash uchun maxsus "Kolontituli" uskunalar oynasidan foydalaniladi. Bu oyna yordamida pastki va

yuqorigi kolontitullar orasida ulanish, keyingisiga o'tish va avvalgisiga qaytish kabi ishlarni bajarish mumkin.

Sahifa parametrlarini o'rnatish va hujjat xususiyatlari. Hujjat bilan ishning birinchi pog'onasida uning sahifalari parametrlarini o'rnatish kerak. Bunga varaqning o'lchami va mo'ljallanishi, maydon kattaligi, kolontituldand sahifaning yuqori va past tomonigacha masofani o'rnatish kiradi. Ish jarayonida o'rnatilgan parametrlar o'zgartirilishi ham mumkin. Sahifa parametrlari hujjatning barcha qismlarida bir xil bo'lishi va turli bo'limlarda har xil bo'lishi ham (bu kolontitulga bog'lik) mumkin. Sahifa o'lchamlarini tanlashda chop etish qurilmasiga mo'ljallang. Varaqa formati "A4" bo'lsa, xohlagan hozirgi zamon printerlarida chop etish mumkin. Format "A3" bo'lsa, faqat printerning maxsus modifikatsiyalari orqali chop etish mumkin. Sahifa mo'ljalli kitobli (balandligi enidan katta) yoki albomli (balandligi enidan kichik) bo'lishi mumkin.

Sahifa parametrlarini o'rnatish uchun "Разметка страницы" menyusi tanlanadi. U to'rt bo'limdan iborat:

- ✓ Поля;
- ✓ Ориентация;
- ✓ Размер;
- ✓ Колонки.

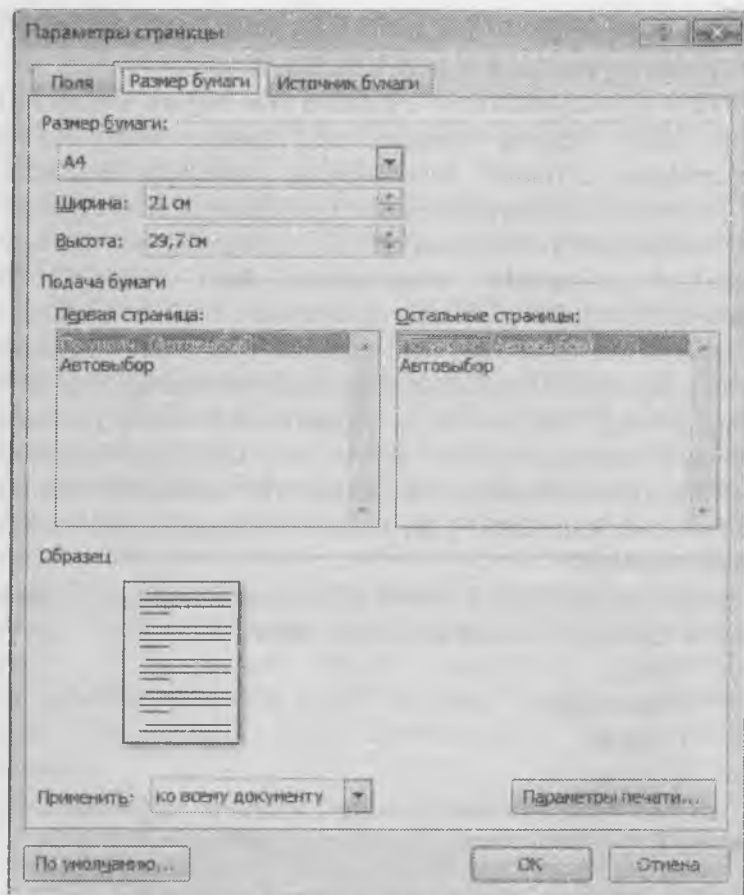
Sahifa o'lchami va boshqa xususiyatlari quyidagi rasmda o'zgartiriladi.

4.5. Mutaxassislik xususiyatlarini inobatga olgan taqdimot mahsulotlarini yaratish. Microsoft Power Point dasturi

Power Point prezentatsion (taqdimot) grafikli dasturlar qatoriga kiradi. Bunday dasturlar o'zida matnlar, rasmlar, sxemalar, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz videokliplar va h.k. lardan iborat bo'lgan slaydlar hosil qilish imkonini beradi.

Prezentatsiya – bu slaydlar va maxsus effektlar to'plami bo'lib, tayyor material, doklad yoki konspekt shaklida bitta faylda saqlanadi va uni ekranda namoyish qilinadi.

Slayd – bu prezentatsiyaning alohida kadri bo'lib, ichiga matn va sarlavhalarni, grafik va diagrammalarni olishi mumkin.



4.61-rasm. Sahifa parametrlarini o'rnatish oynasi

Animatsiya – bu slaydlarni namoyish qilish va ko'rsatishda ularni samaradorligini oshiruvchi tovush, rang, matn va harakatlanuvchi effektlar yig'indisidan iborat.

Power Point dasturini ishga tushirish uchun quyidagi ketma-ketlikni amalga oshiramiz:

Пуск – Приложения – Microsoft Office – MS Office Power Point 2013.

Dastur yuklangandan so'ng ekranda ishchi oyna hosil bo'adi.



4.62-rasm. Power Point dasturini umumiy ko‘rinishi

- 1- Sarlavha qatori (Презентация1.pptx);
- 2- Asosiy menyular qatori (Главная, Дизайн, Вставка, Анимация, Показ слайдов, Переходы, Рецензирование, Вид);
- 3- Formatlash bo‘limi. (Obyektlar ustida har xil amallar bajarish).
- 4- Slaydlar jadvali. (Slaydlarni tahrirlash imkonini beradi).
- 5- Ishchi maydon.
- 6- Dastur holatini ko‘rsatib turuvchi qismi.

Power Point dasturinig asosiy menyusi:

✓ “Файл” menyusini tanlaganda menyuning “Последные” bandi aktiv holda ko‘rinadi va dastur oynasida 3 ta ustun ko‘rinishidagi takliflar hosil bo‘lib: birinchi ustunda “Файл” menyusi elementlari, ikkinchi ustunda so‘nggi taqdimotlar va uchinchi ustunda esa, so‘nggi (oxirgi) saqlangan kataloglar ro‘yxati taklif etiladi.



4.63-rasm. “Файл” menyusi

“Сохранить” – ekranda ochiq bo‘lgan taqdimotni saqlash;

“Сохранить как...” – ekranda ochiq bo‘lgan taqdimotni yangi nom ostida saqlab qo‘yish yoki boshqa bir katalogga nusxasini joylashtirish;

“Открыть...” – mavjud bo‘lgan (oldin yaratilgan) taqdimotni ko‘rish yoki

o‘zgartirish uchun ochish;

“Заккрыть” – ekranda ochiq bo‘lgan taqdimotni berkitish;

“Сведения” – ekranda ochiq bo‘lgan taqdimot haqidani ma’lumotlar;

“Последние” – so‘nggi fayllar ro‘yxati;

“Общий доступ” – onlayn taqdimot yaratish;

“Создать” – yangi taqdimot yaratish;

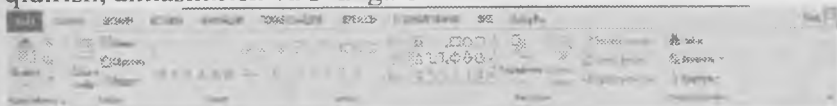
“Печать” – taqdimotni chop etish;

“Экспорт” – taqdimotni saqlab elektron pochta orqali jo‘natish;

“Выход” – dasturdan chiqish.

✓ “Главная” menyusi asosiy xususiyatlarni sozlash imkonini beradi. Shuningdek, sozdat slayd – yangi slayd yaratish uchun slaydlarning stillarini tanlab yangisini yaratish uchun ishlatiladi. Formatlash- matnlarni qalin, qiya, tagiga chizish bilan yozish. Matn o‘lchamini, shiriftini o‘zgartirish. Chapdan o‘ngdan tekislash.

Obyektlarni bo'yash va ularni turini tanlash. Kerakli ma'lumotlarni qidirish, almashtirish va shunga o'xshash bo'limlar.



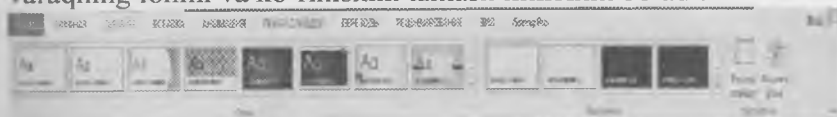
4.64-rasm. “Главная” menyusi

✓ “Вставка” menyusi har xil ko'inishidagi obyektlarni qo'shish imkonini beradi. Shuningdek, tablitsa-kerakli jadvallarni yaratish uchun, risunok-kompyuter xotirasidagi yuqori darajadagi rasmlarni qo'yish, klip-MS office kolleksiyasidagi mavjud rasmlarni qo'yish, figuri-foydalanuvchiga kerakli chizmalarni qo'yish, SmartArt-ko'rgazmali ko'inishdagi birikmalarni qo'yish uchun, diagramma – chiroyli ko'inishdagi diagrammalar uchun, gipersilka-tashqaridagi fayllarni bog'lash, Ovoz va filmlarni qo'shish imkonini beradi.



4.65-rasm. “Вставка” menyusi

✓ “Дизайн” menyusi varaqni o'lchamlari va uning turi, varaqning fonini va ko'inishini tanlash imkonini beradi.



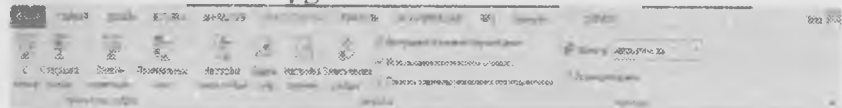
4.66-rasm. “Дизайн” menyusi

✓ “Анимация” menyusi animatsiya qo'shish, animatsiya effektlarini o'zgartirish, slaydlarni almashishini sozlash kabi imkoniyatlarni beradi. Shuningdek, slaydlarni ko'rsatish vaqtini sozlash imkonini beradi.



4.67-rasm. “Анимация” menyusi

✓ “Показ слайдов” – menyusi esa slaydlarni ko‘rsatishni boshlash, slaydlarni sozlash, monitorlarni sozlash kabi bo‘limlardan tashkil topgan.



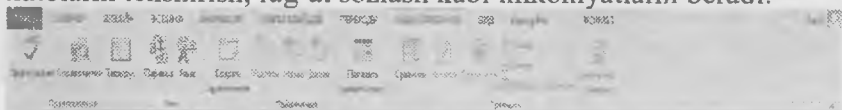
4.68-rasm. “Показ слайдов” menyusi

✓ “Переходы” menyusi hosil bo‘lishlarni turini tanlash, ovozni sozlash, vaqtni sozlash kabi bo‘limlardan iborat bo‘ladi.



4.69-rasm. “Переходы” menyusi

✓ “Рецензирование” menyusi orfografik, grammatik xatolarni tekshirish, lug‘at sozlash kabi imkoniyatlarni beradi.



4.70-rasm. “Рецензирование” menyusi

✓ “Вид”- menyusi darchaning ko‘rinishlarini sozlash, slaydlarni sortirovka qilish, lineykalarni sozlash kabi imkoniyatlari mavjud³⁸.



4.71-rasm. “Вид” menyusi

Microsoft Power Point dasturi animatsiyalar bilan ishlash. Animatsiyani matn, rasm, figura (shakl), jadval, SmartArt grafik elementlar va PowerPointning boshqa obyektlariga sahnaga kirish, sahnadan chiqish, o‘lchamining yoki rangining o‘zgarishi va ko‘chishi kabi vizual effektlarni qo‘shishi uchun qo‘llaniladi.

³⁸ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 255-260.



4.72-rasm. “Анимация” o‘rnatish

Animatsiya taqdimotning muhim joylarini e’tiborga jalb qilish imkonini beradi, axborot oqimini boshqaradi va auditoriya qiziqishini oshiradi. Animatsiyalar alohida slayddagi matn yoki obyektlarga, slaydlar namunasidagi matn va obyektlarga yoki foydalanuvchi tomonidan kiritilgan maketlarga qo‘llanilishi mumkin.

Power Point 2013 dasturida to‘rt turdagi animatsiya effektlari mavjud:

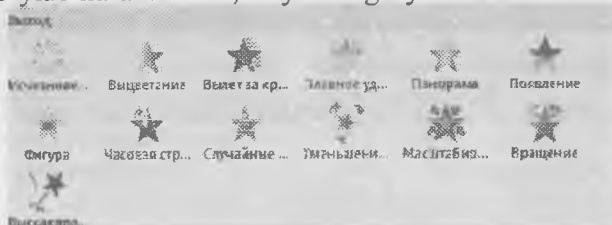
✓ Kirish effekti. Obyektlar ekranga asta – sekin paydo bo‘ladi, slaydga yon tomondan “uchadi” yoki ekranda to‘satdan paydo bo‘ladi.

4.37 rasmdan kerakli effektni qo‘shish imkoniyati mavjud bo‘ladi.



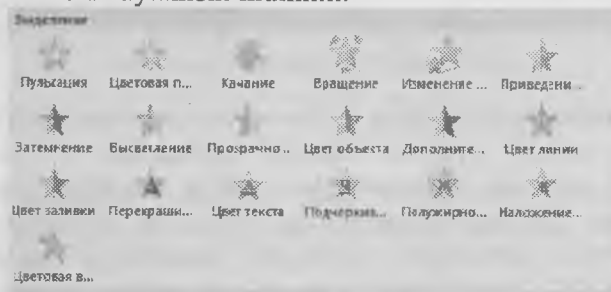
4.73-rasm. Kirish effekti

✓ Chiqish effekti. Bu turdagi effektlarni qo‘llaganda obyektlar slayddan “uchib chiqishi”, yo‘q bo‘lishi yoki burama chiziq bo‘ylab harakatlanib, slayddan g‘oyib bo‘lishi mumkin.



4.74-rasm. Chiqish effekti

✓ Ajralib chiqish effekti. Bu effektda obyekt o'lchami kattalashishi yoki kichiklashishi, rangi o'zgarishi yoki obyekt o'z markazi doirasida aylanishi mumkin.



4.75-rasm. Ajralib chiqish effekti

✓ Ko'chish yo'li. Bu effektdan obyektни tepaga, pastga, chapga yoki o'ngga ko'chirishda, yoki doira va yulduz ko'rinishidagi trayektoriya bo'yicha harakatlantirishda foydalanish mumkin.



4.76-rasm. Ko'chish yo'li

Istalgan effektni alohida yoki boshqa effektlar bilan birgalikda ishlatish mumkin. Masalan, kirishdagi "Uchish" effekti va ajralishdagi "O'lcham o'zgarishi" ni qo'shib, matn satrini ekranga chap tomondan kirib kelishi bilan birgalikda o'lchamining kattalashishiga ham erishishimiz mumkin.

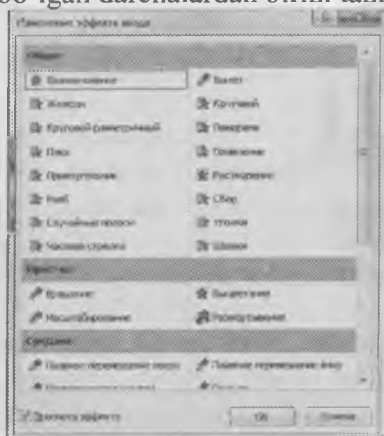
Obyektga animatsiya qo'shish. Obyektga animatsiya effektini qo'shish uchun quyida ko'rsatilgan amallarni bajarish talab etiladi:

1. Animatsiya qo'yilishi kerak bo'lgan obyekt tanlanadi.
2. "Анимация" menyusidan animatsiya bo'limini tanlab, "Дополнительно" qismidan kerakli effektни tanlaymiz.

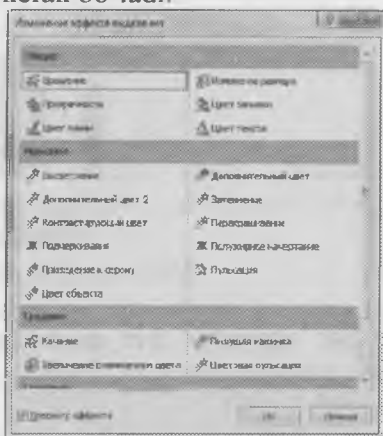


4.77-рasm. “Анимация” qo‘shish

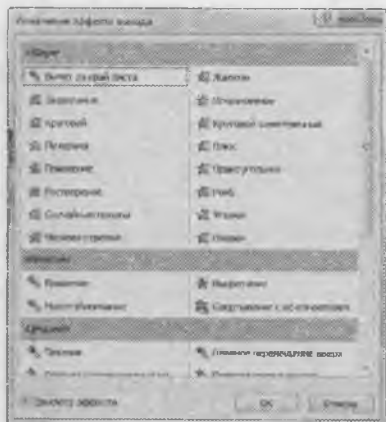
Agar kirish, chiqish, ajralish yoki ko‘chish effektlari ko‘rinmasa, bo‘limlaridan birini tanlaymiz. Buning uchun hosil bo‘lgan darchalardan birini tanlash kerak bo‘ladi.



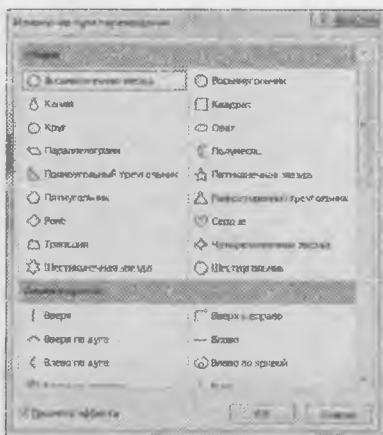
4.78-рasm. Kirish effektini qo‘shimchalari



4.79-рasm. Ajralish effektini qo‘shimchalari



4.80-рasm. Chiqish effektini qo‘shimchalari



4.81-рasm. Ko‘chish effektini qo‘shimchalari

Obyekt yoki matnga animatsiya tanlangandan so‘ng slaydda animatsiyalangan element yonida chop etilmaydigan teg paydo bo‘ladi. Teg faqat oddiy rejimda “Анимация” menyusi tanlanganda ko‘rinadi.



4.82-рasm. Obyektga animatsiya qo‘shish

Bir obyektga bir necha animatsiya effektlarini qo‘llash. Bitta obyektga bir necha effektini qo‘llash uchun quyidagi amallarni bajarish kerak:

1. Animatsiya effekti qo‘yilishi kerak bo‘lgan obyekt yoki matnni tanlaymiz.

2. “Анимация” menyusidagi “Расширенная анимация” bo‘limidan “Добавить анимацию” buyrug‘ini tanlaymiz.



4.83-расм. “Расширенная анимация” bo‘limi



4.84-расм. “Область анимации” bo‘limi

Slaydda ishlatiladigan animatsiya effektlari ro‘yxatini ko‘rish. Slayddagi barcha animatsiya effektlarini “Область анимации” buyrug‘i orqali ko‘rish mumkin.

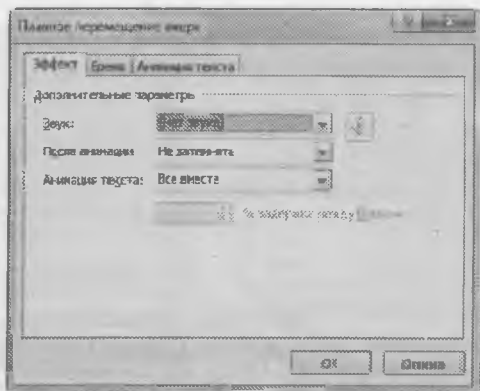
Unda animatsiyalar haqidagi muhim ma’lumotlar joylashadi, masalan, effekt turi, bir necha animatsiya effektlarining bir-biriga nisbatan harakatlanish tartibi, effekt qo‘llanilgan obyektning nomi va effekt davomiyligi.

“Область анимации” buyrug‘ini tanlash uchun “Анимация” menyusining “Расширенная анимация” bo‘limiga kiramiz.

Bu bo‘limda:

1. Panelda effektning namoyish etilish tartib nomeri ko‘rsatiladi. Bu nomer slayddagi chop etilmaydigan nomer bilan mos bo‘ladi.
2. Vaqt intervalida effekt davomiyligi ko‘rsatiladi.
3. Effekt turining belgisi ko‘rsatiladi.
4. Ro‘yxatdan elementni tanlab, utiga sichqoncha chap tugmasini ikki marta (yoki Enter ni) bosish orqali animatsiyani tahrirlash oynasini ochishimiz mumkin.

Effektlar “Область анимация” bo‘limida slaydga qo‘shilgan ketma-ketligida joylashadi.



4.85-рasm. Parametrlarni sozlash bo‘limi

Animatsiya effekti boshlanish vaqtini ko‘rsatishning bir necha xil belgilari mavjud:

✓ “По щелчку” (sichqoncha belgisi). Animatsiya effekti slaydda sichqoncha bosilganda boshlanadi.



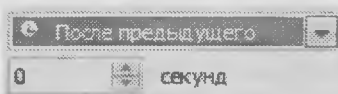
4.86-рasm. “По щелчку” darchasi

✓ “С предыдущим” (belgi yo‘q). Effekt oldingi effekt bilan birga harakatlanadi. Bu parametr bir necha effektlarni birlashtiradi.



4.87-рasm. “С предыдущим” darchasi

✓ “После предыдущего” (soat belgisi). Bunda effekt oldingi effekt tugashi bilan boshlanadi.



4.88-рasm. “После предыдущего” darchasi

Bir yoki bir necha effektlarni slaydga qo‘shgandan so‘ng ularning to‘g‘ri ishlashini tekshirish mumkin. Buning uchun

“Анимация” menyusidagi “Просмотр” bo‘limidan “Просмотр” buyrug‘ini tanlaymiz.



4.89-rasm. “Просмотр” darchasi

4.6. Microsoft Excel dasturida elektron jadvallar bilan ishlash

Microsoft Excel – elektron jadvallar va ularni qayta ishlash uchun mo‘ljallangan dastur bo‘lib, undan hisob – kitoblar samaradorligi va sifatini oshirish uchun moliyaviy, buxgalteriyaga oid sohalarda keng qo‘llaniladi.

Katta hajmli tekshirish natijalarini jadval ko‘rinishida tasvirlash maqsadga muvofiqdir. Ma‘lumotlarni jadval ko‘rinishida tasvirlash ularni tahlil qilishni ancha soddalashtiradi. Shuning uchun ko‘pchilik hollarda hisob-kitoblar samaradorligini oshirish uchun avtomatlashtirilgan hisoblashlarni joriy qilish maqsadga muvofiqdir.

Excel elektron jadvali quyidagi sohalarda keng qo‘llanilish imkoniyatlari mavjud:

- ✓ Bugalteriya va bank hisobi;
- ✓ Proyektlash va smetalash sohalarida;
- ✓ Injenerlik va texnik hisob kitoblarda;
- ✓ Katta hajmdagi massivlarni axborotlarni qayta ishlashda;
- ✓ Dinamik jarayonlarni boshqarishda;
- ✓ Jadval va hisobotlarni tayyorlashda.

MS Exceldagi barcha ma‘lumotlar jadval ko‘rinishida namoyon bo‘lib, bunda jadval yacheykalarining (xonalarining) ma‘lum qismiga boshlang‘ich va birlamchi ma‘lumotlar kiritiladi, boshqa qismlari esa har xil arifmetik amallar va boshlang‘ich ma‘lumotlar ustida bajariladigan boshqa amallar natijalaridan iborat bo‘lgan axborotlardir.

Elektron jadval yacheykalariga uch xil ma‘lumotlarni kiritish mumkin:

- ✓ matnli;

- ✓ sonli ifodalar;
- ✓ formulalar.

Formulalar har doim « \Leftrightarrow » belgisini qo'yish bilan boshlanadi. Formula yacheykaga kiritilgandan keyin shu formula asosida hisoblanadigan natijalar yana shu yacheykada hosil bo'ladi.

Agar shu formulada foydalanilgan sonlardan yoki belgilardan biri ishlarini bajaradi va yangi natijalar hosil qilib beradi.

Excel 2013 elektron jadvali 1 048 576 qator (row) va 16384 ustun (column) dan iborat. Qatorlar 1dan 1 048 576 gacha bo'lgan butun sonlar bilan tartiblangan, ustunlar esa lotin alifbosining bosh harflari (A, B, Z, AA, AB, XFD) bilan belgilangan. Qator va ustun kesishmasida elektron jadvalning asosiy tarkibiy elementi – yacheyka (cell) joylashgan. Excelning asosiy ishlov berish obykti yacheykalar hisoblanadi. Har bir yacheykaga son, matn yoki formula tarzidagi ma'lumotlar kiritiladi. Ustun kengligini va qator balandligini o'zgartirish ham mumkin. Jadvalning tanlangan yacheykasiga o'tish uchun aniq manzil ko'rsatilishi kerak. U qator va ustun kesishmasida, masalan A1, B4, F9, AB3 kabi ko'rsatiladi. Excel hujjatlari ixtiyoriy nomlanadigan va *.xlsx kengaytmasiga ega bo'lgan fayllardir. Excelda bunday fayllar "Ishchi kitob" deb ataladi. Har bir ishchi kitob ixtiyoriy sondagi elektron jadvallarni o'z ichiga olishi mumkin. Ularning har biri «Ishchi varaq» deb ataladi va ularni foydalanuvchi o'ziga mos ravishda ko'paytirishi mumkin. Har bir ishchi varaq o'z nomiga ega bo'ladi. Ishchi kitobni hosil qilish uchun Microsoft Excel dasturini ishga tushirish zarur. Dasturni yuklash Windows operatsion tizimining standart ko'rinishida amalga oshiriladi.

Excel dasturi quyidagicha ishga tushiriladi: "Пуск" tugmachasi yordamida "Приложения" bandiga kiriladi va dasturlar ro'yxatidan Microsoft Excel 2013 dasturi tanlanadi.

Ishni yangi hujjat yaratish yoki mavjud hujjatni ochishdan boshlaymiz. Yangi hujjat yaratishda biz tayyor andozalardan birini tanlashimiz yoki "Пустая книга" hosil qilishimiz mumkin³⁹.

³⁹ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 411-412.



4.90-rasm. MS Excel dasturining yangi hujjat yaratish darchasi

Excel dasturini ishga tushirganimizda u bizga turli andozalar ro'yxatini taklif etadi. Ish jarayonida bu ro'yxatni ko'rish uchun, "Файл" menyusidan "Создать" buyrug'ini tanlash kerak bo'ladi. "Пустая книга" bo'limini tanlaganimizdan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi (4.53 rasm).

Microsoft Excel dasturi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

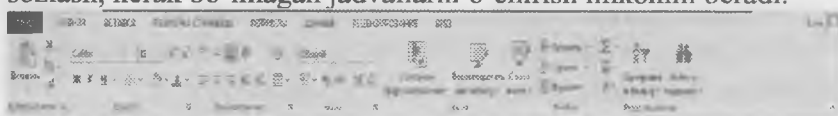
- 1- Sarlavha qatori (Книга1.xlsx);
- 2- Tezkor murojaat etish panelini sozlash bo'limi;
- 3- Asosiy menyular qatori (Файл, Главная, Вставка, Разметка страницы, Формулы. Данные, Рецензирование, Вид);
- 4- Qo'shimcha amallarni bajarish uchun mo'ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);
- 5- Formula kiritish qatori (f_x);
- 6- Ishchi maydon;
- 7- Aylantirish tasmasi;
- 8- "Лист"lar bilan ishlash qatori;
- 9- Dastur holatini ko'rsatib turuvchi qismi.



4.91-rasm. MS Excel dasturining darchasi

MS Excel dasturining asosiy menyulari⁴⁰:

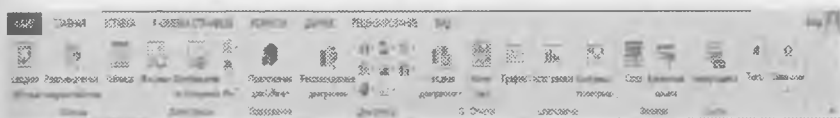
✓ “Главная” menyusi yordamida nusxa olish, nusxa qo‘yish, matn o‘lchamini, shirftini o‘zgartirish, chapdan va o‘ngdan tekislash, katakga sig‘magan so‘zlarni keying qatorga tushirish, katakalarini bir-birlari bilan birlashtirish, katak formatlarini o‘zgartirish (umumiy, sonli, pulli, moliyaviy, sana, vaqt, foiz, butun, matnli) shunga o‘xshash buyruqlarni o‘z ichiga olgan. Undan tashqari, yangi jadvallar qo‘shish, jadval o‘lchamlarini sozlash, kerak bo‘lmagan jadvallarni o‘chirish imkonini beradi.



4.92-rasm. “Главная” menyusi

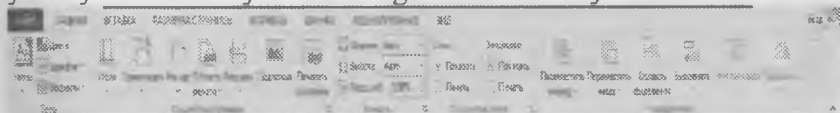
✓ “Вставка” menyusi har xil ko‘rinishdagi jadvallar, internetdan rasmlar, geometrik figuralar, SmartArt obyektlari, diagrammalar, grafiklar, gistogramma, gipersilka, matn va simvollar qo‘shish imkonini beradi.

⁴⁰ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 413-415.



4.93-rasm. “Вставка” menyusi

✓ “Разметка страницы” – menyusi varaqni rangi, shirifti, effekti, o‘lchamlarini qo‘yish va ularni o‘zgartirish, hamda yacheykalar xususiyatlarini o‘zgartirish imkoniyatini beradi.



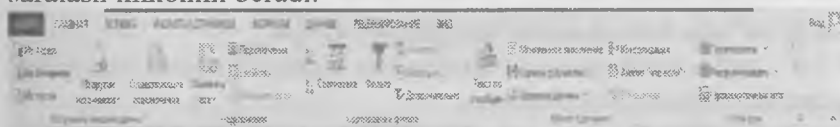
4.94-rasm. “Разметка страницы” menyusi

✓ “Формулы”- menyusi avtosumma, yaqinda ishlatilgan formulalar, moliyaviy, mantiqiy, matnli, vaqt va sanali, murojaatlar va massivlar, matematik, analitik, statistik, muhandislik va boshqa formullarni qo‘shish imkonini beradi.



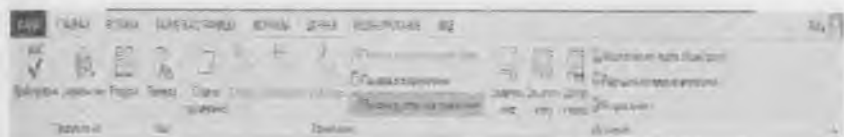
4.95-rasm. “Формулы” menyusi

✓ “Данные” – menyusi boshqa ma’lumotlar bazasi bilan ishlovchi amaliy dasturlarda yaratilgan hujjatlar bilan ishlash, saralash imkonini beradi.



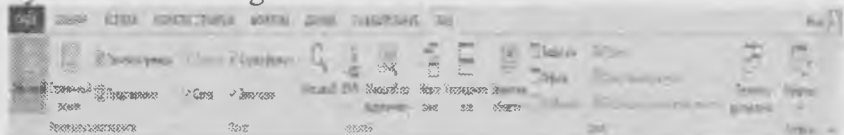
4.96-rasm. “Данные” menyusi

✓ “Рецензирование” – menyusi hujjatdagi mavjud xatolarni topish va ularni bartaraf etish, varaqlarga himoya o‘rnatish, sozlashlarni o‘zgartirish uchun mo‘ljallangan;



4.97-rasm. “Рецензирование” menyusi

✓ “Вид” – menyusi ishchi maydonni ko‘rinishi, masshtabi, o‘vnlalar holatini o‘zgartirish imkonini beradi.



4.98-rasm. “Вид” menyusi

Kataklarni ajratish. Kataklarni ajratish uchun quyidagi amallarni bajarish kerak:

✓ bitta katakni ajratish uchun ko‘rsatkichni unga o‘rnatish va sichqonchani chap tugmasini bosish. Katak atrofiga ushbu katak faol ekanligini ko‘rsatuvchi ramka paydo bo‘ladi, nomlar maydoniga esa uning manzili chiqariladi.

✓ qatorning yoki ustunning bir-biridan keyin keluvchi bir nechta katagini ajratish uchun sichqonchani chap tugmachasini bosgan holda bu kataklarning ustidan o‘tkazish kerak.

✓ jadvalning turli qismlarida joylashgan bir nechta katakni ajratish uchun sichqoncha bilan ularning bittasini tanlash, keyin *Ctrl* tugmachasini bosish va uni qo‘yib yubormasdan ajratilishi kerak bo‘lgan boshqa kataklarni chertish kerak.

✓ ustun yoki qatorni butunligicha ajratish uchun ustun yoki qatorning sarlavhasini chertish.

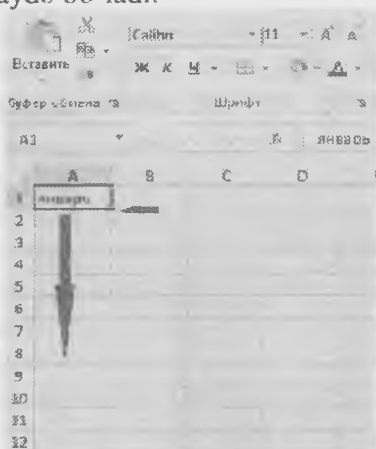
✓ kataklarning to‘g‘ri burchakli diapazonini ajratish uchun bu diapazonning burchak kataklaridan birini tanlash, *Shift* tugmachasini bosish va uni qo‘yib yubormay turib diapazonning diagonal katagini sichqoncha bilan chertish kerak.

Excelda kataklarni avtoto‘ldirish. Excelda ayrim ishlarni bajarish judayam ko‘p vaqtni olishi va qiyin bo‘lishi mumkin. Jadvallar bilan ishlashda majud bo‘lgan funksiyalardan foydalanish ishini sezilarli darajada osonlashtiradi. Ayrim ishlarni qayta qayta

bajarishga to'g'ri keladi. Bu esa ko'p vaqtni talab qiladi. Bunday ishlarni avtomatlashtirish uchun dastur yaratuvchilari qulay bo'lgan funktsiyani ishlab chiqishgan va u Excelda kataklarni avtoto'ldirish deyiladi⁴¹.

Misol uchun, Excelda oy bo'yicha ma'lumotlar ro'yxatini hosil qilishni ko'ramiz. Biz hozir ushbu ro'yxatni avtomatik ravishda qanday qilib hosil qilish mumkinligini ko'ramiz. Bu ro'yxatdan kelib chiqqan holda keyinchalik o'z ro'yxatlarimizni yaratishimiz mumkin.

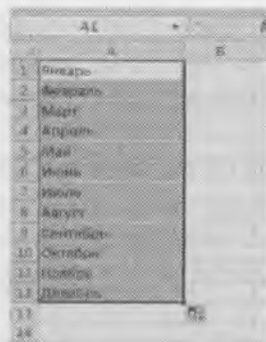
A1 katakka "Январь" so'zini yozamiz, hamda "Enter" tugmasini bosamiz. Endi sichqoncha kursorini A1 katakning o'ng pastki burchagidagi kichik kvadratchaga olib kelamiz. Natijda quyidagi darcha paydo bo'ladi:



4.99-rasm. Katakarni avtoto'ldirish

Kursor ko'rsatkichi oq krestikdan kichik qora krestikka o'zgarganda sichqonchani chap tugmasini bosing va uni qo'yib yubormasdan sichqoncha ko'rsatkichini A12 katakka olib keling. Siz sichqonchani chap tugmasini qo'yib yuborganingizdan keyin belgilangan kataklar oy nomlari bilan avtomatik ravishda to'diriladi.

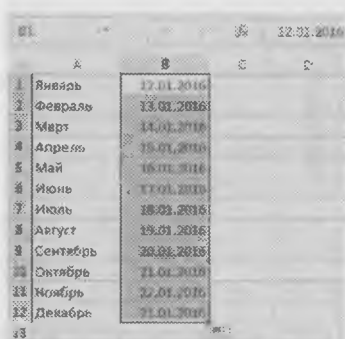
⁴¹ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 431-432.



4.100-rasm. Kataknlarni oylar bilan avtoto'ldirish

Endi Excelda sana bo'yicha ma'lumotlar ro'yxatini hosil qilishni ko'ramiz.

B1 katakka 12.01.2016 sanani yozamiz va sichqoncha kursorini to'ldirish markeriga olib kelib **B1:B12** kataklar diapazonini belgilaymiz. Avtomatik ravishda sanalar ketma – ketligi hosil bo'ladi.



4.101-rasm. Kataknlarni sana bilan avtoto'ldirish

Formulalarni kiritish. Agar formulalar bo'lganida edi elektron jadvallarni matn muharrirlari yordamida tuzish mumkin bo'lardi.

Formula bu arifmetik ifoda bo'lib, unda raqamlar, kataklarning manzillari, funksiyalar, arifmetik amallarning belgilari +, -, * va /. Formula „=“ belgisidan boshlanadi. Bu belgini dastur ko'rganda katakda avtomatik hisoblashni boshlaydi⁴².

⁴² Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 454-455.

Bu borada amaliy ko'nikmalar hosil qilish uchun bo'sh katakni ajrating va unga $=10+5$ ni kiriting, Enter tugmachasini bosing. Katakda 15 ifodasi (raqami), formulalar qatorida esa formulaning o'zi paydo bo'ladi. Formulalarda sonlar bilan birga kataklarning ishoralar deb ataluvchi manzillarni ham ishlatish mumkin. Katakarga ishoralarni o'z ichiga olgan formulalarni tuzar ekansiz, siz formulani kitobning kataklari bilan bog'laysiz. Formulaning ifodasi katakning ichida mavjud bo'lgan ma'lumotlarga bog'liq bo'ladi va u katakning ichidagi ma'lumotlar o'zgarishiga qarab o'zgaradi.

Misol: $=A1*2$

Arifmetik amallar:

+ – qo'shish.

– – ayirish.

* – ko'paytirish.

/ – bo'lish.

^ – darajaga oshirish.

Funksiyalar bilan ishlash. Excel jadvallar bilan ishlashni osonlashtirish maqsadida funksiyalar ishlab chiqilgan. Funksiyani chaqirishning 2 xil usuli mavjud.

1-usul. Funksiyani chaqirish uchun uskunalar panelidagi "Мастер функций" (f_x) tugmasi bosiladi, hamda quyidagi qadamlar orqali funksiyalar ishlatiladi:

✓ Funksiya nomini tanlash;

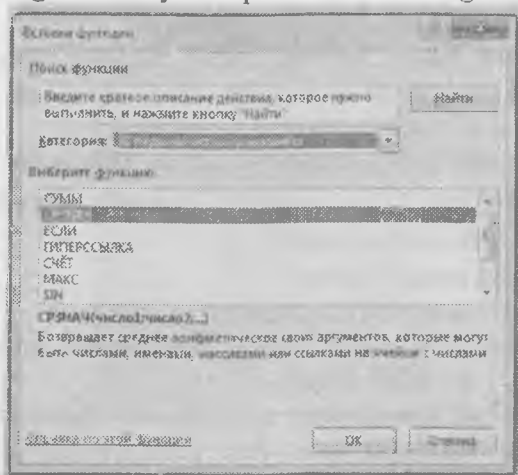
✓ Funksiya argumenti parametrlarini aniqlash.

Har bir funksiya yoki formula kiritilganidan so'ng <Enter> tugmasi bosiladi va natija olinadi.

Ish varog'iga kompyuterga qo'shib ko'rilgan funksiyalarni kiritish uchun uskunalar panelidagi funksiya kiritilsin tugmasi ishlatiladi. Buning uchun, avvalo, katakni ajratish va shu tugmani bosish kerak. Ekranida "Мастер функций"ning ikkita maydondan iborat bo'lgan darchasi paydo bo'ladi. Birinchi maydondan bo'lim o'ng tarafdagisidan esa funksiyaning o'zi tanlanadi. «10 недавно использовавшихся» bo'limiga ahamiyat berish kerak. Bu bo'limda foydalanuvchi oxirgi paytlarda ular bilan ishlagan funksiyalar eslab qolinadi. Maydonlarning pastidan tanlangan funksiyaning bichimi va funksiya bajaradigan harakatlarning

qisqacha ta'rifi (annotatsiyasi) beriladi. Ko'pincha bu axborot yetarli bo'lmaydi. Shuning uchun darchaning pastki chap burchagidagi tugmasini bosib foydalanish mumkin. Ekranda tanlangan funksiya bo'yicha to'liq ma'lumot beriladi. Shuni ham e'tiborliki, bu ma'lumotning qimmatligi shundaki, unda bu funksiyani ishlatish misollari ham keltiriladi.

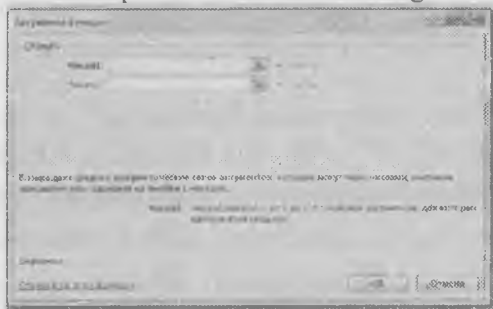
Funksiyaning vazifalari bilan tanishib va uni "Macrep" darchasidan tanlab bo'lganidan so'ng "OK" tugmasini bosish kerak. Undan keyin "Macrep" ekranga unda tanlangan funksiya uchun argumentlar berish kerak bo'lgan ikkinchi darchani chiqaradi. Argumentlarni ikkinchi darchaning tegishli maydonlarida ochiq ko'rinishda yoki ishora tugmasi orqali berish kerak. Misol uchun bizning jadvalimizga "CP3HAЧ" funksiyasidan foydalanib o'rtacha ifodalarni hisoblashni qo'shamiz. "Macrep"ning birinchi darchasida statistik toifasidan talab qilinayotgan funksiyani topamiz va "OK" tugmasini bosamiz.



4.102-rasm. "Вставка функции" darchasi

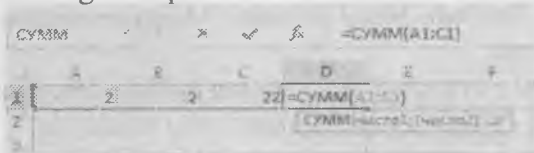
"OK" tugmasini bosilgandan keyin ekranda 4.65-rasm hosil bo'ladi. Bevosita jadvalning o'zidan biz kerakli ustundan o'rtacha ifodalarni hisoblab chiqarish uchun zarur yacheykalarni ajratamiz. Endi formulalar qatoriga e'tibor bering, u yerda qaytaruvchi ishorali qator ko'rsatilgan. Ushbu tugmani bosish zarur va

“Масреп” bizni ikkinchi darchaga qaytaradi. Bu yerda oxirgi harakatni bajarish -- “OK” tugmasini bosish kerak va funksiya tayyor holatga keladi. Shunga ahamiyat beringiki, argumentlarni berish bitta maydonning o‘zi bilan chegaralanmaydi. Siz ikkinchi, uchinchi va hokazo diapazonlarni beraverishingiz mumkin⁴³.



4.103-rasm. Funksiyaning argumentlarini kiritish darchasi

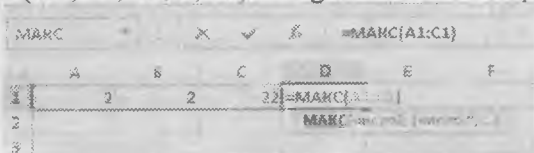
Misol: a) $CYMM(A1:A10)$ $CYMM$ – funksiya nomi (A1:A10) – summasi olinadigan diapazon



4.104-rasm. «CYMM» Funksiyaning argumentlarini kiritish darchasi

Excel da funksiyalar judayam ko‘p. Ulardan quyidagilarini keltirib o‘tamiz:

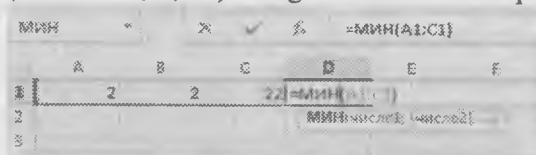
b) $MAKC(A1;A2;A3;...;An)$ – eng katta sonni chiqaradi.



4.105-rasm. «MAKC» Funksiyaning argumentlarini kiritish darchasi

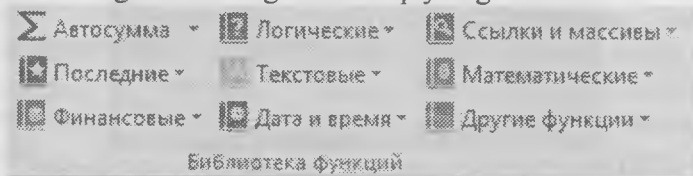
⁴³ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 459-460.

c) МИН(B1;B2;B3;...;Bn) – eng kichik sonni chiqaradi.



4.106-rasm. «МИН» Funksiyaning argumentlarini kiritish darchasi

2 usul. Asosiy menyuning “Формулы” bo‘limi tanlanadi. Bo‘lim tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi:



4.107-rasm. “Библиотека функций” darchasi

Hosil bo‘lgan darchadan kerakli funktsiya tanlanadi va unga argumentlari beriladi. Misol sifatida “Математические” bo‘limini ko‘rib chiqamiz:

ABS (son) – argument qiymatining modulini hisoblaydi;

LN (son) – sonning natural logarifimini aniqlaydi;

EXP (son) – sonning eksponentasini hisoblaydi;

SIN (son) – sonning sinusini hisoblaydi;

COS (son) – sonning kosinusini hisoblaydi;

ASIN (son) – sonning arcsinusini hisoblaydi;

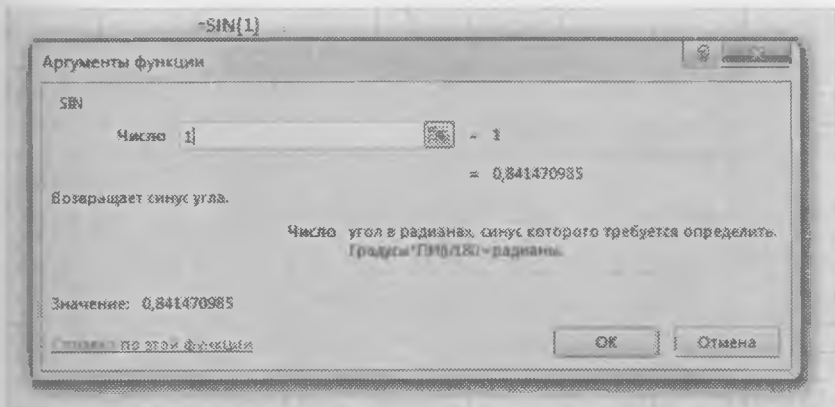
TAN (son) – sonning tangensini hisoblaydi (radianda);

ATAN (son) – sonning arctangensini hisoblaydi (radianda);

ГРАДУСЫ (son) – berilgan burchakni hisoblaydi;

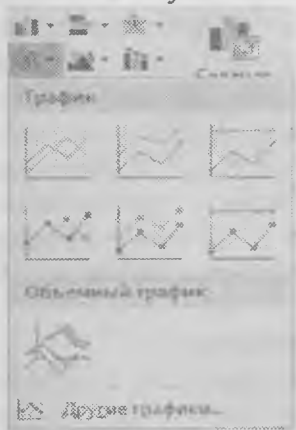
LOG10 (son) – sonning o‘nli logarifimini hisoblaydi.

Masalan yuqoridagi funktsiyalardan birini hisoblash uchun quyidagi ketma-ketlikni amalga oshiramiz. “Формулы” menyusidan “Математические” bo‘limi tanlanadi. “Математические” bo‘limidan “SIN” funktsiyani tanlaymiz va unga argumentlarini kiritamiz.



4.108-rasm. “SIN” funksiyaning argumentlarini kiritish

Функциялар граfigini qurish. Buning uchun asosiy menyuning “Вставка” bo‘limi tanlanadi. Hosil bo‘lgan darchadan grafik turini tanlaymiz.



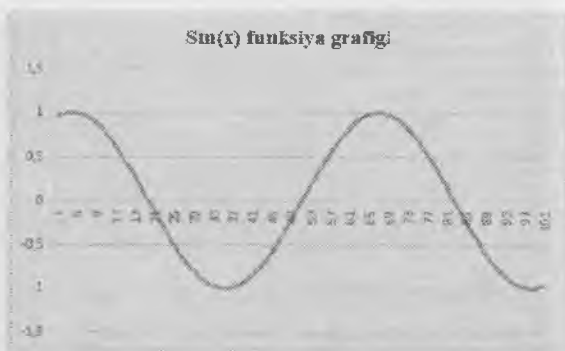
4.109-rasm. “График” darchasi

Misol sifatida $\sin(x)$ funksiyaning $(-5;5)$ oraliqdagi qiymati hisoblash va grafigini chizish vazifasi qo‘yilgan bo‘lsin. Buni amalga oshirish funksiyaning qiymatlarini kiritib olamiz va $\sin(x)$ ni hisoblaymiz.

Функцияning qiymatlarini belgilab olamiz. Asosiy menyuning “Вставка”ga kiramiz hosil bo‘lgan darchadan grafik turini tanlaymiz. Natijada quyidagi grafik paydo bo‘ladi.

-5	0,958824
-4	0,756802
-3	-0,14112
-2	-0,9093
-1	-0,84147
0	0
1	0,841471
2	0,909297
3	0,14112
4	-0,7568

5) =SIN(0,15)
SIN(число)



4.110-rasm. “sin(x)”
funksiyaga argument
kiritish

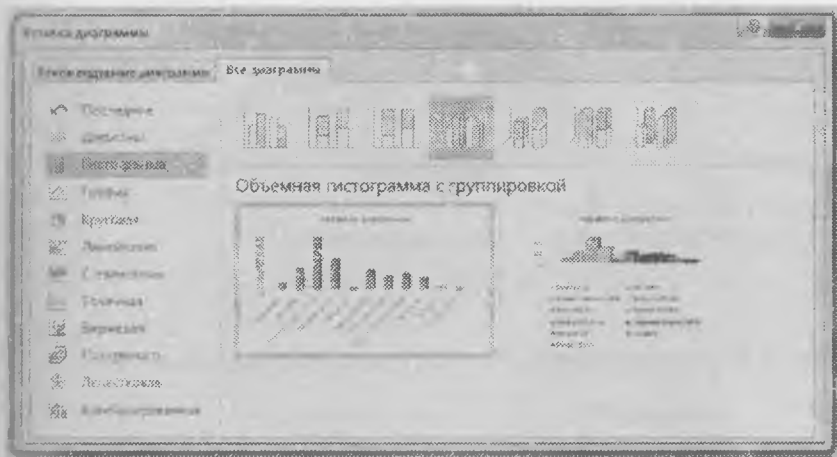
4.111-rasm. Sin(x) funksiyaga grafigi

Diagrammalar qurish. Excel yordamida ushbu ish varag‘i uchun murakkab diagrammalar tuzish mumkin. Siz ularni har biri o‘z navbatida yana bir nechta variantlarga ega bo‘lgan diagrammaning tipini tanlashingiz lozim. Diagramma tuzishdan avval ma‘lumotlar qatorini va toifasini aniqlab, belgilab olish zarur. Ma‘lumotlar qatori – bu siz diagrammada aks ettirishni istagan ko‘plab ifodalardir⁴⁴. Toifalar aniq ifodalarning ma‘lumotlar qatoridagi holatini beradi. Diagramma tuzishdan oldin ikkita diapazonni – ma‘lumotlarning qatorini va toifani ajratish kerak. Shundan so‘ng asosiy menyuning “Вставка” bo‘limiga kiramiz va hosil bo‘lgan darchadan “Все диаграммы”ni tanlaymiz.

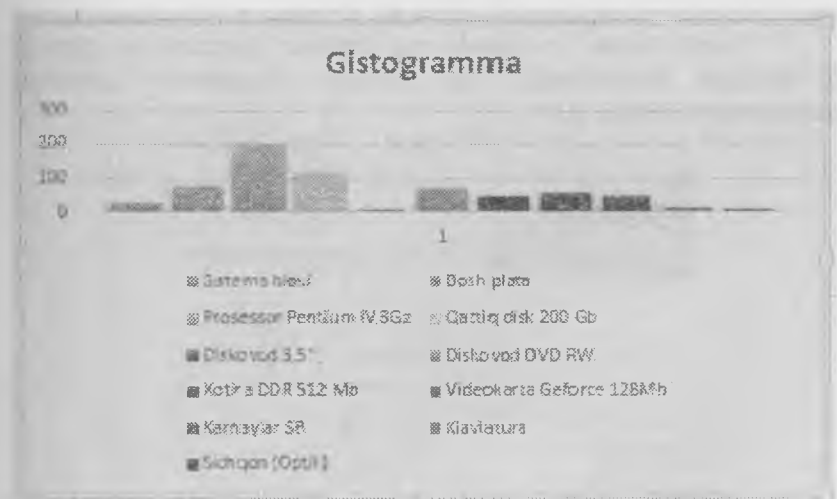
Diagramma turlarini misollarda ko‘rib chiqamiz:

1. “Гистограмма” – bunda ma‘lumotlar ustun ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.

⁴⁴ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 644-648.

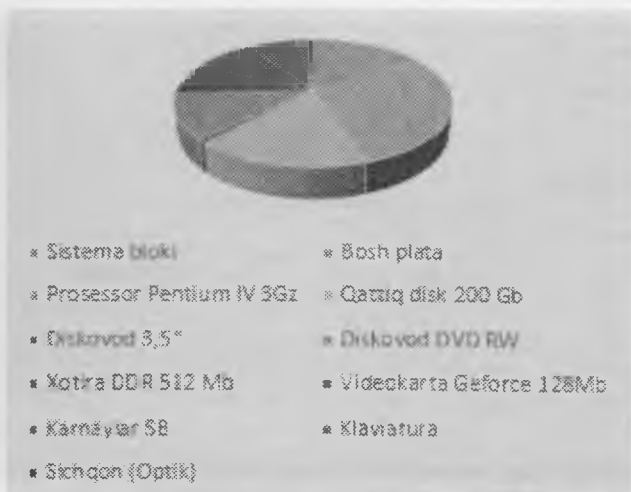


4.112-rasm. “Все диаграммы” bo‘limi



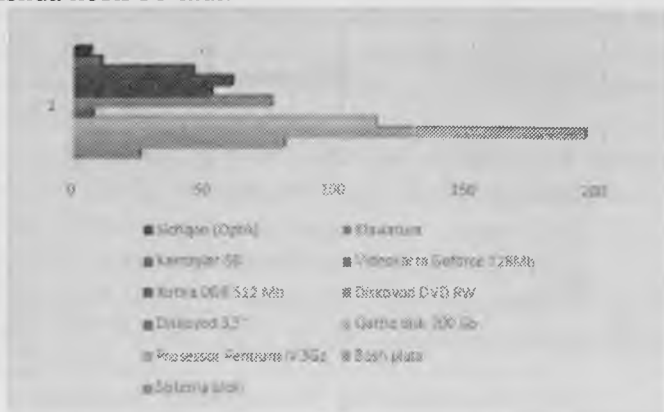
4.113-rasm. Diagrammaning “Гистограмма” ko‘rinishi

2. “Круговая” – bunda ma’lumotlar aylana ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.



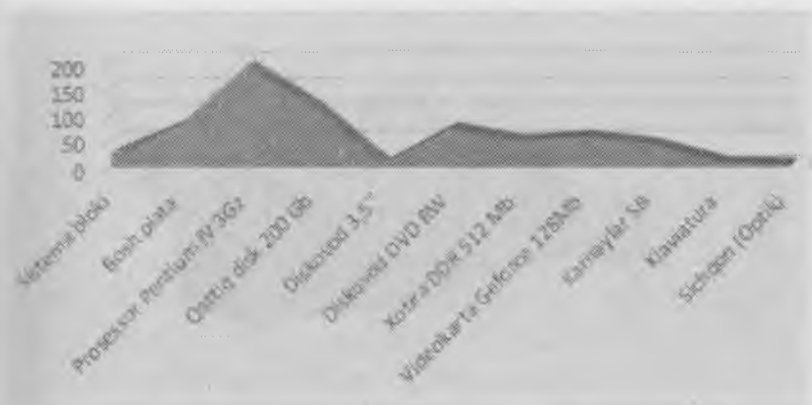
4.114-rasm. Diagrammaning “Круговая” ko‘rinishi

3. “Линейчатая” – bunda ma’lumotlar gorizontal ustunlar ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.



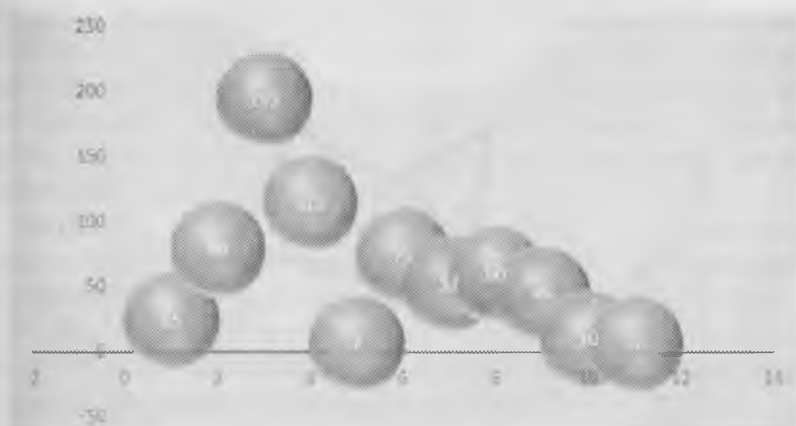
4.115-rasm. Diagrammaning “Линейчатая” ko‘rinishi

4. “С областями” – bunda ma’lumotlar do‘ngalaklar ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.



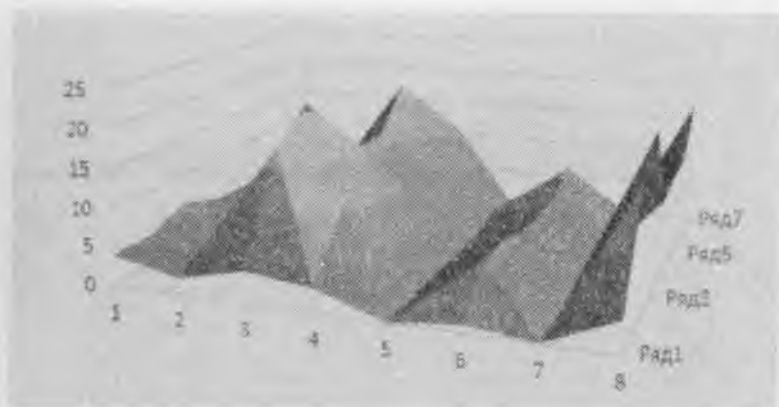
4.116-rasm. Diagrammaning “С областями” ko‘rinishi

5. “Точечная” – bunda ma’lumotlar nuqtalar ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishida hosil bo‘ladi.



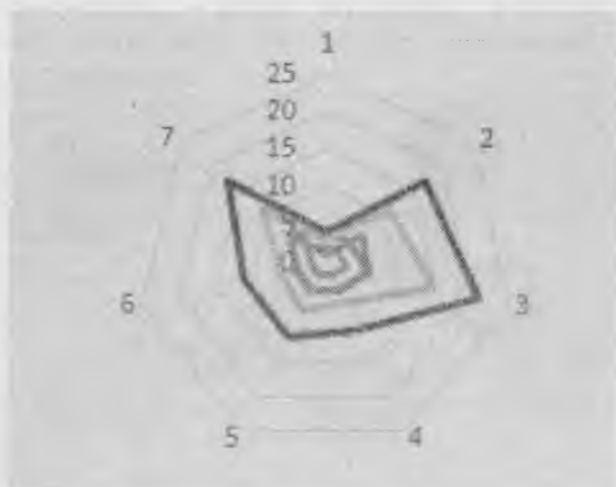
4.117-rasm. Diagrammaning “Точечная” ko‘rinishi

6. “Поверхность” – bunda ma’lumotlar sirtlar ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.



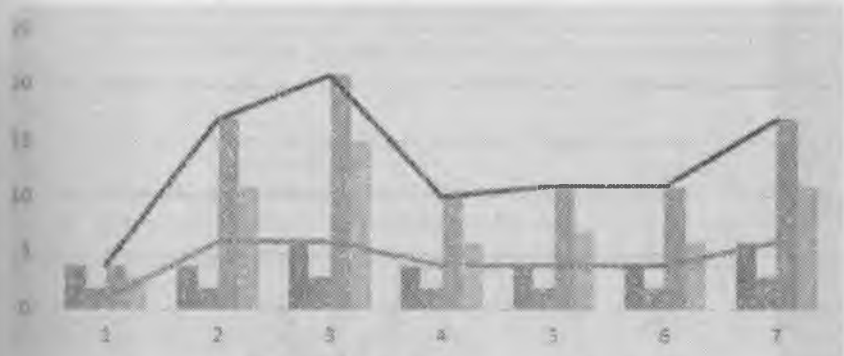
4.118-rasm. Diagrammaning “Поверхность” ko‘rinishi

7. “Лепестковая” – bunda ma’lumotlar gulbarg ko‘rinishida tasvirlanadi. Bu turdagi diagramma quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.



4.119-rasm. Diagrammaning “Лепестковая” ko‘rinishi

7. “Комбинированная” – bunda ma’lumotlar bir nechta xil turdagi diagrammalar ko‘rinishida tasvirlanadi.



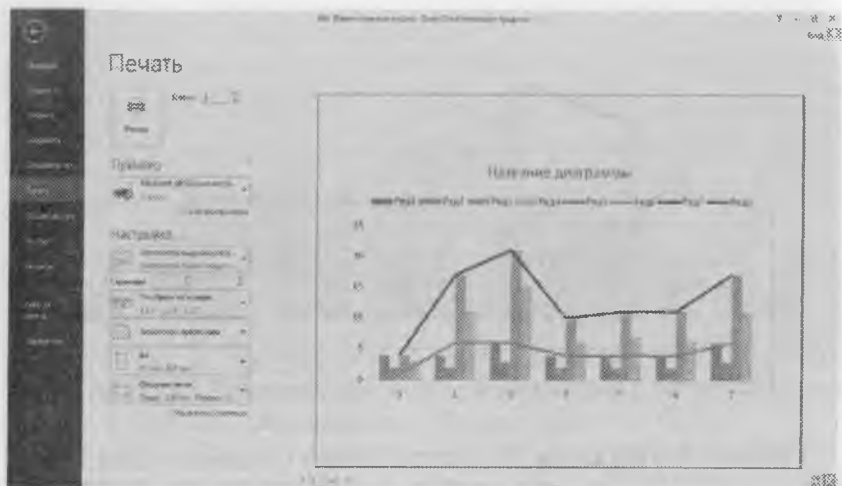
4.120-rasm. Diagrammaning “Комбинированная” ko‘rinishi

Filtrdan foydalanish. Ro‘yxatni filtdan o‘tkazish – tanlovning berilgan shartlariga javob beradigan qatorlardan boshqasini berish demakdir. Excel filtrlar tizimi uchun ikkita buyruq – avtofiltr va kengaytirilgan filtrni taqdim etadi. Birinchi buyruqni bajarish uchun ro‘yxatdan katakni ajratish va ma’lumotlar – filtr – avtofiltr buyrug‘ini bajarish kerak, undan keyin Excel har bir ustunda avtofiltrning tugmalarini chiqaradi. Avtofiltrning istalgan tugmasini bosib ustunda filtrning shartlari ro‘yxatini ochish va ular orasidan zarurini tanlab olish mumkin. Shartlar buyrug‘i ochilgan shartlar ro‘yxatida ketma ketlik shartlarini tuzish uchun ancha aniqroq takliflarni chiqaradi.

Hujjatni chop etishga tayyorlash. Sahifalarning parametrlarini tanlash va ishlatish uchun “Разметка страницы” bo‘limidan “Параметры страницы” guruhi elementlari ishlatiladi.

Parametri stranitsi guruhida qog‘ozning o‘lchamini belgilash uchun “Размер” tugmasini bosib va paydo bo‘lgan oynada taklif qilingan o‘lchamlardan birini tanlash mumkin.

Tayyor bo‘lgan hujjatni bosmaga chiqirish asosiy menyuning “Файл” bo‘limidan “Печать” ni tanlaymiz. Natijada 4.121-rasmdagi darcha paydo bo‘ladi. Bu darcha nusxalar sonini belgilash, printer turini tanlash va varaqning sozlamalarini o‘zgartirish inkonini beradi.



4.121-рasm. Excel 2013da bosmaga chiqarish darchasi

IV bobga doir savollar

1. MS Word dasturining vazifasi nimalardan iborat?
2. MS Power Point dasturida taqdimotlar qaysi yo'llar orqali yaratiladi?
3. MS Excel dasturi yordamida qanday ishlarni bajarish mumkin?
4. Publisher dasturi nima uchun mo'ljallangan?
5. ABBYY FineReader dasturining vazifasi nima?

Test savollari

1. Word dasturida yaratilgan hujjat kengaytmasi qanday?

- a) docx
- b) pptx
- c) xxxl
- d) mdbx

2. Microsoft Excel jadval kataklardagi sonlar yig'indisini topish formulasi to'g'ri keltirilgan variantni ko'rsating.

- a) =CYMM(A1:B1)
- b) =CYMM(A1+B1)
- c) =YIGINDI(A1:B1)
- d) =CYMMA(A1:B1)

3. Kompyuterda taqdimot yaratish uchun qaysi dastur ishlatiladi?

- a) Ms Word
- b) Ms Power Point
- c) Ms Excel
- d) Ms Access

4. Tarjimon dasturlar to'g'ri ko'rsatilgan qatorni belgilang.

- a) Prompt, Translate!, Socrat, Runet
- b) Prompt, Translate!, Locrat
- c) ABBYY Lingvo, Prompt, Socrat
- d) ABBYY Lingvo, Mksok, Rocer

5. Hujjatlarni skanerlash imkonini beruvchi dastur qanday nomlanadi?

- a) ABBYY Lingvo
- b) ABBYY FineReader
- c) Prompt
- d) Socrat

V BOB. MA'LUMOTLAR BAZASI VA MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI

Tayanch so'zlar: ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, maydon, relyatsion model, tarmoqli model, MS access dasturi, yozuv, jadval, so'rov, makros

5.1. Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish va ularni boshqarish

Informatsion texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarning tez o'zgarishi kabi xolatlar insoniyatni bu ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlash choralarini qidirib topishga undaydi.

Ma'lumotlar bazasi texnologiyasi an'anaviy fayllarni tashkil etishning ko'pgina muammolarini kamaytiradi. Ma'lumotlar bazasini ta'riflaydigan bo'lsak – bu ma'lumotlar majmui bo'lib, u ma'lumotlarni samarali nazorat qilish va ma'lumotlarni markazlashtirish orqali bir nechta ilovalarni boshqarish uchun tashkil etiladi. Bunda har bir ilova uchun ma'lumotlarni alohida fayllarda saqlash o'rniga foydalanuvchi barcha ma'lumotlarni markazlashtirilgan joyda saqlaydi⁴⁵.

Ma'lumotlar bazasi (MB) – bu o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u ko'rilayotgan obyektlarning xususiyatini, holatini va obyektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum sohada tavsiflaydi.

Ma'lumotlarni- saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun ma'lumotlar bazasini yaratish, so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda. Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish, ulardan kerakli ma'lumotlarni so'rov orqali istalgan ko'rinishda chiqarib olish, ma'lumotlarning zaxira nusxalarini olish, katta hajmdagi ma'lumotlarni siqish, qulay interfeysda ma'lumotlar bazasi ustidan nazorat o'rnatish, ma'lumotlar asosida hisobotlar hosil qilish va bulardan boshqa ma'lumotlar ustida juda katta ko'lamdagi ishlarni amalga

⁴⁵ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 244-245

oshiradigan dasturiy komplekslar mavjud. Bunday dasturlar majmui ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari deb yuritiladi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) – bu dasturiy ta'minot bo'lib, tashkilot ma'lumotlarini markazlashtirish imkonini beradi, hamda bu orqali ma'lumotlarni samarali boshqarish va amaliy dasturiy vositalar yordamida saqlanayotgan ma'lumotlardan foydalanish imkonini beradi. MBBT amaliy dasturiy vositalar va fayllarning fizik ma'lumotlari o'rtasida interfeys vazifasini bajaradi. An'anaviy ma'lumotlar fayllari tizimidan foydalanib, dasturchi dasturda ishlatiladigan har bir ma'lumotlarning elementi hajmini va formatini belgilashi, so'ngra ular joylashgan maydoni kompyuterda belgilashi kerak bo'ladi⁴⁶.

MBBT – bu ko'plab foydalanuvchilar tomonidan MBni yaratish, unga qo'shimcha ma'lumotlarni kiritish va MBni birgalikda ishlatish uchun zarur bo'lgan dasturlar majmuidir. MBBTning tarkibidagi asosiy komponenti -- bu ma'lumotlardir. MBBT ma'lumotlarni boshqarish uchun qulay tizimlar hisoblanadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi bu umumiy tushuncha bo'lib, uning tarkibiga ma'lumotlar bazasi ham kiradi. Misol uchun, mashina chiqaradigan zavod bu MBBT hisoblanadi, mashinalar esa ma'lumotlar bazasidir. MBBT umumiy bir dastur bo'lib, ma'lumotlar bazasini boshqaradi va uni bir tekis ishlashini ta'minlaydi.

MBBT ortiqcha ma'lumotlarni kamaytirib, qayta takrorlanuvchi ma'lumotlarni minimum darajagacha kamaytirish imkonini beradi. MBBT dasturlar va ma'lumotlarni ajratadi, buning natijasida ma'lumotlardan mustaqil foydalanish imkonini beradi. Ma'lumotlardan foydalanish imkoniyati oshiriladi, dasturni ishlab chiqish va qo'llab-quvvatlash uchun sarf xarajatlar kamayadi, shuningdek foydalanuvchilar va dasturchilar ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar uchun maxsus so'rovlarini bajarishlari mumkin bo'ladi. MBBT tashkilotga ma'lumotlarni

⁴⁶ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 244-245.

markazlashtirilgan holda boshqarish va axborot xavfsizligini oshirish imkonini beradi⁴⁷.

MBBTga misol qilib: Oracle MBBT, MySQL MBBT, MS SQL Server MBBT, MS Access MBBT kabilarni olish mumkin, bular ichida ma'lumotlar bazasini yaratish mumkin.

MBBTlar o'z ichiga quyidagilarni oladi:

1. Hardware- texnik;
2. Software-dasturiy ta'minot.

Texnik qismi tashqi qo'shimcha xotiradan iborat bo'lsa, dastur qismi esa MB bilan foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni tashkil qilishni amalga oshiradi. MBning tuzilishi o'rganilayotgan obyektning ma'lumotlari ko'rinishi, ma'nosi, tuzilishi va hajmiga bog'liq bo'ladi.

MBBT quyidagicha tavsiflanadi:

✓ Bajarilishlik – foydalanuvchi so'roviga hozirjavoblik bilan muloqotga kirishish;

✓ Minimal takrorlanishlik – MBdagi ma'lumot iloji boricha kam takrorlanishi lozim, aks holda ma'lumotlarni izlash susayadi;

✓ Yaxlitlik – axborotni MBda saqlash iloji boricha ma'lumotlar orasidagi bog'liqlikni asragan holda bo'lishini lozim;

✓ Xavfsizlik – MB ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoya qilingan bo'lishi lozim. Faqat foydalanuvchi va tegishli tashkilotgina ma'lumotlarga kira olish va foydalanish huquqiga egalik qilishi mumkin;

✓ Migratsiya – ba'zi bir ma'lumotlar foydalanuvchilar tomonidan tez ishlatilib turiladi, boshqalari esa faqat talab asosida ishlatiladi. Shuning uchun ma'lumotlarni tashqi xotiralarda joylashtiriladi va uni shunday tashkil qilish kerakki, eng ko'p ishlatiladigan ma'lumotlarga murojaat qilish qulay bo'lsin.

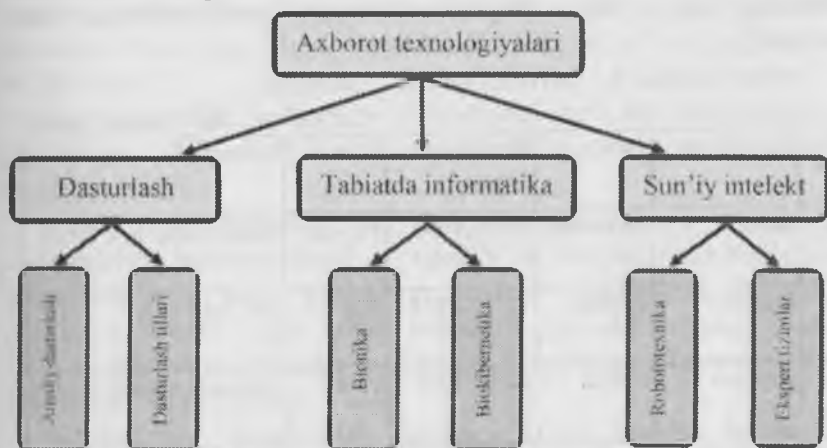
Bu xususiyatlarni e'tiborga olgan holda ma'lumotlar bazasi modellari quyidagi turlarga bo'linadi:

- ✓ Daraxtsimon (ierarxik) modellar.
- ✓ Tarmoqli modellar.

⁴⁷ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 245-246.

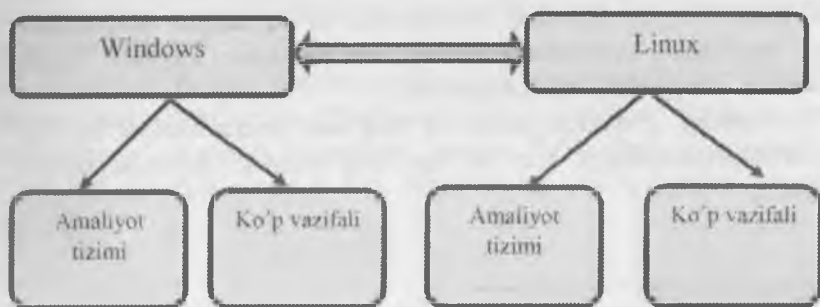
✓ Relyatsion modellar.

Daraxtsimon (ierarxik) modelda obyektlar yozuvlar ko'rinishida ifodalanadi. Masalan, quyiroqda keltirilgan 5.1-rasmda axborot texnologiyalari fanning tashkil etuvchilari daraxtsimon modeli ko'rsatilgan.



5.1-rasm. Daraxtsimon (ierarxik) model

Ierarxik modelda ikki yarusdagi elementlar bog'langan bo'lsa, unday ma'lumotlar tarmoqli modelda ifodalangan deyiladi. Tarmoqli modellarda ham obyektlar daraxtsimon modellardagi kabi yozuvlar ko'rinishida tasvirlanadi. Obyektlarning o'zaro aloqalari yozuvlar o'rtasidagi aloqalar sifatida tavsiflanadi.



5.2-rasm. Tarmoqli (to'ri) model

Hozirgi kunda, kompyuter uchun, shuningdek, server kompyuterlar uchun MBBTning eng mashhur turidan biri relyatsion model hisoblanadi. Relyatsion modellarda obyektlar va ularning o‘zaro aloqalari ikki o‘lchovli jadval ko‘rinishida tasvirlanadi. Ma’lumotlarning bunday ko‘rinishda tasvirlanishi obyektlarning o‘zaro aloqalarini yaqqol tasvirlanishiga asos bo‘ladi⁴⁸.

Misol sifatida 5.1 jadvalni keltirish mumkin.

5.1 jadval. Relyatsion model

No	Familiyasi	Ismi	Tug‘ilgan sanasi	Guruhi	Turar joyi
1.	Kadirov	Mirvohid	22.05.1992	117-16	Mirzo Ulug‘bek 20 uy
2.	Kobulov	Farxod	12.02.1993	118-16	Ibn Sino 14 uy
3.	Aminov	San‘at	14.05.1994	11-16	Olmazor tumani 15 uy
4.	Tolipov	Jasur	15.03.1992	22-16	Beruniy ko‘chasi 22 uy I
5.	Mirpulatov	Mirolim	25.07.1990	77-17	TTZ 4 41-29

Ma’lumotlar relyatsion asoslarning ayrim afzalliklarini sanab o‘tamiz:

Oddiyligi. Ko‘pchilik ma’lumotlar tuzilishini taqdim etishda ikki o‘lchovli jadvallardan foydalanish to‘liq tayyor bo‘lmagan yoki tajribasiz foydalanuvchining ma’lumotlar asoslari bilan ishlashda – eng oddiy usullardan biri.

Ixchamligi. Proyektisyalash va bog‘lash operatsiyalari amaliy dasturlashtiruvchilarga har xil fayllarni kerakli formada olishi mumkin.

⁴⁸ Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 246-247

Maxfiyligi. Maxfiylik nazorati soddalashtiriladi. Har bir munosabat uchun kirish imkoniyati haqliligi beriladi. O'ziga xos maxfiylik ma'nosida ko'rsatkichlarning kirish imkoniyatini tekshirish huquqi talab qilinadi; agar kirish imkoniyati huquqi buzilmagan bo'lsa, ko'rsatkich amaliy dasturlarni va fayllarni kiritish, ishlov berish qiymatlari kuchli o'sib ketadi; amaliy dasturlar soni o'sishi bilan, ularni kiritish xarajatlari ham juda katta bo'lib ketadi.

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

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

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

5.2. Microsoft Access dasturida ma'lumotlar bazasini yaratish

Microsoft Access – ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun mo'ljallangan dastur bo'lib, yuqori darajadagi ma'lumotlar bazasini yaratadi. Uning qulaylik tomoni shundaki, katta hajmdagi ma'lumotlar bazasini yaratishni osonlashtiradi va uni boshqaruvini yengillashtiradi.

Microsoft Access dasturi quyidagicha ishga tushiriladi: “Пуск” tugmachasi yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro'yxatidan Microsoft Access 2013 dasturi tanlanadi. Natijada ekranda dastlab MS Accessning ishchi oynasi paydo bo'ladi.



5.3-rasm. MS Access 2013 ning yangi hujjat yaratish oynasi

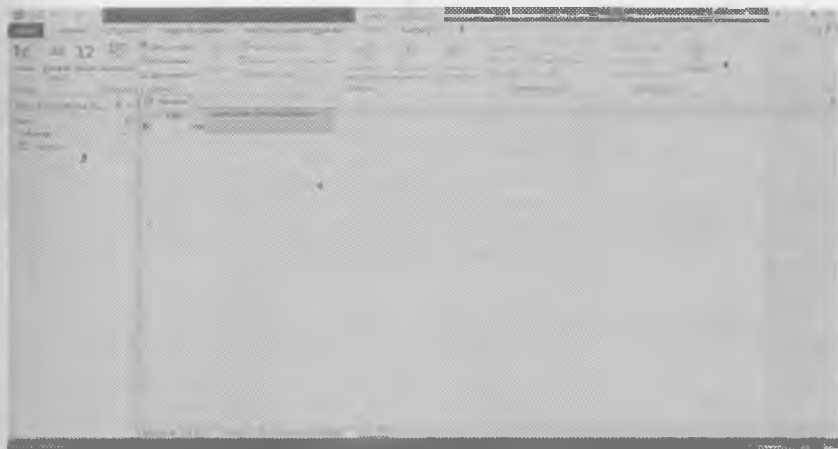
Ishni yangi ma'lumotlar bazasi yaratish yoki mavjud hujjatni ochishdan boshlash mumkin. Yangi hujjat yaratishda biz tayyor andozalardan birini tanlashimiz (Пользовательские веб-приложение) yoki bo'sh ma'lumotlar bazasi (Пустая база данных) hosil qilishimiz mumkin. Ishni bo'sh ma'lumotlar bazasi (Пустая база данных) hosil qilishdan boshlaymiz⁴⁹.



5.4-rasm. MS Access 2013 bo'sh ma'lumotlar bazasi yaratish darchasi

Hosil bo'lgan darchada (5.4-rasm) "Создать" tugmasini bosamiz. Natijada quyidagi darcha hosil bo'ladi.

⁴⁹ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 911-912.



5.5-rasm. MS Access 2013 ning umumiy ko‘rinishi

Microsoft Access dasturi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- 1- Sarlavha qatori (База данных1.accdb);
- 2- Tezkor murojaat etish panelini sozlash bo‘limi;
- 3- Asosiy menyular qatori; (Файл, Главная, Создание, Внешние данные, Работа с базами данных, Работа с таблицами);
- 4- Qo‘shimcha amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);
- 5- Asosiy obyektlarni ko‘rsatish darchasi;
- 6- Ishchi maydon;
- 7- Dastur holatini ko‘rsatib turuvchi qismi.

MS access dasturining asosiy menyulari⁵⁰:

✓ “Файл” menyusi ma’lumotlar bazasi haqida ma’lumot, yangi MB yaratish, mavjudlarini ochish, saqlash, bosmaga chiqarish kabi bo‘limlarni o‘z ichiga olgan.

⁵⁰ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 922-926.



5.6-rasm. “Файл” menyusi

✓ **“Главная”** – bu menyuda matnni tahrirlash, nusxa olish, ajratilgan matnlarni kesib olish, olingan nusxalarni qo‘yish, filtrlash, yozuvlar bilan ishlash kabi amallarni bajarish uchun zarur bo‘lgan buyruqlar joylashgan;



5.7-rasm. “Главная” menyusi

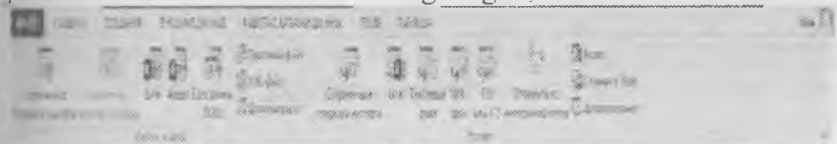
✓ **“Создание”** – bu menyuda jadvallarni, so‘rovlarni, formalarni, hisobotlarni, modullarni, makroslarni yaratish va ularni sozlash kabi bo‘limlarni o‘z ichiga olgan. Bu menyuda Access dasturidagi asosiy obyektlarni yaratish imkonini beradi;



5.8-rasm. “Создание” menyusi

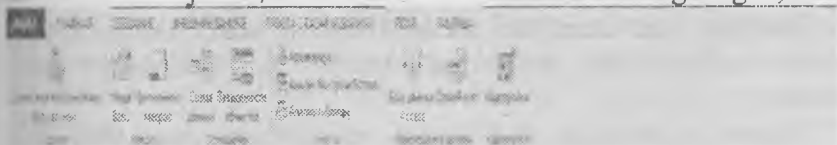
✓ **“Внешние данные”** – bu menyuda boshqa dasturlarda (Excel, OBDS, XML) yaratilgan ma’lumotlar bazasini qo‘shish,

ular ustida amallar bajarish va ularni boshqa dasturiy ta'minotlarga jo'natish kabi bo'limlarni o'z ichiga olgan;



5.9-rasm. “Внешние данные” menyusi

✓ **“Работа с базами данных”** – bu menyuda ma'lumotlar bazasini tiklash yoki hajmini siqish, Visual Basic dasturlash, makroslarni bajarish, sozlash kabi bo'limlarni o'z ichiga olgan;



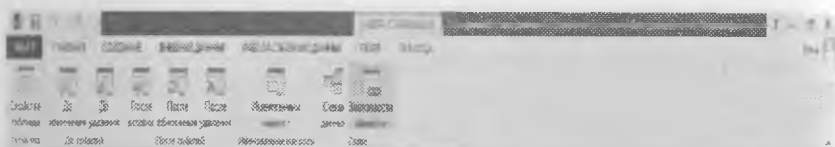
5.10-rasm. “Работа с базами данных” menyusi

✓ **“Работа с таблицами”** – bu menyu o'z ichiga “Поля” (maydon) va “Таблица” (jadval) bo'limlarini aks ettirgan. “Поля” qismida maydon xususiyatlarini tanlash, o'zgartirish va ularni o'chirib tashlash kabi buyruqlar mavjud. Shuningdek, maydonning tarkibini (Число, дата время, денежный, логический, гиперссылка, общие, вложение) o'rnatish imkonini beradi va undan tashqari ularning xususiyatlarini o'zgartirish imkonini beradi. Bu bo'lim MB jadvallari yaratilganidan so'ng aktiv holatga o'tadi. Bundan tashqari, bir qancha jadvallarni o'zaro bir-biri bilan bog'lash imkonini beradi.



5.11-rasm. “Поля” bo'limi

“Таблица” qismida jadval xususiyatlari, ma'lumotlar sxemasi, jadvallarga o'zgartirishlarni kiritish, jadvallarni o'chirish kabi buyruqlarni o'z ichiga olgan;



5.12-rasm. “Таблица” bo‘limi

Microsoft Access 2013 dasturida maydon va yozuvlar bilan ishlash. Microsoft Access 2013 dasturi ham relyatsion modellar asosiga qurilgan bo‘lib, unda tashkil qilinadigan MBlar jadval ko‘rinishida aks etadi. Bunday jadvaldagi ustunlar maydon deb, satrlar esa yozuv deb ataladi.

Maydon – ma’lumotlarni tashkil etishning oddiy birligi bo‘lib, ma’lumotning alohida, bo‘linmas birligiga egaligi rekvizitga mos keladi.

Yozuv – mantiqiy bog‘langan rekvizitlarga mos keluvchi maydonlar yig‘indisidir. Yozuvning tuzilishi o‘z tarkibiga mos har bir oddiy ma’lumotga ega maydonlar tarkibi va ketma-ketligi bilan bog‘lanadi.

Demak, maydon MBning asosiy tuzilmali elementi bo‘lib quyidagi parametrlar bilan ifodalanadi:

- ✓ uzunligi (belgi va simvollarda ifodalanib baytlarda o‘lchanadi);

- ✓ nomi (maydonning o‘ziga xos alohida xususiyati);

- ✓ izoh (ustun sarlavhasi haqida ma’lumot).

Maydonlar xususiyatiga va tarkibiga qarab quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Matnli (Текстовый) maydon.
2. Sonli (Числовой) maydon.
3. Vaqt va sanani ifodalovchi (Дата и время) maydon.
4. Mantiqiy (Логический) maydon ($1 \cap 0$; Ha yoki yo‘q; rost yoki yolg‘on kabi mantiqiy birliklar bilan ifodalanadi).
5. Pul birliklarida ifodalangan (Денежный) maydon (raqamlar pul birliklari bilan birgalikda ifodalanadi).
6. OLE (Поле объекта OLE) maydoni (shakl, tasvir, rasm, musiqiy kliplar va videoyozuvlar shaklida ifodalanadi).

7. Sanovchi (Счётчик) maydoni – maydonda turgan ifoda avtomatik ravishda sanalib o‘zgaradi.

8. Gipermurojaat (Гиперссылка) maydoni – tashqi fayllarga tezkor murojaat etish uchun foydalaniladi.

9. Hisoblanuvchi (Вычисляемый) – amallarni hisoblash uchun foydalaniladi.

Microsoft Access 2013 dasturida yaratiluvchi asosiy obyektlar. MS Access 2013 dasturi yordamida 6 ta obyektни yaratish mumkin, ular quyidagilar⁵¹: “Таблица” (Jadval), “Запрос” (So‘rov), Форма (Forma), Отчет (Hisobot), “Макрос” (Makros) va “Модуль” (Modul).

Таблица (Jadval) – MBning ma‘lumotlar saqlaydigan asosiy obyekti hisoblanadi. Barcha ma‘lumotlar bir nechta jadvalda saqlanishi mumki. Ular o‘zaro bir-biri bilan bog‘lanish imkoniyati mavjud.

Запрос (So‘rov) – MB dagi ma‘lumotlarni tartiblash, biror kerakli ma‘lumotni qidirib topish asosida so‘rovlar yaratish kabi vazifalarni bajaradi.

Форма (Forma) – MBga yangi ma‘lumotlar kiritadi, yoki joriy MBdagi ma‘lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo‘lgan turli-tuman shakldagi formalar yaratadi. Forma – ekran obyekti bo‘lib, elektron blank tarzida ifodalanib, unda ma‘lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma‘lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

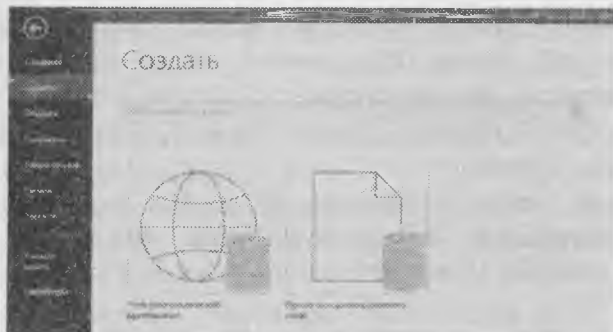
Отчет (Hisobot) – tayyor bo‘lgan MBni bosmaga chiqarish va ularni sozlash kabi vazifalarni bajaradi.

“Модуль” (Modul) – Visual Basic dasturlash muhitida yozilgan dastur bo‘lib, nostandart operatsiyalarni foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratadi.

“Макрос” (Makros) – bir qator buyruqlar majmui asosida hosil bo‘lgan makrobuyruq bo‘lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni yechadi.

⁵¹ Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 911-912.

Microsoft Access 2013 dasturida jadvallar yaratish. Jadval tuzish – bu ma’lumotlarning o‘ziga xos xususiyatlarini e’tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. Bu jarayon Microsoft Access 2013 dasturida “Файл” menyusidan “Создать” buyrug‘ini bosish bilan boshlanadi va ekranda quyidagi muloqot darchasi paydo bo‘ladi:

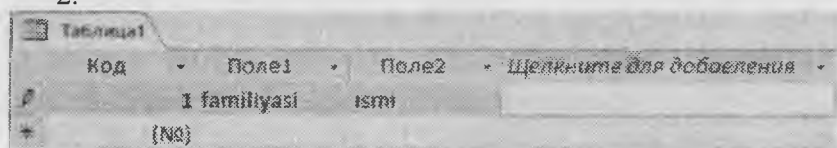


5.13-rasm. MB yaratishning boshlang‘ich holati

Yangi hujjat yaratishda biz tayyor andozalardan birini tanlashimiz (Пользовательские веб-приложение) yoki bo‘sh ma’lumotlar bazasi (Пустая база данных) hosil qilishimiz mumkin. Ishni bo‘sh ma’lumotlar bazasi (Пустая база данных) hosil qilishdan boshlaymiz. Yangi MB yaratishni tanlaganimizdan so‘ng MS Access dasturida jadval tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

1. “Режим таблицы” (Jadval rejimida) – bunda jadval tuzish oddiy mexanik usulda yaratiladi va ekranda formal nomlarda jadval maydonlari paydo bo‘ladi. “Поле1”, “Поле2”, “Поле3” . . . va standart matnli maydon turi akslanadi va ularga ma’lumot kiritish imkoniyati paydo bo‘ladi.

2.



5.14-rasm. “Режим таблицы” tartibida jadval yaratish

2. “Конструктор” tartibida jadval yaratish. “Конструктор” tartibini tanlasak, u holda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo‘lgan muloqot darchasi paydo bo‘ladi. Ushbu muloqot darchasida bu parametrlar barchasi klaviatura yordamida qo‘lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoxud ba’zi maydonlarning turini o‘zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo‘ladi.



5.15-rasm. “Конструктор” tartibida jadval yaratish

“Режим таблицы” (Jadval rejimida) tartibida jadval yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. “Поле 1”, “Поле 2”, “Поле 3” maydonlariga kerakli ma’lumotlar, ya’ni talabning familiyasi, ismi, tug‘ilgan sanasi, guruhi, o‘zlashtira olmagan fanlarining ro‘yxati kiritiladi. Jadvaldagi barcha o‘zgarishlar avtomatik ravishda real vaqt holatida saqlanadi. Real vaqt holatida jadval bilan ishlash jarayonida uzluksiz saqlash davom etadi. Birinchi maydonga ma’lumotlarni kiritish to‘xtatilgach, 2-maydonga o‘tiladi, shu vaqtda ma’lumotlar vinchestrga yozila boradi va avtomatik ravishda saqlanadi. Natijada ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.

ID	Familiya	Saraf	Yuz	Guruh	
2	Torotov	Sardor	17.02.1981	54-15	Informatika
3	Seriyarov	Sardor	14.05.1992	35-15	Fizika
4	Rajabov	Sardor	15.03.1994	62-15	Matematika
5	Ziyatov	Mahmud	28.10.1995	22-15	Informatika

5.16-rasm. “Режим таблицы” tartibida jadvalni to‘ldirish

“Конструктор” tartibida jadval yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. “Конструктор” rejimi tanlangandan so‘ng ekranda “Имя поля”, “Тип данных”, “Описания” bo‘limlaridan iborat muloqot darchasi paydo bo‘ladi. “Имя поля” qismiga maydonning o‘ziga xos nomi beriladi, ya’ni talabaning familiyasi, ismi, sharifi, tug‘ilgan sanasi, guruhi, stipendiyasi, qarzdor fanlari. “Тип данных” qismiga maydonga kiritiladigan ma’lumotlarning xususiyatlari (sonli, matnli, pul birliklari) tanlanadi. “Описания” qismida agar shart bo‘lsa yaratilayotgan maydonga izoh berib o‘tiladi.



5.17-rasm. “Конструктор” tartibida jadvalga ma’lumotlar kiritish

Barcha bo‘limlar kiritib bo‘lingandan keyin saqlanadi. Undan so‘ng, maydonlar asosida MB to‘ldiriladi, natijada quyidagi darcha paydo bo‘ladi.

Имя	Фамилия	Имя отчество	Дата рождения	Группа	Степендия	Дисциплины	Курсовой результат
1	Иванов	Иван	Михайлович	11.01.1992	114-11	130 000,00 р.	информатика
2	Петров	Петр	Михайлович	07.05.1992	114-11	100 000,00 р.	физика
3	Ткачев	Юрий	Ткачевич	15.06.1985	111-11	200 000,00 р.	математика
4	Климов	Александр	Александрович	23.05.1989	117-15	220 000,00 р.	математика
5	Михайлов	Михаил	Михайлович	21.07.1991	119-15	200 000,00 р.	физика

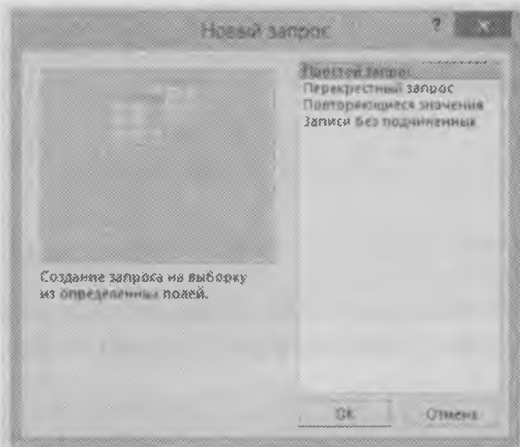
5.18-rasm. “Конструктор” tartibida jadvalni to‘ldirish

Tayyor bo‘lgan MB yangi ma’lumot qo‘shish, mavjudlarini tahrirlash kabi amallarni bajarish mumkin bo‘ladi.

Microsoft Access 2013 dasturida so‘rovlar yaratish. MS Access 2013 dasturi yordamida tayyor jadvallarga so‘rov yaratish imkoniyati mavjud. So‘rovlar jadvallardan ma’lumotlarni saralash, ularni qidirishni soddalashtirish maqsadida keng foydalaniladi. MS Access 2013 dasturi so‘rovlarni 2 xil usulda yaratish imkonini beradi:


1. “Мастер запросов” (so‘rovlar ustasi).
2. “Конструктор запросов” (so‘rovlar konstruktora).

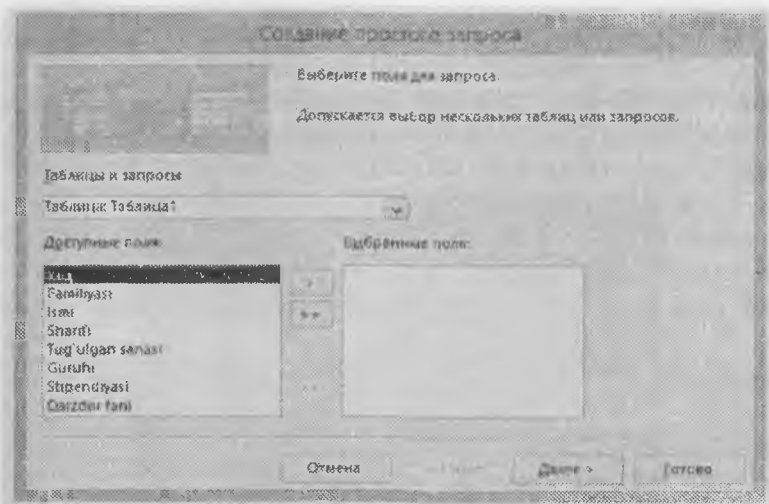
“Мастер запросов” tartibida so‘rovlarni yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusini bosiladi va undan “Мастер запросов” tanlanadi. “Мастер запросов” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



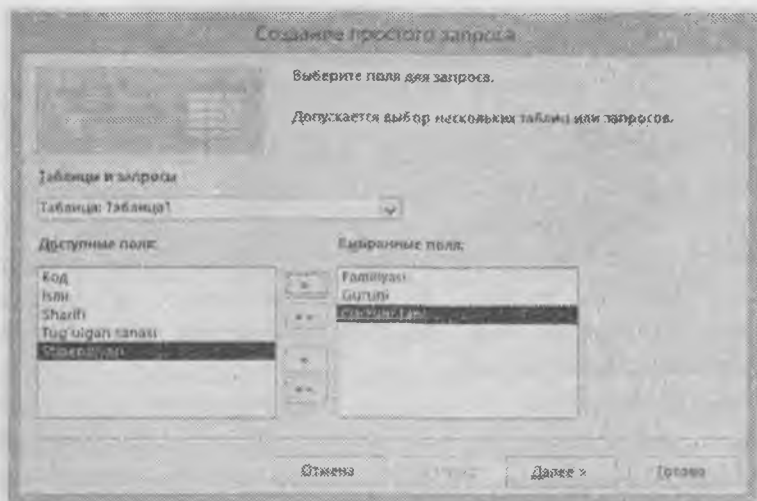
5.19-rasm. Yangi so‘rov yaratish

Bu darcha yangi so‘rovlarni turli ko‘rinishlarda yaratish imkonini beradi. Bunda “Простой запрос”, “Перекрестный запрос”, “Повторяющиеся значения”, “Записи без подчиненных” bo‘limlari yordamida so‘rovlarni yaratish imkonini beradi. “Простой запрос” bo‘limini tanlaymiz va so‘rovni yaratishni boshlaymiz. “OK” tugmasi bosilgandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.

Darchada jadvalning nomi, jadvaldagi maydonlar ro‘yxati va tanlangan maydonlar ro‘yxati paydo bo‘ladi. Jadvalimizda familiyasi, ismi, sharifi, tug‘ilgan sanasi, guruhi, stipendiyasi, qarzdor fani nomli maydonlarimiz mavjud. Jadvaldan so‘rov yordamida familiyasi, guruhi, qarzdor fanini ajratib olish kerak bo‘lsin. Buning uchun 5.21-rasmdagi darchadan mavjud maydonlar ro‘yxatidan familiyasi, guruhi, qarzdor fanini maydonlar ustiga sichqoncha bir marotaba bosiladi va darchadan  tugmasi bosiladi. Natijada quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



5.20-rasm.. “Простой запрос” so‘rovini yaratish



5.21-rasm. “Простой запрос” so‘rovini yaratish

Boshqa o‘zgartirishlar amalga oshirilmasa “Готово” tugmasi bosiladi va natijada quyidagi so‘rov darchasi paydo bo‘ladi.

Familiyasi	Guruhi	Qarzdor fan
Irmuhamedov	52-15	Informatika
Sagatova	116-12	Fizika
To'laganov	111-11	Matematika
Kadirov	117-15	Informatika
Mirpulatova	119-15	Fizika

5.22-rasm. “Простой запрос” so‘rovini yaratish

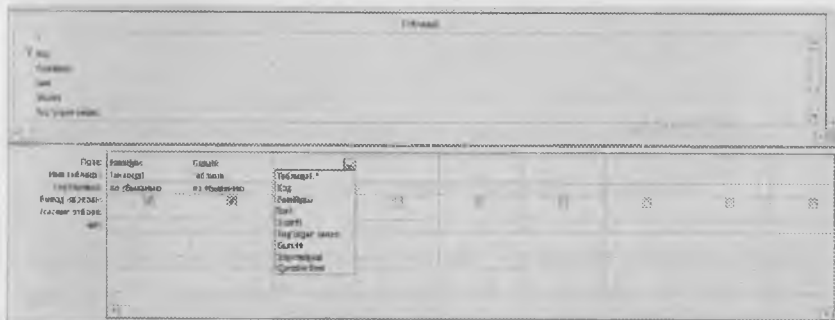
“Конструктор запросов” tartibida so‘rovlarni yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Конструктор запросов” tanlanadi. Bunda foydalanuvchi o‘zi mustaqil ravishda amallarni bajarishiga to‘g‘ri keladi. “Конструктор запросов” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



5.23-rasm. “Конструктор запросов” tartibida so‘rovlarni yaratish

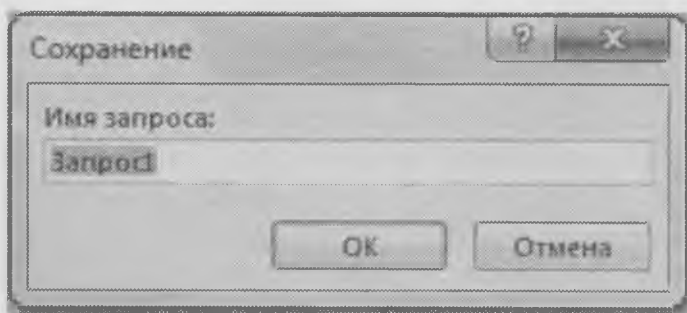
Bunda birinchi navbatda so‘rov qilinishi kerak bo‘lgan jadval nomi tanlanadi va “Добавить” tugmasi bosiladi. “Добавить” tugmasi bosilgandan so‘ng so‘rov birinchi jadval bilan bog‘lanadi va jadvaldagi maydonlar ustida amallar bajarish imkonini beradi. Unda maydonni tanlash, jadvalni tanlash, saralash, ekranga chiqarish kabi bo‘limlari mavjud bo‘ladi. Jadvalimizda familiyasi,

ismi, sharifi, tug‘ilgan sanasi, guruhi, stipendiyasi, qarzdor fani nomli maydonlarimiz mavjud. Jadvaldan so‘rov yordamida familiyasi, guruhi, stipendiyasi ajratib olish kerak bo‘lsin. Buning uchun 5.24-rasmda hosil bo‘lgan darchada amallarni bajarish kerak.



5.24-rasm. “Простой запрос” so‘rovini yaratish

Kerakli maydon, jadval tanlangandan so‘ng so‘rovni saqlash kerak bo‘ladi. Saqlash uchun asosiy menyuning “Главная” bo‘limidan “Сохранить” buyrug‘i tanlanadi. Natijada quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



5.25-rasm. “Запрос” ni saqlash darchasi

So‘rovni saqlash uchun “Имя запроса” qismiga kerakli nom beriladi va “OK” tugmasi bosiladi. Barcha o‘zgartirishlar kiritilgandan so‘ng natijada quyidagi so‘rov paydo bo‘ladi.

Familiyasi	Guruhi	Stipendiyas
To'laganov	111-11	200 000,00 p.
Sagatova	116-12	400 000,00 p.
Mirpulatova	119-15	200 000,00 p.
Kadirov	117-15	220 000,00 p.
Irmuhamedov.	52-15	120 000,00 p.
*		0,00 p.

5.26-rasm. Tayyor bo'lgan so'rov darchasi

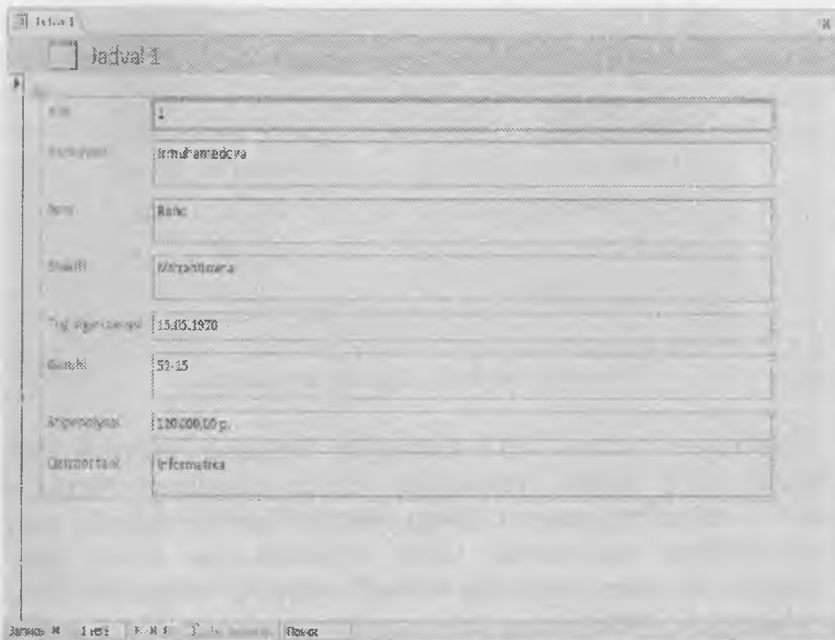
Microsoft Access 2013 dasturida formalar yaratish. MS Access 2013 dasturi yordamida tayyor jadvallarga formalar yaratish imkoniyati mavjud. MBga yangi ma'lumotlar kiritish, yoki joriy MBdagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi formalar yaratish maqsadida keng foydalaniladi. MS Access 2013 dasturi formalarni 3 xil usulda yaratish imkonini beradi:

1. “Форма” (Forma).
2. “Конструктор форм” (formalar konstruktori).
3. “Мастер форм” (Formalar ustasi)

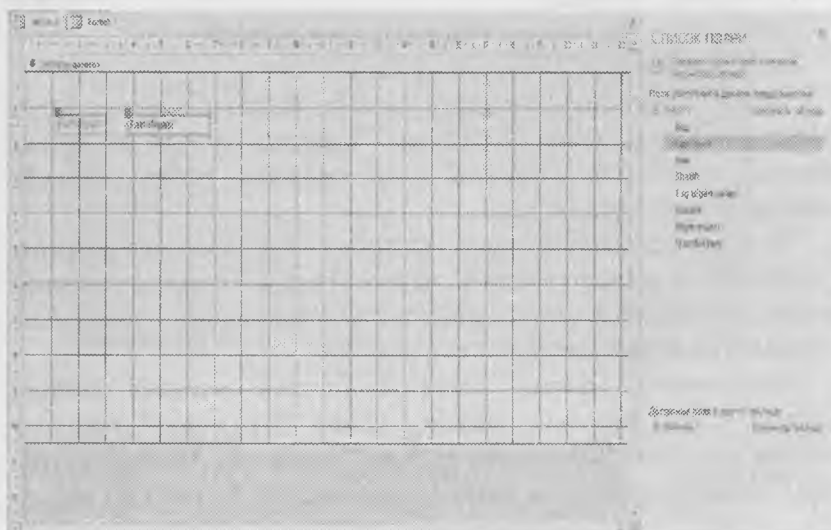
“Форма” tartibida formani yaratish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Форма” tanlanadi. “Форма” tanlangandan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi.

“Форма” tartibida formani yaratishda maydonlarni joylarini o'zgartirish va formani sozlash imkonini beradi. “Форма” tartibida formaga qo'shimsha obyektlarni (matnlar, tugamalar, gipersilka) qo'shish imkoniyati mavjud.

“Конструктор форм” tartibida formani yaratish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Конструктор форм” tanlanadi. “Конструктор форм” tanlangandan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi.



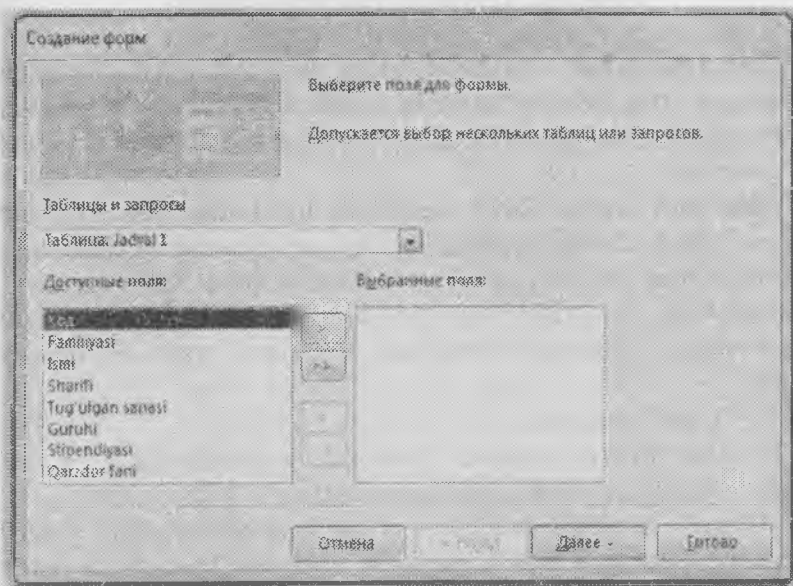
5.27-рasm. “Форма” tartibida formani yaratish




5.28-рasm. “Конструктор форм” tartibida formani yaratish

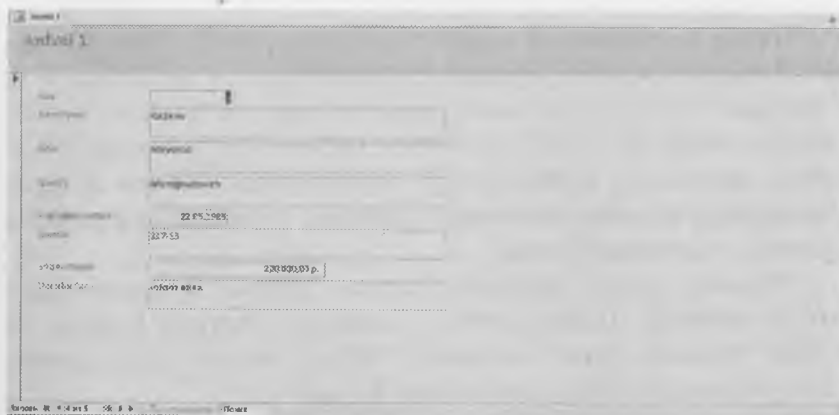
Bunda forma yaratish uchun barcha obyektlarni foydalanuchini o'zi boshidan boshlab joylashtirib chiqish kerak. Darchaning o'ng tomonida maydonlar ro'yxati paydo bo'ladi. Ro'yxatdan kerakli maydon tanlanadi va sichqonchanning tugmasi bosib turilgan holda ishchi maydoning kerakli joyiga joylashtiriladi. Undan tashqari formaga qo'shimsha obyektlarni (matnlar, tugamalar, gipersilka) qo'shish imkoniyati mavjud.

“Мастер форм” tartibida formani yaratish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Мастер форм” tanlanadi. “Мастер форм” tanlangandan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi.



5.29-rasm. “Мастер форм” tartibida formani yaratish

Formani yaratish darchasidan  tugmasi bosiladi, so'ng boshqa o'zgartirishlar amalga oshiriladi. Barcha o'zgartirishlar amalga oshirilgandan so'ng “Готово” tugmasi bosiladi va natijada quyidagi ko'rinishdagi forma darchasi paydo bo'ladi.



5.30-rasm. Tayyor bo‘lgan forma darchasi

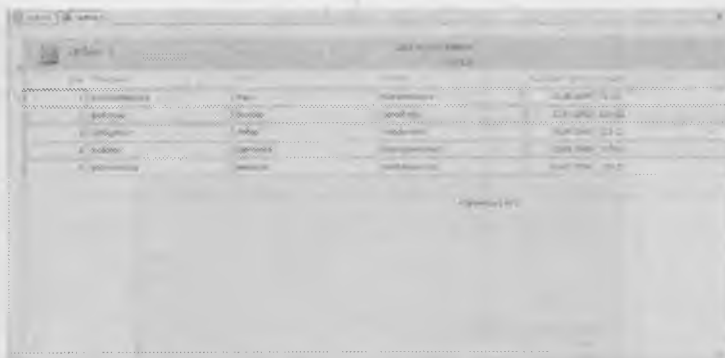
“Мастер форм” tartibida yaratilgan formani o‘zgartirish imkoniyati yo‘q, ya’ni qo‘shimsha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qo‘shish, maydonlar joyini o‘zgartirish kabi imkoniyati mavjud emas.

Microsoft Access 2013 dasturida hisobotlar yaratish. MS Access 2013 dasturi yordamida tayyor jadvallarga hisobotlar yaratish imkoniyati mavjud. Tayyor bo‘lgan MBni bosmaga har xil ko‘rinishlarda chiqarish maqsadida hisobotlar keng foydalaniladi. MS Access 2013 dasturi hisobotlarni 3 xil usulda yaratish imkonini beradi:

1. “Отчет” (Hisobot).
2. “Конструктор отчетов” (hisobotlar konstruktori).
3. “Мастер отчетов” (Hisobotlar ustasi)

“Отчет” tartibida hisobotni yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Отчет” tanlanadi. “Отчет” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.

“Отчет” tartibida hisobotni yaratishda maydonlarni joylarini o‘zgartirish va hisobotni sozlash imkonini beradi. “Отчет” tartibida hisobotga qo‘shimsha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qo‘shish imkoniyati mavjud. Bu tartibda hisobot yaratish foydalanuvchiga qulay hisoblanadi.



5.31-рasm. “Отчет” tartibida hisobot yaratish

“Конструктор отчетов” tartibida hisobotni yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Конструктор отчетов” tanlanadi. “Конструктор отчетов” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.





5.32-рasm. “Конструктор отчетов” tartibida hisobotni yaratish

Bunda hisobot yaratish uchun barcha obyektlarni foydalanuvchini o‘zi boshidan boshlab joylashtirib chiqish kerak. Darchaning o‘ng tomonida maydonlar ro‘yxati paydo bo‘ladi. Ro‘yxatdan kerakli maydon tanlanadi va sichqonchanning tugmasi bosib turilgan holda ishchi maydonning kerakli joyiga joylashtiriladi. Undan tashqari hisobotga qo‘shimsha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qo‘shish imkoniyati mavjud.

“Мастер отчетов” tartibida hisobotni yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Мастер отчетов” tanlanadi. “Мастер отчетов” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



5.33-рasm. “Мастер отчетов” tartibida hisobotni yaratish

Hisobotni yaratish uchun ma‘lum maydonlarni tanlash uchun  tugmasini, barcha maydonlarni tanlash uchun darchadan  tugmasi bosiladi, so‘ng boshqa o‘zgartirishlar amalga oshiriladi. Barcha o‘zgartirishlar amalga oshirilgandan so‘ng “Готово” tugmasi bosiladi va natijada quyidagi ko‘rinishdagi hisobot darchasi paydo bo‘ladi.

Microsoft Access 2013 dasturida makroslar yaratish. MS Access 2013 dasturi yordamida tayyor jadvallarga makroslarni qo‘shish imkoniyati mavjud. Makros bir qator buyruqlar majmui asosida hosil bo‘lgan makrobuyruq bo‘lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni yechishda keng foydalaniladi.

“Макрос” yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Макрос” tanlanadi. “Макрос” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi (5.35-рasm).

“Макрос” yaratish uchun tayyor andozadalar ro‘yxati o‘ng tomonda paydo bo‘ladi. Bunda “Управление”, “Макрокоманды” va “В этой базе данных” bo‘limlari paydo bo‘ladi. Har bir bo‘lim o‘zida bir qancha buyruqlarni mujassamlashtiradi. “Макрос”

yaratishda tayyor andozadagi ro'yxatdan bajarilayotgan masalani turiga qarab kerakli makrokomandani tanlash imkoniyati mavjud bo'ladi.

nomi	miqdori	narxi	umumiy
qandolovchi	100	100.0000	100.00
qandolovchi	100	100.0000	100.00
qandolovchi	100	100.0000	100.00
qandolovchi	100	100.0000	100.00
qandolovchi	100	100.0000	100.00

5.34-rasm. Tayyor hisobot

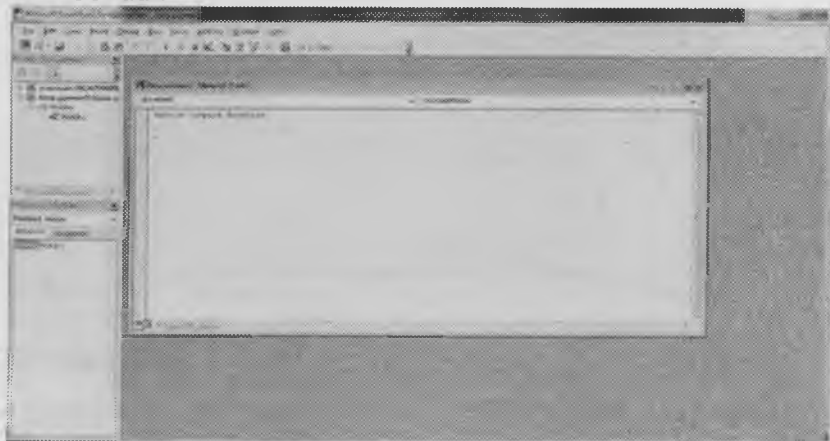


5.35-rasm. "Makroc" darchasi

Microsoft Access 2013 dasturida modullar yaratish. MS Access 2013 dasturi yordamida tayyor jadvallarga modullarni qo'shish imkoniyati mavjud. Modul Visual Basic dasturlash muhitida yozilgan dastur bo'lib, nostandart operatsiyalarni

foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratishda keng foydalaniladi.

“Модуль” yaratish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Модуль” tanlanadi. “Модуль” tanlangandan so‘ng ekranda quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



5.36-rasm. “Модуль” yaratish darchasi

Modul Visual Basic dasturi yordamida dasturlash imkonini beradi. Modul har xil qiyinchilikdagi masalalarni yechishga katta yordam beradi.

V bobga doir savollar

1. Ma'lumotlar bazasi nima?
2. MB ni yaratishda qanday shartlarni hisobga olish mumkin?
3. MB yozuv tushunchasi va uning tarkibi?
4. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi nima?
5. MB modellarining qanday turlari mavjud?
6. MBBT qanday modullardan tashkil topgan?
7. Microsoft Access dasturida MB qanday tuzilishga ega?
8. MS Access da maydonlarning qanday turlari mavjud?
9. MS Accessning ish darchasini ta'riflang?
10. MS Accessda qanday usullar bilan obyektlar tuzish mumkin?

Test savollari

1. MBBTlar nimalarni o'z ichiga oladi?

- a) Hardware -dasturiy ta'minot, Software- texnik
- b) Hardware- texnik, Software-dasturiy ta'minot
- c) Komyuter, stol, stul, dasturchi, dasturlar
- d) Access maydonlarni

2. Ma'lumotlar bazasi modellari nechta turlarga bo'linadi?

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 6

3. MS Access 2013 dasturida "Таблица" (jadval) obyektini nima?

- a) MBning ma'lumotlar saqlaydigan asosiy obyekt
- b) MB dagi ma'lumotlarni tartiblash
- c) MBga yangi ma'lumotlar kiritadi
- d) tayyor bo'lgan MBni bosmaga chiqarish

4. MS Access 2013 dasturida tayyor bo'lgan MBni bosmaga chiqarish uchun qaysi obyektidan foydalaniladi?

- a) Отчет (Hisobot)
- b) Форма (Forma)
- c) Запрос (So'rov)
- d) Макрос (Makros)

5. Ma'lumotlar bazasida so'rov tili to'g'ri ko'rsatilgan qatorni tanglang.

- a) Pascal
- b) PHP
- c) SQL
- d) MMK

VI BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI

Tayanch so'zlar: kompyuter grafikasi, kompyuter animatsiyasi, rastrli grafika, vektorli grafika, fraktal grafika, uch o'lchovli grafika, piksel, rang modellari, qattam, tasvir

6.1. Kompyuter grafikasi turlari

Hozirgi kunda kompyuter grafikasi va kompyuter animatsiyasi atamalaridan foydalaniladi. Kompyuter grafikasi tushunchasi statik tasvirlar bilan ishlashning barcha ko'rinishlari o'z ichiga olsa, kompyuter animatsiyasi dinamik o'zgaruvchi tasvirlar bilan ishlaydi.

Kompyuter grafikasi – kompyuter boshqaruvida grafik obyektlarni kiritish, chiqarish, tasvirlash, o'zgartirish va tahrirlashdir.

Kompyuter animatsiyasi – ekranda tasvirlarni “jonlantirish”, kompyuterda dinamik tasvirlar sintezidir.

Kompyuter grafikasi bu axborot texnologiyalarining maxsus qismi bo'lib, dasturiy-apparat hisoblash komplekslari yordamida tasvirlarni yaratish va qayta ishlash usullari va vositalarini o'rganadi.

Virtual fazoda hajmli obyektlarni yaratish usullarini o'rganuvchi soha uch o'lchovli (3D) grafika deb nomlanadi. Odatda unda tasvir yaratishning vektorli va rastrli usullaridan foydalaniladi.

Tuzilishiga ko'ra tasvirlar rastrli, vektorli va fraktal bo'lishi mumkin.

Rastrli grafika – bu turdagi grafikada tasvirlar piksellar asosida yaratiladi. Piksel – bu rastrli tasvirning eng kichik elementi bo'lib, uning rangi kompyuter xotirasiga bitlarning ma'lum bir miqdori vositasida kiritiladi. Masalan 800x600 suratda bu sonlar gorizontal bo'yicha 800 va vertikal bo'yicha 600 piksellar sonini belgilaydi. Piksellar soni qanchalik ko'p bo'lsa tasvirning ekrandagi va qog'ozda chop etilgandagi sifati (razreshenie) yuqori bo'ladi. Lekin piksellar soning ko'payib ketishi tasvirning hajmini oshishiga sabab bo'ladi.

Vektorli grafika – bu turdagi grafikada tasvirlar matematik egri chiziqlarni rangi va bo‘yalish rangini ko‘rsatish orqali hosil qiladi. Masalan oq fondagi qizil ellips bor yo‘g‘i ikki formula – to‘g‘ri to‘rtburchak va ellipsning ranglari, o‘lchamlari va joylashuvini aniqlovchi formulalari orqali tasvirlanadi. Demak, bunday tasvirlash kompyuter xotirasida rastri rasmdan ko‘ra kamroq joy egallaydi.

Vektorli tasvirlarning yana bir afzalligi – ularning sifatini yo‘qotmagan holda kattalashtirish yoki kichiklashtirish imkoniyatidir. Obyektlarni masshtablash matematik formulalardagi mos koeffisientlarni kattalashtirish yoki kichiklashtirish orqali amalga oshiriladi.

Fraktal grafika – matematik tenglamalar asosida yaratilib, o‘zidan oldingi obyektning xossalari tuzilmasini meros sifatida oladi. Fraktallar butun tasvirlar sinflarini aks ettirish imkonini beradi.

Shunday qilib, rastri, vektorli yoki fraktal formatni tanlash tasvir bilan ishlashning maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Rasmlarni qayta ishlashda rastli grafikadan keng foydalaniladi. Logotip, sxemalar va chizmalarni tasvirlashda vektorli formatdan foydalanish maqsadga muvofiq. Shuni ta’kidlash lozimki, rastri va vektorli tasvirlashda (matn ham) grafika ekranga yoki chop etish qurilmasiga nuqtalar jamlanmasi sifatida uzatiladi. Qaytalaniladigan tasvirlarni (barglar, qor parchalari) chizishda fractal grafikadan keng foydalaniladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dastur sinflari. Hozirgi kunga kelib kompyuter grafikasi va animatsiyasi vositalari kirib bormagan sohani topish qiyin.

Kompyuter grafikasi va animatsiyasi vositalarini qo‘llanish sohasiga ko‘ra quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

- ✓ poligrafiya ishlari uchun mo‘ljallangan kompyuter grafikasi dasturlari;
- ✓ ikki o‘lchamli rang tasvir kompyuter grafikasi;
- ✓ taqdimot ishlari uchun mo‘ljallangan dasturlar;
- ✓ ikki o‘lchamli animatsiya dasturlari;
- ✓ uch o‘lchamli animatsiya dasturlari;

- ✓ ikki o'lchamli va uch o'lchamli animatsiya dasturlari;
- ✓ videotasvirlarni qayta ishlovchi komplekslar;
- ✓ ilmiy vizuallashtirish ishlarini bajaruvchi dasturlar.

Kompyuter grafikasi dasturlari rassom va dizaynerlar, poligrafchi va kinematografchilar, kompyuter o'yinlari va o'qitish dasturlari yaratuvchilari, klipmeyker va olimlar, shuningdek o'z faoliyatida turli formatdagi tasvirlardan foydalanuvchi barcha mutaxassislarda ham katta qiziqish uyg'otadi.

Kompyuter grafikasining texnik-dasturiy va informatsion asoslari. Umumiy holda grafikadagi tasvirlar ikki xil ko'rinishda: ikki o'lchovli yoki uch o'lchovli shaklda bo'ladi. Ikki o'lchovli grafikaning dasturiy ta'minoti (DT) X, Y koordinatalari tizimida yuza tasvirini hosil qilish imkoniyatini beradi. Bu 2D ko'rinishidagi tasvirdir.

Uch o'lchovli grafikaning dasturiy ta'minoti tekis ekranda X, Y, Z (3D) koordinatalari tizimida tasvirlarni hosil qilish imkonini beradi.

Shuningdek 2,5 D turidagi tasvir ham mavjuddir. Bu 2D ko'rinishli tasvir bo'lib 3D tasvirining ba'zi bir xususiyatlari bilan to'ldirilgan. (masalan, ustunli diagrammada har bir ustun yo'g'onligi ham ko'rinib turadi).

Grafik vositalarning asosiy xususiyatlarini (dasturiy, texnik, informatsion) kompyuter grafikasini har bir sinfiga tegishli bo'lgan xossalarni ma'lum bazaviy funksiyalar to'plamini ajratib olishga mo'ljallangan dasturiy ta'minotlarining alohida belgilari bilan tanishib chiqamiz.

Berilgan ikki o'lchovli koordinat yuzasida X va Y o'qlari bilan bog'langan holda yoki uch o'lchovli X, Y, Z fazoviy koordinatlarda beriladi.

2D turidagi grafiklarning xillari:

- ✓ aylanma diagramma – Pie
- ✓ chiziqli grafik – Line
- ✓ ustunli gistogramma – Bar
- ✓ ustunli bo'lakli gistogramma – Stacred Bar
- ✓ min va max qiymatli diagramma – HI-LO
- ✓ zonali diagramma – Arca

✓ X va Y li diagramma – X-Y

Mukammallashtirilgan grafik imkoniyatlarga ega bo'lgan dasturiy vositalar nafaqat ekranda berilganlarni aks ettirish usulini tanlashga, shuningdek tasvirni ekrandagi elementlarini o'Ichamlarini, xolatini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyga ko'chiradi va shunga o'xshash ishlarni ham bajaradi.

Lekin bu qo'shimcha imkoniyatlar, foydalanuvchiga qo'shimcha qiyinchiliklar tug'diradi, hamda grafika tuzish vaqtini uzaytirib yuboradi.

Kompyuter grafikasi qo'llaniladigan asosiy sohalarni ko'rsatib o'tamiz:

✓ grafiklarni chizish;

✓ kartografiya-geografik, tabiiy yoki iqtisodiy xodisalarni o'zaro chegaradosh mamlakatlar, viloyatlar, o'lkalar va sh.u.larni aniq tasviri;

✓ konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirish;

✓ modellashtirish va multiplikatsiya;

✓ turli texnologik jarayonlarni boshqarish-real dunyo masshtabida interaktiv rejimda ishlash. Texnologik jarayonni eng kerakli nuqtalariga o'rnatilgan dastlabki axborot manbai bo'lgan datchiklardan kelayotgan axborotlar qiymatini vizual idrok qilish;

✓ kantselyariya ishlarini avtomatlashtirish va chop etishni elektron usuli;

✓ reklama va san'atda tasvirlarni ifodalash va estetik yoqimli tasvirlar orqali jamoani diqqatini tortish;

✓ ifodalashni grafik usuli yoki grafik til – bu fikrni ifodalashni fazoviy tasvirlashni shartli qiymatlari va qandaydir yuzada ifodalashni usullari to'plamidan iborat;

✓ grafik simvolik obrazi – bu chizmalardan (shartli belgilardan) iborat bo'lgan obraz bo'lib, uning qiymatlari ularni geometrik shakllari bilan bog'lanmagan bo'lib, ular sharoitga bog'liq holda qiymatlarga ega bo'ladi;

✓ grafik geometrik obraz – bu izchil geometrik ma'noga ega bo'lgan obraz bo'lib, mantiqan tenglamani yoki qandaydir mushoxadani ifodalaydi;

✓ grafikani texnologik asoslari – ikki o‘lchovli (yoki uch o‘lchovli) grafik obraz orqali maxsus va hayolan tugal ko‘rilgan grafik obrazlar va ularni natijasi hisoblanadi;

✓ interaktiv mashina grafikasi – o‘zaro ta’sirda bo‘lgan interaktiv qurilmalar yordamida grafik tasvirning turi, ularni shakli, o‘lchamlari va rangini boshqarish.

Kompyuter grafikasida rang tushunchasi va rang modellari. Kompyuter grafikasida rang juda muhim – kuzatuv taassurotni kuchaytirish va tasvirni axborotga boyitish rolini o‘ynaydi. Biz ko‘rayotgan yoritilgan buyumdan qaytgan yorug‘lik ko‘z qorachig‘i orqali ko‘zimizga o‘tadi va ko‘z ichidagi asab hujayralarini qo‘zg‘atadi. Bu hujayralar asab tolalari orqali miya bilan bog‘langanligi tufayli ko‘z yorug‘ligi miyaga o‘tadi va ongimizda buyumni ko‘rish tuyg‘usi paydo bo‘ladi. Biz buyumni ko‘ramiz. Atrof muhitni bunday ko‘rish qobiliyati ko‘rish deb, ko‘rish a‘zosi esa ko‘z deb ataladi.

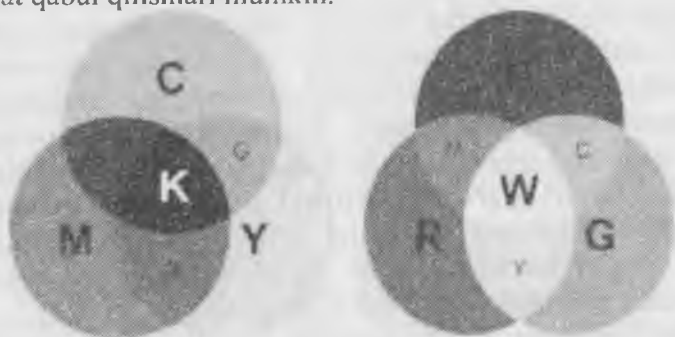
Biz sezgi organlarimiz orqali atrof muhit haqida juda ko‘p ma‘lumot olamiz. Bu ma‘lumotlarning 90% ni ko‘rish orqali qabul qilamiz. Yorug‘lik oqimi bu ma‘lumotlarni eltuvchi hisoblanadi.

Bizning ko‘zimiz miya bilan organizmning asab sistemasi orqali bog‘langan. Agar ko‘zning tuzilishini fotoapparat, kinoga olish apparati va televizion kamera kabi hozirgi zamon optikaviy apparatlarining tuzilishi bilan taqqoslasak ular orasida o‘xshashlik borliqini sezishimiz mumkin.

Biror bir ranglar aralashmasidan olish mumkin bo‘lmagan ranglar asosiy ranglar deyiladi. Qizil, yasxil va ko‘k ranglar–asosiy ranglar hisoblanadi.

RGB modelining nomi Red – qizil, Green – yashil va Blue – ko‘k birlamchi ranglarning bosh harflaridan olingan bo‘lib, ushbu ranglarning turli proporsiyalarda aralashtirish natijasida ko‘rinuvchi spektrning turli xil boshqa ranglarini olish mumkin. Birlamchi ranglarning aralashmasidan ikkilamchi moviy, pushti va sariq ranglar hosil bo‘ladi. RGB modelining tashkil etuvchilari 0 dan 255 gacha qiymat qabul qilishlari mumkin. $R=255$, $G=255$, $B=255$ bo‘lganda oq rang, $R=0$, $G=0$, $B=0$ bo‘lganda esa qora rang hosil qilishimiz mumkin.

CMYK modeli bo'yoqlarning nurni yutish qobiliyatiga asoslangan. Oq rangning nur o'tuvchi bo'yoqdan o'tishida spektrning bir qismi yutiladi. Yutilmagan nur qaytadi va odam ko'ziga tushadi. Ranglar moviy, pushti va sariq ranglar aralashmasidan paydo bo'ladi. Ularning to'liq aralashmasidan qora rang hosil bo'ladi. Modelining tashkil etuvchilari 0 dan 100 gacha qiymat qabul qilishlari mumkin.



6.1-rasm Rang modellari

HSB modeli. Model nomi unga asos bo'lgan uch komponentning bosh harflaridan olingan: Hue – rang toni; Saturation – to'yinganlik; Brightness – yorqinlik. Model odam ko'zining rangni his qilish qobiliyatiga asoslangan.

Rang toni 0 dan 360 gradusgacha diapazondagi burchak kattaligi bilan tavsiflanadi.

To'yinganlik (yoki xromatiklik) rangning tozalik darajasidir. U kul rangning boshqa rangga nisbati bilan aniqlanadi (0% – kul rang, 100% – to'la to'yingan rang).

Kompyuter grafikasi bilan ishlash shaxsiy kompyuterlarda foydalaniladigan ommabop yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ixtiyoriy tashkilotlarda vaqti-vaqti bilan gazeta va jurnallarda reklama e'lonlari yoki varaqalarini chiqarish zaruriyati tug'iladi. Yirik firmalar bu ishni bajarish uchun maxsus dizayner byurosi va reklama agentliklariga buyurtma berishadi. Kichik tashkilotlar bu ishni bajarish katta mablag' talab qilganligi uchun zamonaviy kompyuterlarda mavjud bo'lgan dasturiy vositalardan foydalanib o'zlari bajarishadi. Hozirgi vaqtda multimedia dasturlarida

kompyuter grafikasidan albatta foydalaniladi. Internetda Web sahifasini tuzishda, o'qitish jarayonlarida, multimedia dasturlarida, rassomchilik va dizaynerlik ishlarida va boshqa sohalarda kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan keng foydalanilmoqda.

Grafik bilan ishlashga mo'ljallangan dasturlar grafik muharrirlari deyiladi. Grafik muharrirlari asosan uchta katta guruhga bo'linadi: rastrli grafik, vektorli grafik va fraktal grafik muharrirlari. Bu guruhlarga kiruvchi dasturlarning asosiy farqi shundaki, rastrli grafik muharrirlarida tasvirlarning rangi asosiy vosita hisoblansa, vektorli grafik muharrirlarida esa tasvirlarning shakli asosiy vosita hisoblanadi. Rastrli grafik muharrirlarga kiruvchi dasturlarni shartli ravishda ikkita, ya'ni grafikli tasvirlarni tashkil qilish va tayyor grafikli tasvirlarni qayta ishlash guruhlariga ajratish mumkin. Yangi tasvirlarni tashkil qilishda rassomlik qobiliyati, tayyor tasvirlarni qayta ishlashda esa, texnik usullar hamda amaliy malakaga ega bo'lish talab qilinadi.

Grafikli tasvirlar bilan ishlashga mo'ljallangan ko'plab dasturlar mavjud. Bir qancha grafik muharrirlar, masalan, Paint, Adobe Photoshop, CorelDRAW va Adobe Illyustrator kabi dasturlar grafiklar chizish uchun mo'ljallangan. Bu guruhga mansub bo'lgan eng sodda dasturlardan biri Paint dasturi hisoblanadi.

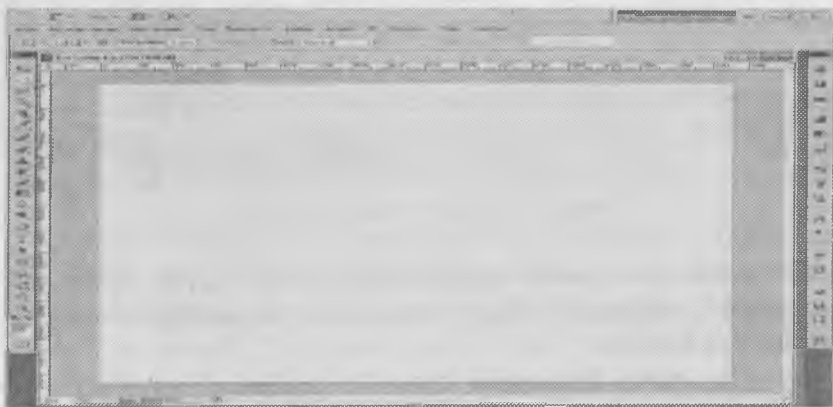
Rastrli grafik muharrirlarda asosiy element sifatida nuqta qaraladi. Nuqtalar ekranda piksellar deb ataladi. Kompyuter amaliyot tizimi ekran grafik kengligini qanday o'rnatganligiga qarab, ekranda tasvirlarni 640x480, 800x600, 1024x768 va undan ko'p piksellarda berish mumkin. Bu parametr dyuymlarda o'lchanadi. Dioganali 15 dyuymli (1 dyuym=2.54 mm) monitorlarda tasvirning o'lchami ekranda taqriban 28x21 santimetрни tashkil qiladi. Demak, 800x600 pikselli rejimdagi kompyuter ekranida ekranni tasvirlash qobiliyati 72 dyuymga teng bo'ladi. 10x15 sm o'lchamdagi fotosuratlar taxminan 1000x1500 piksellardan iborat bo'ladi. Rastrli grafik tasvirlar bilan ishlashda muammolardan biri katta hajmdagi xotira talab qilinadi. Shuning uchun rastrli grafik tasvirlar, masalan, multimedia imkoniyatlaridan foydalanish uchun kompyuterlar talab qilinadi.

6.2. Adobe Photoshop dasturi va uning imkoniyatlar

Bugungi kunda tayyor tasvirlar bilan ishlashga mo'ljallangan dasturlar ichida eng asosiysi Adobe Photoshop grafik muharriri hisoblanadi. Adobe Photoshop grafik muharriri birinchi navbatda grafikli tasvirlarni tashkil qilish emas, balki ularni qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Dasturning asosiy boshqarish elementlari menyu qatori va uskunalar majmuasida joylashgan. Hozirgi kunda bu dasturning bir qancha versiyalari mavjud: Adobe Photoshop 4.0,...7.0, CS, CS2,...CS6. Dasturning bu versiyalari bir-biridan imkoniyatlari bilan farq qiladi. Photoshop dasturi bilan ishlashda asosiy vosita bo'lib sichqoncha ishlatiladi.

Adobe Photoshop dasturi yordamida fotosuratlarga qo'shimcha kiritish, fotosuratdagi dog'larni o'chirish va eski rasmlarni qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qo'shimcha maxsus effektlar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlarni o'zgartirish, almashtirish mumkin. Adobe Photoshop imkoniyatlari keng qamrovli bo'lib, kitoblar, gazeta va jurnallarni turli-tuman rasmlar bilan boyitishda katta qulayliklar yaratadi.

Adobe Photoshop dasturini yuklash uchun "Пуск" tugmachasi yordamida "Приложения" bandiga kiriladi va dasturlar ro'yxatidan Adobe Photoshop dasturi tanlanadi.

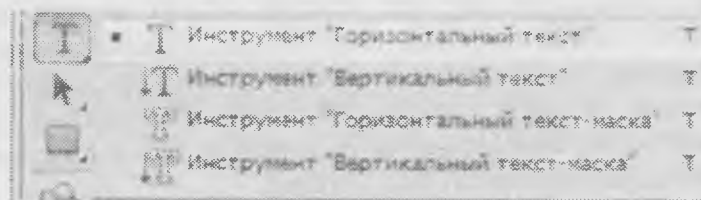


6.2-rasm. Adobe Photoshop dasturing umumiy ko'rinishi

Adobe Photoshop oynasining yuqori qismida sarlavha qatori va Windowsga xos elementlar joylashadi. Sarlavha satridan so'ng menyu qatori joylashadi.

Grafikli tasvirlar formatlari. Photoshop dasturida tayyorlangan grafikli tasvirlarni turli xil formatlarda saqlash mumkin. Buning uchun BMP, PCX, JPEG, GIF, PCD, TIFF, PSD, FLM, PXR, PNG, SCT, TGA va boshqa formatlar ishlatiladi.

Matnlar bilan ishlash. Photoshop dasturining yana bir imkoniyati shundaki, tasvir ustiga matn yozish mumkin. Matnni yozish uchun uskunalar majmuasidan Tekst (Type) uskunasi tanlanadi. Unda sichqonchanning o'ng tugmachasi bosiladi va quyidagi holat paydo bo'ladi:



6.3-rasm. Tekst bo'limi

Dastlab, matnni kiritishdan oldin uni qanday, ya'ni gorizontal (Horizontal Type) yoki vertical (Vertical Type) holatda yozish variantlaridan biri tanlanadi. Variantlardan biri tanlangandan keyin alohida matnli qatlam hosil bo'ladi. Ekranda asosiy menyudan keyingi satrda quyidagi uskunalar majmuasi paydo bo'ladi.



6.4-rasm. Matnlarni sozlash darchasi

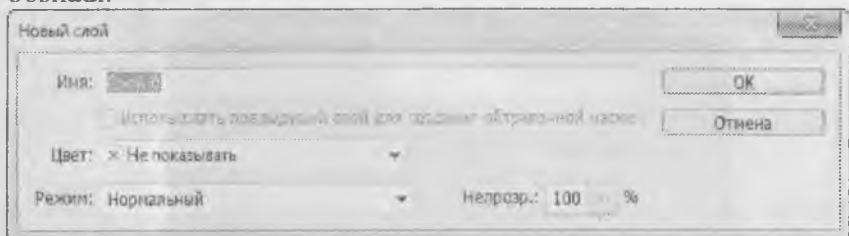
Bu yerda matn yozish uchun kerakli shrift turlari, tiplari va o'lchamlari tanlanadi. Matn klaviatura tugmachalari orqali odatdagidek kiritiladi.

Quyida Adobe Photoshop dasturida gorizontal yoki vertikal holatda matn yozish namunalari keltirilgan:



6.5-rasm. Matnlarni hosil qilish

Qatlamlar bilan ishlash. Adobe Photoshopdagi ixtiyoriy grafikli tasvir kamida bitta qatlamga ega bo‘ladi. Odatda, skaner orqali olingan grafikli tasvirlar bitta qatlamdan iborat bo‘ladi. Bitta tasvirda 100 tagacha qatlam hosil qilish mumkin. Yangi qatlam hosil qilish juda oson. Grafikli tasvirning biror qismining “Прямоугольная Область” yoki “Лассо” uskunalar yordamida nusxalari olinganda, yangi qatlam hosil qilinadi. Yangi qatlam hosil qilish uchun menyuning “Слой” bo‘limidan “Новый→Слой” buyrug‘i tanlanadi va ekranda yangi qatlam hosil qilish uchun muloqot oynasi paydo bo‘ladi (6.6-rasm). Bu muloqot oynasida qatlam nomi, rangi va rejimi aniqlanadi va “OK” tugmachasi bosiladi.



6.6-rasm. Qatlamlarni sozlash bo‘limi

Qatlamlar tartib bilan joylashtiriladi. Qatlamlar kompyuter xotirasidan joy egallaydi. Shuning uchun ortiqcha qatlamlarni olib tashlash kerak bo‘ladi. Qatlamlarni olib tashlash uchun menyuning “Слой” bo‘limidan “Удалить Слой→Слой” buyruqlari tanlanadi va ekranda paydo bo‘lgan so‘rovga «Да» yoki «Нет» deb javob beriladi.

Photoshop dasturida bir nechta, masalan, ikkita grafikli tasvirdan yangi bitta tasvir hosil qilish mumkin. Buning uchun dastlab ikkita tasvir tanlanadi.



6.7-rasm. Tasvirlar bilan ishlash

Birinchi grafikli tasvir ishga tushiriladi. Ikkinchi tasvirdan kerakli qismi uskunalar majmuasidagi “Многоугольное Лассо” uskunasi bilan belgilanadi. Menyuning “Редактирование” bo‘limidan “Копировать” buyrug‘i orqali nusxasi olinadi va “Редактирование” bo‘limidan “Вставить” buyrug‘i orqali birinchi grafikli tasvirning ixtiyoriy joyiga qo‘yiladi va natijada quyidagi tasvir hosil bo‘ladi.



6.8-rasm. Tasvirlarni qayta ishlash

Adobe Photoshop dasturining uskunalar paneli. Adobe Photoshop uskunalar panelida turli xil ishni bajariadigan oynalar

joylashgan. Har biri Adobe Photoshop dasturining biror-bir buyrug'ini anglatadi.

Adobe Photoshop dasturida jami 46 ta uskunalar mavjud bo'lib, ulardan 20 tasi bevosita dastur ishga tushirilganda oynada ko'zga tashlanib turadi. Qolganlarini qo'shimcha buyruqlarni bajarish orqali ishga tushirish mumkin. Agar uskunalar panelida joylashgan oynaning ostki qism o'ng burchagida kichik uchburchak shakli tasvirlangan bo'lsa, bu tasvir ushbu oyna tarkibida o'xshash buyruqni bajaruvchi uskunalar yashiringanligidan darak beradi.

Yashiringan uskunani aktivlashtirish uchun kursorni maxsus belgili oyna ustida sichqonchanning chap tugmasini bosgan holda uskunalar panelidan tashqariga olib chiqariladi va kerakli oyna ustida kursorni qoldirib sichqonchanning chap tugmasi qo'yib yuboriladi.

Har bir oynaga kursor yaqinlashtirilsa, kursor belgisi ostidagi uskunaning qanday vazifani bajarishi haqidagi axborot paydo bo'ladi.

Quyida Adobe Photoshop dasturida ishlash jarayonida keng qo'llaniladigan uskunalarning qisqacha tavsifi keltiriladi:



“Прямоугольная область” – to'g'ri to'rtburchak shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llaniladi.



“Эллиптическая область” – doira shaklidagi maydonni belgilab olish uchun qo'llaniladi.



“Кадрирование” – ushbu uskuna, asosan tasvir chetlarini va keraksiz qismlarini kesib tashlash uchun qo'llaniladi.



“Перемещение” – ushbu uskuna tasvirdagi belgilangan madonni yoki qatlamni siljitish va kesib olish uchun xizmat qiladi.



“Лассо” tasvirdagi turli shakldagi obyektlarni belgilash uchun ishlatiladi.



“Многоугольное Лассо” – asosan tasvirdagi to'g'ri chiziqlardan iborat obyektlarni belgilashda ishlatiladi.



“Магнитное Лассо” – o‘xshash ranglar bo‘yicha sohani tanlash. Uskuna avtomatik ravishda obyektga yopisha boradi.



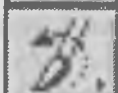
“Волшебная палочка” – bir-biriga yaqin bo‘lgan rangdagi piksellar joylashgan maydonni belgilaydi.



“Кисть” – chizishning asosiy ish quroli hisoblanadi. Bu uskuna yordamida tasvirni sifatli bo‘yash mumkin.



“Штамп” – tasvirdagi kichik bir bo‘lak nusxasini ko‘chirish uchun ishlatiladi.



“Кисть предыдущих состояний” – bu oyna tasvir haqidagi dastlabki ma‘lumotlar asosida ishlaydi.



“Ластик” – tasvirni o‘chirish uchun ishlatiladi. U qo‘llanganda tasvirda fon qaysi rangda bo‘lsa, o‘sha rangdagi chiziqlar hosil bo‘ladi.



“Волшебный ластик” – o‘xshash rangli sohalarni o‘chirish uchun foydalaniladi.



“Карандаш” – turli chiziqlarni chizish uchun foydalaniladi. Unda qalam yordamida chizish imkonini beradi.



“Размывка” – ushbu uskuna ishlatilganda, tasvirdagi yorqinlik pasayadi.



“Осветитель” – Piksellardagi ranglar yorqinlashadi. Alt klavishisa bilan qo‘llanganda esa piksellardagi ranglar hiralashadi.



“Перо” – tasvir ustida harakatlantirilganda, nuqtalar hosil bo‘ladi. Ushbu nuqtalar yordamida chizilgan tasvirni o‘zgartirish mumkin.



“Непосредственное выделение” – pero bilan chizilgan chiziqlarni tahrir qilish uchun xizmat qiladi.



“Текст” – ushbu uskuna yordamida tasvirga turli matnlarni kiritish mumkin.



“Градиент” – bu uskuna ishlatilganda, tasvirdagi belgilangan maydonda ranglar kombinatsiyasi hosil bo‘ladi.



“Пипетка” – Tasvirdagi asosiy yoki tasvir foni rangini o‘zgartiradi, pipetka tasvir ustidagi biror nuqtada rang sifatida tanlanadi.



“Рука” – tasvirning ko‘zga tashlanmay turgan qismlarini ko‘rsatadi, ya’ni tasvirni harakatlantirish imkonini beradi.



“Масштаб” – tasvirni kattalashtirish yoki kichraytirish uchun xizmat qiladi.



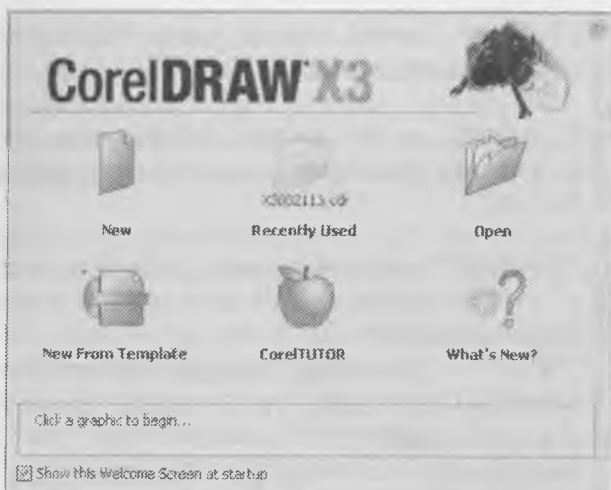
“Основной цвет” – ushbu uskuna asosiy va fonni rangini tanlash imkonini beradi.

6.3. CorelDRAW X3 dasturi va uning imkoniyatlari

CorelDRAW X3 dasturi yuqori darajali grafik tasvirlarni yaratish va ularga ishlov berish uchun qulay dastur hisoblanadi. CorelDRAW X3 dasturi vektorli grafikaga asoslanadi.

CorelDRAW X3 dasturi quyidagicha ishga tushiriladi: “Пуск” tugmachasi yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro‘yxatidan CorelDRAW X3 dasturi tanlanadi.

CorelDRAW X3 dasturi ishga tushirilgandan keyin ekranda CorelDRAW X3ga hush kelibsiz “Welcome to CorelDRAW X3” darchasi nomayon bo‘ladi va dasturni ishga tushirishning bir nechta variantlarini tanlashni so‘raydi:



6.9-rasm. CorelDRAW X3 dasturini boshlang'ich darchasi

Yangi hujjat “New Graphic”, oxirgi ishlangan hujjatni ochish “Open Last Edited”, Hujjatni ochish “Open Graphic”, tayyor shablonlarni ochish “Template”, dastur o‘rgatuvchini ishga tushirish “CorelTUTOR”, Nima yangilik “What is New?” bo‘limlari paydo bo‘ladi. Yangi hujjatni yaratish uchun menyuning “New” yoki uskunalar panelidagi maxsus tugma bosiladi. Hujjatni ochish uchun, menyuning “File” va “Open” buyrug‘lari yoki uskunalarl panelidagi maxsus tugmalar yordamida amalga oshiriladi.

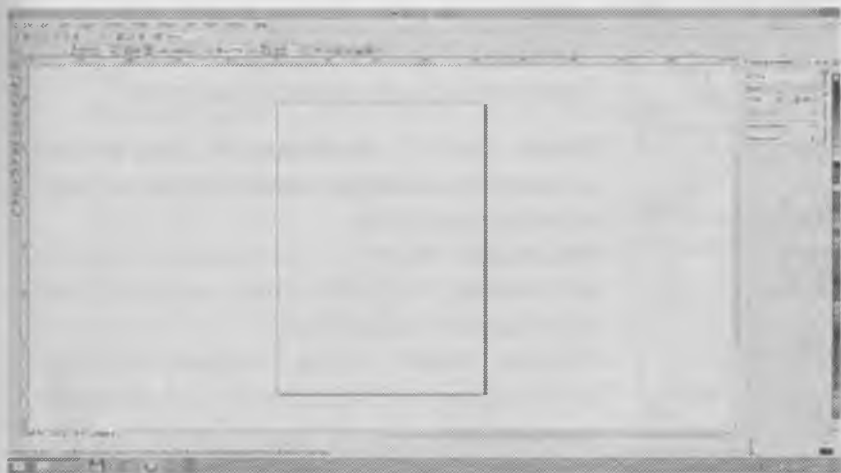
CorelDRAW X3 dasturida bir vaqtning o‘zida bir nechta hujjatlar bilan ishlash imkoniyatlari bor, shu bilan birga kerak bo‘lmagan hujjatlarni yopib qo‘ysa ham bo‘ladi. Bu esa menyuning “File” bo‘limidan “Close” buyrug‘i yordamida amalga oshiriladi.

Dastur ishga tushirilgandan keyin ekranda dastur oynasi nomayon bo‘ladi, unda foydalanuvchi interfeysi, saxifa sarlavhasi, asosiy menyular qatori, qo‘shimcha amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus uskunalar paneli, hujjatlarni aks ettiruvchi ishchi oynalari, hamda tasvirlarni muharrirligini amalga oshiruvchi har xil panellar to‘plami kiradi. Oynaning markazidagi katta oq

maydon ishchi hudud bo'lib har bir hujjat alohida – alohida ochiladi (6.10-rasm).

CorelDRAW X3 dasturining asosiy menyular qatori quyidagilardan tashkil topadi:

- ✓ File
- ✓ Edit
- ✓ View
- ✓ Layout
- ✓ Arrange
- ✓ Effects
- ✓ Bitmaps
- ✓ Text
- ✓ Tools
- ✓ Window
- ✓ Help



6.10-rasm. CorelDRAW X3 dasturining umumiy ko'rinishi

CorelDRAW X3 dasturining uskunalar paneli. Uskunalar paneli ishchi oynaning chap tomoniga joylashtirilgan bo'ladi. Uskunalar panelida grafik obyekt ustida quyidagi amallar bajariladi – obyektlarni yaratish, obyektlarni ajratish, muharrirlash va ko'chrish uskunalari joylashtirilgan. Uskunalar bilan ishlash

paytida kursor tanlangan obyektga qarab formasini o'zgartiradi. Shu bilan birga, uskunalar panelidagi ba'zi bir uskunalar guruhini har xil ko'rinishida sozlash mumkin.

Uskunalar paneli quyidagilardan iborat bo'ladi:



“Pick Tool” – asosan tasvirlarni belgilash va ularni harakatlantirish uchun xizmat qiladi.

“Shape Tool” – bu uskuna asosan figuralarning geometrik ko'rinishini va egri chiziqlarni o'zgartirish uchun xizmat qiladi.

“Crop Tool” – ushbu uskuna, asosan tasvir chetlarini va keraksiz qismlarini kesib tashlash uchun qo'llaniladi.

“Zoom Tool” – dastur oynasida tasvirlarni masshtablarini o'zgartirish uchun xizmat qiladi.

“Freehand Tool” – ixtiyoriy chiziq va figuralarni chizish uchun xizmat qiladi.

“Smart Tool” – intellektual bo'yash bo'lib, obyektlarni kesishgan maydonlarini bo'yash uchun xizmat qiladi.

“Rectangle Tool” – bu uskuna har xil ko'rinishdagi to'g'ri to'rtburchaklarni hosil qilish uchun xizmat qiladi.

“Ellipse Tool” – bu uskuna har xil ko'rinishdagi ellipslarni hosil qilish uchun xizmat qiladi.

“Polygon Tool” – bu uskuna har xil ko'rinishdagi ko'p burchaklarni hosil qilish uchun xizmat qiladi.

“Basic Shapes” – har xil ko'rinishdagi obyektlarni (ko'rsatkich, blok-sxema) tezkor yaratish uchun xizmat qiladi.



“Text Tool” – bu uskuna har xil ko‘rinishdagi matnlarni tasvirlarga qo‘shish uchun xizmat qiladi.



“Interactive Blend Tool” – bu uskuna har xil ko‘rinishdagi geometrik figuralarni birlashtirish uchun xizmat qiladi.



“Eyedropper Tool” – bu uskuna ranglarni namunasini olish uchun xizmat qiladi.



“Outline” – bu uskuna chiziqlarni hosil qilish uchun xizmat qiladi.



“Fill” – bu uskuna ajratilgan joyni bir xil rang bilan bo‘yash uchun xizmat qiladi.

CorelDRAW X3 dasturida hujjatlarni saqlash. CorelDRAW X3 dasturida hujjatlarni xotiraga bir-nechta usul bilan saqlash mumkin.

Menyuning “File” bo‘limidan “Save” buyrug‘i yordamida joriy hujjatni joriy jildga saqlaydi. Bu amal uskunalar panelidagi maxsus tugma yordamida ham amalga oshiriladi.

“Save As” buyrug‘i esa joriy hujjatni boshqa nom va boshqa jildga va boshqacha formatda saqlash imkoniyatini beradi. Bu amal bajarilganda va yangi hujjatni xotiraga saqlaganda ekranga tasvirni saqlash imkonini beruvchi darcha hosil bo‘ladi (6.11-rasm).

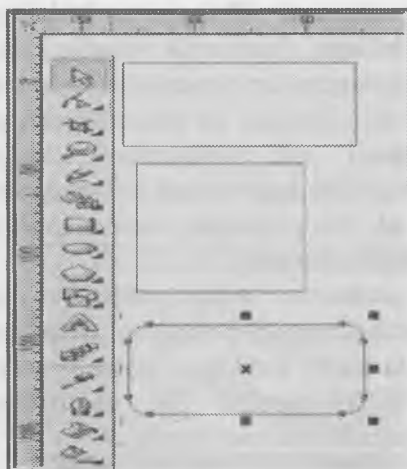
CorelDRAW X3 dasturida yaratilgan fayl *.CDR kengaytmada saqlanadi. Undan tashqari PAT, CDT, CLK, DES, CSL, CMX, AI, WPG, WMF, EMF, SVG, PCT, DXF, PLT, CMX kengaytmalarda saqlash imkonini beradi.



6.11-rasm. CoreDRAW X3 dasturida fayllarni saqlash

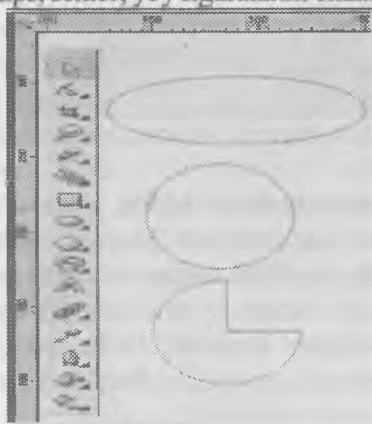
To‘g‘rito‘rtburchak uskunasi (Rectangle). To‘g‘rito‘rtburchak uskunasi istalgan to‘g‘rito‘rtburchak yoki kvadratlarni chiza oladi. To‘g‘rito‘rtburchak chizish uchun uskuna ustida sichqoncha tugmasini bosib qo‘yib yubormagan holda kerakli o‘lcham olinadi. Agar to‘g‘rito‘rtburchakni markaziy nuqtadan chizish lozim bo‘lsa, <Shift> tugmasini bosib turish kerak, kvadrat chizish uchun <Ctrl> tugmasi ishlatiladi.

Ajratilgan obyektida o‘ng tugma orqali matn tavsiyanomasini chaqirish mumkin, bunda ekranga obyekt xossalari paneli chiqadi. Bu panelda to‘g‘rito‘rtburchak uskunasi va chetlari silliqqlangan burchaklar maydoni bo‘lib bunda har bir burchakni silliqqlanishi foyizlarda ifodalanadi.



6.12-rasm. To'g'rito'rtburchak uskunasi yordamida chizish

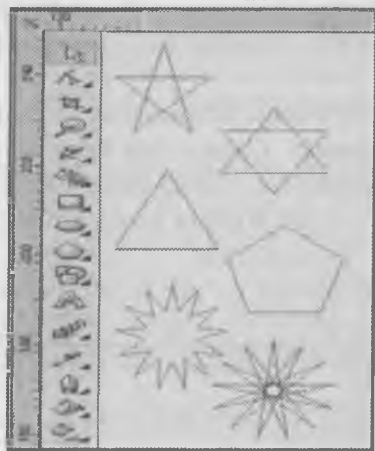
Ellips uskunasi (Ellipse). Ellips uskunasi ellipslar va aylanalarni chizish uchun mo'ljallangan. Ellips o'ziga tashqi chizilgan to'rtburchak burchaklaridan boshlab chiziladi. Ellipsni chizish uchun markazda <Shift> tugmasi, aylana uchun <Ctrl> bosilishi lozim. Obyekt xossalari paneli yordamida ellips parametrlarini o'zgartirish mumkin. Ellips tugmachasining yuqori qismiga qo'yish orqali ellipsning turini tanlash mumkin. Bunda ellips, sektor, yoy figuralarini chizish imkonini beradi.



6.13-rasm. Ellips uskunasi yordamida chizish

Ko'pburchak uskunasi (Polygon). Ko'pburchakni kerakli tomonlarga ega bo'lgan geometrik obyekt sifatida tushunish mumkin. Ko'pburchakning bir varianti sifatida yulduzchani olish mumkin, bunda ichki chizilgan ko'pburchakning maydonini kesib o'tadi. Ko'pburchakni yoki yulduzchani chizish to'rtburchak chizishdan farqi yo'q. Ctrl tugmasini bosib turgan holda muntazam ko'pburchak chiziladi. Ko'pburchak parametrlarini obyekt xossalari paneli orqali o'zgartirish mumkin.

Ko'pburchak uskunasini tanlab ushbu panelda tomon qirra maydonida ko'pburchakning qirralar sonini kiritish mumkin. Qirralar o'tkirligi maydonida shartli birliklarda qirraning o'tkirlik darajasini kiritish mumkin. Ko'pburchak va yulduzcha tugmachalari ko'pburchaklarni tanlash imkonini beradi.



6.14-rasm. Ko'pburchak uskunasi yordamida chizish

Imitatsiya uskunasi (Artistic Media). Imitatsiya uskunasi nuqtali grafika dasturlarida ko'proq ishlatiladi. Shunga qaramay vektorli dastur ham bu uskunani taqdim etadi. Bu uskuna orqali chizish imkonini beradi, shu bilan birga bezakli shtamp o'rmini ham bosadi. Bu asbobning ajoyibligi shundaki u asosiy konturni chizib, bu kontur bo'ylab turli obyektlar joylashib manzarali va grafik effektlarni beradi. U 2 xil rejimda ishlash imkonini beradi:

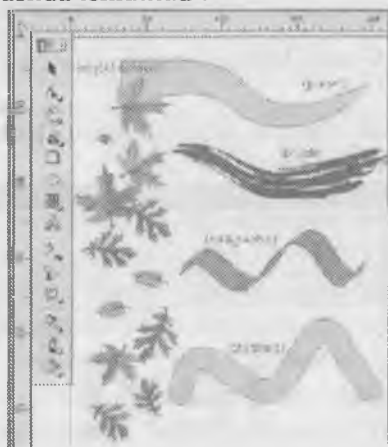
1. Na'muna rejimi (Preset);

2. Bo'yash (Brush).

Na'muna rejimi (Preset) bu rejimda shunday obyektlarni yaratish mumkinki, bunda bu obyektlar tayyor na'munalarga qarab o'z shaklini o'zgartiradi. Bu rejimda

shakilli chiziqlarni ishlatish mumkin.

Bo'yash (Brush) rejimi har xil murakkab shakldagi formalarni va matnlarni bo'yashda ishlatiladi.



6.15-rasm. Imitatsiya uskunasiidan foydalanish

Matnlar bilan ishlash. CorelDRAW X3 dasturining eng yaxshi tomonlaridan biri bu matnlar bilan ishlash bo'ladi. Dasturda matnni har xil garniturada, ranglarda, keglda va shiriftlarda berish imkoniyati bor. Shiriftlarni sirtqi ko'rinishlarini bezashning cheksiz turlari bor.

"Text" uskunasi yordamida xohlagan joyga xohlagan matnni kiritish imkoniyatimiz bor. Sarlovha matnini kiritish uchun "Text" uskunasi ishga tushiriladi va kursorni matn kiritiladigan joyda olib borilib sichqoncha bilan bir marta bosiladi, natijada ekranda matn kiritish kursori paydo bo'ladi.

Satrnı yangı qatordan boshlash uchun <Enter> tugmasi yordamida kursor ko'chiriladi.

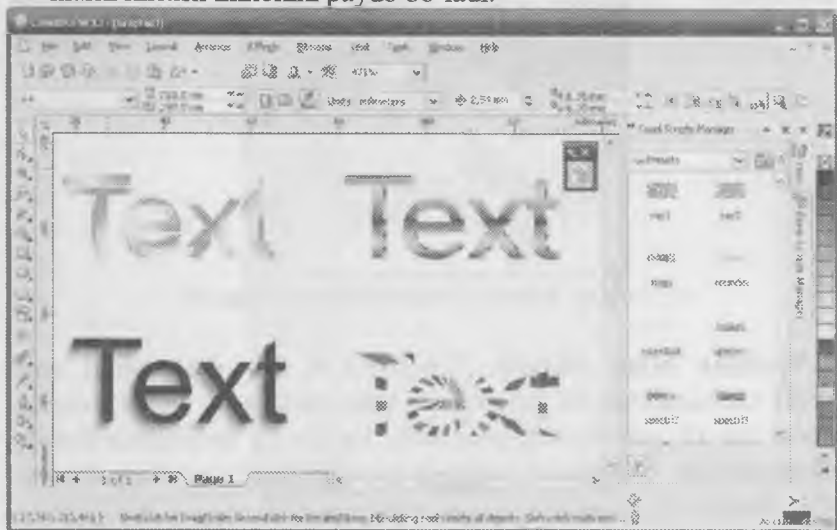
CorelDRAW X3 dasturi shiriftning parametrlarini boshqarish imkoniyatiga ega. Matnni kiritmasdan avval parametrlarini belgilab

olsa ham bo'ladi, kiritilgandan so'ng matni formatlash mumkin bo'ladi.



6.16-rasm. Matni formatlash darchasi

Kerakli formatlash ishlarini amalga oshirilgandan so'ng ixtiyoriy matnlarni kiritish imkonini paydo bo'ladi.



6.17-rasm. Matnlarni hosil qilish

6.4. Multimedia texnologiyalari

Axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlanishi zamonaviy multimedia texnologiyalarini paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Juda ko'p hollarda tovush, video, grafika, matnlar, animatsiyalar quyidagi holatlarda foydalaniladi⁵²:

⁵² Ze-Nian Li and Mark S. Drew. Fundamentals of Multimedia. Canada 2004. P 3-4.

- videokonferentsiyalarda;
- oliy ta'lim uchun tarqatma ma'ruzalarda;
- telemeditsinada;
- vizual obyektlar uchun ma'lumotlar bazasidan video va rasmlarni qidirishda;
- yangi multimedia vositalari yaratishda va boshqalar.

Axborot texnologiyalari tinglovchilari tomonidan multimedia tizimini qiziqligi shundaki, multimedia o'z ichiga axborot texnologiyalari sohasidagi juda ko'p ma'lumotlarni o'z ichiga olgan. Bunga operatsion tizimlar, axborot texno-

logiyalariga kirish, ma'lumotlar bazasi va boshqa sohalar hisoblanadi.

Multimedia vositalari – bu apparat va dasturlar to'plami bo'lib, u insonga o'zi uchun tabiiy bo'lgan juda turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiyalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqot qilish imkonini beradi.

Multimedia foydalanuvchiga fantastik dunyoni (virtual) yaratishda juda ajoyib imkoniyatlarni yaratib beradi, bunda foydalanuvchi chekkadagi sust kuzatuvchi rolini bajarmasdan, balki u yerda avj olayotgan hodisalarda faol ishtirok etadi; shu bilan birga muloqot foydalanuvchi uchun odatlangan tilda birinchi navbatda tovushli va videoobrazlar tilida bo'lib o'tadi.

CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) – lazerli (kompakt) disk faqat o'qish uchun lazerli disk), keyingi paytda bu qurilma juda muhim rol o'ynamoqda.

DVD – disklar dastlab Digital Video Disk deb nomlangan, keyinchalik DVDlar har qanday ma'lumotni ham saqlash imkoniyatini bera olishi ma'lum bo'ldi va ular Digital Versatile Disk deb nomlana boshlandi.

Blu-ray Disc, BD (angl. blue ray – xavorang nur va disc – disk;) – optik disk tashuvchi formati bo'lib, raqamli axborotlarni hamda yuqori aniqlikdagi video materiallarni kata zichlikda yozishimkonini beradi.

Multimedia vositalari bilan ishlovchi bir nechta dasturiy vositalar turlarini ko'rib chiqamiz. Bu uskunalar (dasturlar) multimedia vositalarini yaratishda yordam beradi. Multimedia

vositalarini yaratish dasturlashga o'xshab ketadi va bu uskunalar kompyuterlarni, hamda tarmoqlarni imkoniyatlarini ochib berishda keng qo'llaniladi.

Foydalaniladigan dasturiy ta'minotlarning ishlatish sohalarini ko'rib chiqamiz⁵³:

- Musiqa va notalar bilan ishlash;
- Raqamli audio;
- Rasm va grafikani qayta ishlash;
- Videoni qayta ishlash;
- Animatsiya;
- Multimedia avtoring dasturlari.

Shu sababli multimedia vositalarini yaratishning bir nechta dasturiy vositalarini o'rganib chiqamiz. Multimedia vositasini yaratishning birinchi qadam sifatida videokliplar yaratish bo'lganligi uchun videoni qayta ishlovchi dasturlar misolida ko'ramiz. Bunday dasturiy ta'minotlar sifatida quyidagi dasturlarni misol keltirish mumkin:

- Adobe Premiere 6
- Macromedia Director 8 va MX
- Flash 5 va MX
- Dreamweaver MX

Ushbu dasturlar to'liq ro'yxat bo'lmasada, bu dasturiy ta'minotlar multimedia vositalarini yaratishda keng foydalaniladi⁵⁴.

6.1 – jadvalda Macromedia multimedia vositalarida keng qo'llaniladigan fayllarning ro'yxati keltirilgan. Bu ro'yxatda berilgan fayl formatlari tanishib chiqamiz. Bu ro'yxatda berilgan JPG va GIF formatlari veb brauzerlarda keng qo'llaniladi.

⁵³ Ze-Nian Li and Mark S. Drew. Fundamentals of Multimedia. Canada 2004. P 14-15

⁵⁴ Ze-Nian Li and Mark S. Drew. Fundamentals of Multimedia. Canada 2004. P 37-61.

6.1 jadval. Fayl formatlari

Fayl importi					Fayl eksporti		Qo'shimcha
Rasm	Palitra	Audio	Video	Animatsiya	Rasm	Video	
BMP, DIB, JPG, PICT, PNG, PNT, PSD, TGA, TIFF, WMF	PAL ACT	AIFF AU MP3 WAV	AVI MOV	DIR FLA FLC FLI GIF PPT	BMP	AVI MOV	DIR DXR EXE

Multimedia mahsuloti – tarkibida musiqa taraladigan, videokliplar, animatsiya, rasmlar va slaydlar galereyasi, turli ma'lumotlar bazalari va boshqalar kirishi mumkin bo'lgan interfaol, kompyuterda ishlangan mahsulotdir.

Multimedia mahsulotlarini quyidagilarga bo'lish mumkin:

- entsiklopediyalar;
- o'rgatuvchi dasturlar;
- ongni rivojlantiruvchi dasturlar;
- elektron kitoblar;
- o'yinlar va boshqalar.

Quyida multimedia ilovalari haqida asosiy tushunchalar to'g'risida ma'lumot berilgan: Taqdimot/prezentatsiyalar (ing. presentation) – audiovizual vositalardan foydalanib ko'rgazmali shaklda ma'lumot taqdim etish shakli. Taqdimot yagona manbaga umumlashgan kompyuter animatsiyasi, grafika, video, musiqa va tovushni o'zida mujassam etadi. Odatda taqdimot ma'lumotni qulay qabul qilish uchun syujet, ssenariy va strukturaga ega bo'ladi.

Animatsion roliklar. Animatsiya – multimediali texnologiya; tasvirning harakatlanayotganligini ifodalash uchun tasvirlarning ketma-ket namoyishi. Tasvir harakatini tasvirlash effekti sekundiga 16 ta kaddan ortiq videokadrlarning almashinishida hosil bo'ladi.

O‘yinlar. O‘yin dam olish, ko‘ngil ochish ehtiyojlarini qondirish, organizmdagi zo‘riqishni yo‘qotish hamda ma’lum malaka va ko‘nikmalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan multimedia ilovalaridandir.

Videoilovalar – harakatlanuvchi tasvirlar ishlab chiqish texnologiyasi va namoyishi. Video tasvirlarni o‘qish qurilmalari – videofilmlarni boshqaruvchi dasturlar.

Audioilovalar. Tovushli fayllarni o‘quvchi qurilmalar – raqamli tovushlar bilan ishlovchi dasturlar. Raqamli tovush– bu elektrik signal amplitudasining diskret sonlar bilan ifodalanishi.

VI bobga doir savollar

1. Kompyuter grafikasi qanday turlarga bo‘linadi?
2. Rang modellari haqida ma’lumot bering.
3. CorelDRAW X3 dasturida qanday ishlar bajariladi?
4. CorelDRAW X3 dasturida uskunalar paneli nimalardan iborat?
5. Adobe Photoshop dasturi qanday ishga tushiriladi?
6. Adobe Photoshop dasturining asosiy menyusi nimalardan tashkil topgan?

Test savollari

1. Kompyuter grafikasi qanday turlarga bo'linadi?

- a) Web, Rastrli, vektorli
- b) Ilmiy, vektorli, fractal
- c) Rastrli, vektorli, fraktal
- d) Injener, Rastrli, vektorli

2. Rastrli grafikaning asosiy elementi bo'lib nima xizmat qiladi?

- a) Nuqta
- b) Chiziq
- c) Formula
- d) Grafika

3. Vektorli grafikaning asosiy elementi bo'lib nima xizmat qiladi?

- a) Chiziq
- b) Nuqta
- c) Grafika
- d) Kontur

4. Rastrli grafika dasturlari qaysi bandda to'g'ri ko'rsatilgan?

- a) Adobe Photoshop, Painter, Macromedia, Free Hand
- b) Adobe Photoshop, Paint
- c) Adobe Photoshop, CorelDRAW X3, Painter
- d) CorelDRAW X3, Adobe Photoshop, Auto Cad

5.  uskuna qanday vazifani bajaradi?

- a) Qatlamlar bilan ishlash
- b) Bir xil ranglarni tanlash
- c) Nusxa olish
- d) Tasvirni o'chirish uchun ishlatiladi

VII BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH VA INTELEKTUAL TIZIMLAR HAQIDA MA'LUMOTLAR

Tayanch so'zlar: loyihalash tizimlari, intellektual tizimlar, ekspert tizimlar, avtomatlashgan tizimlar, dasturiy paketlar, interfeys, loyiha, bilimlar bazasi, Matlab, MuthCad

7.1. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari

Hozirgi kunda – avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT) tushunchasi odatda, CAD/CAE/CAM tizimlariga nisbatan qo'llanilib, unda kompyuter yordamida loyihalash, ishlab – chiqarish va muhandislik ma'lumotlarini boshqarish masalalarini amalga oshiruvchi dasturlar to'plamiga nisbatan qo'llaniladi. Birinchi CAD – tizimlari 60-yillarda paydo bo'lgan. Aynan shu vaqtda General Motors kompaniyasida, mahsulotni ishlab chiqarishga tayyorlashning interaktiv grafik tizimi yaratilgan edi.

Zamonaviy qurilmalar va ularning tashkil etuvchilarining ish xarakteristikalariga bo'lgan talablar yildan yilga murakkablashib bormoqda. bu esa ularning konstruktiv o'zgarishiga olib keladi. O'z navbatida konstruktiv o'zgarishlar loyihalash, tajriba ishlarini murakkablashuviga olib keladi.

Hozirgi kunda bir qator keng tarqalgan CAD/CAE/CAM tizimlari mavjud, xususan, CATIA, Solid Works, AutoCAD, NX Nastran, MSC ADAMS, Inventor and mechanical Desktop, Pro/Engineer, Parasolid, Solid Edge, KOMPAS, 3ds Max va h. k.

CAD/CAE/CAM tizimlarini ko'rib chiqamiz:

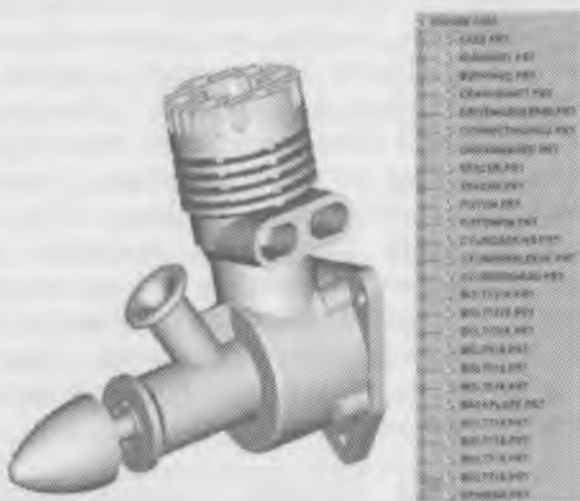
CAD – loyihalashni avtomatlashtirish vositasi bo'lib 2 o'lchamli va 3 o'lchamli geometrik loyihalash yoki texnologik hujjatlarni tayyorlash dasturi hisoblanadi. Bundan :

CADD – loyihalashda chizmalarni bunyod qilish;

CAGD – geometrik modellashtirish;

CAE – muhandislik hisoblashlarni avtomatlashtirish vositasi, fizik jarayonlarni foydalanishni tahlil qilish, dinamik modellashtirish, buyumlarni optimallashtirish va tekshirish.

CAM – buyum ishlab chiqarishda texnologik tayyorgarlik vositasi, avtomatlashtirishni dasturlash.

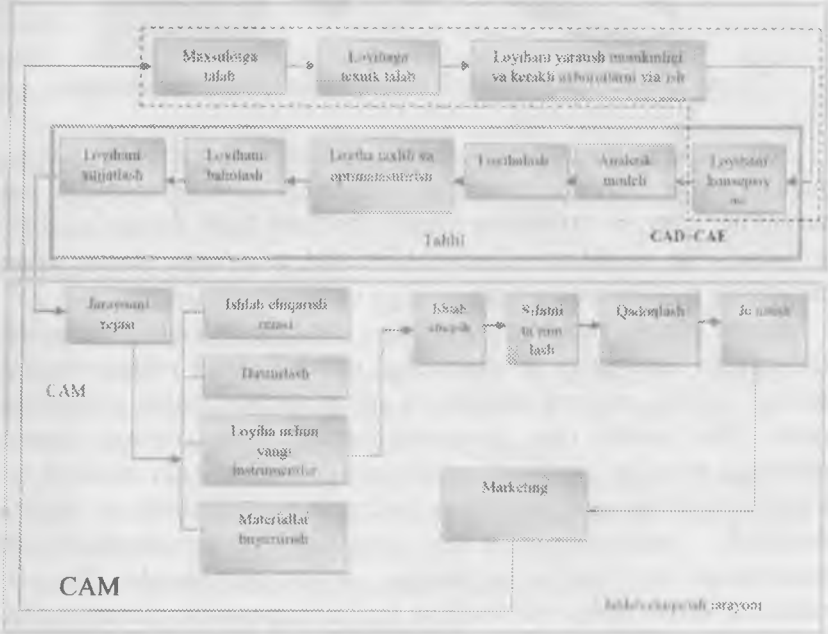


7.1 rasm. CAD/CAE/CAM tizimlari yordamida modelashtirish

Ma'lumki, biror mahsulotni ishlab chiqarishda unga, mahsulotning bozorga chiqarish vaqtining qisqa, mahsulot tan narxining kam va sifatining yuqori bo'lishi kabi asosiy talablar qo'yiladi. Bu talablarni CAD/CAE/CAM texnologiyalarini keng miqyosda qo'llamasdan turib amalga oshirishning iloji yo'q.

Butun dunyo raqobat sharoitida, zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarini faoliyatini to'xtatmasligi uchun, yangi mahsulotlarini yuqori sifatli, pastroq narxda va qisqa vaqtda ishlab chiqarishi kerak. Shu sababli ular, kompyuterlarning katta xotirasi, yuqori tezkorligi va qulay grafikali interfeysini, avvallari juda zerikarli va o'zaro bog'lanmagan jarayonlar bo'lmish – loyihalash va ishlab-chiqarish muamolarini o'zaro bog'lash va avtomatlashtirish muamosiga iloji boricha qo'llashga xarakat qilinmoqda. Natijada mahsulot ishlab chiqarish vaqi va tan narxi pasayib, qisqarmoqda. Aynan shu maqsadda avtomatlashtirilgan loyihalash (computer – aided design – CAD), avtomatlash-tirilgan ishlab chiqarish (computer – aided manufacturing – CAM) va avtomatlash-tirilgan muhandislik (computer – aided engineering – CAE) texnologiyalari qo'llaniladi. CAD/CAM/ CAE tizimlarini ahamiyatini tushinish

uchun biz mahsulotni loyihalash va ishlab chiqarish jarayonlaridagi har xil muamolarni yechimi va ketma-ketliklarini o'rganib chiqishimiz kerak. Barcha bu masalalar birgalikda mahsulotni hayot sikli (product cycle) deb nomlanadi⁵⁵. Masalan, 7.1-rasmda, Zeyd tomonidan taklif qilingan mahsulotni hayot siklining qisman yangilab o'zgartirilgan ko'rinishi keltirilgan. Tasvirda uzluksiz to'rtburchak bilan cheklab, mahsulotni hayot siklini asosiy ikki – loyihalash va ishlab chiqarish – jarayonlari ko'rsatilgan. Loyihalash jarayoni, asosan marketing bo'limga murojaat qiluvchi mahsulotni qo'lovchi-foydalanuvchilar talabidan boshlanib, tayyor mahsulot loyihasi ko'rinishida yakunlanadi. Ishlab chiqarish jarayoni bo'lsa texnikaviy talablardan boshlanib, tayyor mahsulot ishlab chiqarish bilan yakunlanadi.



Rasm 7.2 – Maxsulotning hayot sikli

⁵⁵ Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015. p 1-5.

Loyihalash jarayoni yakunlanib optimal ko'rsatgichlar tanlab olingandan keyin loyihani boxalash etapi boshlanadi. Shu maqsadda protip(maket)lar yaratiladi. Agar loyihani prototip asosida baholash tablarga javob bermasa, unda yuqoridagi jarayon yana qaytariladi.

Agar loyiha qonikarli baholansa unda loyihani hujjatlash boshlanadi. Bunga chizmalar, hisobotlar va materiallar ro'yxati yaratiladi. Ko'pincha, chizmalardan nusxa olinib, nusxalari ishlab chiqarishga yuboriladi.

Ishlab chiqarish jarayoni, 7.2. rasmda ko'rsatilganday, loyihalash jarayonidan olingan chizmalar asosida rejalashdan boshlanib, mahsulotni ishlab chiqarish bilan yakunlanadi. Ishlab chiqarishni texnologik tayorlash jarayoni – bu mahsulotni ishlab chiqarish uchun kerakli texnologik operatsiyalarni ro'yxatidan va ularning ko'rsatgichlarini aniqlashdan iboratdir. Bir vaqtda mahsulot tarkibiy qismlari yasab tayyorlash uchun kerakli qurilmalar tanlab olinadi. Ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash natijasida mahsulot chiqarish rejasi, materiallar ro'yxati va qurilmalar uchun rejalar tuziladi.

Yuqorida mahsulotni tipik hayot siklini keltirdik. Endi shu hayot siklining qaysi etaplarida CAD, CAM va CAE texnologiyaliri ishlatilishini qarab chiqamiz. Sintez etapidagi sifat axborotlarini kompyuterda avtomatlashtirish murakkab hisoblanadi. Kompyuterdan parametrik va geometrik modellashtirish qurollaridan foydalanish, shu bilan birga avtomashtirilgan chizmalarni yaratishda (computer-aided drafting) tizimidagi makrodasturlash foydalanish qulay hisoblanadi. Bularning barchasi CAD tizimiga tipik misollar bo'ladi. Geometrik modellashtirish tizimi (geometric modeling system) – bu chizmalarni avtomatik yaratish tizimining uch o'lchamli analogi bo'lib, yaniy 2 o'lchamli tekislikdagi emas balki uch o'lchamli (fazoviy) obyektlar bilan ishlovchi dasturlar majmuasidir⁵⁶.

⁵⁶ Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015, p 1-5.

Analitik loyihalash fazasida, kompyuterni qo‘llash xissasi yaqol ko‘rina boshlaydi. Bu dasturlar majmuasi muhandislik avtomatlashtirish tizimlariga (CAE) tegishli jihozlar xosoblanadi. Ularni qo‘llashdagi bosh muamo – bu iloji boricha aniqroq analitik model tuzishdadir. Abstraklash jarayonini atomatlash juda qiyin, shu sababli ko‘pincha analitik modelning o‘zi mustaqil yaratiladi. Aksariyat xolatlarda absrakt modellar avtomatlashtirilgan chizma chizish yoki geometrik modellashtirish uchun qo‘llanadigan tizimlarda yaratilib, ayrim xollarda tizim tarkibidagi joylashtirilgan maxsus analitik dasturlar majmuasi qo‘llanadi. Analitik dasturlar majmuasi ko‘pincha obyektни kompyuterda hosil qilish oson bo‘lishi uchun, birlashtirilgan o‘zaro aloqadagi maxsus qisimlardan iborat bo‘lishini talab qiladi.

Kompyuterni qo‘llash orqali loyihani baholash fazasi ham oson amalga oshiriladi. Agar boxolash uchun protip (maket) kerak bo‘lsa, dasturlar majmuasida berilgan loyiha asosida, tezda dastur kodini kiritib, kompyuterdagi tez prototiplash texnologiyasi yordamida yaratish mumkin. Bunday majmualar kompyuterda ishlab chiqarishni tayorlash (CAM) tizimi hisoblanadi. Boshlang‘ich hisob-kitoblar esa o‘z navbatida geometrik loyihalash natijasida hosil qilinadi⁵⁷.

7.2. MathCad dasturi va uning imkoniyatlari

Avtomatlashgan loyihalashni kompyuterning dasturiy va texnik imkoniyat-laridan foydalanilgan holda texnik tizimlarni loyihalash, rivojlantirish va amalga oshirish metodologiyasi deb hisoblash mumkin.

Yaqin kungacha foydalanuvchi o‘zining matematik masalasini yechish uchun nafaqat matematikani bilishi balki kompyuterda ishlashni, kamida bitta dasturlash tilini bilishi va murakkab hisoblash usullarini o‘zlashtirgan bo‘lishi kerak bo‘lar edi. Hozirda esa dasturlashni bila olmaydiganlar uchun, tayor ilmiy dasturlar

⁵⁷ Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015, p 1-5.

majmualari, tipik hisob-kitoblarni bajarishga mo'ljallangan dasturiy vositalar bo'lgan – amaliy vositalar paketlari mavjud.

Bu paketlar foydalanuvchi uchun kerakli bo'lgan barcha ishni yoki ishning asosiy kerakli qismini bajarish imkonini beradi.

Hozirgi kunda kompyuter yordamida loyiyalash imkonini beruvchi paketlar bu – Mathematica, Maple, Matlab, Mathcad, O-Matrix tizimlarini keltirish mumkin. Bugungi loyihalash amaliy dasturlar paketlari juda samaralidir, chunki ular konkret loyiha talablariga muvofiq turli komponentlarni o'rnatish, boshqa joyga ko'chirish va qayta taqsimlash imkoniyatini ta'minlaydi. Masalan, MathSoft firmasining Mathcad paketi interaktiv rejimda displey ekranida qulay vazifalarni amalga oshirish, tahrir qilish va aks ettirish, shuningdek tahliliy yoki grafik shaklda berilgan tenglamalarni yechishga imkon yaratadi.

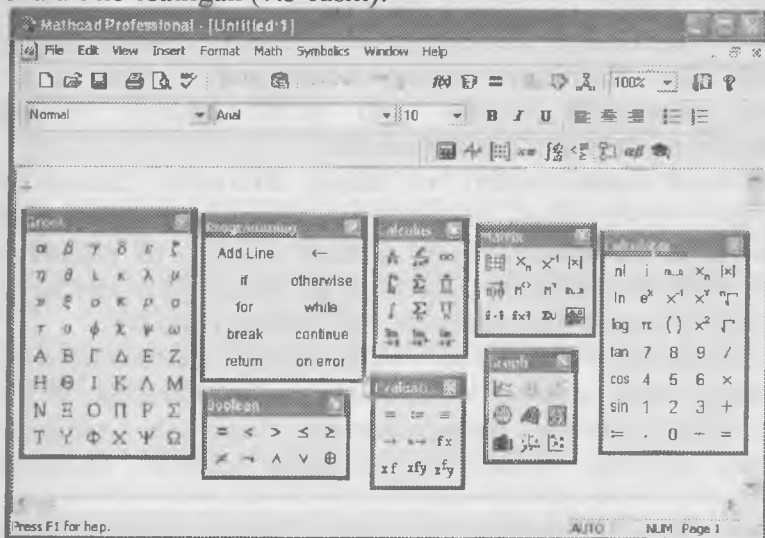
Mathcad imkoniyatlari va uning interfeysi. Zamonaviy kompyuter matematikasi, matematik hisoblarni avtomatlashtirish uchun butun bir birlashtirilgan dasturiy tizimlar va paketlarni taqdim etadi. Bu tizimlar ichida Mathcad oddiy, yetarlicha qayta ishlangan va tekshirilgan matematik hisoblashlar tizimidir.

Umuman olganda Mathcad – bu kompyuter matematikasining zamonaviy sonli usullarini qo'llashning unikal dasturidir. U o'z ichiga yillar ichidagi matematikaning rivojlanishi natijasida yig'ilgan tajribalar, qoidalar va matematik hisoblash usullarini olgan.

Mathcad paketi muhandislik hisob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo'lib, u professional matematiklar uchun mo'ljallangan. Uning yordamida o'zgaruvchi va o'zgarmas parametrli algebraik va differensial tenglamalarni yechish, funksiyalarni tahlil qilish va ularning ekstremumini izlash, topilgan yechimlarni tahlil qilish uchun jadvallar va grafiklar qurish mumkin. Mathcad murakkab masalalarni yechish uchun o'z dasturlash tiliga ham ega.

Mathcad interfeysi Windowsning barcha dasturlari interfeysiga o'xshash. Mathcad ishga tushurilgandan so'ng uning oynasida bosh menyu va uchta panel vositasi chiqadi: Standart (Standart), Formatting (Formatlash) va Math (Matematika). Mathcad ishga

tushganda avtomatik ravishda uning ishchi hujjat fayli Untitled1 nom bilan ochiladi va unga Workshet (Ish varag'i) deyiladi. Standart (Standart) vositalar paneli bir necha fayllar bilan ishlash uchun buyruqlar to'plamini o'z ichiga oladi. Formatting (Formatlash) formula va matnlarni formatlash bo'yicha bir necha buyruqlarni o'z ichiga oladi. Math (Matematika) matematik vositalarini o'z ichiga olgan bo'lib, ular yordamida simvollar va operatorlarni hujjat fayli oynasiga joylashtirish uchun qo'llaniladi. Quyidagi rasmda Mathcadning oynasi va uning matematik panel vositalari ko'rsatilgan (7.3-rasm):



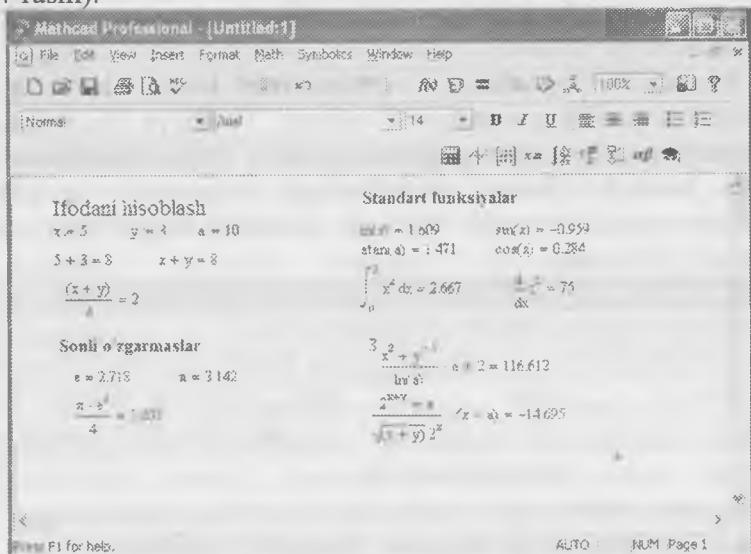
7.3-rasm. Mathcad paketi oynasi va uning matematik panel vositalari

Calculator (Kalkulyator) – asosiy matematik operatsiyalar shabloni; Graph (Grafik) – grafiklar shabloni; Matrix (Matritsa) – matritsa va matritsa operatsiyalarini bajarish shabloni; Evaluation (Baholash) – qiymatlarni yuborish operatori va natijalarni chiqarish operatori; Calculus (Hisoblash) – differentsiallashtirish, integrallashtirish, summani hisoblash shabloni; Boolean (Mantiqiy operatorlar) – mantiqiy operatorlar; Programming (Dasturlashtirish) – dastur tuzish uchun kerakli modullar yaratish operatorlari; Greek (Grek harflari) – simbolik belgilar ustida ishlash uchun operatorlar.

Matematik ifodalarni qurish va hisoblash. Boshlang'ich holatda ekranda kursor krestik ko'rinishda bo'ladi. Ifodani kiritishda u kiritilayotgan ifodani egallab olgan ko'k burchakli holatga o'tadi. Mathcadning har qanday operatorini kiritishni uchta usulda bajarish mumkin:

- ✓ menyu buyrug'idan foydalanib;
- ✓ klaviatura tugmalaridan foydalanib;
- ✓ matematik paneldan foydalanib.

O'zgaruvchilarga qiymat berish uchun yuborish operatori ":=
ishlatiladi. Hisoblashlarni amalga oshirish uchun oldin formuladagi o'zgaruvchi qiymatlari kiritiladi, keyin matematik ifoda yozilib tenglik "=" belgisi kiritiladi, natijada ifoda qiymati hosil bo'ladi (7.4-rasm).



7.4-rasm. Oddiy matematik ifodalarni hisoblash

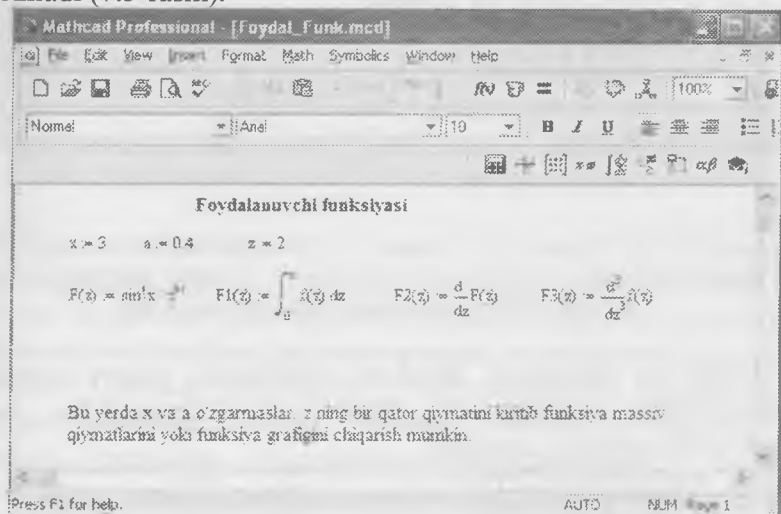
Oddiy va matematik ifodalarni tahrirlashda menyu standart buyruqlaridan foydalaniladi. Tahrirlashda klaviaturadan ham foydalanish mumkin, masalan

- ✓ kesib olish – Ctrl+x;
- ✓ nusxa olish – Ctrl+c;
- ✓ nusxani qo'yish – Ctrl+v;

✓ bajarishni bekor qilish – Ctrl+z.

Mathcad 200 dan ortiq o'zida qurilgan funksiyalariga ega bo'lib, ularni matematik ifodalarda ishlatish uchun standart panel vositasidagi Insert Function (Funksiyani qo'yish) tugmasiga bog'langan muloqot oynasidan foydalaniladi. Mathcad hujjatiga matn kiritish uchun bosh menyudan Insert →Text Region (Qo'yish→Matn maydoni) buyrug'ini berish yoki yaxshisi klaviaturadan (") belgisini kiritish kerak. Bunda matn ma'lumotini kiritish uchun ekranda matn kiritish maydoni paydo bo'ladi. Matn kiritish maydoniga matematik ifodani yozish uchun matematik maydonni qo'yish mumkin. Buning uchun shu matn maydonida turib Insert→Math Region (Qo'yish→Matematik maydoni) buyrug'ini berish kifoya. Bu maydondagi kiritilgan matematik ifodalar ham oddiy kiritilgan matematik maydon kabi hisoblashni bajaradi.

Mathcadda foydalanuvchi funksiyasini tuzish hisoblashlarda qulaylikni va uning samarasini oshiradi. Funksiya chap tomonda ko'rsatilib, undan keyin yuborish operatori (:=) va hisoblanadigan ifoda yoziladi. Ifodada ishlatiladigan o'zgaruvchi kattaliklari funksiya parametri qilib funksiya nomidan keyin qavs ichida yoziladi (7.5-rasm).



7.5-rasm. Hisoblashlarda foydalanuvchi funksiyasini tuzish

Diskret o'zgaruvchilar va sonlarni formatlash. Mathcadda diskret o'zgaruvchilar deganda sikl operatorini tushunish kerak. Bunday o'zgaruvchilar ma'lum qadam bilan o'suvchi yoki kamayuvchi sonlarni ketma-ket qabul qiladi. Masalan: $x:=0..5$. Bu shuni bildiradiki bu o'zgaruvchi qiymati qator bir necha qiymatlardir, ya'ni $x=0,1,2,3,4,5$.

$x:=1,1.1..5$. Bunda 1 – birinchi sonni, 1,1 – ikkinchi sonni, 5 – oxirgi sonni bildiradi.

$x:=A,A+B..B$. Bunda A – birinchi, A+B – ikkinchi, B – oxirgi sonni bildiradi.

Izoh! O'zgaruvchi diapazonini ko'rsatishda ikki nuqta o'rniga klaviaturadan (;) nuqta vergul kiritiladi yoki Matrix (Matritsa) panelidan Range Variable (Diskret o'zgaruvchi) tugmasi bosiladi. Hisoblangan qiymatni chiqarish uchun esa o'zgaruvchi va tenglik belgisini kiritish kifoya. Natijada o'zgaruvchi qiymati ketma-ket jadvalda chiqadi. Masalan, $x:=0..5$ deb yozib, keyin $x=$ kiritish kerak.

Foydalanuvchi funksiyaning uning argumentiga mos qiymatlarini hisoblab chiqarish va bu qiymatlarni jadval yoki grafik ko'rinishida tasvirlashda diskret o'zgaruvchilardan foydalanish qulaylikni keltiradi. Masalan, $f(x)=\sin(x)\cdot\cos(x)$ funksiya qiymatlarini x ning 0 dan 5 gacha bo'lgan qiymatlarida hisoblash kerak bo'lsa, u holda quyidagi kiritishni amalga oshirish kerak: $f(x)=\sin(x)\cdot\cos(x)$ $x:=0..5$ $f(x)=javob$.

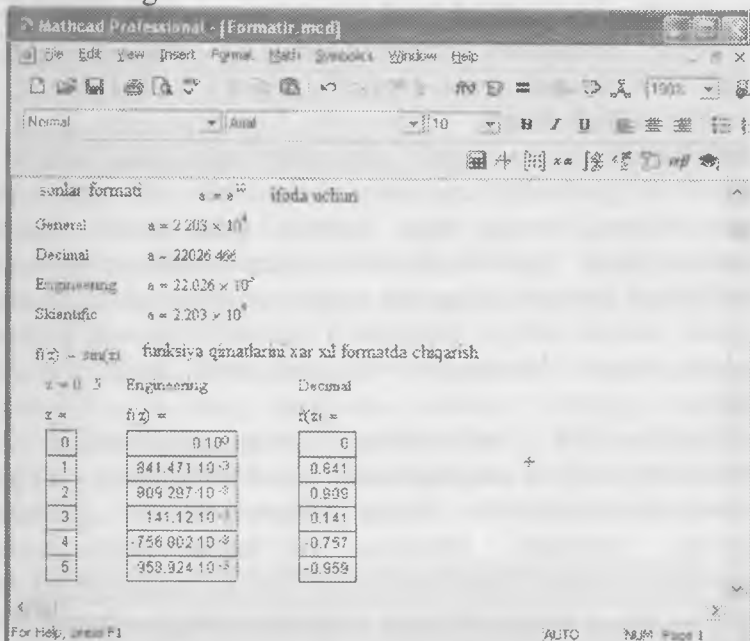
Sonlarni formatlash. Odatda Mathcad 20 ta belgi aniqligigacha matematik ifodalarni hisoblaydi. Hisoblash natijalarini kerakli formatga o'zgartirish uchun sichqoncha ko'rsatgichini sonli hisob chiqadigan joyga keltirib, ikki marta tez-tez bosish kerak. Natijada sonlarni formatlash natijasi Result Format oynasi paydo bo'ladi. Sonlarni formatlash quyidagilardir:

- General (asosiy) – o'z holda qabul qilish. Son eksponensial ko'rinishda tasvirlanadi.

- Decimal (o'nlik) – o'nlik qo'zg'aluvchan nuqta ko'rinishda tasvirlanuvchi son (masalan, 12.5564).

- Skientific (ilmiy) – sonlar faqat daraja ko'rinishida tasvirlanadi (masalan, $1.22\cdot 10^5$).

- Engineering (muhandislik) – sonning darajasi faqat 3 ga karrali qilinib tasvirlanadi (masalan, $1.22 \cdot 10^6$).
- Fraction (kasr) – son to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri kasr ko‘rinishida tasvirlanadi. Sonlarning har xil formatda chiqarilishi quyidagi 7.6-rasmda keltirilgan.



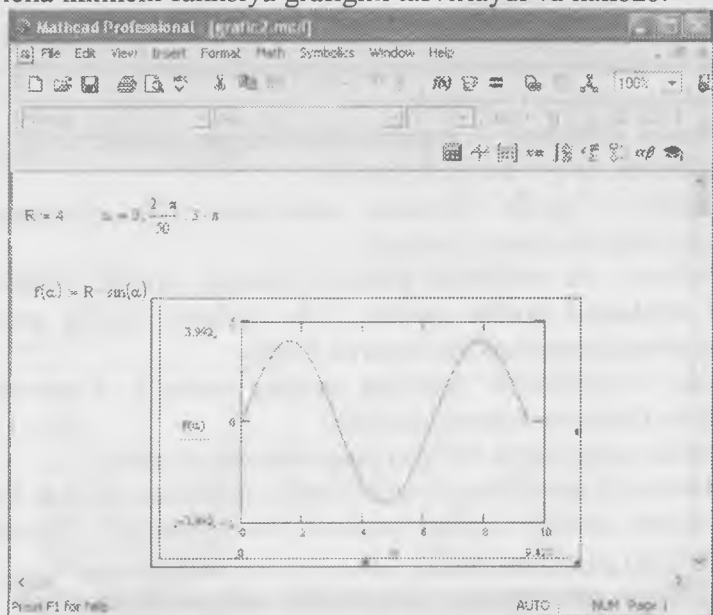
7.6-rasm. Sonlarni formatlash va qiymatlarni har xil formada tasvirlash

Ikki o‘lchamli grafik qurish. Ikki o‘lchamli funksiya grafigini qurish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak:

1. Qaysi joyga grafik qurish kerak bo‘lsa, shu joyga krestli kursor qo‘yiladi.
2. Matematik panelining Graph (Grafik) panelidan x-y Plot (Ikki o‘lchovli grafik) tugmasi bosiladi.
3. Hosil bo‘lgan ikki o‘lchamli grafik shabloniga abstsiss o‘qi argumenti nomi, koordinata o‘qi ga funksiya nomi kiritiladi.
4. Argumentning berilgan o‘zgarish diapazonida grafikni qurish uchun grafik shabloni tashqarisi sichqonchada bosiladi. Agar argumentning diapazon qiymati berilmasa, u holda avtomatik

ravishda argument diapazon qiymati 10 dan 10 gacha bo'ldi va shu diapazonda grafik quriladi (7.7-rasm). Grafik formatini qayta o'zgartirish uchun grafik maydoniga ikki marta sichqonchani bosish va ochilgan muloqot oynasidan kerakli o'zgarishlarni qilish kerak.

Agar bir necha funksiyalar grafigini qurish kerak bo'lsa va ular argumentlari har xil bo'lsa, u holda grafikda funksiyalar va argumentlar nomlari ketma-ket vergul qo'yilib kiritiladi. Bunda birinchi grafik birinchi argument bo'yicha birinchi funksiya grafigini va ikkinchisi esa mos ravishda ikkinchi argument bo'yicha ikkinchi funksiya grafigini tasvirlaydi va hakoza.



7.7-rasm. Funksiya grafigini qurish

Quyida grafik formati muloqot oynalarini ko'rib chiqamiz.

1. X-Y Axes – koordinata o'qini formatlash. Koordinata o'qiga setka, sonli qiymatlarni grafikga belgilarni qo'yish va quyidagilarni o'rnatish mumkin:

✓ LogScale – logarifmik masshtabda o'qga sonli qiymatlarni tasvirlash;

- ✓ Grid Lines – chiziqqa setkalar qo'yish;
- ✓ Numbered – koordinata o'qi bo'yicha sonlarni qo'yish;
- ✓ Auto Scale – son qiymatlar chegarasini o'qda avtomatik tanlash;

- ✓ Show Markers – grafikka belgi kiritish;

- ✓ Autogrid – chiziq setkasi sonini avtomatik tanlash.

2. Trace – funksiya grafiklarini formatlash. Har bir funksiya grafigini alohida o'zgartish mumkin:

- ✓ chiziq ko'rinishi (Solid – uzliksiz, Dot – punktir, Dash – shtrixli, Dotted – shtrixli punktir);

- ✓ chiziq rangi (Color);

- ✓ grafik tipi (Type) (Lines – chiziq, Points – nuqtali, Bar yoki SolidBar – ustunli, Step – pog'onali grafik va boshqa);

- ✓ chiziq qalinligi (Weight);

- ✓ simvol (Symbol) – grafikda hisoblangan qiymatlar uchun (aylana, krestik, to'g'ri burchak, romb).

3. Label – grafik maydoni sarlovhasi. Title (Sarlovha) maydoniga sarlovha matni kiritiladi.

4. Defaults – bu yordamida grafik ko'rinishga qaytish mumkin.

Uch o'lchamli grafik qurish. Uch o'lchamli grafik qurish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak.

1. Ikki o'zgaruvchili funksiya nomini keyin (:=) yuborish operatori va funksiya ifodasini kiritish.

2. Grafik qurish kerak bo'lgan joyga kursor qo'yiladi.

3. Matematik panelining Graph (Grafik) panelidan Surface Plot (uch o'lchamli grafik) tugmasi bosiladi. Shu joyda uch o'lchamli grafik shablone paydo bo'ladi.

4. Shablon maydonidan tashqarisida sichqoncha bosiladi va grafik quriladi, masalan, 7.6-rasm chap tomon.

Ikki o'zgaruvchili funksiya bo'yicha grafik sirtini qurishni tez qilish maqsadida boshqa usul ham mavjud va u ayrim hollarda funksiya sirtini tuzishda funksiya massiv sonli qiymatlarini ishlatadi, masalan, 7.8-rasm chap tomon. Bunday grafikni qurish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak.

1. Diskret o'zgaruvchilar yordamida ikki funksiyaning o'zgaruvchisi uchun ham qiymatlarini kiritish.

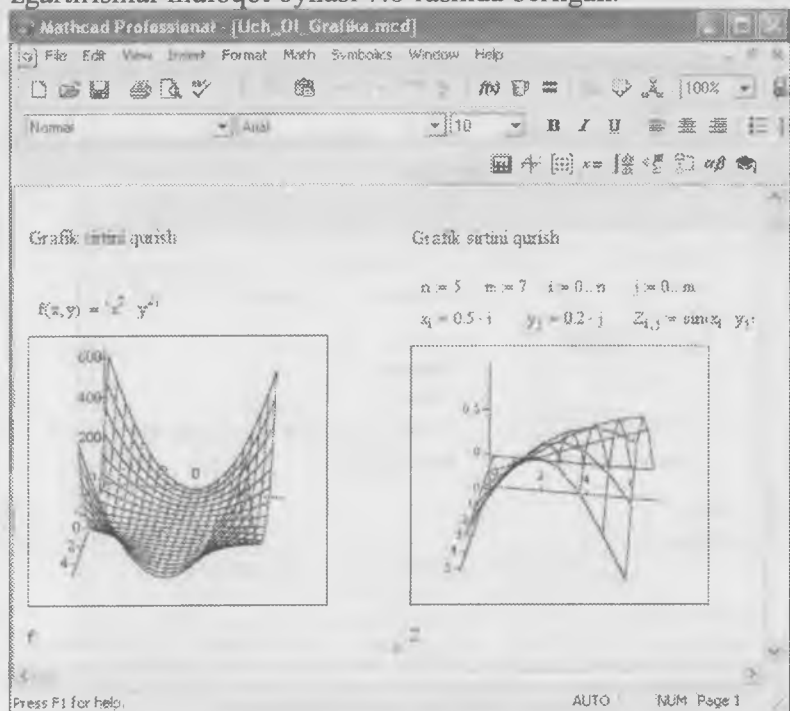
2. Massiv kiritish. Uning elementlari funksiya qiymatlari bo'lib, ular berilgan funksiya argumentlari qiymatlaridan tashkil etiladi.

3. Kursor qaysi joyga grafik qurish kerak bo'lsa shu joyga qo'yiladi.

4. Grafik shabloniga funksiya nomi kiritiladi.

5. Shablon maydonidan tashqarisida sichqoncha bosiladi va grafik quriladi, masalan, 7.8-rasm o'ng tomon.

Grafik formatini qayta o'zgartirish va unga ranglar berish uchun grafik maydonini ikki marta sichqonchani bosish va ochilgan muloqot oynasidan kerakli o'zgarishlarni qilish kerak. Bu o'zgartirishlar muloqot oynasi 7.8-rasmda berilgan.



7.8-rasm. Ikki o'zgaruvchili funksiya grafigini qurish

Bunda:

✓ Surface Plot – grafik sirti;

- ✓ Contour Plot – grafik chizig‘i darajasi;
- ✓ Data Points – grafikda faqat hisob nuqtalarini tasvirlash;
- ✓ Vector Field Plot – vektor maydoni grafigi;
- ✓ Bar Plot – uch o‘lchovli grafik gistogrammasi;
- ✓ Patch plot – hisob qiymatlari maydoni.

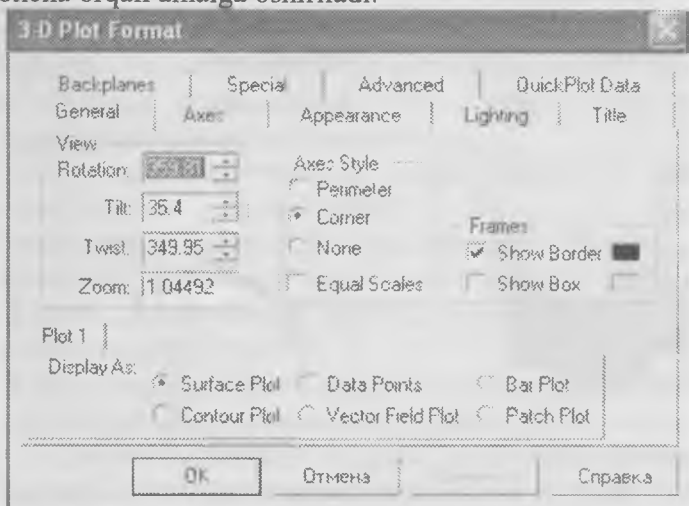
Bulardan tashqari yana bir qancha boshqarish elementlari mavjud. Ular grafikni formatlashda keng imkoniyatni beradi. Masalan, grafik masshtabini o‘zgartirish, grafikni aylantirish, grafikga animatsiya berish va boshqa. 7.9-rasmda uch o‘lchamli grafikni formatlash oynasi berilgan.

Grafikni boshqarishning boshqa usullari quyidagilar:

✓ *Grafikni aylantirish* uni ko‘rsatib sichqonchani o‘ng tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi.

✓ *Grafikni masshtablashtirish* Ctrl tugmasini bosib sichqoncha orqali bajariladi.

✓ *Grafikga animatsiya berish* Shift tugmasini bosish bilan sichqoncha orqali amalga oshiriladi.



7.9-rasm. Grafikni formatlash oynasi

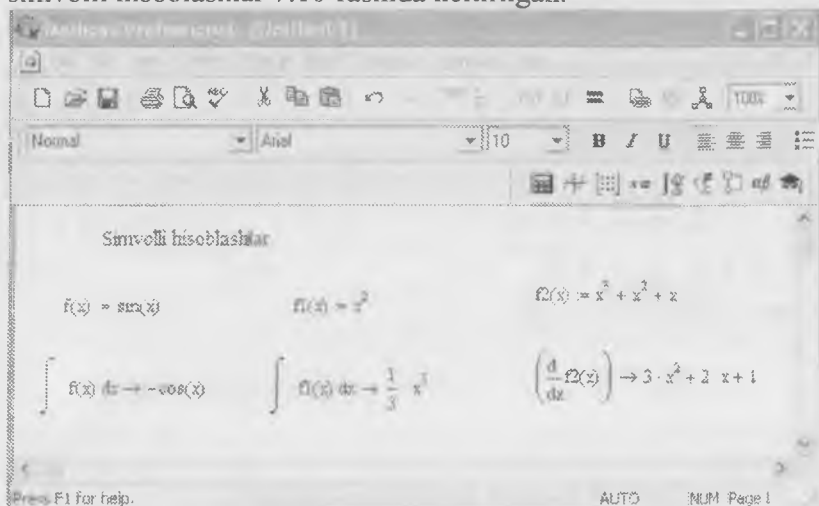
Qiymatlarni global yuborish. Simvolli hisoblashlar. Ayrim o‘zgarishlarga global qiymatni berish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak bo‘ladi:

1. O'zgarma nomi kiritiladi.

2. Matematika panelidan Evaluation Toolbar (Baholash paneli) tugmasi bosiladi.

3. Ochilgan Evaluation (Baholash) oynasidan Global Definition (Global aniqlash) tugmasi bosiladi yoki Shift+~ tugmalari baravar bosiladi. Bunday aniqlanish barcha hujjatlar uchun ta'sir qiladi, ya'ni barcha hujjatlarda bu qiymatni ishlatish mumkin.

Sonli hisoblashlardan tashqari Mathcad belgisi (simvulli) hisoblashlarni ham amalga oshiradi. Bu degani hisoblashlar natijasini analitik ko'rinishda tasvirlash mumkin. Masalan, aniqlama integral, differentsiallashtirish va boshqa shu kabi masalalarni yechishda uning yechimini analitik ko'rinishda tasvirlaydi. Bunday oddiy simvulli hisoblashlar 7.10-rasmda keltirilgan.



7.10-rasm. Simvulli hisoblashlarni bajarish

Limitlarni hisoblash. Mathcadda limitlarni hisoblashning uchta operatori bor.

1. Matematika panelidan Calculus Toolbar (Hisoblash paneli) tugmasi bosilsa, Calculus (Hisoblash) paneli ochiladi. U yerning pastki qismida limitlarni hisoblash operatorlarini kiritish uchun uchta tugmacha mavjud. Ularning birini bosish kerak.

2. lim so'zining o'ng tomonidagi kiritish joyiga ifoda kiritiladi.

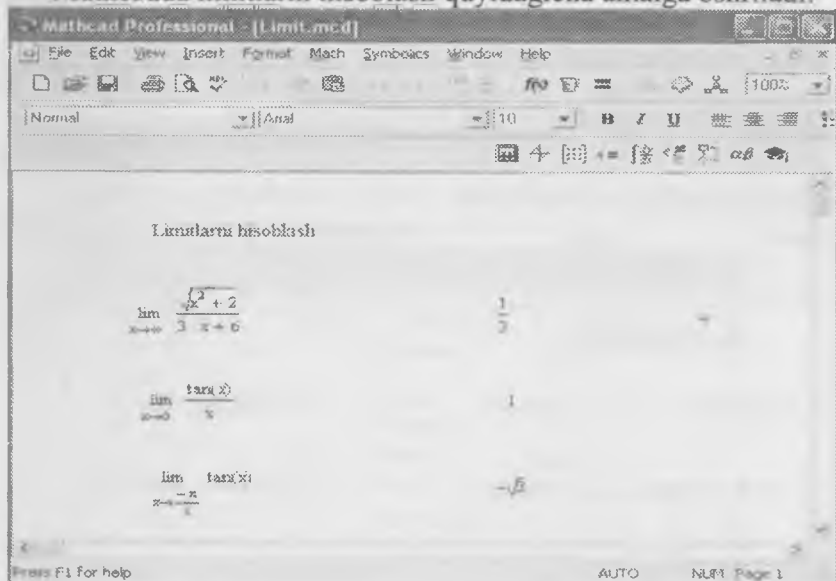
3. lim so'zining ostki qismiga o'zgaruvchi nomi va uning intiladigan qiymati kiritiladi.

4. Barcha ifodalar burchakli kursorda yoki qora rangga ajratiladi.

5. Symbolics→Evaluate→Symbolically (Simvulli hisoblash→Baholash→

Simvulli) buyruqlari beriladi. Mathcad agar limit mavjud bo'lsa, limitning intilish qiymatini qaytaradi. Limitlarni hisoblashga doir misollar 7.11-rasmda keltirilgan.

Mathcadda limitlarni hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi:



7.11-rasm. Limitlarni hisoblash

Tenglamalarni sonli va simvulli yechish. Mathcad har qanday tenglamani, hamda ko'pgina differentsial va integral tenglamalarni yechish imkoniyatini beradi. Misol uchun kvadrat tenglamaning oldin simvulli yechimini topishni keyin esa sonli yechimini topishni qarab chiqamiz.

Simvulli yechish. Tenglamaning simvulli yechimini topish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak:

1. Yechiladigan tenglamani kiritish va tenglama yechimi bo'lgan o'zgaruvchini kursorning ko'k burchagida ajratish.

2. Bosh menyudan Symbolics→Variable→Solve (Simvulli ifoda→ O'zgaruvchi→Yechish) buyrug'ini tanlash. Tenglamani yechish 7.12-rasmda keltirilgan.

Sonli yechish. Algebraik tenglamalarni yechish uchun Mathcadda bir necha funksiyalar mavjud. Ulardan Root funksiyasini ko'rib chiqamiz. Bu funksiyaga murojaat quyidagicha:

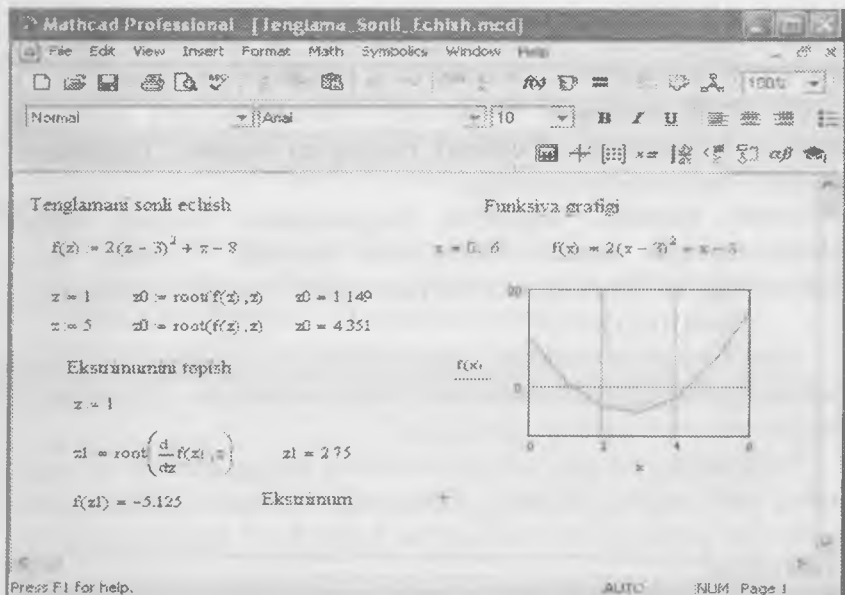
$$\text{Root}(f(x), x).$$

Root funksiyasi iteratsiya usuli sekuhix bilan yechadi va sabab boshlang'ich qiymat oldindan talab etilmaydi. 7.13-rasmda tenglamani sonli yechish keltirilgan.

Tenglamani yechish uchun odlin uning grafigi quriladi va keyin uning sonli yechimi izlanadi. Funksiyaga murojaat qilishdan oldin yechimga yaqin qiymat beriladi va keyin Root funksiya kiritilib, x_0 beriladi.

The screenshot shows the Mathcad Professional interface. The title bar reads "Mathcad Professional - [Untitled:1]". The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Math, Symbolics, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and mathematical functions. The main workspace displays the text "Tenglamani echimini toping" followed by the equation $2x^2 + x - 6 = 0$. Below the equation, the symbolic solution is shown as a vector of two roots: $\left[\frac{-1 + \sqrt{1 + 48} \cdot bb}{4}, \frac{1}{2} \right]$ and $\left[\frac{-1 - \sqrt{1 + 48} \cdot bb}{4}, \frac{1}{2} \right]$. The status bar at the bottom indicates "Press F1 for help.", "AUTO", and "NUM Page 1".

7.12-rasm. Tenglamani simvulli yechish



7.13-rasm. Tenglamani sonli yechish va uning grafigini qurish

Root funksiyasi yordamida funksiya hosilasini nolga tenglashtirib uning ekstremumini ham topish mumkin. Funksiya ekstremumini topish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak:

1. Ekstremum nuqtasiga boshlang'ich yaqinlashishni berish kerak.

2. Root funksiyasini yozib uning ichiga birinchi tartibli differentsialni va o'zgaruvchini kiritish.

3. O'zgaruvchini yozib teng belgisini kiritish.

4. Funksiyani yozib teng belgisini kiritish.

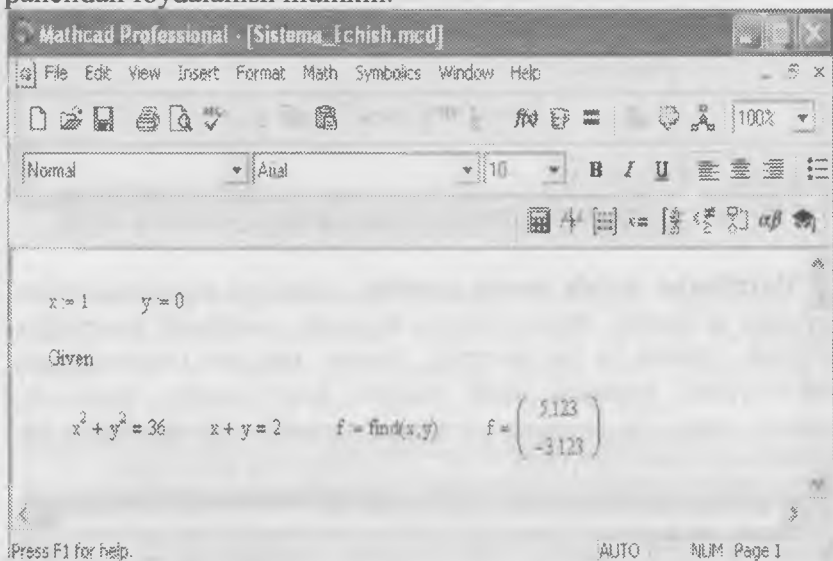
Tenglamalar tizimini yechish. Mathcadda tenglamalar tizimini yechish Given...Find hisoblash bloki yordamida amalga oshiriladi. Tenglamalar tizimini yechish uchun iteratsiya usuli qo'llaniladi va yechishdan oldin boshlang'ich yaqinlashish barcha noma'lumlar uchun beriladi (7.14-rasm).

Tenglamalar tizimini yechish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak:

1. Tizimga kiruvchi barcha noma'lumlar uchun boshlang'ich yaqinlashishlarni berish.

2. Given kalit so'zi kiritiladi.

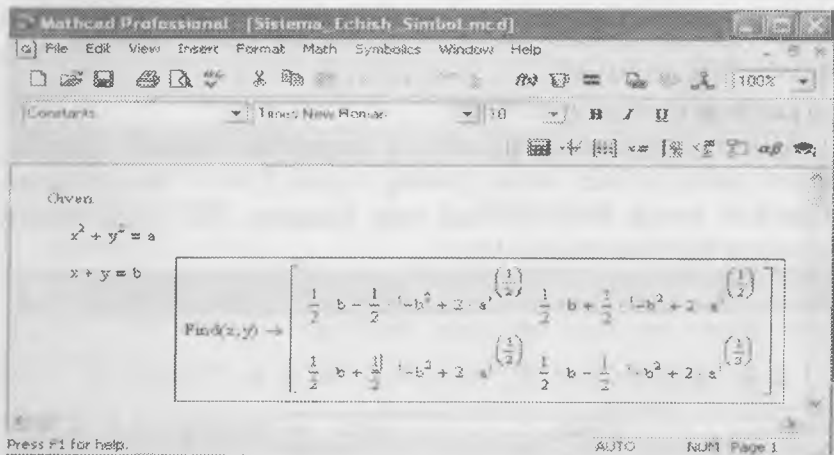
3. Tizimga kiruvchi tenglama va tengsizlik kiritiladi. Tenglik belgisi qalin bo'lishi kerak, buning uchun Ctrl+= klavishilarini birgalikda bosish kerak bo'ladi yoki Boolean (Bul operatorlari) panelidan foydalanish mumkin.



7.14-rasm. Chiziqsiz tenglamalar tizimini yechish

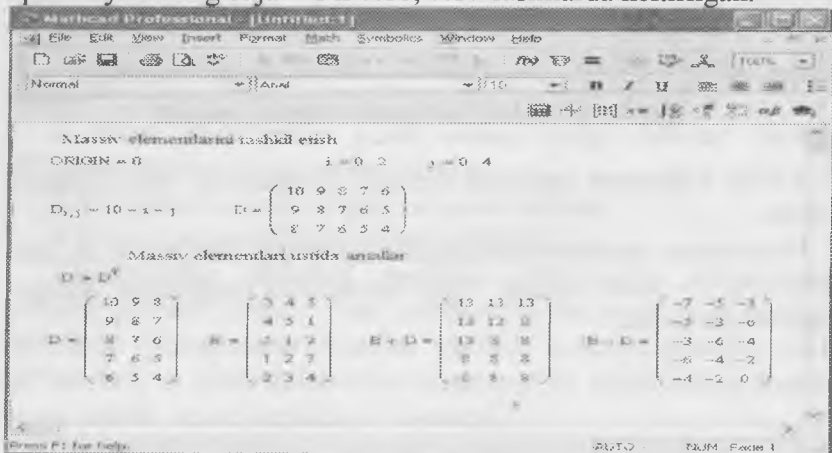
4. Find funksiyasi tarkibiga kiruvchi o'zgaruvchi yoki ifodani kiritish.

Funksiyaga murojaat quyidagicha bajariladi: Find (x, y, z). Bu yerda x, y, z – noma'lumlar. Noma'lumlar soni tenglamalar soniga teng bo'lishi kerak.

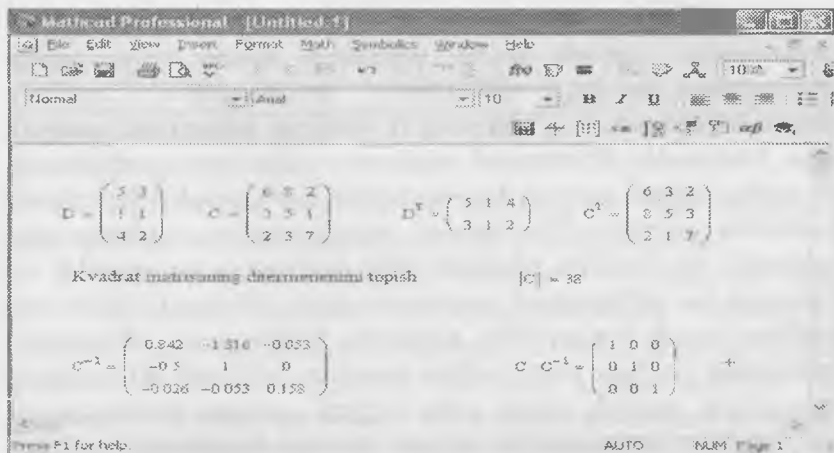


7.15-rasm. Chiziqsiz tenglamalar tizimini simboli yechimini topish

Matritsalar ustida asosiy amallar. Matchad matritsalar bilan quyidagi arifmetik operatsiyalarni bajaradi: matritsani matritsaga qo‘shish, ayirish va ko‘paytirish, bundan tashqari transponirlash operatsiyasini, murojaat qilish, matritsa determinantini hisoblash, maxsus son va maxsus vektorni topish va boshqa. Bu operatsiyalarning bajarilishi 7.16, 7.17-rasmlarda keltirilgan.

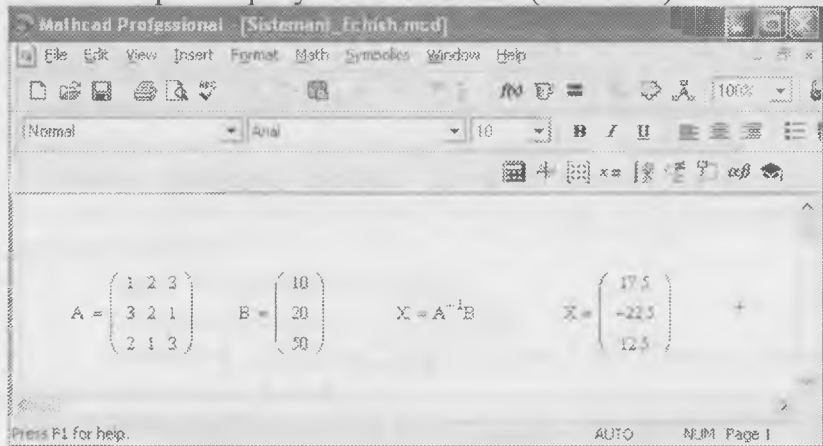


7.16-rasm. Matritsa ustida amallar bajarish



7.17-rasm. Matritsa ustida amallar bajarish

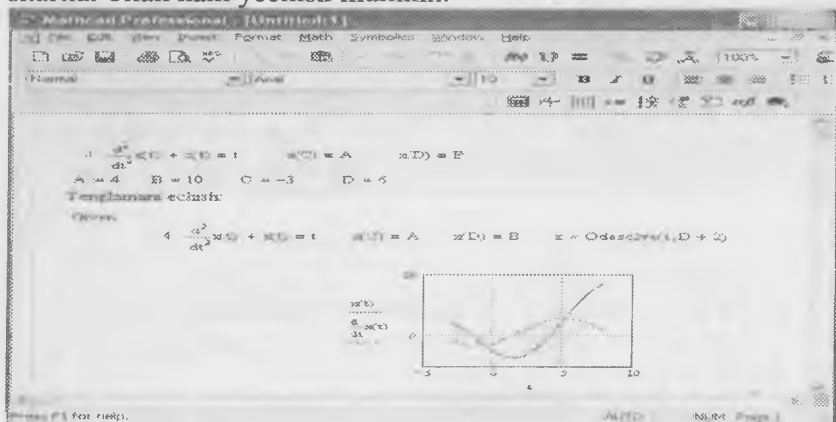
Matritsali tenglamalarni yechish. Matritsali tenglamalar bu chiziqli algebraik tenglamalar tizimi bo'lib $A \cdot X = B$ ko'rinishda yoziladi va u matritsaga murojaat qilish yo'li bilan teskari matritsani topish orqali yechiladi $X = A^{-1} \cdot B$ (7.18-rasm).



7.18-rasm. Tenglamalar tizimini matritsa usulida yechish

Matritsalar ustida simvulli operatsiyalar Symbolics (Simvulli hisoblash) menyo'sining buyruqlari va simvulli tenglik belgisi (\rightarrow) yordamida bajariladi.

Differentsial tenglamalarni yechish. Differentsial tenglamalarni yechish ancha murakkab masala. Shu sabab Mathcadda barcha differentsial tenglamalarni ma'lum chegaralanishlarsiz to'g'idan-to'g'ri yechish imkoniyati mavjud emas. Mathcadda differentsial tenglama va tizimlarini yechishning bir necha usullari mavjud. Bu usullardan biri Odesolve funksiyasi yordamida yechish bo'lib, bu usul boshqa usullarga nisbatan eng soddasidir. Bu funksiya Mathcad 2000 da birinchi bor yaratildi va u birinchi bor differentsial tenglamani echdi. Mathcad 2001da bu funksiya yanada kengaytirildi. Odesolve funksiyasida differentsial tenglamalar tizimini ham yechish mumkin. Mathcad differentsial tenglamalarni yechish uchun yana ko'gina qurilgan funksiyalarga ega. Odesolve funksiyasidan tashqari ularning barchasida, berilgan tenglama formasini yozishda ancha murakkablik mavjud. Odesolve funksiyasi tenglamani kiritish blokida oddiy differentsial tenglamani o'z shaklida, xuddi qog'ozga yozgandek yozishga imkon yaratadi (7.19-rasm). Odesolve funksiyasi yordamida differentsial tenglamalarni boshlang'ich shart va chegaraviy shartlar bilan ham yechish mumkin.



7.19-rasm. Differentsial tenglamalarni yechish

Berilgan tenglamani yozishda xuddi differentsiallash operatorini ishlatgan holda ham yoki shtrixlar bilan ham yozish mumkin. Boshlang'ich shartni yozishda esa faqat shtrix bilan

yoziq kerak va uni kiritish uchun Ctrl+F7 klavishlarni baravar bosish kerak.

Odesolve funksiyasiga murojaat uch qismdan iborat hisoblash bloki yozuvini talab qiladi:

- ✓ Given kalit so'zi;
- ✓ Differentsial tenglama va boshlang'ich yoki chegaraviy shart yoki differentsial tenglamalar tizimi va unga shartlar;
- ✓ Odesolve(x,xk,n) funksiya, bu erda x – o'zgaruvchi nomi, xk – integrallash chegarasi oxiri (integrallashning boshlang'ich chegarasi boshlang'ich shartda beriladi); n – ichki ikkinchi darajali parametr bo'lib, u integrallash qadamlar sonini aniqlaydi (bu parametr berilmasa ham bo'ladi. Unda qadamni Mathcad avtomatik ravishda tanlaydi).

Differentsial tenglamalar tizimini yechish uchun Odesolve funksiyasi ko'rinishi quyidagicha: Odesolve(<noma'lumlar vektori>, x, xk, n)

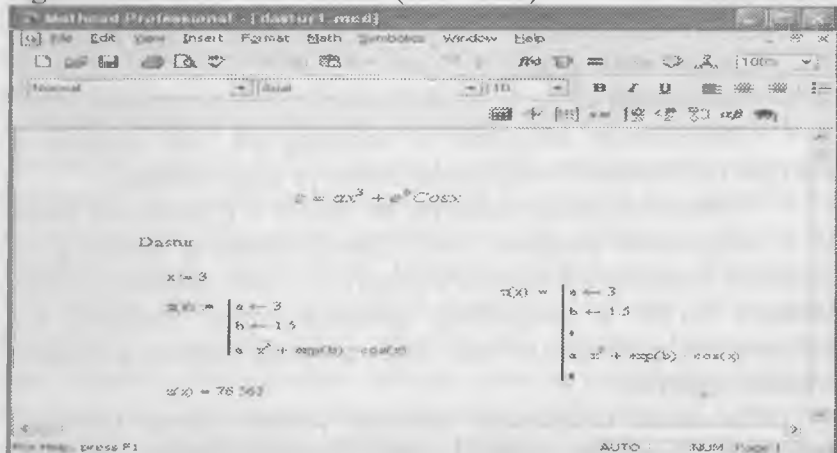
Dasturlash. Dasturlash Mathcadda asosiy o'rin tutadi. Mathcad ko'plab masalalarni dastursiz yechish imkonini beradi. Lekin shunday sinf masalalari borki ularni dastursiz echib bo'lmaydi. Mathcad har qanday murakkab dasturni kiritish imkonini beradi. Mathcadda dasturlash juda aniq va tushunarli, unda dastur bir necha ketma-ket formulalarni ifodalaydi. Dasturlashning asosiy operatorlari Programming (Dasturlash) panelida joylashgan.

Dastur qatorini kiritish. Dasturni tuzish uchun uning qatorlarini kiritish kerak bo'ladi. Bu quyidagi keltirilgan ketma-ketlikda bajariladi:

1. Dastur ifodasi nomini kiritish.
2. Yuborish operatorini (:=) kiritish.
3. Dasturlash panelidan Add Program Line (Dastur qatorini qo'shish) tugmasini bosish.
4. Paydo bo'lgan kiritish joyiga kerakli operatorlarni kiritish, ortiqcha kiritish joyini olib tashlash.

Kerakli kiritish qatorini ochish uchun ko'k burchakli kursorni qator oxiriga keltirib, bo'shlik tugmasini bosgan holda Add Program Line tugmasini bosish kerak. Agar kiritish qatorini qator oldidan ochish kerak bo'lsa ko'k burchakli kursorni qator boshiga

keltirib, bo'shlik tugmasini bosgan holda Add Program Line tugmasini bosish kerak bo'ladi (7.20-rasm).



7.20-rasm. Oddiy chiziqli dasturlar tuzish

Ayrim hollarda, masalan ikki ichma-ich joylashgan sikllar orasiga qator qo'shishda bu usul qo'l kelmay qoladi. Bu holda, boshqa usulni qo'llashga to'g'ri keladi. Bu usul quyidagicha bajariladi:

1. Sikl ichi qora rangga ajratiladi.
2. Standart vositalar panelidan kesib olish (Cut) tugmasi bosiladi.

3. Add Progrm Line (dasturga qator qo'shish) dasturlash paneli tugmasi bosiladi.

4. Qator kiritish joyiga kursor qo'yilib, standart vositalar panelidan qo'yish (Paste) tugmasi bosiladi.

5. Paydo bo'lgan kiritish joyi to'ldiriladi.

Bu usul barcha hollarda ham qator kiritishda qulaylikni beradi.

Dasturda qiymatlarni lokal yuborish. Dasturda o'zgarmlar va o'zgaruvchilarga qiymat berish (\leftarrow) yuborish operatori yordamida amalga oshiriladi. Bu operator dasturlash panel vositasida (Lokal Definition) lokal aniqlash tugmasiga birlashtirilgan. Dastur tuzish davomida ko'p hollarda bu belgini klaviaturadan “{” belgisini bosish bilan ham bajarish mumkin.

Lokal o'zgaruvchi qiymatini dastur tashqarisida ishlatish mumkin emas. Agar tashqarida ishlatish juda kerak bo'lsa, buning uchun dasturning eng oxirgi operatoridan keyin kursorni bo'sh joyga qo'yib, keyin o'zgaruvchini yozish kerak bo'ladi.

Agar o'zgaruvchining unga mos bitta qiymatini chiqarish kerak bo'lsa, shu o'zgaruvchining nomini yozish kerak. Agar vektor yoki massivni chiqarish kerak bo'lsa uning nomini kiritish kerak.

if shartli operatori. if shartli operatori ikki bosqichda ta'sir etadi. Birinchi if operatoridan o'ngda yozilgan shart tekshiriladi. Agar u rost bo'lsa, undan chapdagi ifoda bajariladi, aks holda dasturning keyingi qatoriga o'tiladi.

Dasturda if shartli operatorini qo'yish uchun quyida keltirilgan ketama-ketlikni bajaring.

1. Tuziladigan dasturda shartli operator kiritiladigan joyga kursor qo'yiladi.

2. Dasturlash panelidan if operatori tugmasi bosiladi. Dasturda ikkita kiritishga ega operator shabloni paydo bo'ladi.

3. O'ng kiritish joyiga shart kiritiladi. Bunda mantiqiy operatorlardan foydalanish mumkin. Buning uchun (Boolean) mantiqiy operatorlar panelidan foydalanish birmuncha qulayliklarni beradi.

4. If operatori chap tamoniga shart rost bo'lganda bajariladigan ifoda kiritiladi.

Mathcadda shartni yozishni uchta usuli bor:

- ✓ dasturlashning if shartli operatori yordamida;
- ✓ bul operatorlari yordamida;
- ✓ if funksiyasi yordamida.

Sikl operatori. Mathcadda ikkita sikl operatori mavjud: FOR va WHILE.

• Agar siklda takrorlanish soni oldindan ma'lum bo'lsa, u holda FOR operatori ishlatiladi.

• Agar sikl ma'lum shartning bajarilishi ichida takrorlanishi lozim bo'lsa, u holda WHILE operatori ishlatiladi.

WHILE operatori. While sikl operatori takrorlanishlar soni oldindan aniq bo'lmagan hollarda takrorlanishni biror bir shartning rost bo'lishida bajaradi. Berilgan shart oldin tekshirilib, keyin

shartning bajarilishiga qarab uning tarkibidagi operatorlar bajariladi.

While sikl operatorini yozish uchun quyidagi ketma ketliklarni bajarish lozim:

1. Kursorni dastur kiritish kerak bo'lgan bo'sh joyga qo'yiladi.
2. Dasturlash panelidan While Loop (Tsikl While) tugmasi bosiladi.
3. While operatorining o'ng tamonidan shart (mantiqiy ifoda) kiritiladi.
4. While operatori pastidan sikl hisoblashi lozim bo'lgan ifodalar kiritiladi.

Agar siklda bir necha ifodalarni hisoblash kerak bo'lsa, oldin kursorni kiritish joyiga qo'yib, keyin Add Program Line (Dasturga qator kiritish) yoki "J" (yopuvchi o'rta qavs) tugmasini sikl nechta qatorni o'z tarkibiga kiritisa shuncha marta bosish kerak bo'ladi.

FOR operatori. For sikl operatorini takrorlanishlar soni oldindan aniq bo'lganda ishlatish maqsadga muvofiqdir. For operatorining takrorlanishini, undan oldin berilgan o'zgaruvchi aniqlaydi.

For sikl operatorini yozish uchun quyidagi ketma – ketliklarni bajarish lozim:

1. Kursorni dastur kiritish kerak bo'lgan bo'sh joyga qo'yiladi.
2. Dasturlash panelidan For Loop (sikl For) tugmasi bosiladi.
3. For operatorining o'ng tamonidan o'zgaruvchi nomi kiritilib, ungan keyin o'zgaruvchining o'zgarish diapazoni beriladi. Sikl o'zgaruvchisi sonlar qatori yoki vektor bo'lishi mumkin. Masalan, rasmda o'zgaruvchi qiymatlari vergul bilan ajratilgan vektor qilib berilgan.
4. For operatori pastidan sikl hisoblashi lozim bo'lgan ifodalar kiritiladi. Agar siklda bir necha ifodalarni hisoblash kerak bo'lsa, oldin kursorni kiritish joyiga qo'yib, keyin Add Program Line (Dasturga qator kiritish) yoki "J" (yopuvchi o'rta qavs) tugmasini sikl nechta qatorni o'z tarkibiga kiritisa shuncha marta bosish kerak bo'ladi. Keyin kiritish joylarini kerakli ifodalar bilan to'ldirib, ortiqcha kiritish joyi olib tashlanadi.

Operatorlardan foydalanish jarayonlarni avtomatlashtirish imkoniyatini beradi. Bu esa qo'yilgan masalani tezkor yechish imkoniyatini beradi.

7.3 MATLAB tizimining imkoniyatlari

Matlabning dasturlash tili sifatida 70-yillarning oxirlarida Nyu-Meksika universitetida yozilib, matritsalar nazariyasi, chiziqli algebra, sonlar tahlili kursidan dars berish uchun qo'llanilgan. Hozir tizimning imkoniyatlari keng darajada oshgan. Hozirda Matlab – bu muhandislik va ilmiy hisoblarning yuqori samarali tili hisoblanadi. U matematik hisoblar, ilmiy grafiklarni vizuallashtirish va dasturlashni ta'minlaydi.

Matlab tizimi ko'proq qo'llaniladigan sohalar:

- ✓ matematika va hisoblash;
- ✓ algoritmlarni qayta ishlash;
- ✓ hisoblash eksperimenti, modellashtirish imitatsiyasi, maketlash;
- ✓ berilganlarni tahlil qilish va natijalarni vizuallashtirish;
- ✓ ilmiy va muhandislik grafikasi;
- ✓ amaliyot dasturlarini qayta ishlash.

Matlab – bu shunday interfaol (bevosita) tizimki, undagi asosiy obyekt bo'lgan massivning o'lchamlarini aniq yozish talab qilinmaydi. Bu esa juda ko'p hisoblashlarni (vektor, matritsa ko'rinishidagi) tez vaqtda yechish imkonini beradi. Shuning uchun, Matlabda xotirani dinamik taqsimlash evaziga *C* va *C++* tillaridagiga qaraganda amallar bajarish osonroq kechadi. Matlab tizimi bu ham amaliyot muhiti ham dasturlash tilidir. Tizimning eng kuchli tomonlaridan biri bu Matlab tilida ko'p marta foydalaniladigan dasturlar yozish mumkinligidir.

Matlab tizimining yordam lahjasidan foydalanish mumkin va Adobe Acrobat yordamida PDF formatda chop qilish mumkin. Adobe Acrobat tahrirlovchisi matnni har xil shriftlarda, grafika va tasvirlar bilan kitobni o'qish imkonini beradi.

Matlab tizimida quyidagi amaliy dasturlar paketi mavjud:

Notebook, Symbolic Matematik, Control Systems Toolbook, Signal Processing Toolbook, Simulink.

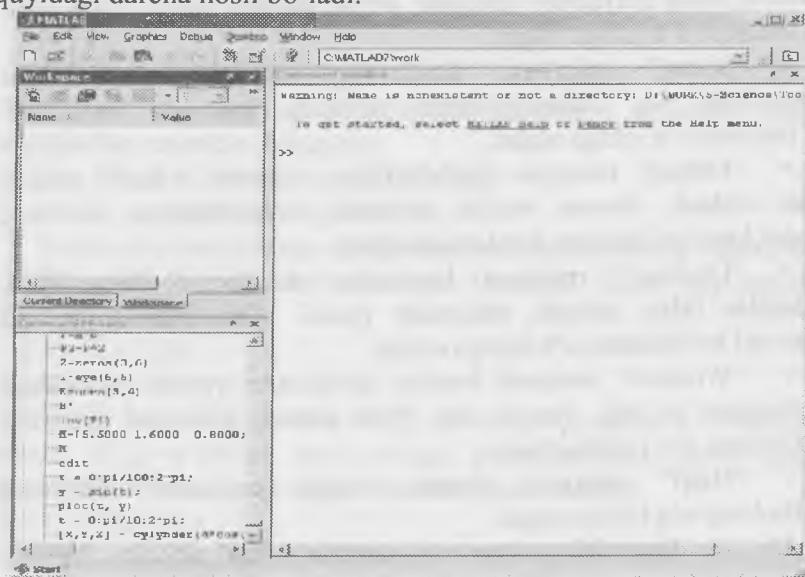
Matlab tizimining dastur ta'minoti tarkibiga kitob yaratish uchun yangi vosita qo'shilgan. Amaliy dasturlar paketi Notebook shunday vositadir. Amaliy dasturlar paketi Notebook muhitida yaratilgan hujjat M-kitob deb ataladi. M-kitobda matnlar, Matlab tizimi buyruqlari va ularning bajarilish natijalari joylashgan. M-kitobni yaratish yoki tahrirlashda M-book maxsus shablonidan foydalaniladi. Bu shablon Matlab tizimiga kirish va uni formatlashni boshqarish imkonini beradi. Amaliy dasturlar paketi Notebook bilan ishlash uchun M-book tahrirlovchisini yuklash kerak va yangi M-kitob ochish yoki mavjud M-kitobni tahrirlash kerak. M-kitobga matn kiritish Word tahrirlovchisida matn kiritishdan farq qilmaydi. Matlab tizimi buyruqlari va operatorlarini yozish uchun maxsus kataklardan foydalaniladi. Bu buyruq va operatorlarni matn ichida ham joylashtirish mumkin va unda saqlangan fayllar m-fayllar deb ataladi. M-kitob bilan ishlashda amaliy dasturlar paketi Notebookning quyidagi buyruqlaridan foydalanish mumkin:

- ✓ Define Input Sell (kiritish yacheykasini yaratish);
- ✓ Define AutoInit Sell (avtostart yacheykasini yaratish);
- ✓ Define Sals Zone (hisoblash sohasini yaratish);
- ✓ Undefine Sells (yacheykani matnga akslantirish);
- ✓ Purge Output Sells (chiqarish yacheykasini o'chirish);
- ✓ Group Sells (ko'p satrli kiritish yacheykasini yaratish);
- ✓ Ungroup Sells (yacheykalar guruhini kiritish yacheykasiga akslantirish);
- ✓ Xide/Show Sell Markers (yacheyka markerlarini yashirish/ko'rsatish)
- ✓ Toggle Graph Output for Sell (grafika chiqarishni ta'qiqlash/ruxsat berish);
- ✓ Evaluate Sell (yacheykani hisoblash);
- ✓ Evaluate Sals zone (zonani hisoblash);
- ✓ Evaluate M-book (M-kitobni hisoblash);
- ✓ Evaluate Loop (kiritish yacheykasini takrorlashda hisoblash);
- ✓ Bring MATLAB to Front (Matlab buyruqlar darchasini 1-bo'lib ko'rinadigan holga keltirish);

✓ Notebook Options (M-kitobdagi hisoblash natijalarini terminalga chiqarishni boshqarish).

Matlabni yuklash uchun “Пуск” tugmachasi yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro‘yxatidan Matlab

dasturi tanlanadi yoki ishchi stolda Matlab belgisi MATLAB ustida sichqoncha ko‘rsatkichini ikki marta bosish kerak. Natijada quyidagi darcha hosil bo‘ladi.



7.21-rasm. Matlab dasturining umumiy ko‘rinishi

Matlab dasturi quyidagi qismlardan iborat:

1. Sarlovha qatori;
2. Asosiy menyular qatori (File, Edit, View, Graphics, Debug, Desktop, Window, Help);
3. Qo‘shimcha amallarni bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);
4. “Current Directory” va “Workspace” darchalari (“Toolbox”da joylashgan modular bilan ishlash imkonini beradi);
5. “Command History” darchasi (oldin ishlatilgan operatorlarni ko‘rish va ulardan foydalanish imkonini beradi);

6. Ishi maydon;

7. "Start" bo'limi.

Matlab dasturining asosiy menyulari:

✓ "File" menyusi yangi ish sohasini ochish, kompyuterda saqlangan fayllarni ochish, yangilash, saqlash, bosmaga chiqarish, dasturdan chiqish kabi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

✓ "Edit" menyusi nusxa olish, olingan nusxani joylashtirish, kesib olish, barchasini belgilash, o'chirish, qidirish, fayllarni qidirish, ischi maydonni tozalash, oxirgi amalni bekor qilish kabi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

✓ "View" menyusi dasturning umumiy ko'rinishini o'zgartirish va xususiyatlarini sozlash imkonini beruvchi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

✓ "Debug" menyusi kechiktirilgan ishlarni ochish, qadam bilan ishlash, davom etirish, tozalash, kechiktirilgan darchani yopish kabi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

✓ "Desktop" menyusi buyruqlar darchasini qisqartirish, qatlamlar bilan ishlash, uskunalar paneli bilan ishlash imkoni beruvchi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

✓ "Window" menyusi barcha darchalarni yopish va boshqa darchalarni ko'rish, hamda ular bilan ishlash imkonini beruvchi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

✓ "Help" menyusi dastur haqida ma'lumot beruvchi bo'limlarni o'z ichiga olgan.

Matlab dasturida vektor va matrisa bilan ishlash. Matlab dasturi vektor va matrisalar bilan ishlash uchun qulay dastur hisoblanadi. Vektor va matrisalarni yozish uchun no'malumlaridan foydalaniladi. 3 elementdan iborat vektorni ko'rsatish uchun kvadrat qavslar ichiga yoziladi. Masalan, vektorni o'zlashtirish uchun quyidagini amalga oshiramiz:

```
>> M=[1 2 3]
```

```
M=
```

```
1 2 3
```

M vektor 3 elementdan iborat, ular 1, 2, 3 ga teng. Vektor kiritilgandan so'ng tizim uni ekranga chiqaradi.

Matrisalarni o'zlashtirish uchun bir necha qator kerak bo'ladi. Qatorlarni ajratish uchun ";" belgidan foydalaniladi. Matrisa quyidagicha o'zlashtiriladi:

```
>> K=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];
```

bu kvadrat matrisani beradi va uni tizim quyidagicha ekranga chiqaradi:

```
>> K
```

```
K =
```

```
1 2 3
```

```
4 5 6
```

```
7 8 9
```

Vektor va matrisadan arifmetik amallarni bajarish uchun foydalanish mumkin. Masalan:

```
>> M=[2+2/(3+4) exp(5) sqrt(10)];
```

```
>> M = 2.2857 147.4132 3.1623
```

Vektor va matrisaning elementlaridan alohida foydalanish $M(i)$ va $K(i, j)$ ifodalardan foydalaniladi. Masalan, ularni quyidagicha e'lon qilish mumkin:

```
>> K(2, 2)
```

```
ans = 5
```

Natija 5 ga teng bo'ladi. $K(i, j)$ ga yangi qiymatni o'zlashtirish uchun, $K(i, j)=x$ ifodan foydalaniladi. Masalan, $K(i, j)$ ga 10 sonini o'zlashtirish uchun quyidagi ifodadan foydalanamiz:

```
>> K(2, 2) = 10
```

Matlab dasturi sehrli matrisani hosil qilish imkonini beradi. Bunda $n*n$ matrisa hosil bo'ladi, uning ustunlari va qatorlari soni, hamda dioganali bo'yicha elementlar soni bir xil songa teng bo'ladi. Sehrli matrisa quyidagicha o'zlashtiriladi (matrisaning elementlari $4*4$ ya'ni, 4 ustun, 4 qator):

```
>> M=magic(4)
```

```
M =
```

```
16     2     3    13
```

```
5      11    10     8
```

```
9       7     6    12
```

```
4      14    15     1
```

```
>> sum(M)
```

```
ans =
```



```

34 34 34 34
>> sum(M')
ans=
34 34 34 34
>> sum(diag(M))
ans=34
>> M(1.2)+M(2.2)+M(3.2)+M(4.2)
ans= 34

```

Matrisalar bilan ishlash jarayonida matrisaning alohida ustun va qatorlarini o'chirish zaruriyati paydo bo'ladi. Buning uchun oldin matrisani e'lon qilamiz:

```

>> M=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]
M =
1 2 3
4 5 6
7 8 9

```

Matrisaning 2 ustunini o'chirish kerak bo'lsin. Buning uchun ":", "2" belgisidan foydalaniladi. $M(:,2)=[]$

```

1 3
4 6
7 9

```

Matrisalarni ko'paytirish. Ikkita matrisani ko'paytirish uchun ".*" belgisidan foydalaniladi. Masalan, A va B matrisani ko'paytirish kerak bo'lsin. Buning uchun quyidagilarni amalga oshiramiz:

```

A=
16 3 2 13
5 10 11 8
9 6 7 12
4 15 14 1
B =
16 4 7 3
5 -7 2 9
0 8 23 65
-7 4 17 9

```

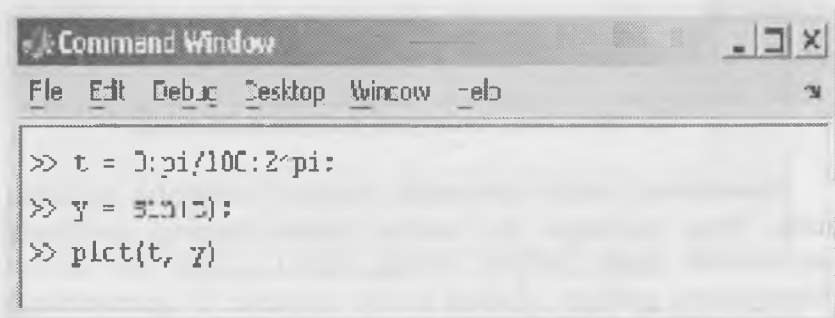
Ko'paytirish uchun $C=A*B$ amalga oshiramiz. Natijada quyidagi natija hosil bo'ladi.

$C=$

180	111	385	322
74	70	444	892
90	98	440	644
132	27	397	1066

Matlab dasturida grafika bilan ishlash. Matlab sirtlar, chiziqlar va boshqa grafik obyektlarni o'zlashtirish va yaratish imkonini beruvchi yuqori darajadagi funksiyalar majmuasini taqdim qiladi.

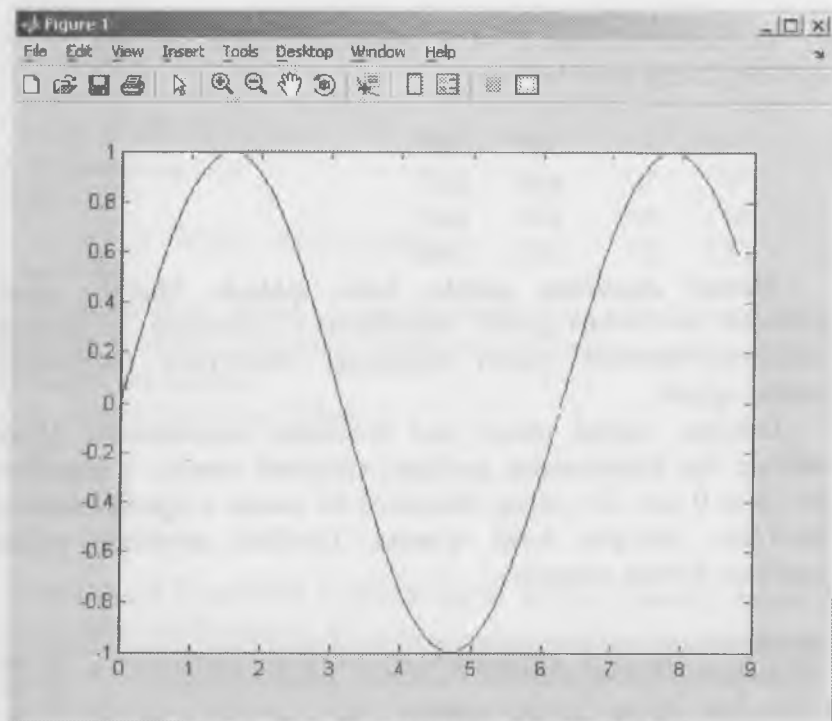
Grafikni chizish uchun *plot* ifodasidan foydalaniladi. Misol sifatida sin funksiyaning grafigini chizishni olamiz. t argument bo'yicha 0 dan 2π gacha oraliqda 0.03 qadam o'zgarib borishini hisoblash grafigini hosil qilamiz. Grafikni tasvirlash uchun quyidagi ifodani yozamiz:



```
Command Window
File Edit Debug Desktop Window Help
>> t = 0:pi/100:2*pi;
>> y = sin(t);
>> plot(t, y)
```

7.22-rasm. Dastur matni

Operatorlar ketma – ket kiritilgandan so'ng "Enter" tugmasi bosiladi. Natija grafik alohida darchada (figure 1) paydo bo'ladi va quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.



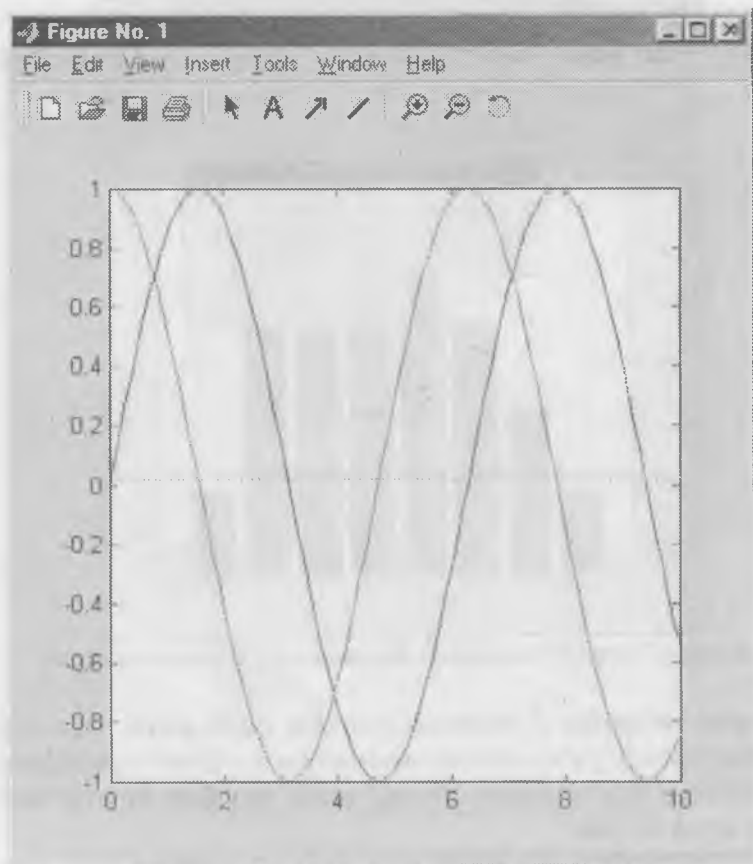
7.23-rasm. Sinus funksiyani grafigini hosil qilish

Masalalarni yechish davomida shunday jarayonlar bo‘ladiki, unda bitta darchaga bir nechta funksiyalarning grafiklarni joylashtirish kerak bo‘ladi. Bunda $\sin(x)$, $\cos(x)$ va $\sin(x)/x$ funksiyalarni grafigini chizishi ko‘rib chiqamiz. O‘zgaruvchilarni $y(x)$ ko‘rinishida beramiz:

```
>>y1=sin(x): y2=cos(x): y3=sin(x)/x;
```

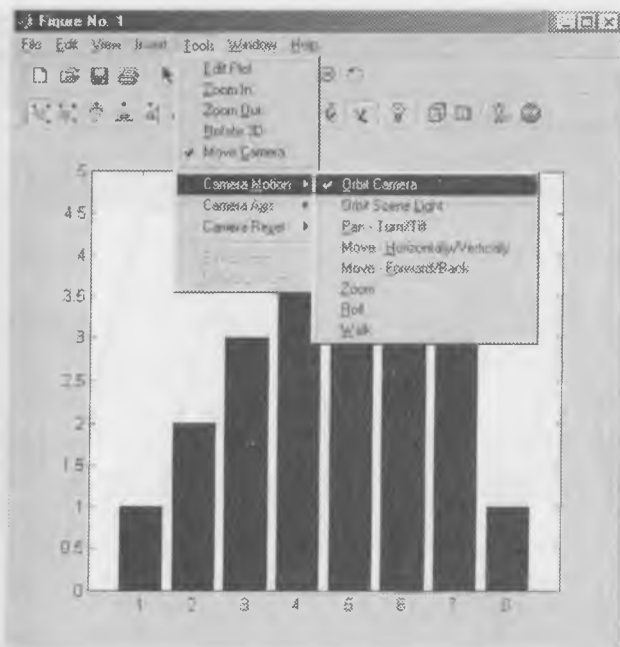
```
>>plot(x, y1, x, y2, x, y3)
```

Natijada quyidagi darcha paydo bo‘ladi.



7.24-rasm. 3 ta funktsiyaning grafigini chizish

Iqtisodiyot sohasiga tegishli masalalarni yechishda ustun ko‘rinishidagi diagrammalardan foydalanish zaruriyati paydo bo‘ladi. Bunda M vektorning har bir elementi ustunlar ko‘rinishida tasvirlanadi. Ustunlar uzunligi elementlarning qiymatiga teng bo‘ladi. Ustunlar nomerlanadi va eng qiymatlardan kelib chiqqan holda masshtablanadi. Bu turdagi grafikni hosil qilish uchun bar (M) operatoridan foydalaniladi va hosil bo‘lgan grafikni “Tools” bo‘limidan o‘zgartirish imkoniyati mavjud bo‘ladi.



7.25-rasm. Ustun ko‘rinishidagi diagrammali grafikni hosil qilish

Matlab dasturida 3 o‘lchovli gravikni hosil qilish. Dasturda masalani yechish, ya’ni sitrlarni tasvirlashda 3 o‘lchovli grafiklarni hosil qilishga to‘g‘ri keladi. Buning uchun quyidagi buyrug‘larni kiritish kerak bo‘ladi:

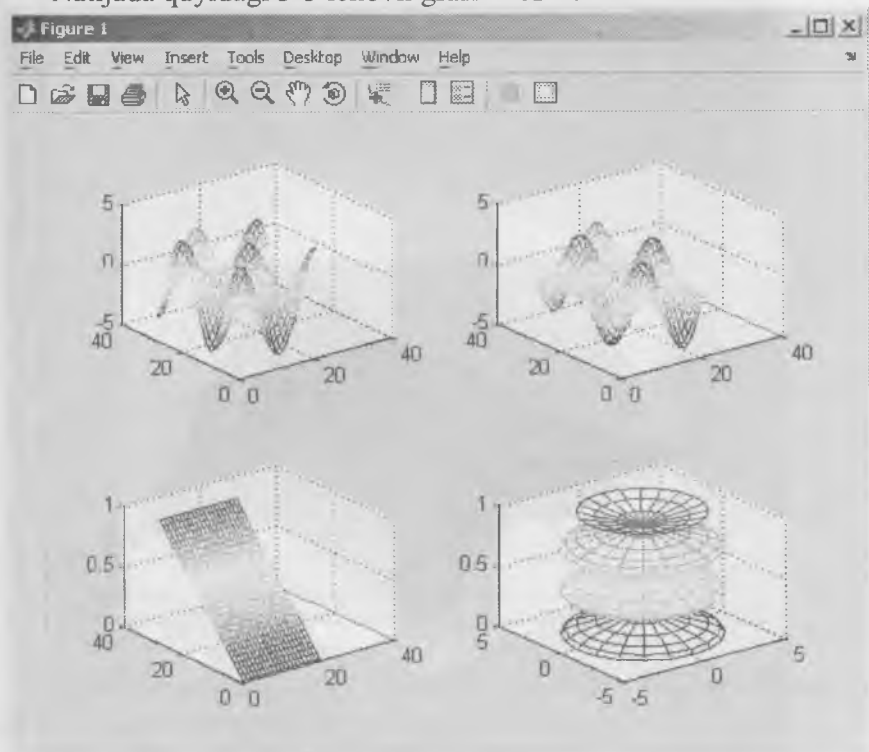
```

Command Window
File Edit Debug Desktop Window Help
>> t = C:pi/10:2*pi;
>> [X,Y,Z] = cylinder(4*cos(t));
>> subplot(2,2,1);
>> mesh(X)
>> subplot(2,2,2); mesh(Y)
>> subplot(2,2,3); mesh(Z)
>> subplot(2,2,4); mesh(X,Y,Z)
>> |

```

7.26-rasm. Dastur matnini kiritish darchasi

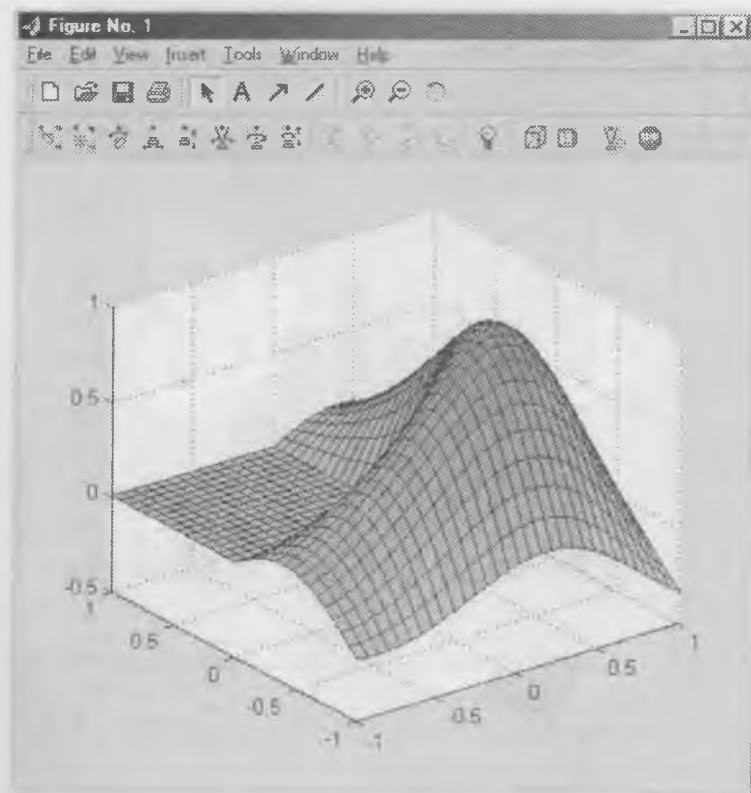
Natijada quyidagi 3 o'lchovli grafik hosil bo'ladi.



7.27-rasm. 3 o'lchovli grafikni hosil qilish

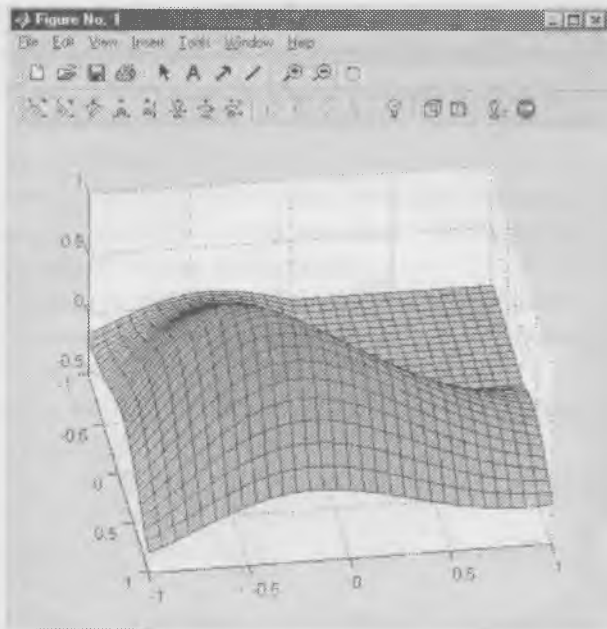
Graviklarni sichqoncha yordamida harakatlantirish.

Figuralarni sichqoncha yordamida har xil burchaklarda xarakatlantirish mumkin. Buning uchun Matlab dasturining logotip membranasidan foydalanamiz. Ishchi maydonga *membrane* buyrug'ini kiritamiz. Natijada quyidagi darcha hosil bo'ladi.



7.28-rasm. Matlab tizimining logotipining membranasi

Grafikni harakatga keltirish uchun uskunalar panelidan belgini aktivlashtirish kerak bo'ladi. Belgi aktivlashgandan so'ng sichqonchanning chap tugmasini bosib turgan holda kerakli tomonga aylantirish mumkin bo'ladi.



7.29-rasm. 3 o‘lchovli grafikani sichqoncha yordamida aylantirish

Matlab tizimining qulay tomoni bu amallarni bajarish uchun qo‘shimcha dasturlarni tuzishni talab qilmaydi.

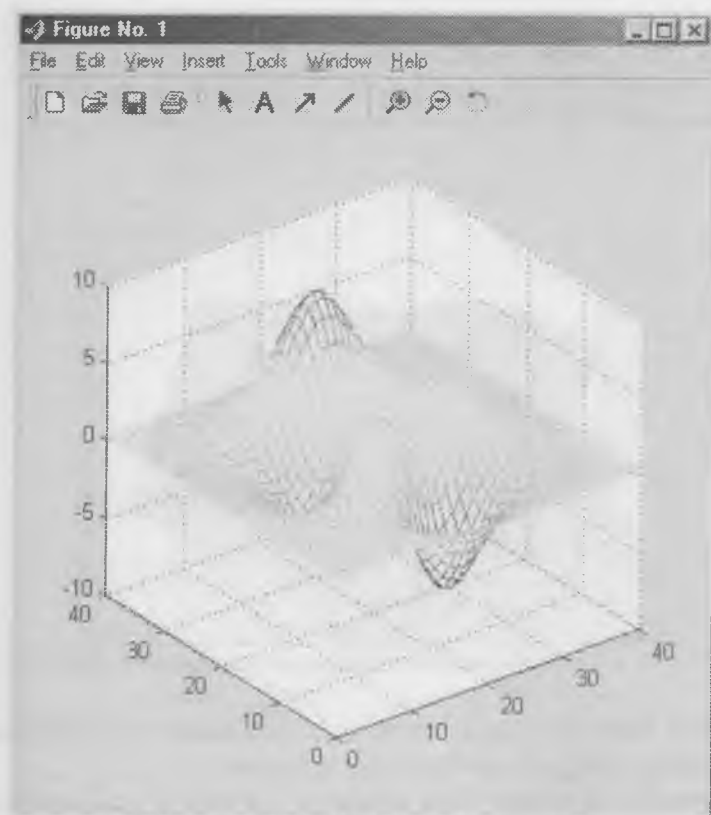
3D grafik kameralar bilan ishlatish. 3 o‘lchovli grafikani hosil qilishda bir qancha qulayliklar mavjud. Bu qulayliklardan foydalanish uchun 3D grafik kameralardan foydalaniladi. Buning uchun quyidagi buyruqlarni kiritamiz:

```
>> Z=peaks(40);
>> mesh(Z);
>>
```

Natijada quyidagi 3 o‘lchovli grafik hosil bo‘ladi (7.31-rasm). Birinchi buyrug‘ sirt ustida massivning nuqtalarini hosil qiladi. Ikkinchi buyruq yaratilgan nuqtalar ustida sirtni hosil qiladi. Shunday qilib rangli ko‘rinishdagi sirt paydo bo‘ladi.



7.30-rasm. 3D kamera uskunalar paneli



7.31-rasm. 3D o'lchovli grafikni yaratish

3D kamera uskunalar panelidagi elementlar ko'p bo'lgani bilan ularni ishlatish qulay hisoblanadi.

Matlab dasturida obyektlarni chop etish. "File" tavsiyanomasidagi "Print" buyrug'i yordamida Matlab tizimida chizilgan grafiklar chop qilinadi. "Print" tavsiyanomasi muloqot darchasini chaqiradi. Bu darcha bosmaga chiqarishning odatdagidek har xil variantlarini tanlash imkonini beradi. "Print" buyrug'i M-fayllarni bosmaga chiqarishni nazorat qilishni ta'minlaydi. Natija printeriga jo'natilishi mumkin yoki berilgan faylda saqlanishi mumkin.

M-fayllar. Matlab tili kodlarini o'z ichigi olgan fayllar M-fayllar deb ataladi. M-fayllarni yaratishda matn tahrirlovchilaridan foydalaniladi. M-fayllarning ikkita turi mavjud:

1. Ssenariylar;
2. Funksiyalar.

Ssenariylar kiruvchi va chiquvchi argumentlarga ega emas, ular ko'p marta bajarilishi kerak bo'lgan qadamlar ketma-ketligini avtomatlashtirish uchun qo'llaniladi.

Funksiyalar kiruvchi va chiquvchi argumentlarga ega. Matlab tili (funksiyalar kutubxonasi, amaliy dasturlar paketi) imkoniyatlarini kengaytirish uchun qo'llaniladi.

Matlab tizimi operatorlari. Matlab tizimining operatorlari uchta kategoriyaga bo'linadi:

– arifmetik operatorlar – hisoblashlarni bajaradi va arifmetik ifodalarni tuzish imkonini beradi;

– munosabat operatorlari – sonli operandlarni solishtirish imkonini beradi;

– mantiqiy operatorlar – mantiqiy ifodalarni tuzish imkonini beradi.

Matlab tizimining arifmetik operatorlari bir xil o'lchovli massivlar bilan ishlaydi. Vektorlar va to'g'ri to'rtburchakli massivlar uchun ikkala operand ham bir xil o'lchovga ega bo'lishi kerak (skalyarlar bundan mutsasno).

Munosabat operatorlari: $< > < = > =$.

Munosabat operatorlari teng o'lchovli ikkita massivni elementlari bo'yicha solishtirishni bajaradi.

Oqimlarni boshqarish. Matlab oqimlarni boshqarish tarkiblarining 5 ta ko'rinishini o'z ichiga oladi:

- *if* operatori;
- *switch* operatori;
- *for* takrorlanishi;
- *while* takrorlanishi;
- *break* operatori.

if operatori – agar ifoda rost qiymat qabul qilsa, mantiqiy ifodani hisoblaydi va operatorlar guruhini bajaradi.

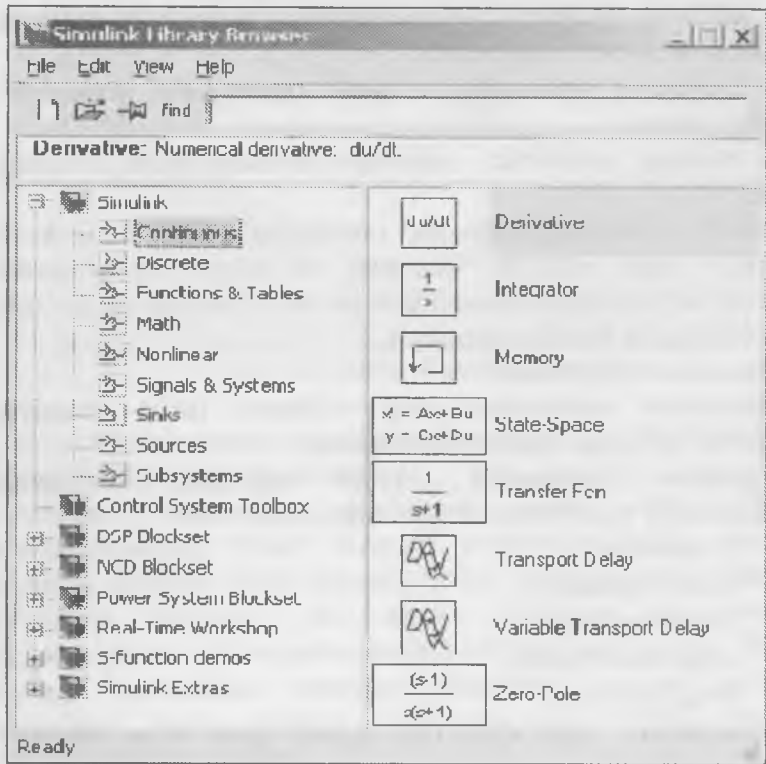
switch operatori – ifoda yoki o‘zgaruvchilar qiymatida operatorlar guruhini bajaradi.

for takrorlanishi – operatorlar guruhini oldindan qayd qilingan son marta takrorlaydi.

while takrorlanishi – mantiqiy shart bajarilganga qadar operatorlar guruhini ma’lum son marta takrorlaydi.

break operatori – for yoki while takrorlanishidan chiqib ketishni ta’minlaydi.

Simulinkda dasturlash xususiyatlari. Simulink kutubxonasi bo‘limlari ro‘yxati daraxt ko‘rinishida tasvirlanib u bilan ishlayotganda sichqonchani chap va o‘ng klavishlari qo‘llaniladi. Kutubxonaning mos bo‘limi tanlanayotganda uning o‘ng oynasida kutubxona malumoti darchasi paydo bo‘ladi.



7.32-rasm. Kutubxona bo‘limlarining bloklarini terish oynasi

Simulink kutubxonasi quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

- Continuous – chiziqli bloklar.
- Discrete – diskret bloklar.
- Functions & Tables – funksiyalar va jadvallar bloki.
- Math – matematik amallar bloki.
- Nonlinear – nohiziqli bloklar.
- Signals & Systems – signallar va tizimlar.
- Sinks – ro'yxatga oluvchi qurilmalar.
- Sources — signallar va tasirlar manbalari.
- Subsystems – kichik sistemalar bloki.

Oyna bilan ishlashda menyuda yig'ilgan komandalardan foydalaniladi. Kutubxona menyusi quyidagi punktlarni o'z ichiga oladi:

“File” (Fayl) — Kutubxona fayllari bilan ishlash.

“Edit” (Tahrirlash) — Bloklar qo'shish va ularni qidirish.

View (Ko'rish) — Interfeys elementlarini ko'rsatgichini boshqarish.

Help (Ma'lumot) — Kutubxona ma'lumotlarini oynaga chiqarish.

MATLAB bloklari kutubxonasi. U kompyuter elementi bilan boshqariluvchi muhit bo'lib, raqamli boshqaruv tizimi, elementlari va uskunalarida sodir bo'luvchi jarayonlarni diagrammalar blokini kompyuter ekraniga o'rnatish va ularni manipulyatsiyalash bilan modellashtirish imkonini beradi.

Blocksets dasturi Simulink dasturiga qo'shimcha bo'lib, raqamli boshqaruv tizimi, elementlari va uskunalari ma'lumotlari bilan ta'minlab beruvchi maxsus ilovalar kutubxonasi blokidir. Real – Time – Workshop dasturi turli tizimlar, elementlar va uskunalar uchun S kod bilan diagrammalar blokini ishlab chiquvchi va real vaqtda ularni ishga tushiruvchi dasturdir.

Look-Up Table bir o'lchovli tablitsa bloki.

Vazifasi:

Bir o'zgaruvchining funksiyasini tablitsa ko'rinishini beradi.

Parametrlar:

1. Vector of input values – Kirish signalining miqdorini vektori.

Masalan, u diskret miqdorlar ko‘rinishida – (misol, [1 2 7 9]), yoki uzluksiz diapazon ko‘rinishida beriladi. (misol, [0:10]).

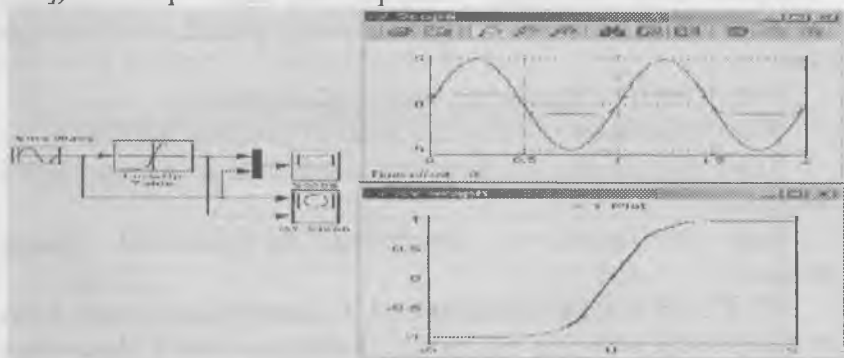
2. Vektor elementlari yoki o‘zgarish diapazoni ifoda ko‘rinishida berilishi mumkin.

Masalan, [tan(5) sin(3)].

Vector of output values – kirish vektorining qiymatiga mos chiqish vektorining qiymati.

7.33-rasmda Look-Up Table blokidan foydalanishga misol keltirilgan.

Misol [-5:5] – kirish vektorining miqdorlari vektori, tanh([-5:5]) esa chiqish vektorini miqdorlari.



7.33-rasm. Look-Up Table blokidan foydalanishga misol

Look-Up Table (2D) ikki o‘lchovli jadval bloki

Vazifasi:

Ikki o‘zgaruvchining funksiyasini tablitsa ko‘rinishida beradi.

Parametrlari:

1. Row – birinchi argumentning Vektor qatori miqdorlari. Vector of input values- bir o‘lchovli tablitsa ko‘rinishida beriladi. Vektorning elementlari ortib borishi ko‘rinishida tartiblangan bo‘lishi kerak.

2. Column – ikkinchi argumentning ustun vektori miqdorlari oldingi parametrga mos ko‘rinishda beriladi.

3. Table – Funksiya qiymatlari tablitsasi matritsa ko‘rinishida beriladi. Qatorlar soni *vector Rowning* elementlar soniga teng

bo'lishi kerak. Ustunlar soni esa *vector Columnning* elementlar soniga teng bo'lishi kerak.

Jadval – 7.1. Funksiyaning miqdorlarini formalash.

		Ikkinchi argument (Column)		
		3	7	9
Birinchi argument (Row)	2	10	20	30
	4	40	50	60
	8	70	80	90

Keltirilgan jadval uchun blok parametrlari miqdorlari quydagicha hosil qilingan:

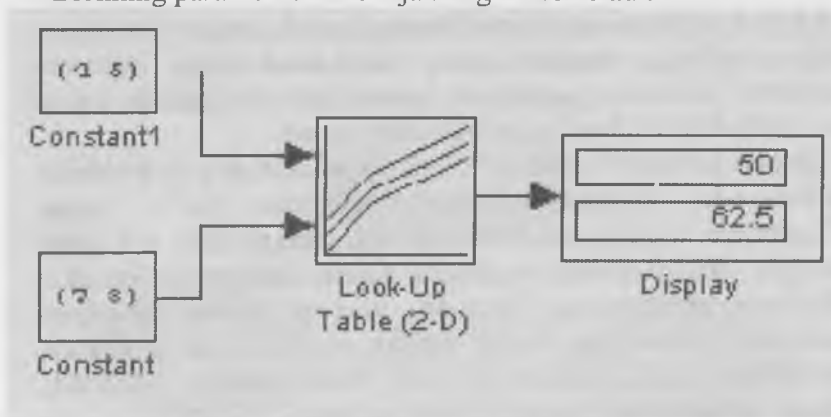
Row – [2 4 8],

Column – [3 7 9],

Table – [10 20 30;40 50 60;70 80 90].

7.34-rasmda. Look-Up Table (2D) blokidan foydalanish misoli keltirilgan.

Blokning parametrlari 1 chi jadvalga mos keladi.



7.34-rasm Look-Up Table (2D) blokidan foydalanishga misol

7.4. Intellektual axborot tizimlari va ularning vazifalari.

Ekspert tizimlar

Zamonaviy jamiyatda tobora o'sib borayotgan axborot oqimi, axborot texnologiyalarining turli-tumanligi, kompyuterda yechiladigan masalalarning murakkablashuvi ushbu

texnologiyalardan foydalanuvchining oldiga bir qator vazifalarni qo'yadi. Kerakli variantlarni tanlash va qaror qabul qilish ishlarini insondan kompyuterga o'tkazish masalasi yuzaga keladi. Bu vazifani yechish yo'llaridan biri – bu intellektual tizimlarini yaratish va ulardan foydalanish sanaladi. Intellektual tizimlar o'zidan kelib chiqib sharoitni tahlil etadi va nisbatan foydali axborotni aniqlab oladi, chorasiz yo'llardan voz kechgan holda qaror qabul qilishning eng maqbul yo'llarini vujudga keltiradi.

Intellektual tizimlarida ma'lum bir predmet sohasini ifodalaydigan bilimlar bazasidan foydalaniladi.

Ekspert tizimi – bu ayrim mavzu sohalarida bilimlarni to'plash va qo'llash,

umumlashtirish usullari, hamda vositalari majmuidir. Ekspert tizimi mutaxassislarning yuqori sifatli tajribasiga suyangan holda qarorni tanlash chog'ida muqobil variantlar ko'pligi uchun yanada yuqori samaraga erishadi. Strategiyani tuzish paytida yangi omillarni baholab, ularning ta'sirini tahlil etadi.

Ekspert tizimlari sun'iy intellektdan foydalanishga asoslangan. Sun'iy intellekt deganda aksiy xatti-harakatlarga nisbatan kompyuter tizimining qobiliyati tushuniladi. Ko'pincha bunda inson fikrlashi bilan bog'liq qobiliyat aniqlanadi.

Ekspert tizimlarini axborot tizimlari sinfi sifatida ko'rib chiqish mumkin. U foydalanuvchining roziligidan qat'iy nazar ma'lumotlarni tahlil va tahrir eta oluvchi, qarorni tahlil etib qabul qiladigan, tahliliy-tasnifiy vazifalarni bajara oladigan ma'lumotlar va bilimlar bazasiga ega. Jumladan, ekspert tizimlari keladigan axborotlarni guruhlarga bo'lib tashlay oladi, xulosa chiqaradi, identifikatsiyalaydi, tashxis qo'yadi, bashoratlashga o'rgatadi, sharxlab beradi va hokazolarni amalga oshiradi.

Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari quyidagicha:

✓ yaqin davrlargacha kompyuterda yechish qiyin yoki umuman yechib bo'lmaydigan deb sanaluvchi murakkab masalalarning yangi sinfini yechish, optimallashtirish va (yoki) bahosini olish imkoniyati;

✓ dasturchi bo'lmagan foydalanuvchiga o'z tilida suxbat yuritish va kompyuterdan samarali foydalanish uchun axborotni vizualizatsiyalash usullarini qo'llash imkoniyatini ta'minlash;

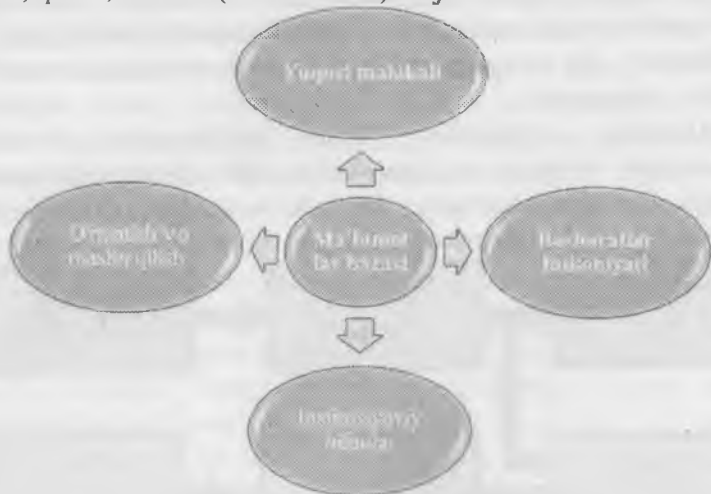
✓ yanada ishonchli va malakali xulosa chiqarish yoki qaror qabul qilish uchun ekspert tizimini mustaqil o'rganish, bilimlardan foydalanish qoidalari, ma'lumotlar, bilimlarning to'planishi;

✓ foydalanuvchi axborot – ko'pliligi tufayli yoki axborotning xaddan ziyod rang-barangligi, yoki xatto kompyuter yordamida ham odatdagi qarorni qabul qilishning cho'zilib ketilishi tufayli yecha olmaydigan muammolarni hal etish;

✓ takomillashgan uskunalar va ushbu tizimdagi foydalanuvchi mutaxassisning shaxsiy tajribasidan foydalanish hisobiga yakka tartibdagi ixtisoslashgan ekspert tizimlarini yaratish imkoniyati;

✓ ekspert tizimining asosi qaror qabul qilish jarayonini shakllantirish maqsadida tuzilgan bilimlar majmui (bilimlar bazasi) sanaladi.

Bilimlar bazasi – bu ayrim predmet sohalari murakkab vazifalar yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi model, qoida, omillar (ma'lumotlar) majmuidir.



7.35-rasm. Ekspert tizimining bilimlar bazasi

Axborot ta'minotining alohida yaxlit strukturasi ko'rinishida yaqqol ko'zga tashlangan va tashkil etilgan predmet sohasi haqidagi bilim boshqa bilim turlaridan, masalan, umumiy bilimdan ajralib turadi. Bilimlar bazasi asosiy ekspert tizimi sanaladi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni hal etish usuliga imkon beruvchi aniq ko'rinishda ifodalanadi va qaror qabul qilishni soddalashtirishga ko'maklashadi. Ekspert tizimining asosligini ta'minlovchi bilimlar bazasi tashkilotning bo'linmalaridagi mutaxassislar bilimini, tajribasini o'zida mujassamlashtiradi va institutsional bilimlarni (ixtisoslashganlar majmuini, yangilanayotgan strategiyalar, qarorlar uslublari) ifodalaydi.

Bilim va qoidalarni turli aspektlarda ko'rib chiqish mumkin:

- ✓ chuqur va yuzaki;
- ✓ sifat va miqdoriy;
- ✓ taxminiy (noaniq va aniq);
- ✓ muayyan va umumiy;
- ✓ tavsifiy va ko'rsatma (yo'l-yo'riq beruvchi).

Foydalanuvchilar bilim bazasini samarali boshqaruvi qarorlarini olish uchun qo'llashlari mumkin.

Ma'lumotlar bazalarining faoliyati va strukturasi. 7.34-rasmda ma'lumotlar bazasi strukturasi va uning faoliyati tasvirlangan.

Ekspert – bu muayyan predmet sohasida samarali yechim topa oluvchi mutaxassis.

Bilimlarni o'zlashtirish bloki ma'lumotlar bazasining to'planishini, bilim va ma'lumotlar modifikatsiyasi bosqichini aks ettiradi. Bilimlar bazasining fikrlash darajasidagi yuqori sifatli tajribadan foydalanish imkoniyatini aks ettiradi.



7.36 – rasm. Ekspert tizimlarida ma'lumotlar bazasi strukturasi

Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarni faktlar bilan qiyoslagan holda xulosalar mantiqini yuzaga keltiradi. Unchalik ishonchli bo'lmagan ma'lumotlar bilan ishlash chog'ida noaniq mantiqan zaif ishonch yuzaga keladi.

Tushuntirish (izohlash) bloki foydalanuvchining texnologiyada bilimlar bazasidan foydalanish ketma-ketligini aks ettiradi va «nima uchun?» degan savolga javob beruvchi xulosaga keladi.

Hozirgi vaqtda bilimlar bazasining joriy etilishi kasbiy bilimlarning to'planish sur'ati bilan belgilanadi.

Kasbiy faoliyatni shakllantiruvchi, ya'ni kompyuter bazasida avtomatlashtira-

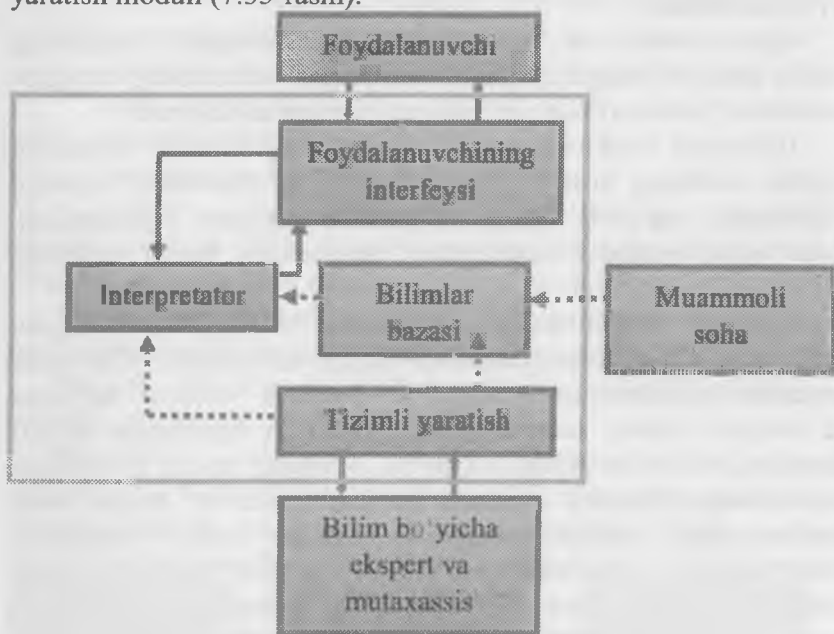
digan qismi – bu inson tomonidan to'plangan bilimlarning uncha katta bo'lmagan qismidir. To'plangan bilimlarning kattagina qatlamini yakka tartibda yig'iladigan bilimlar tashkil etadi.

Bilimlarni strukturalashtirish yoki rasmiylashtirish bilimlarni taqdim etishning turli usullariga asoslangan. Zamonaviy axborot tizimlarida eng ko'p faktlar va qoidalar usulidan foydalaniladi. Ular ayrim predmet sohaslaridagi jarayonlarni bayon etishning tabiiy usulini bayon etadi.

Qoidalar odatda tavsiya, ko'rsatma, strategiyalarni taqdim etishning formal (rasmiyatchilik) usulini ta'minlaydi. Ular agar predmet bilimlari biror sohadagi masalani yechish bo'yicha to'plangan amaliy tasavvurlardan paydo bo'lgandagina to'g'ri keladi. Qoidalar ko'pincha «Agar bu...» xilidagi tasdiq ko'rinishda ifodalanadi. Bilimlar bazasida predmet sohasini bayon etish ma'lumotlarni tashkil etish va taqdim etish, vazifalarni shakllantirish, qayta shakllantirish va yechish usullarini ishlab chiqishni nazarda tutadi. Predmet sohasi tushunchasi (obyektlari) ramzlar yordamida tasavvur qilinadi. Masalan, bu ramz bank tizimi uchun mijoz, jamg'arma vositasi, operatsiya, vazifa va shu kabilar bo'lishi mumkin. Tushunchalarni manipulyatsiya qilish uchun munosabatlar aniqlanadi, turli strategiyalar (mantiqiy yoki tajriba natijasida olingan) qo'llaniladi. Bilimlarni taqdim etish, ularni tarkiblashtirish tushunchalarni, murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni nazarda tutadi. Buning uchun qoidalar ham bilimlar bazasida murakkab yoki ko'p miqdorda va hajmda bo'ladi.

Ekspert tizimlari shunday ishlab chiqiladiki, bunda yechim tanlash mantiqini asoslash va o'rgatish hisobga olinadi. Ko'pgina ekspert tizimlarida tushuntirish (izohlash) mexanizmi bo'ladi. Mazkur mexanizm qanday qilib tizim ushbu qarorga kelganini tushuntirish uchun zarur bo'lgan bilimlardan foydalanadi. Bunda ekspert tizimini qo'llash, undan foydalanish va harakat chegarasini aniqlash juda muhimdir.

Axborot texnologiyasining ekspert tizimida foydalaniladigan asosiy komponentlari (tarkibiy qismlari) quyidagilar: foydalanuvchining interfeysi, bilimlar bazasi, interpretator, tizimni yaratish moduli (7.35-rasm).



7.37 – rasm. Ekspert tizimining tarkibiy qismi

Foydalanuvchining interfeysi. Foydalanuvchi ekspert tizimiga buyruq va axborot kiritish, hamda uning buyrug'i orqali chiqadigan axborotni olish uchun foydalaniladi. Buyruqlar o'z ichiga bilimlarni qayta ishlash jarayoni boshqarmaydigan parametrlarini oladi.

Foydalanuvchi axborotni kiritishning to'rtta uslubidan foydalanishi mumkin: menyu, buyruq, tabiiy til, shaxsiy interfeys.

Ekspert tizimining texnologiyasi chiqadigan axborot sifatida nafaqat qarorni, shuningdek zarur tushuntirishni olish imkoniyatini ham ko'rib chiqadi.

Odatda ikki xil tushuntirish farqlab ko'rsatiladi. Ya'ni:

✓ so'roq bo'yicha beriladigan tushuntirish. Bunda foydalanuvchi har qanday paytda ekspert tizimidan o'z xatti-harakatlarini izohlashni talab etishi mumkin;

✓ muammolarni hal etishdan olgan tushuntirish. Foydalanuvchi yechimni olgandan so'ng, u qanday olingani to'g'risida izoh talab qilishi mumkin. Tizim esa masalani yechishdagi har bir qadamini tushuntirib berishi kerak.

Mazkur tizimlarning foydalanish interfeysi do'stona munosabatda bo'ladi. Ya'ni, u siz bilan «suxbatlashish» chog'ida qiyinchiliklar tug'dirmaydi.

Bilimlar bazalari. Ular muammoli sohalarni, shuningdek, faktlar oraliq'idagi mantiqiy bog'likni bayon etadi. Bazada markaziy o'rinni qoidalar egallagan. Qoida muayyan bir sharoitda nima qilish kerakligini belgilaydi va u ikki qismdan iborat bo'ladi:

Birinchisi, bajarilishi mumkin bo'lgan yoki bo'lmagan shart-sharoit.

Ikkinchisi, agar sharoit bajariladigan bo'lsa, amalga oshirilishi kerak bo'lgan xatti-harakat.

Ekspert tizimi foydalaniladigan barcha qoidalar tizimini tashkil etadi. Bu tizim oddiy tizimga qiyoslaganda ham bir necha minglab qoidalarni o'z ichiga oladi.

Barcha bilim turlari, predmet sohasi xususiyati va loyihaning (bilim bo'yicha mutaxassisning) malakasiga bog'liq holda u yoki bu darajada o'xshashlik bilan bir yoki bir necha semantik modellar yordamida ifodalanishi mumkin.

Interpretator. Bu ekspert tizimining bir qismi bo'lib, bazadagi bilimlarni ma'lum bir tartibda qayta ishlaydi. Interpretatorning ish texnologiyasi qoidalar majmuining ketma-ketligini ko'rib chiqishga olib boradi. Agar qoidadagi shartlarga rioya etilsa, ma'lum hatti-harakatlar bajarilsa foydalanuvchiga ham uning

muammolarini yechish variantlari taqdim etiladi. Bundan tashqari ko'pgina ekspert tizimlarida quyidagi qo'shimcha bloklar kiritiladi: ma'lumotlar bazalari, hisob-kitob bloki, ma'lumotlarni kiritish va tuzatish bloki.

Hisob-kitob bloki boshqaruv qarorlarini qabul qilish bilan bog'liq holatlarda zarur bo'ladi. Ayni paytda reja, jismoniy, hisob-kitob, hisobot va boshqa doimiy, hamda tezkor ko'rsatkichlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazalari muhim rol o'ynaydi. Ma'lumotlarni kiritish va tuzatish blokidan ma'lumotlar bazasidagi joriy o'zgarishlarni tezkor va o'z vaqtida aks ettirish uchun foydalaniladi.

Tizimni yaratish moduli. U qoidalar to'plamini yaratish uchun xizmat qiladi.

Tizimni yaratish modulining asosi bo'lgan ikkita yondoshuv mavjud dasturlashtirishning algoritmik tilidan foydalanish va ekspert tizimi qobig'idan foydalanish.

Ekspert tizimi muhiti. Tegishli bilimlar bazasini yaratish orqali ma'lum bir muammoni hal etishga moslashgan tayyor dasturiy muhitni ifodalaydi. Ko'pgina xollarda qobiqdan foydalanish dasturlashdan tezkor va osonroq tarzda ekspert tizimini yaratish imkonini beradi.

Ekspert tizimining afzalliklarini tajribali mutaxassislarga qiyoslab shunday bayon etish mumkin:

- erishilgan puxta bilim, asos bo'lolmaydi, u hujjatlashtirishi, uzatilishi, ijro etilishi va ko'payishi mumkin;
- nisbatan mustahkam natijalarga erishiladi, insondagi hissiy va shu kabi boshqa ishonchsiz omillar bo'lmaydi;
- tizimning ishlab chiqish qiymati yuqori, lekin ekspluatatsiya qiymati past. Umuman qiyoslaganda esa u yuqori malakali mutaxassislardan ko'ra arzonroqqa tushadi.

Yangi qoida va konsepsiyalarga, ijodkorlik va ixtirochilikka unchalik moslashmaganligi hozirgi ekspert tizimining kamchiligidir. Ko'p xollarda bu tizim yuqori malakali mutaxassislar o'rnini bosa oladi, ammo ba'zan past malakali ekspertga muhtojli joylar ham bo'lib turadi. Ekspert tizimi eng

oxiridagi foydalanuvchining kasb imkoniyatlarini kengaytirish va ko'paytirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Bu tizim muayyan bir predmet sohasida mutaxassis-ekspertlar darajasidagi bilimni namoyish etmog'i kerak. Tizim yaxshi yechimlarni kerakli darajada topa olmaydi, lekin predmetni keng aniqlaydi.

Rejalashtiruvchi ekspert tizimlari ma'lum bir maqsadlarga erishish uchun zarur bo'lgan dasturlarni ishlab chiqishga mo'ljallangan.

Bashoratlovchi ekspert tizimlari o'tmish va bugunning voqealariga asoslanib kelajak senariysini oldindan aytib bermog'i, ya'ni berilgan vaziyatdan ishonchli natijalar chiqarishi kerak. Buning uchun bashoratlovchi ekspert tizimlarida dinamik parametrik modellar qo'llaniladi.

Tashxislovchi ekspert tizimlari kuzatiladigan xodisalarning normal emasligi sabablarini topish xususiyatiga ega. Ma'lumotlar to'plami tahlil uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ular yordamida etalon hatti-harakatdan chetlanish aniqlanadi va tashxis qo'yiladi.

O'rgatuvchi ekspert tizimlari foydalanuvchilarga berilgan sohada tashxis qo'yish va tahlil etish imkoniyatini berishi lozim. Bunday tizimdan bilim va xatti-harakat to'g'risidagi farazni yaratish, tegishli ta'lim uslubini va harakat usullarini aniqlashni talab etiladi.

Ekspert tizimini yaratishda kamida uchta muammo yuzaga keladi:

- xotiraga kiritiladigan axborotning yetarli darajada to'liq bo'lishini ta'minlash. Bu eng asosiy bilimlarini ajratish va ma'lumotlar tuzilmasida ularning o'zaro aloqasini o'rnatish, shuningdek, kodlashtirishning bunday tizimini yaratish va foydalanishni talab etadi;

- ekspert tizimi faoliyati sifatining samarali bahosini olish va tegishli mezonlarni ishlab chiqish. Qiyinchilik shundaki, mutaxassislar bilimi — bu shunchaki ma'lumot va faktlar yig'indisi emas. Ayrim elementlar munosabatini tasavvur etish uchun aloqalar qonuniyatlarini hisobga olishga formal urinish

tizimni o'ta darajada «keskin» qilib qo'yadi va u yangi elementlarni qo'shish uchun «yopiq» bo'lib qoladi;

- yechiladigan masala tuzilmasining extimollik xususiyati va bilimlarning uyg'unlashuvi tufayli ishonchsiz natijalar olish mumkinligi.

Ekspert tizimii yaratish quyidagi talablar mavjud holatda maqsadga muvofiqdir:

- tizimga o'z bilimini berishni istagan ekspertlar mavjudligi;
- ekspertlar vazifani hal etishning o'z uslublarini bayon etishi mumkin bo'lgan muammoli sohaning mavjudligi;
- ko'pchilik ekspertlarning mazkur muammoda yechimlar o'xshash bo'lishi;
- muammoli sohadagi vazifaning ahamiyati, ya'ni ular yoki murakkab bo'lishlari, yoki mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchi hal eta olmasligi yoki hal etish uchun ancha vaqt talab qilishi;
- masalani yechish uchun katta hajmdagi ma'lumot va bilimning bo'lishi;
- predmet sohasida axborotning to'liq bo'lmasligi va o'zgaruvchanligi tufayli evristik uslublarni qo'llash.

Ekspert tizimini yaratish bosqichlari. Ekspert tizimini yaratishning bosqichlariga quyidagilarni kiritish mumkin: konsepsiyalash, realizatsiya, testdan o'tkazish, joriy etish, kuzatib borish, modernizatsiyalash.

Konsepsiyalash bosqichida ekspert tizimini ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis ekspert bilan hamkorlikda tanlangan predmet sohasidagi muammoni yechishning uslublarini bayon etish uchun qanday tushuncha, munosabat va protseduralar zarurligini hal etadi. Bosqichdagi asosiy vazifa masalani yechish jarayonida yuzaga keluvchi vazifa strategiyasi va cheklovlarni tanlashdan iborat. Konsepsiyalash muammoni to'liq tahlil etishni talab etadi.

Formallashtirish bosqichida asosiy tushunchalar va munosabatlar bilimlarni ifodalashning o'ziga xos rasmiy tiliga o'tkaziladi. Bu yerda ko'rib chiqilayotgan vazifa uchun modellar yoki ma'lumotlarni taqdim etishning o'xshash usullari tanlanadi.

VII bobga doir savollar

1. Loyiyalash imkonini beruvchi paketlardan qaysi birlarini bilasiz?
2. Mathcad imkoniyatlari nimalardan iborat?
3. Mathcad tizimining asosiy tashkil etuvchilari?
4. Mathcad tizimida matematik ifodalarni hisoblash qanday amalga oshiriladi?
5. Mathcad tizimida uch o'lchamli grafik qurish qanday amalga oshiriladi?
6. Matlab tizimining asosiy tashkil etuvchilari?
7. Matlab tizimining qanday imkoniyatlari mavjud?
8. Ekspert tizimi muhiti nimalardan tashkil topgan?
9. Ekspert tizimlar nima?
10. Inellektual axborot tizimlari va ularning vazifalari?

Test savollari

1. **Kompyuter yordamida loyiyalash imkonini beruvchi paketlar qatorini to'g'ri ko'rsating?**
 - a) Maple, Matlab, Mathcad
 - b) Paint, Matlab, Mathcad
 - c) CorelDRAW, Matlab, Mathcad
 - d) Maple, Matlab, Word
2. **Mathcad dasturining Math panelida matritsa va matritsa operatsiyalarini bajarish shabloni nima deb ataladi?**
 - a) Matrix
 - b) Colculator
 - c) File
 - d) Graph
3. . . . – bu ayrim mavzu sohalarida bilimlarni to'plash va qo'llash, umumlashtirish usullari hamda vositalari majmuidir
 - a) Matlab
 - b) Mathcad
 - c) Ekspert tizimi
 - d) Dastur
4. **Matlab dasturining 1 lahjasi qachon ishlab chiqilgan?**
 - a) 1989
 - b) 1970
 - c) 1960
 - d) 1980
5. **Simulink qaysi dastur tarkibiga kiradi?**
 - a) Word
 - b) Mathcad
 - c) Matlab
 - d) Maple

VIII BOB. KOMPYUTER TARMOQ TURLARI VA INTERNET TEXNOLOGIYALARI. AXBOROT XAVFSIZLIGI

Tayanch soʻzlar: kompyuter tarmogʻi, tarmoq turlari, axborot uzatish, tarmoq qurilmalari, topologiya, simsiz aloqa tarmoqlari, Internet, elektron pochta, axborot xavfsizligi, kompyuter virusi, identifikasiya, autentifikasiya

8.1. Kompyuter tarmoq turlari

Kompyuterlar orasida maʼlumot almashish va umumiy masalalarni birgalikda yechish uchun kompyuterlarni bir-biri bilan bogʻlash ehtiyoji paydo boʻladi. Kompyuterlarni bir-biri bilan bogʻlashda ikki xil usuldan foydalaniladi:

1. Kabel yordamida bogʻlash. Bunda kompyuterlar bir-biri bilan koaksial, oʻrama juft kabeli yoki optik tolali kabellar orqali maxsus tarmoq plata yordamida bogʻlanadi.

2. Simsiz bogʻlanish. Bunda kompyuterlar bir-biri bilan simsiz aloqa vositalar yordamida, yaʼni radio toʻlqinlar, infraqizil nurlar, WiFi, WiMax va Bluetooth texnologiyalari yordamida bogʻlanadi.

Bir-biri bilan bogʻlangan kompyuterlarning bunday majmuasi kompyuter tarmogʻini tashkil etadi.

Tarmoq tushunchasi va uning ahamiyati. Kompyuter tarmogʻi (NetWork, net – tarmoq va work – ishlash) – bu kompyuterlar oʻrtasida axborotlar almashish tizimidir.

Kompyuterlarning oʻzaro turli maʼlumotlar, programmalar almashish maqsadida birlashtirilishi kompyuter tarmoqlari deyiladi.

Tarmoq orqali axborotlarni uzoq masofalarga uzatish imkoniyati vujudga keladi. Tarmoq axborotlarni uzatish, alohida foydalanilayotgan kompyuterlarni birgalikda ishlashini tashkil qilish, bitta masalani bir nechta kompyuter yordamida yechish imkoniyatlarini beradi. Bundan tashqari har bir kompyuterni maʼlum bir vazifani bajarishga ixtisoslashtirish va kompyuterlarning resurslaridan (maʼlumotlari, xotirasi) birgalikda foydalanish, hamda butun dunyo kompyuterlarini oʻzida birlashtirgan Internet tarmogʻiga bogʻlanish mumkin.

Kompyuter tarmoqlarini ularning geografik joylashishi, masshtabi, hamda hajmiga qarab bir nechta turlarga ajratish mumkin, masalan⁵⁸:

Lokal tarmoq (Lokal Area Network)- bir korxonada yoki muassasadagi bir nechta yaqin binolardagi kompyuterlarni o'zaro bog'lagan tarmoq.

Mintaqaviy tarmoq (Metropolitan Area Network) – mamlakat, shahar, va viloyatlar darajasida kompyuterlarni va lokal tarmoqlarni maxsus aloqa yoki telekommunikatsiya kanallari orqali o'zaro bog'lagan tarmoqlar.

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

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

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

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

✓ Proksi server xizmati. Bunda tarmoqqa ulangan barcha kompyuterlar joriy qilingan kompyuter boshqaruvi orqali bir vaqtda Internet yoki boshqa xizmatlardan foydalanishi mumkin;

✓ Kompyuter va foydalanuvchi boshqaruvi xizmati. Bunda tarmoqqa ulangan barcha kompyuterlarning va ularda qayd qilingan foydalanuvchilarning

⁵⁸ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 444-445.

tarmoqda o'zini tutishi, hamda faoliyat yuritishi belgilanadi va nazorat qilinadi.

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

Kompyuterlar tarmoqlari tashkil etilgandan so'ng undagi barcha kompyuterlarning manzillari belgilanadi. Chunki axborotlarni tarmoq orqali bir kompyuterdan boshqasiga uzatish kompyuter manzillari orqali amalga oshiriladi. Jo'natilayotgan axborotga oddiy hayotimizdagi xat jo'natish jarayoni kabi uzatuvchi va qabul qiluvchi manzillari ko'rsatiladi va tarmoqqa uzatiladi. Har bir kompyuter kelgan axborotdagi qabul qiluvchi manzilini o'zining manzili bilan solishtiradi, agar manzillar mos kelsa, u holda axborotni qabul qilib oladi va uzatuvchiga qabul qilib olganligi to'g'risida tasdiq yo'llaydi. Xuddi shu tariqa kompyuterlararo axborot almashiniladi.

Axborot muhitida tezlik tushunchasi, birliklari va axborot kanallari sig'imi. Ma'lum vaqt oralig'ida aloqa muhirlari orqali uzatiladigan axborot hajmi – uning uzatilish tezligini belgilaydi.

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

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

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

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

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

Axborot kanallarining sig'imi ular orqali ma'lum vaqt oralig'ida uzatiladigan axborot hajmi bilan belgilanadi. Bu o'z navbatida axborot kanallarining o'tkazish qobiliyatini anglatadi.

Tarmoq qurilmalari. Kompyuter tarmog'ining ishlashi uchun zarur bo'lgan qurilmalar tarmoq qurilmalari deyiladi.

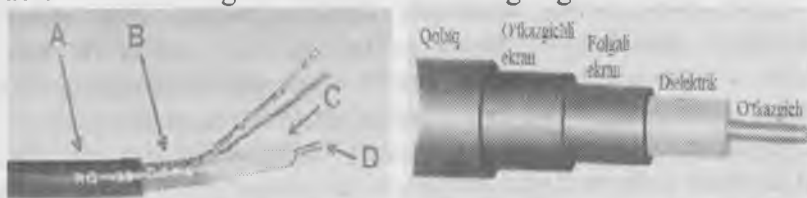
Marshrutizator yoki router (ingl. Router) – maxsus tarmoq kompyuteri bo'lib, u tarmoq topologiyasi haqidagi ma'lumot va berilgan qoidalar asosida paketlarni tarmoq segmentlari orasida uzatish haqida qaror qabul qiluvchi qurilma.

Tarmoq kommutatori yoki svitch (ingl. switch) – bitta segment chegarasida kompyuter tarmog'ining bir nechta tugunini birlashtiruvchi qurilma. Kommutator ma'lumotlarni faqat qabul qiluvchiga yuboradi. Bu esa ma'lumotlar almashish tezligini va tarmoq xavfsizligini oshiradi.

Tarmoq konsentratori yoki xab (ingl. hub) – bir nechta kompyuterlarni Ethernet tarmog'iga kabellar yordamida birlashtiruvchi tarmoq qurilmasi⁵⁹.

Tarmoq hosil qilishda foydalaniladigan kabel turlari:

Koaksial kabel. U tezligi 10 Mbit/sek gacha va eng yuqori ta'sir radiusi 500 m bo'lgan bitta uzatish kanaliga ega.



8.1-rasm. Koaksial kabel

O'rama juft kabel (vitaya para) – aloqa kabelining turi. Ekranlangan kabel elektr magnit halaqitlariga ancha bardoshli bo'ladi. Ushbu kabelning kamchiliklari signallarning so'nish koeffitsienti yuqoriligi va elektrmagnit halaqitlariga yuqori darajada sezgirligi, shuning uchun o'rama juftlikdan foydalanishda

⁵⁹ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 452-453.

faol qurilmalar o'rtasidagi eng yuqori masofa 100 metrgacha bo'ladi.



8.2-rasm. O'rama juft kabel

Optik tolali kabel tarmoqda foydalaniladigan eng yangi texnologiya hisoblanadi. Bunda axborot eltuvchi yorug'lik nuri bo'ladi, u tarmoq tomonidan o'zgartiriladi va signal shaklini oladi. Bunday tizim tashqi elektr halaqitlariga bardoshli va shuning uchun ma'lumotlarni tez va xatosiz uzatish mumkin bo'ladi, hamda uzatilayotgan axborotning maxfiyligini ta'minlaydi⁶⁰.

Tarmoq topologiyasi. Tarmoq topologiyasi (grekcha $\tau\omicron\pi\omicron\varsigma$ – o'rin) – tarmoq konfiguratsiyasini tavsiflash usuli, joylashuv va tarmoq qurilmalarining biriktirish sxemasi.

Lokal tarmoq strukturasi quyidagi topologiyalardan iborat:

- ✓ “Shinasimon” topologiya;
- ✓ “Yulduzsimon” topologiya;
- ✓ “Halqasimon” topologiya;

⁶⁰ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 454-455.

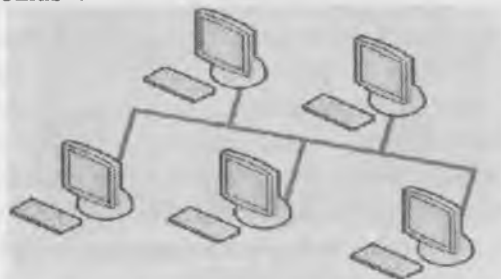
Global tarmoq strukturasi sifatida “Daraxtsimon” (gibrid) topologiyani misol qilish mumkin.

Har bir topologiyani alohida ko‘rib chiqamiz:

Shinasimon topologiya. Bunda barcha kompyuterlar umumiy aloqa kanaliga ketma-ket ulanadi. Har bir kompyuter shinadan boshqa bir kompyuter bilan bog‘lanish uchun foydalanadi.

Bu turdagi topologiyaning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ✓ tarmoqni o‘rnatishga kam vaqt ketadi;
- ✓ arzon (kam kabel va qurilmalar ketadi);
- ✓ oson sozlash.



8.3-rasm. Shinasimon topologiya

Bu turdagi topologiyaning kamchiliklari quyidagilardan iborat:

- ✓ tarmoqdagi har qanday nosozliklar (kabelning uzilishi) tarmoqning ishdan chiqishiga olib keladi;
- ✓ nosozliklarni lokallashtirishning murakkabligi;
- ✓ yangi ishchi stansiyalarning ulanishi tarmoq tezligini pasaytiradi.

Halqasimon topologiya. Barcha kompyuterlar ketma-ket halqa bo‘ylab bir-biri bilan bog‘lanadi. Unda har bir kompyuter aloqa liniyalari orqali boshqa ikkinchi kompyuter bilan bog‘lanadi. Bunda bitta kompyuterdan faqat ma’lumot olish, ikkinchisidan faqat uzatish uchun foydalaniladi.

Topologiyani hosil qilishda foydalaniladigan vositalar:

- ✓ Kompyuter tarmoq platasi;
- ✓ Kabel;
- ✓ Konnektor.

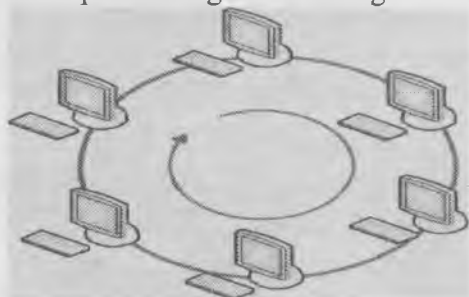
Bu turdagi topologiyaning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ✓ oson o'rnatish;
- ✓ qo'shimcha qurilmalarning yo'qligi;
- ✓ tarmoq intensiv ishlaganda uning turg'un ishlashi.

Bu turdagi topologiyaning kamchiliklari quyidagilardan iborat:

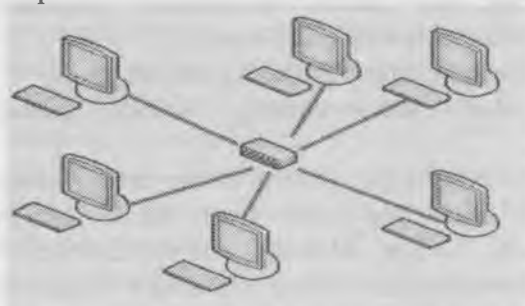
✓ bitta ish stansiyasining ishdan chiqishi tarmoqning ishlashiga ta'sir etadi;

- ✓ murakkab konfiguratsiya va sozlash;
- ✓ nosozliklarni qidirishning murakkabligi.



8.4-rasm. Halqasimon topologiya

Yulduzsimon topologiya. Yulduzsimon strukturada barcha kompyuterlar bir-biri bilan aloqa qilish uchun markaziy uzul (komutator) orqali ulanadi.



8.5-rasm. Yulduzsimon tarmoq

Bu turdagi topologiyaning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ✓ bitta ish stansiyasining ishdan chiqishi tarmoqning ishlashiga ta'sir etmaydi (axborot almashinuvi to'xtamaydi);
- ✓ tarmoqning yaxshi masshtablashtirilganligi;

- ✓ tarmoqdagi nosozliklarni oson qidirish;
- ✓ tarmoqning yuqori unumdorligi;
- ✓ qulay administratsiya imkoniyatlari.

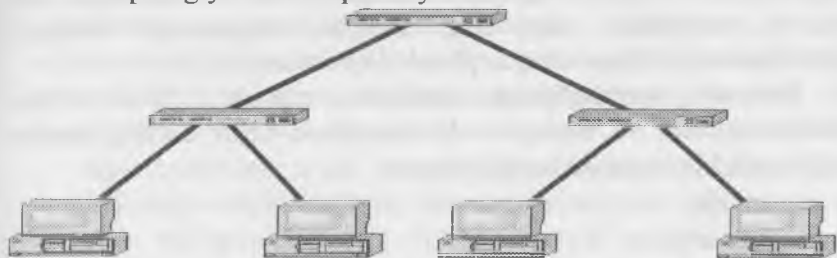
Bu turdagi topologiyaning kamchiliklari quyidagilardan iborat:

✓ markaziy komutatorining (konsentrator) ishdan chiqishi butun tarmoqning (yoki segmentning) ishdan chiqishiga olib keladi;

✓ tarmoqni montaj qilishda boshqa topologiyalarga qaraganda ko'proq kabel ketadi;

✓ tarmoqdagi (yoki segmentdagi) ishchi stansiyalar soni markaziy komutatorining (konsentrator) portlar soni bilan chegaralangan.

Daraxtsimon struktura. Katta tarmoqlarda kompyuterlar orasida erkin aloqa o'rnatish uchun ishlatiladigan topologiya. Ushbu strukturada barcha kompyuterlar bir-biri bilan tarmoqlangan kanallar orqali bog'lanadi. Shuning uchun bunday tarmoqlarni aralash topologiyali tarmoqlar deyiladi.



8.6-rasm. Daraxtsimon tarmoq

Simsiz aloqa tarmoqlari. *Wi-Fi* – (Wireless Fidelity) – IEEE 802.11 simsiz aloqa standarti⁶¹. Bino ichida 40 metrgacha bino tashqarisida 100 metrgacha bo'lgan masofada kompyuter va mobil tarmoq platalari, qurilmalari va ulanish nuqtalari o'rtasidagi aloqani ta'minlaydi va Internet tarmog'iga ulanish imkoniyatini beradi.

⁶¹ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 444-445.

WiMAX – (Worldwide Interoperability for Microwave Access) – IEEE 802.16 standarti. Bir va ko'p nuqtalar o'rtasida (mobil nuqtalar bilan birgalikda) ma'lumotlarni simsiz uzatish texnologiyasi. Ma'lumotlarni uzatish tezligi 75 Mbit/s gacha, masofa 25-80 km gacha (masofa uzayishi bilan tezlik pasayadi).

8.2. Internet texnologiyalari

Internet tushunchasi. Internet bu yagona standart asosida faoliyat ko'rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog'idir⁶².

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

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

- texnik;
- dasturiy;
- axborot.

Internet tarmog'ining texnik ta'minoti har xil turdagi kompyuterlar, aloqa kanallari hamda tarmoqning texnik vositalari majmuidan tashkil topgan.

Internet tarmog'ining dasturiy ta'minoti (tarkibiy qismi) tarmoqqa ulangan xilma-xil kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida ishlashni ta'minlovchi dasturlardir.

Internet tarmog'ining axborot ta'minoti Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjatlar, grafik rasm, audio yozuv,

⁶² Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 444-445.

video tasvir, veb-sayt va hokazo ko‘rinishdagi axborotlar majmuasidan tashkil topgan. Internet tarmog‘ida kerakli ma‘lumotlarni tezkor toppish mumkin.

Internetga bog‘lanish. Internet tarmog‘iga oddiy telefon tarmoqlari orqali standart modem qurilmalari yordamida ulanish mumkin. Telefon liniyasi orqali Internetga ulanishda modem qurilmasidan tashqari maxsus dasturdan (protokol) ham foydalaniladi. Bunda ushbu dastur yordamida Internetga ulanganda telefon liniyasi band qilinadi, seans tugatgandan so‘ng telefon tarmog‘i bo‘shatiladi va unda boshqa foydalanuvchi foydalanishi mumkin. Bu turdagi bo‘g‘lanish Dial-up deb ataladi.

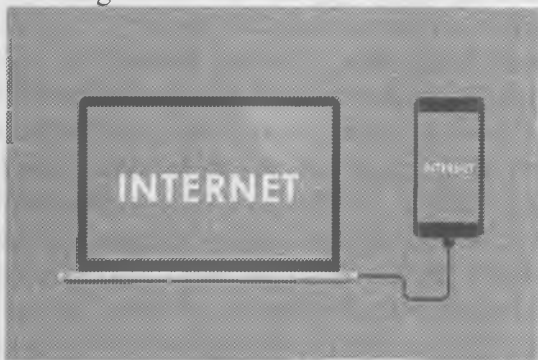
Telefon liniyasi orqali “Chaqiruv” bo‘yicha Internetga bog‘lanish Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder bilan mijoz o‘rtasida amalga oshiriladi. Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom (login) va maxfiy belgi (parol) yordamida Internetga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ulanadi.

Bundan tashqari telefon liniyasi orqali alohida kanal yordamida bog‘lanish mumkin. Bu turdagi bog‘lanish o‘kazuvchanlikni oshiradi, hamda bir vaqtning o‘zida ham telefondan ham Internetdan foydalanish imkonini beradi. Bu turdagi ulanish ADSL deb ataladi.

Agar kompyuter orqali Internetga simsiz ulanish kerak bo‘lsa, u holda kompyuterdan tashqari Internet xizmatlarini taqdim etuvchi operator yoki provayderning simsiz ishlovchi modemi yoki xuddi shu vazifani bajaruvchi mobil telefon apparati zarur. Buning qulayliiy tomonlari ixtiyoriy joydan Internet tarmog‘iga bog‘lanish mumkin bo‘ladi.

Agar mobil telefonning o‘zida turib Internetga bog‘lanish kerak bo‘lsa, u holda Internet xizmatlarini ko‘rsatuvchi mobil operatorning mijoz (GSM, CDMA) bo‘lishingiz va unda Internet xizmati yoqilgan bo‘lishi talab qilinadi. Mobil aloqa vositalari yordamida Internetdan foydalanilganda WAP texnologiyasi internetdan simsiz foydalanish imkonini beradi. Mobil aloqa yordamida Internetga ulanish uchun 3G texnologiyadan foydalaniladi, uning ko‘chirib olish tezligi 14mb/sek. Undan

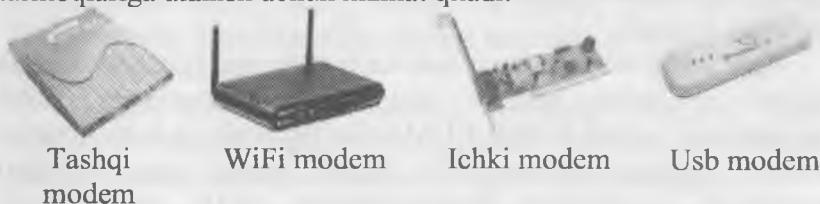
tashqari hozirda yangi va tezroq texnologiya 4G hisoblanib, uning ko‘chirib olish tezligi 100 mb/sek⁶³.



8.7-rasm. Mobil aloqa vositalari yordamida Internetga ulanish

Modem tushunchasi va uning vazifasi. Modem modulyator-demodulyator so‘zlarining qisqartmasi hisoblanadi. Ushbu qurilmaning asosiy vazifasi kompyuterdan olingan raqamli signalni uzatish uchun analog shakliga aylantirish va qabul qilingan signalni analog shakldan raqamli shaklga qaytarish, hamda aloqa kanallari bo‘ylab uzatishdan iborat. Modem signalni (axborot) telekommunikatsiya kanallar bo‘ylab uzatishni ta‘minlaydi.

Modem har xil ko‘rinishlarda bo‘lishi mumkin. Ichki, tashqi, usb-modem, wi-fi modamlari shular jumlasidan. Barcha modamlarning vazifasi Internetga yoki telekommunikatsiya tarmoqlariga ulanish uchun xizmat qiladi.



8.8-rasm. Modem turlari

⁶³ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 460-461.

Internet tarmog‘i vazifasi va undan foydalanish maqsadlari. Internet tarmog‘ining vazifasi internet tarmog‘i abonentlariga veb-hujjatlarni o‘qish, elektron pochta, fayl uzatish va qabul qilish, muloqotda bo‘lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash xizmatini ko‘rsatish. Internet tarmog‘idan axborotlarni qidirish, almashish, masofaviy ta‘lim olish, konferensiyalar o‘tkazish, veb-saytlarni tashkil etish, iptv, muloqot o‘rnatish va shu kabi maqsadlarda foydalaniladi.

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

1. Barcha hujjatlarning yagona formati (shakli);
2. Gipermatn;
3. Hujjatlarni ko‘rish uchun maxsus dasturlar (brouzer);
4. Yagona manzilni ko‘rsatish tizimi (domen);

Internet provayderlari va ularning vazifalari. Internet provayder – Internet tarmog‘i xizmatlarini taqdim etuvchi tashkilotdir. Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayderlar tomonidan www, elektron pochta, xosting (veb resurslarni joylashtirish) kabi Internet xizmatlari ko‘rsatilmoqda. Internetga ulangan tarmoqlarni qurishda undagi kompyuterlarga beriladigan manzillar (IP manzil) provayder tomonidan taqdim etilgan oraliqdan tanlab olinadi.

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

192.168.0.1 – 192.168.255.255

172.16.0.1 – 172.16.255.255

10.0.0.1 – 10.255.255.255

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi bir qancha Internet provayderlari xizmat ko‘rsatmoqda, bular: Uztelecom, Uzonline,

Evo, UzNet, Sarkor Telecom, Sharq Telecom, TPS, ARS Inform, Cron Telecom, Comnet va boshqalar.

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

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

Brouzer tushunchasi va ularning vazifasi. Brouzer web-sahifalarni ko'rish dasturi hisoblanadi. Bunda brouzerga yuklangan veb sahifadagi giperbog'lanishga sichqoncha ko'rsatkichi bilan bosilsa, avtomatik ravishga ushbu bog'lanishda ko'rsatilagn sahifa brouzerga yuklanadi. Bundan tashqari veb sahifaning manzilini kiritish yo'li bilan ham veb sayt ma'lumotlaridan foydalanish imkoniyati bo'ladi. Brouzer web-sahifada HTML teglarini topib, ular talabi bo'yicha ma'lumotni ekranga chiqaradi. Teglarining o'zi esa ekranda aks ettirilmaydi.

Bugungi kunda brouzerlarning juda ko'plab turlari mavjud. Eng mashhurlari: Internet Explorer (Windows operatsion tizim tarkibidagi dastur), Google Chrome, Opera, FireFox, Safari va boshqa veb brouzerlar.



Internet Explorer



Google Chrome



Opera



Firefox

8.9-rasm. Brauzer turlari

Xosting xizmati va axborotlarni joylashtirish. Foydalanuvchi veb-saxifalarini internet provayderi (xosting provayderi) serverida joylashtirish va joriy qilish amali xosting deb ataladi. Xosting so‘zi to‘la qonli ikki tomonlama aloqa bilan ta‘minlangan tarmoqdagi kompyuterni bildiruvchi xost so‘zidan olingan. Xosting xizmati pulli va tekin, hamda oddiy va mukammallashgan bo‘lishi mumkin. Xosting xizmati quyidagi imkoniyatlarni taqdim etishi zarur:

1. axborot makoni;
2. internet kanalining o‘tkazish qobiliyati (kengligi);
3. fayllarni boshqarish usullari;
4. standart skriptlar to‘plami;
5. server tomonida dasturlash mumkinligi;
6. serverda ma‘lumotlar bazalaridan foydalanish;
7. bir yoki bir necha pochta qutilarini tashkil etish;
8. uzluksiz elektr energiyasi bilan ta‘minlash.

Yuklash va ko‘chirib olish (upload, download) tushunchalari. Internet tarmog‘ida ma‘lumotlar bilan ishlash vaqtida “Upload” va “Download” tushunchalariga juda ko‘p duch kelinadi. Ushbu terminlarga quyidagi tushunchalarni keltirish mumkin:

Upload yuklab qo‘yish. Ma‘lumotlarni (fayllarni) kompyuterdan tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterga yoki serverga yuklab qo‘yish.

Download yuklab olish. Ma‘lumotlarni (odatda faylni) tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterlar va serverlardan o‘z kompyuteriga yuklab olish.

Internet konferensiyalar. Internet konferensiyalar – bu muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining Internet tarmog‘i orqali konferensiya aloqasi yordamida o‘zaro axborot almashinish jarayonidir. Telekonferensiya o‘z ichiga konferensiyalarning uch turini: audio, video va kompyuter konferensiyalarini oladi. Audiokonferensiyalarni o‘tkazishning eng oddiy texnika vositasi so‘zlashuvda ikkitadan ko‘p ishtirokchi qatnashuvini ta‘minlaydigan qo‘shimcha qurilmalar bilan jihozlangan telefon aloqasi hisoblanadi. Videokonferensiya jarayonida bir-biridan ancha uzoq masofada bo‘lgan uning ishtirokchilari televizor ekranida o‘zlarini va boshqa ishtirokchilarni ko‘rib turadilar. Televizion tasvir bilan bir vaqtda ovoz ham eshitilib turadi.

Veb-sahifa tushunchasi va shakli. Internet manzili (URL) bilan bir xil ma‘noda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U veb-saytning tarkibiy qismidir. Veb sahifa biror voqelik, xodisa yoki obyekt to‘g‘risida ma‘lumotlarni o‘zida jamlagan ma‘lumotlar faylidir. Veb serverlar bazasi veb saytlardan iborat bo‘lsa, veb saytlar esa o‘z navbatida sahifalardan iborat bo‘ladi. Fizik nuqtai nazardan u HTML turidagi fayldir. Veb sahifalar matn, tasvirlar, animatsiya va dastur kodlari va boshqa elementlardan iborat bo‘lishi mumkin. Sahifa statik va dinamik shakllantirilgan bo‘lishi mumkin.

Veb-sayt tushunchasi va shakli. Sayt inglizchadan joy, joylashish degan ma‘nolarni anglatib, umumjaxon o‘rgimchak to‘ri ma‘lum axborotni topish mumkin bo‘lgan va noyob URL manzillar bilan belgilangan virtual joy. Mazkur manzil veb-saytning bosh sahifasi manzilini ko‘rsatadi. O‘z navbatida, bosh sahifada veb-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlari mavjud bo‘ladi. Veb-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP, texnologiyalari yordamida yaratilib, matn, grafik, dastur kodi va boshqa ma‘lumotlardan tashkil topgan bo‘lishi mumkin.

Veb portal tushunchasi. Veb portal (inglizcha “portal” – darvoza so‘zidan olingan) – bu Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni (pochta, izlash, yangiliklar, forumlar va h.k) ko‘rsatuvchi yirik veb-sayt. Portallar gorizontal (ko‘p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma‘lum mavzuga bag‘ishlangan, masalan

avtomobil portali, yangiliklar portali), halqaro va mintaqaviy (masalan uznet yoki runetga tegishli bo'lgan), shuningdek ommaviy va korporativ bo'lishi mumkin.

Veb saytlarning toifalari va vazifalari. Veb saytlarning asosiy vazifasi shundan iboratki, ular biror faoliyat, voqea va xodisa haqida ma'lumot beradi. Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan saytlarni bir necha xil toifalarga ajratish mumkin:

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

✓ Reklama saytlari. Bu turdagi saytlarga asosan reklama agentliklari va reklamalarni joriy qilish saytlari kiradi.

✓ Tijorat saytlari. Bu turdagi saytlarga internet do'konlar, internet to'lov tizimlari va internet konvertatsiya tizimlari saytlari kiradi, masalan: websum.uz, webmoney.ru, egold.com

✓ Ko'ngilochar saytlar. Bu turdagi saytlarga kompyuter o'yinlariga, fotogalereyalarga, sayohat va turizmga, musiqa va kinonamoyishlarga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: mp3.uz, melody.uz, cinema.uz

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

✓ Korxonalar va tashkilotlar saytlari. Bu turdagi saytlarga davlat korxonalarini, xo'jalik va boshqaruv organlari saytlari kiritiladi.

Internetga resurslarni joylashtirish va ko'chirib olish. Axborotni serverga joylashtirish bir necha usullarda amalga oshiriladi. Masalan FTP klient dasturlari yoki veb interfeys orqali resurslarni internetga joylashtirish mumkin. Bunda barcha yuklanayotgan ma'lumotlar server kompyuter xotirasidagi ajratilgan joyga joylashtiriladi.

Ma'lumotlarni yuklab olish veb interfeys orqali yoki maxsus dasturlar orqali amalga oshiriladi. Bunda ko'rilgan veb saytdagi ma'lumotlarni Internet brouzerning saqlash amali yordamida yuklab olish mumkin. Agar fayl ko'rinishidagi ma'lumotlarni

yuklab olish kerak bo'lsa, u holda fayllarni yuklab olishga mo'ljallangan maxsus dasturlardan foydalaniladi.

Internetda manzil tushunchasi va Internet resurslari manzili. Sahifa, fayl yoki boshqa resursning Internetda joylashishini aniqlovchi noyob manzil – URL (Universal Resource Location – resursning universal adresi) deb ataladi. Internetdagi manzil odatda quyidagi elementlardan tarkib topadi: resursdan foydalanish protokoli (masalan, <http://>, <ftp://>) va domen nomi (masalan, domain.uz). Internetdagi manzil, shuningdek, URL-manzil deb ham ataladi.

Kompyuter domen manzilining namunaviy ko'rinishi quyidagicha: <http://www.tdtu.uz>, <http://www.mk.uz>. Odatda, hujjatlarda manzilni anglatuvchi ma'lumotlarning tagiga chiziladi.

Namunadan ko'rinib turibdiki, kompyuter manzili bir necha qismlardan iborat. O'ng tomondan manzilning birinchi qismi (namunada uz) domenning birinchi sathi deb qabul qilinadi, keyingisi (namunada tdtu) – domenning ikkinchi sathi va hokazo. Internetda manzillar ko'p qavatli domen tizimida qurilgan. Birinchi sath domenlar umumjahon mavzular yoki geografik joylar bo'yicha nomlanadi.

Saytlar nomlari quyidagicha umumiy ko'rinishda ifodalanadi:

<http://www>. sayt nomi. sayt sohasi. davlat kodi.

O'zbekiston Respublikasi hukumat portalini. O'zR Vazirlar Mahkamasining "Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2007-yil 17-dekabrda 259-son qaroriga asosan Hukumat portalini Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasi Hukumatining rasmiy davlat axborot resursi hisoblanadi. Bu bilan Hukumat portalida chop etilgan axborot, ommaviy axborot vositalarida chop etilgan axborot bilan teng kuchga ega ckanligi belgilab berilgan.

Asosiy maqsadlari:

✓ respublika aholisi hamda halqaro jamoatchilikning O'zbekiston Respublikasi Hukumati faoliyati to'g'risida, respublikaning ijtimoiy-siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotida amalga oshirilayotgan islohotlardan xabardorligini ta'minlash;

✓ tashkilotlarning yuridik va jismoniy shaxslar bilan o‘zaro hamkorligi samaradorligini oshirishga ko‘maklashish;

✓ axborotlarni idoralararo elektron ayirboshlashni birxillashtirish.

O‘tgan vaqt mobaynida Portal yangi ma’lumotlar bilan to‘ldirilib kengaytirib borildi. Portalning funksional imkoniyatlarni mukammallashtirish, foydalanuvchi-lar qulayligi uchun do‘stona interfeys yaratish hamda davlat hokimiyati va boshqaruv organlari faoliyati to‘g‘risida dolzarb va tezkor ma’lumotlarni joylashtirish bo‘yicha ishlar olib borildi.

O‘zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidentining 2009-yil 20-yanvardagi “Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish yuzasidan qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” PQ-1041- sonli qaroriga asosan “Qo‘shimcha modullar kiritilgan yangi platformadagi yangi Hukumat portalini ishga tushirish” loyihasini amalga oshirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portalining yangi versiyasi ishlab chiqildi va 2009-yil 1-oktyabrda Internet tarmog‘ida asosiy domen www.gov.uz manzili bo‘yicha joylashtirildi.



8.10-rasm. www.gov.uz sayti

Ziyonet ta’lim tarmog‘i va undan foydalanish. Ziyonet jamoat axborot ta’lim tarmog‘i 2005-yil 28-sentyabrda O‘zbekiston

Respublikasi Birinchi Prezidenti I.A. Karimovning “O‘zbekiston Respublikasining jamoat ta’lim axborot tarmog‘ini tashkil etish to‘g‘risida”gi 2005-yil 28-sentyabrdagi qaroriga muvofiq tashkil topgan.

ZiyoNET tarmog‘ining asosiy maqsadi ta’lim tizimida respublika yoshlari hamda ta’lim oluvchilarni bilim olish jarayonida axborot-kommunikatsiya xizmatlarini ko‘rsatishdan iborat.

ZiyoNET axborot ta’lim tarmog‘i yoshlarni, murabbiylarni, shuningdek aholining turli qatlamini kerakli axborot bilan ta’minlash, axborot texnologiyalari sohasida kerakli ma’lumotlarni berish, muloqat qilish va tajriba almashinishlari uchun zarur imkoniyatlarni yaratib berishni o‘z zimmasiga oladi.



8.11-rasm. ZiyoNET portali

Elektron pochta xizmati va uning afzalliklari. Internet – halqaro tarmog‘ining asosini elektron pochta (E-mail) xizmati tashkil qiladi. Elektron pochta maxsus dastur bo‘lib, uning yordamida Internet tarmog‘i orqali dunyoning ixtiyoriy joyidagi elektron manzilga xat, hujjat, ya’ni ixtiyoriy ma’lumotni tezda (bir necha soniya va daqiqalarda) jo‘natish va qabul qilib olish

mumkin. Xar kuni elektron pochta serverlari orqali halqaro elektron pochta tizimi yordamida milliardlab xatlar jo‘natiladi⁶⁴.

Xabar va pochta qutisi tushunchalari. Xabar, umuman olganda, foydalanuvchi pochta orqali yuborishi kerak bo‘lgan ma‘lumot hisoblanadi. Pochta serveri o‘zining matn terish oynachasiga ega bo‘lib, xabarni shu oynada yozish mumkin.

Pochta qutisi – bu foydalanuvchi uchun elektron pochta xizmatini taqdim etuvchi kompyuterda qayd qilingan nomdir. Ushbu nom kompyuter xotirasida papka ko‘rinishida shakllantiriladi va u o‘zida kiruvchi va chiquvchi xabarlarini vaqtinchalik saqlaydi. Elektron pochta manzillaridagi elektron pochta manzili belgisidan (nomi@quti.domen) oldin kelgan yozuv pochta qutisi nomini anglatadi.

Xabarlarining turlari. Xabarlar turli ko‘rinishda bo‘lishi mumkin masalan: matn, grafik, rasm, ovoz va video ma‘lumotlar. Yuborilishi rejalashtirilayotgan ma‘lumotlarning hajmi bo‘yicha ham chegaralanish mavjud. Har bir pochta provayderi o‘zining siyosatiga ega bo‘lib, bitta xabarga qo‘shimcha 10, 20 Mb hajmgacha bo‘lgan ma‘lumotlarni yuborishni ta‘minlaydi.

Elektron pochta manzili. Elektron manzil “@” belgisi bilan ajratilgan ikki qismdan iborat, ya‘ni manzilgoh @ foydalanuvchi nomi. Elektron manzilga misol tariqasida. mk@tdtu.uz, mk@gmail.com larni keltirish mumkin, bu elektron manzillar “mk” nomli ishlatuvchining <http://mail.tdtu.uz>, <http://google.gmail.com> pochta serverida joylashgan pochta qutisi hisoblanadi.

Milliy elektron pochta xizmatlari. Hozirgi kunda milliy pochta xizmatlari ham ancha rivojlanib bormoqda. O‘zbekistondagi har bir Internet provayder o‘zining pochta serveri va xizmatiga ega bo‘lib, asosan o‘zining mijozlariga xizmat ko‘rsatadi, ularning ichidan mail.uz, inbox.uz kabilari ochiq hisoblanadi va bu tizimdan xoxlovchilar bepul foydalanib xat va xabarlar jo‘natib qabul qilishlari mumkin.

⁶⁴ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 472-473.

Halqaro pochta xizmatlari: Elektron pochta orqali ma'lumot yuborish uchun elektron pochta xizmati foydalaniladi. Bular mail.ru, yahoo.com, yandex.ru, gmail.com va hokazo. Bu turdagi elektron pochta xizmatlari foydalanuvchilarga qulayliklar olib keladi.

Forum tushunchasi. Veb-forum veb saytga tashrif buyuruvchilarining o'zaro muloqotini tashkil etish uchun mo'ljallangan veb sayt sahifalari va uskunalari majmuidir. Qisqacha aytganda, forum bu veb-saytning tashrif buyuruvchilari muloqot o'rnatadigan maydonchasi. Bunda ixtiyoriy foydalanuvchi forum veb saytiga tashrif buyurib, o'zini qiziqtirgan mavzuni o'rtaqa tashlashi va veb-saytning boshqa tashrif buyuruvchilari bilan muhokama qilishlari mumkin. Qatnashuvchilar muzokara bilan tanishib o'z fikrlarini jo'natishlari mumkin. Bu usulda siz muhokamada qatnashayotganlarni ko'rmaysiz, faqatgina ularning fikrlari bilan tanishib chiqishingiz mumkin. Forumda turli – tuman mavzular muhokama qilinadi. Bunda siz biror mavzuni tanlab, ularning muhokamasida ishtirok etishingiz mumkin.

HTML tili. Hozirgi kunda ko'pgina veb sahifalar Hyper Text Markup Language (HTML) – gipermatnni belgilash tili yoradamida yozilgan⁶⁵. WWW tizimi uchun hujjat tayyorlashda ishlatiladi. HTML tili WWW da gipermatn hujjatlarni tayyorlash vositasidir. WWW tizimidan qandaydir hujjat yoki xabar olsangiz, ekranda yaxshi formatlangan, o'qish uchun qulay matn paydo bo'lganini ko'rasiz. Bu shuni anglatadiki, WWW hujjatlarida ma'lumotlarni ekranda boshqarish imkoniyati ham mavjud. Siz foydalanuvchining qaysi kompyuterda ishlashini bilmaysiz, WWW hujjatlar aniq bir kompyuter platformalariga mo'ljallangan yoki qaysidir format bilan saqlanishini oldindan ayta olmaysiz. Ammo kompyuterda ishlayotgan foydalanuvchi qaysi terminalda ishlashidan qat'iy nazar, yaxshi formatlangan hujjatni olishi kerak. Bu muammoni HTML andoza tili hal qiladi. HTML hujjatning tuzilishini ifodalovchi uncha murakkab bo'lmagan buyruqlar

⁶⁵ Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. p 508-509.

majmuidan iborat. HTML buyruqlari orqali matnlarni istagancha shaklini o'zgartirish, ya'ni matnning ma'lum bir qismini ajratib olib boshqa faylga yozish, shuningdek boshqa joydan turli xil rangli tasvirlarni qo'yish mumkin. U boshqa hujjatlar bilan bog'laydigan gipermatnli aloqalarga ega.

HTML hujjat tuzilishi. HTML tili andozasi bo'yicha hujjatga <Head> va <Body> teglarini (HTML tili buyruqlari teg (tag) deb ataluvchi maxsus elementlar yordamida beriladi) kiritish tavsiya etiladi. Brauzer HTML hujjatni o'qiganida, ularning borligi hujjat bo'limlarini aniq ko'rsatadi. Agar ular bo'lmasa ham brauzer HTML hujjatni to'g'ri o'qiydi, lekin hujjat bo'limlarini bir-biridan ajralib turmaydi.

Shunday qilib, to'g'ri tuzilgan HTML hujjat quyidagi tuzilishga ega:

<Head>

Sarlavhaga oid ma'lumot

</Head>

<Body>

Hujjatning mazmuni

</Body>

Bunda <Head>, </Head> orasida joylashgan sarlavhaga oid ma'lumot qismida odatda foydalanuvchiga e'tiborsiz, lekin brauzer uchun lozim ma'lumot beriladi.

Teglar nomi < > qavs orqali beriladi. Masalan, <Body>, </Body>.

<Body>, </Body> orasiga esa to'laligicha uning operatorlari ketma-ketligi joylashtiriladi.

HTML tili operatorlari. HTML tili operatorlardan tashkil topadi. Ularning ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

<!--...--> – izoh. Shu belgi orasiga joylashtirilgan ixtiyoriy matn izoh deb qaraladi.

<A>... – hujjatga giperaloqani o'rnatish. Ushbu giperaloqaga olib boruvchi URL ta'riflovchisi, Href atributiga <Href=<http://www.goantipast.html>>. A</> ko'rinishidagi giperaloqa sifatida tasvirlanuvchi ixtiyoriy so'zlar.

<Abbr>...</Abbr> – o‘z matnini abbreviatura (qisqartma) sifatida aniqlaydi.

<Acronym>...</Acronym> – abbreviaturalarni belgilash uchun ishlatiladi. U orqali akronimlarni (abbreviaturalardan iborat so‘zlarni) belgilash tavsiya etiladi.

<Address>...</Address> – hujjat muallifini belgilash va manzilini ko‘rsatish uchun ishlatiladi.

... – matnni qalinlashtirilgan shrift bilan tasvirlaydi.

<Basefont>...</Basefont> – hujjatda avvaldan qabul qilingan shriftni o‘lchami, turi va rangini ko‘rsatish uchun ishlatiladi.

<Big>...</Big> – katta o‘lchamdagi matnni ko‘rsatadi.

<Blink>...</Blink> – o‘chib-yonib turuvchi matnni tasvirlaydi.

<Body>...</Body> – Web varaqni to‘ldiruvchi matn, deskriptorlar va boshqa ma‘lumotlarni aniqlaydi.

<Caption Align=(Top yoki Bottom)>...</Caption> – jadval sarlavhasi tegi.

<Cite>...</Cite> – kitob nomlari yoki tsitatlar va maqolalarda boshqa manbalarga murojaat va h.k.larni belgilash uchun ishlatiladi.

<Code>...</Code> – o‘z matnini dastur kodining katta bo‘lmagan qismi sifatida aniqlaydi.

... – o‘z matnini o‘chirilgan sifatida aniqlaydi.

<Dfn>...</Dfn> – o‘z matn qismini ta’rif sifatida aniqlaydi.

<Dl>...</Dl> – ta’riflar ro‘yxatini ko‘rsatadi. Ichida <Dt> teg orqali aniqlanayotgan termin, <Dd> teg bilan esa abzats o‘z ta’rifi bilan aniqlanadi.

... – matnning zarur qismlarini ajratish uchun ishlatiladi. Odatda bu qo‘lyozmali ko‘rinishlardir.

... – shrift parametrlarini ko‘rsatadi. Parametrlar: Face (shrift turi), Size (shrift o‘lchami) va Color (shrift rangi).

<H1>...</H1> – birinchi pog‘ona sarlavhalari. Eng kattalari.

<H2>...</H2> – ikkinchi pog‘ona sarlavhalari. Umuman olti xil sarlavhalar mavjud. Ularning qolgan to‘rttasi <H3>,<H4>,<H5>,<H6> bilan belgilanadi.

<Head>...</Head> – sarlavhani aniqlaydi, hujjat haqidagi ma'lumotni ko'rsatadi. Masalan, nomi.

<Hr> – gorizontal chiziq (chizg'ich) qo'yadi.

<HTML>...</HTML> – sizning hujjatingizni kodlashtirishda ishlatish uchun tilni aniqlaydi. Ochuvchi hujjatni boshida, yopuvchi esa oxirida joylashtiriladi.

<I>...</I> – matnni qo'lyozma shrift bilan tasvirlaydi.

-rasm joylashtiradi. Masalan: , bu yerda Must – sizning Web varag'ingizdagi fayl bilan bitta katalogda turgan rasm nomi.

<Ins>...</Ins> – o'z matnini orasiga joylashtirish kabi aniqlaydi.

<Kbd>...</Kbd> – matnni foydalanuvchi tomonidan klaviatura orqali kiritilgan kabi aniqlaydi. Odatda monoshirin shrift bilan tasvirlanadi.

...() – ro'yxatdagi har bir element boshlanishini aniqlaydi.

... – to'liq tartiblangan ro'yxatni aniqlaydi. Li – uning elementlari.

<P>...</P> – bitta abzatsning boshlanishini aniqlaydi.

<Pre>...</Pre> – oldindan formatlangan matnni aniqlaydi.

<Q>...</Q> – qisqa tsitatani matn satrida belgilaydi. Odatda qo'lyozma shaklida tasvirlanadi.

<Samp>...</Samp> – matnni namuna sifatida belgilaydi.

<Small>...</Small> – kichik o'lchamdagi matnni ko'rsatadi.

... – matn qismining xossalarini bekor qilish zarur bo'lganda ishlatiladi.

... – matnning muhim qismlarini ajratish uchun odatda qalinroq shrift ko'rinishida bo'ladi.

<Table border => – ramka qalinligi.

<Cellspacing => – qo'shni yacheykalar orasidagi masofa.

</Table> – jadvalni aniqlaydi (<Tr>, <Td>, <Th>ga qarang).

<Td>...</Td> – jadval satrida alohida yacheykani ramkaga oladi.

<Th>...</Th> – jadval sarlavha yacheykasi uchun ishlatiladi.

<Title>...</Title> – sarlavhani tashkil etadi.

<Head> va </Head> – sarlavhaga oid ma'lumotlar.

<Tr>...</Tr> – jadvalda satrning boshi va oxiri.

<U>...</U> – matnni ostki qismi chizilgan holda tas-virlaydi.

... – to'la tartiblanmagan ro'yxatni aniqlaydi.

<Var>...</Var> – dastur o'zgaruvchilar nomlarini belgilaydi.

Odatda kursiv ko'rinishda bo'ladi.

8.3. Axborot xavfsizligi va uni ta'minlash usullari

Kompyuter texnikasi va axborot tizimlarining iqtisodda, boshqarishda, aloqada, ilmiy tadqiqotlarda, ta'limda, xizmat ko'rsatish sohasida, tijorat, moliya va inson faoliyatining boshqa sohalarida qo'llash jamiyat rivojini belgilovchi yo'nalish hisoblanadi. Kompyuter texnikasining qo'llanilishi evaziga erishiladigan samara axborot qayta ishlanishi ko'lamining oshishi bilan ortib boradi. Ushbu texnikaning qo'llanish sohaları va ko'lami uning ishlashining ishonchligi va barqarorligi muammolari bilan bir qatorda axborot xavfsizligini ta'minlash muammosini tug'diradi.

Axborot xavfsizligi – axborotning nomaqbul (axborot munosabatlarining tegishli sub'yektlari uchun) oshkor qilinishidan, buzilishidan (yaxlitligining buzilishidan), sirqib chiqishidan, yo'qotilishidan, modifikatsiyalanishidan yoki foydalanuvchanlik darajasining pasayishidan, hamda noqonuniy tirajlanishidan himoyalanganligi. Ushbu xodisalarning sababchisi tasodifiy ta'sirlar yoki buzg'unchining atayin ruxsatsiz foydalanishi natijasidagi ta'sirlar bo'lishi mumkin.

Axborot xavfsizligini ta'minlash. Axborot xavfsizligini ta'minlash – bu foydalanuvchining axborotlarini himoyalashga qo'yilgan me'yor va talablarni bajarishidir. Axborot xavfsizligi esa bu axborot foydalanuvchilariga va ko'plab axborot tizimlariga zarar keltiruvchi tabiiy yoki sun'iy xarakterga ega tasodifiy va uyushtirilgan ta'sirlardan axborotlarni va axborot kommunikatsiya tizim obyektlarining himoyalanganligidir.

Login tushunchasi. Login – shaxsning, o'zini axborot kommunikatsiya tizimiga tanishtirish jarayonida qo'llaniladigan belgilar ketma-ketligi bo'lib, axborot kommunikatsiya tizimidan

foydalanish huquqiga ega bo'lish uchun foydalaniluvchining maxfiy bo'lmagan qayd yozuvi hisoblanadi.

Parol tushunchasi. Parol – uning egasi haqiqiylikini aniqlash jarayonida tekshiruv axboroti sifatida ishlatiladigan belgilar ketma-ketligi. U kompyuter bilan muloqot boshlashdan oldin, unga klaviatura yoki identifikatsiya kartasi yordamida kiritiladigan harfli, raqamli yoki harfli-raqamli kod shaklidagi mahfiy so'zdan iborat.

Avtorizatsiya tushunchasi. Avtorizatsiya – foydalanuvchining resursdan foydalanish huquqlari va ruxsatlarini tekshirish jarayoni. Bunda foydalanuvchiga hisoblash tizimida ba'zi ishlarni bajarish uchun muayyan huquqlar beriladi. Avtorizatsiya shaxs harakati doirasini va u foydalanadigan resurslarni belgilaydi.

Ro'yxatdan o'tish tartibi. Ro'yxatdan o'tish – foydalanuvchilarni ro'yxatga olish va ularga dasturlar va ma'lumotlarni ishlatishga huquq berish jarayoni. Ayrim veb-saytlar foydalanuvchilarga qo'shimcha xizmatlarni olish va pullik xizmatlarga obuna bo'lish uchun ro'yxatdan o'tishni, ya'ni o'zi haqida ayrim ma'lumotlarni kiritishni (anketa to'ldirishni) hamda login va parol olishni taklif qiladilar. Foydalanuvchi ro'yxatdan o'tgandan so'ng tizimda unga qayd yozuvi (account) yaratiladi va unda foydalanuvchiga tegishli axborotlar saqlanadi.

Login va parolga ega bo'lish shartlari. Biror shaxs o'zining login va paroliga ega bo'lishi uchun u birinchidan axborot kommunikatsiya tizimida ro'yxatdan o'tgan bo'lishi kerak va shundan so'ng u o'z logini va parolini o'zi hosil qilishi yoki tizim tomonidan berilgan login parolga ega bo'lishi mumkin. Login va parollar ma'lum uzunlikdagi belgilar ketma-ketligidan tashkil topadi. Login va parollarning uzunligi va qiyinligi uning qanchalik xavfsizligini ta'minlaydi.

Login va parolni buzish – bu buzg'unchining biror bir maqsad yo'lida axborot kommunikatsiya tizimi obyektlaridan foydalanish uchun qonuniy tarzda foydalanuvchilarga tegishli login va parollarini buzishdir. Bunda maxsus dastur yordamida login va parollar generatsiya qilib topiladi. Login va parollarning uzunligi

bu jarayonning uzoq vaqt davom etishiga yoki generatsiya qilaolmasiligiga ishora bo'ladi.

Login va parolni o'g'irlash – bu foydalanuvchilarning mahfiy ma'lumotlari bo'lgan login va parollarga ega bo'lish maqsadida amalga oshiriladigan internet firibgarligining bir turidir. Bu mashhur brendlar, masalan, ijtimoiy tarmoqlar, banklar va boshqa servislar nomidan elektron xatlarni ommaviy jo'natish yo'li orqali amalga oshiriladi. Xatda odatda tashqi ko'rinishi asl saytdan farq qilmaydigan saytga to'g'ri ishorat mavjud bo'ladi. Bunday saytga tashrif buyurgan foydalanuvchi firibgarga akkauntlar va bank hisob raqamlariga kira olishga ega bo'lishga imkon beruvchi muhim ma'lumotlarni bildirishi mumkin. Fishing–ijtimoiy injeneriyaning bir turi bo'lib, foydalanuvchilarning tarmoq xavfsizligi asoslarini bilmasligiga asoslangan. Jumladan, ko'pchilik oddiy faktni bilishmaydi: servislar qayd yozuvingiz ma'lumotlari, parol va shu kabi ma'lumotlarni yuborishni so'rab hech qachon xat yubormaydi.

Resurslardan ruxsatsiz foydalanish va uning oqibatlari.

Axborot-kommunikatsiya tizimining ixtiyoriy tarkibiy qismlaridan biri bo'lgan, hamda axborot tizimi taqdim etadigan imkoniyat mavjud bo'lgan resurslardan belgilangan qoidalarga muvofiq bo'lmagan holda, foydalanishni cheklash qoidalariga rioya qilmasdan foydalanish – bu resurslardan ruxsatsiz foydalanish toifasiga kiradi. Bunday foydalanish natijasida quyidagi oqibatlar yuzaga kelishi mumkin:

- axborotning o'g'irlanishi;
- axborotni o'zgartirish;
- axborotning yo'qotilishi;
- yolg'on axborotni kiritish;
- axborotni qalbakilashtirish va h.k.

Kompyuter virusi. Kompyuter virusi – bu o'z-o'zidan ko'payuvchi, kompyuter tarmoqlari va axborot tashuvchilari orqali erkin tarqaluvchi, hamda kompyuter va unda saqlanayotgan axborot va dasturlarga zarar yetkazuvchi dastur kodi yoki buyruqlarlar ketma-ketligi hisoblanadi. Kompyuter viruslari quyidagi xossalarga ega: o'zidan nusxa ko'chirish, axborotdan ruxsatsiz foydalanishni amalga oshirish. U o'zining nusxalarini

kompyuterlarda yoki kompyuter tarmoqlarida qayta ko'paytirib va tarqatib, hamda qonuniy foydalanuvchilar uchun nomaqbul harakatlarni bajaradi. Virus, aksariyat hollarda nosozlik va buzilishlarga sabab bo'ladi va biror xodisa yuz berishi bilan, masalan, aniq kunning kelishi bilan ishga tushirilishi mumkin.

Viruslarning turlari va vazifalari. Viruslarni quyidagi asosiy alomatlari bo'yicha turkumlash mumkin:

- yashash makoni;
- operatsion tizim;
- ishlash algoritmi xususiyati;
- bajaridigan ishi.

Kompyuter viruslarini yashash makoni, boshqacha aytganda viruslar kiritiluvchi kompyuter tizimi obyektlarining xili bo'yicha turkumlash asosiy va keng tarqalgan turkumlash hisoblanadi.

Fayl viruslar turli usullar bilan bajariluvchi fayllarga kiritiladi (eng ko'p tarqalgan viruslar xili), yoki fayl yo'ldoshlar yaratadi yoki faylli sistemalarni (link-viruslar) tashkil etish xususiyatidan foydalanadi.

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

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

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

Kompyuter viruslarining vazifalari, odatda, to'rt bosqichni o'z ichiga oladi:

- ✓ virusni xotiraga yuklash;
- ✓ qurbonni qidirish;
- ✓ topilgan qurbonni zaharlash;

✓ destruktiv funksiyalarni bajarish.

Viruslarga qarshi kurashish usullari. Hozirgi kunda kompyuter viruslarini aniqlash va ulardan himoyalaniish uchun maxsus dasturlarning bir necha xillari ishlab chiqilgan bo‘lib bu dasturlar kompyuter viruslarini aniqlash va yo‘qotishga imkon beradi. Bunday dasturlar virusga qarshi dasturlar yoki *antiviruslar* deb yuritiladi. Antivirus dasturlariga Kaspersky, Drweb, EsetNod32, Avast, Avira va boshqa dasturlarini kiritish mumkin. Umuman barcha virusga qarshi dasturlar zaharlangan dasturlar va yuklama sektorlarning avtomatik tarzda tiklanishini ta’minlaydi.



Drweb



Avast



Kaspersky



Avira



EsetNod32

8.12-rasm. Antivirus dasturlari

Viruslarga qarshi kurashishning asosan quyidagi usullari mavjud:

1. Muntazam profilaktika ishlarini, ya’ni virusga tekshiruv ishlarini olib borish.

2. Taniqli virusni zararsizlantirish.

3. Taniqli bo‘lmagan virusni zararsizlantirish.

Axborot hujumlari va undan saqlanish qoidalari. Xujum tushunchasi – buzg‘unchining biror bir maqsad yo‘lida axborot kommunikatsiya tizimlarining mavjud himoyalash tizimlarini buzishga qaratilgan harakati. Axborot hujumlari odatda 3 ga bo‘linadi:

1. Obyekt haqida ma’lumotlar yig‘ish (razvedkalash) hujumi.

2. Obyektdan foydalanishga ruxsat olish hujumi.

3. Xizmat ko‘rsatishdan voz kechish hujumi.

Axborot hujumlaridan saqlanishda birinchi navbatda axborot kommunikatsiya tizimi obyektlariga qilinayotgan hujumlarni topib olishda qo‘llaniladigan mexanizm va vositalarni qo‘llash kerak. Bularga tarmoqlararo ekran (Firewall) va hujumlarni aniqlash (IDS) vositalarini misol tariqasida keltirish mumkin.

Elektron raqamli imzo. Elektron hujjat O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hujjat aylanishi to‘g‘risida”gi 2004-yil 29-apreldagi 611-II son Qaroriga binoan quyidagicha ta’riflanadi.

Elektron shaklda qayd etilgan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan va elektron hujjatning uni identifikatsiya qilish (tanib olish) imkoniyatini beradigan boshqa rekvizitlariga (ma’lumotlarga) ega bo‘lgan axborot elektron hujjatdir.

Elektron hujjat texnika vositalaridan va axborot tizimlari xizmatlaridan, hamda axborot texnologiyalaridan foydalanilgan holda yaratiladi, ishlov beriladi va saqlanadi.

Elektron hujjat almashish tizimlarida hujjatlarni uzatish juda tezkor amalga oshiradi. Imzo – hujjatning haqiqiylikini va yuborgan jismoniy shaxsga tegishli ekanligini tasdiqlaydigan insonning fiziologik xususiyati. Imzo orqali insonning shaxsi, hamda u yozgan hujjatning haqiqiylikni aniqlanadi.

Muhr – hujjatning haqiqiylikini va biror bir yuridik shaxsga tegishli ekanligini tasdiqlovchi isbotdir. Muhrlar o‘zining alohida shakliga ega bo‘lib, asosan hujjatlarning va undagi imzolarning aslligini tasdiqlaydi.

Elektron raqamli imzo O‘zbekiston Respublikasining “Elektron raqamli imzo to‘g‘risida”gi 2003-yil 11-dekabrda 562-II son Qaroriga binoan quyidagicha ta’riflanadi.

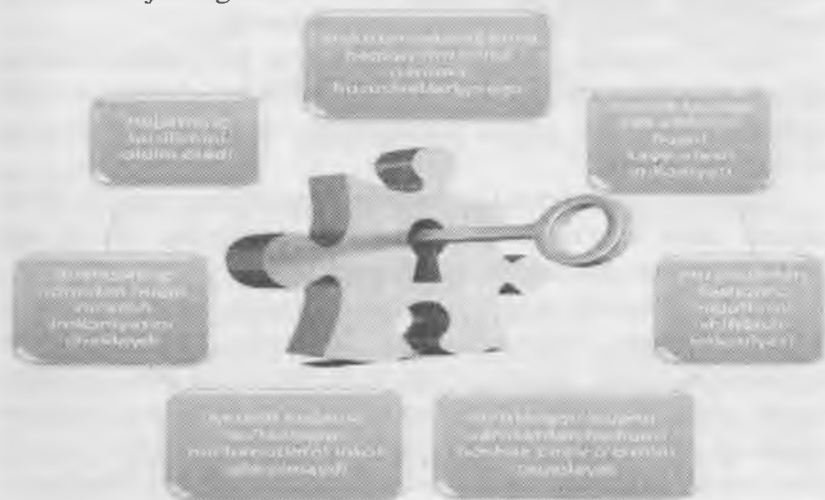
Elektron raqamli imzo – elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o‘zgartirish natijasida hosil qilingan hamda, elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo‘qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo;

Elektron raqamli imzo – xabar yoki hujjat yaxlitligini va muallifining xaqiqiylikini tekshirishda qo‘llaniladigan va shaxs imzosini to‘laligicha o‘rnini bosa oladigan hujjatga tegishli isbotdir.

Elektron kalitlar va sertifikatlar. Elektron raqamli imzoning yopiq kaliti – bu faqat hujjat muallifiga ma’lum bo‘lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzoni hosil qilish uchun mo‘ljallangan

belgilar ketma-ketligi. Elektron raqamli imzoning ochiq kaliti bu elektron hujjatning kim tomonidan yuborilganligini aniqlash va uni haqiqiylikni tasdiqlashda qoʻllanilishi moʻljallangan belgilar ketma-ketligi. Elektron sertifikatlar – bu sertifikatsiya tizimi qoidalariga binoan belgilangan talablarga koʻra elektron raqamli imzo vositalarining muvofiqligini tasdiqlash uchun, hamda elektron raqamli imzo kalitining sertifikati elektron raqamli imzoning ochiq kalitining elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mosligini tasdiqlaydigan va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga roʻyxatga olish markazi tomonidan berilgan hujjat.

Elektron raqamli imzolar kalitlarini roʻyxatga olish markazi elektron raqamli imzoning ochiq kalitlari va shifrlash sertifikatlaridan quyidagi maqsadlarda foydalanishni taʼminlash uchun moʻljallangan:



8.14-rasm. Elektron raqamli imzolaridan foydalanish

Kalitlarni roʻyxatga olish markazi tomonidan tayyorlanadigan elektron raqamli imzo kalitining sertifikati ITU-T X.509, RFC3279, RFC3280 halqaro tavsiyalarida belgilangan formatdan foydalanadi.

Identifikasiya va autentifikasiya tushunchalari. Identifikasiya (identification) – foydalanuvchini uning nomi boʻyicha aniqlash.

Foydalanuvchi tizimga uning so‘rovi bo‘yicha o‘zining identifikatorini bildiradi, tizim esa o‘zining ma’lumotlar bazasida uning borligini tekshiradi.

Autentifikasiya (authentication) – ma’lum qilingan foydalanuvchi, jarayon yoki qurilmaning haqiqiy ekanligini tekshirish muolajasi. Bu tekshirish foydalanuvchi haqiqatan aynan o‘zi ekanligiga ishonch hosil qilishga imkon beradi.

IX bobga doir savollar

1. Kompyuter tarmoqlarining turlarini aytib bering.
2. Tarmoq tushunchasi va uning ahamiyatini ta’riflang.
3. Qanday tarmoq qurimlarini bilasiz.
4. HTML tilining asosiy operatorlarini sanab o‘ting.
5. Qanday tarmoq topologiyalarini bilasiz.
6. Qanday simsiz aloqa turlari mavjud?
7. Internetga bo‘g‘lanish turlari?
8. Elektron pochta imkoniyatlari nimalardan iborat?
8. Portallar haqida ma’lumot bering?
10. Axborot xavfsizligi qanday amalga oshiriladi?

Test savollari

1. Tarmoqlar joylashuviga qarab qaysi turlarga bo‘linadi?

- a) Wi-Fi, mintaqaviy, global
- b) Internet, global, lokal
- c) Lokal, mintaqaviy, global
- d) Super, lokal, global

2. Tarmoq topologiyalari qaysi qatorda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- a) Shinasimon, halqa, yuldizsimon
- b) Global, Wi-Fi, yuldizsimon
- c) Shinasimon, halqa, elektron pochta
- d) Shinasimon, halqa, lokal

3. Simsiz aloqa tarmoqlari qaysi qatorda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- a) Wi-Fi, WiMax
- b) Internet, Eternet
- c) Wi-Fi, LAN, WAN
- d) ADSL, Dial-up

4. Qaysi javobda veb resurslarning URL manzili to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- a) <http://www.mk.uz>
- b) <http://www.odnoklassniki.ru>
- c) <ht://tp//www.mk.uz>
- d) <google.http://www.mail.uz>

5. Qaysi javobda elektron pochtaning manzili to‘g‘ri ko‘rsatilgan?

- a) mk.mail.urr
- b) mk@mail.ru
- c) @mk.mail.ru
- d) mail.ru@mk

IX BOB. MASOFAVIY TA'LIM VA ZAMONAVIY AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI

Tayanch so'zlar: masofaviy ta'lim, ta'lim tizimlari, masofaviy o'qitish, keys-texnologiyalar, elektron ta'lim, ochiq kodli dasturlar, moodle tizimi, LMS tizimlari, masofaviy o'qitishning pedagogik texnologiyalari

9.1. Masofaviy ta'limda axborot texnologiyalari

Internet texnologiyalarining kirib kelishi bir necha asrlar davomida o'zgaray kelgan holatlarni o'zgartirib yubordi. Bu odatdagi xat yozishmalari elektron pochta bilan, kutubxonalar esa web-saytlar bilan almashinishida namoyon bo'ldi.

Endilikda esa ta'lim tizimida ta'lim olishning an'anaviy shakllari o'rniga masofaviy ta'lim elementlari kirib keldi. O'quv jarayoniga gap kelganda tinglovchilar va o'qituvchi ko'z oldimizga keladi. Bu o'qituvchi va tinglovchini bir joyda bo'lishini bildiradi. Bundan boshqa ko'rinishdagi o'quv jarayoni shubxa uyg'otardi. Kompyuterlarning evolyutsiyasi o'quv jarayoni tubdan o'zgartirdi. Elektron o'qitishning asosi kompyuter hisoblanadi va bunda instrumentlardan foydalanib ixtiyoriy joyda va ixtiyoriy vaqtda o'qish imkonini yaratdi. Hozirgi kunda elektron o'qitishning asosini Internet tashkil qilsa, oldinlari kompyuterlarni o'zi yetarli hisoblanardi, ya'ni CD-ROM va boshqa qurilmalar.

Texnologiyalar jadal ravishlarda rivojlanib bormoqdaki, geografik joylashuv to'sqinlik qilmayapti, ya'ni sizni o'quv xonasida o'tirganday xis qilish imkonini yaratmoqda. Masofaviy ta'lim har xil ko'rinishdagi formatlarni va har xil video, slaydlar, matn va PDF materiallardan foydalanish imkonini bermoqda⁶⁶.

Yangi texnologiyalar kun sayin rivojlanib, axborotlashtirish jarayoni tez sur'atlar bilan o'sib borayotgan hozirgi davrda ta'lim sohasida axborot resurslarini tashkil etish va ta'limda foydalanishga mamlakatimizda ham alohida e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida "Elektron ta'lim" milliy tizimini yaratish

⁶⁶ Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014. P 5-6.

investitsiya loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2012-yil 16-apreldagi PQ-1740-son qarori ta'lim sohasida axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish va undan foydalanish, jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirishga zamin yaratadi. Ta'lim tizimiga elektron ta'limni joriy etish birinchi navbatda jamiyatning intellektual salohiyatiga, jumladan, ta'lim sohasining axborotlashuviga, axborot ta'lim resurslarini ishlab chiqishga bog'liq. Dunyoning rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarida ta'limni axborotlashtirish, shu jumladan elektron ta'limni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Elektron ta'limni rivojlantirish, uning samaradorligini oshirish yo'llari izlanmoqda, ta'limda yangi axborot texnologiyalarini joriy etish ta'lim sohasidagi islohotlarning diqqat markazidan o'rin olgan. Ta'limning fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyasining asosli mexanizmlarini ishlab chiqish, uni amaliyotga joriy etish, o'qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish, masofaviy ta'lim tizimi texnologiyasi va vositalarini ishlab chiqish va o'zlashtirish, yangi pedagogik hamda axborot texnologiyalari asosida elektron ta'limdan foydalangan holda talabalar o'qishini jadallashtirish ana shunday dolzarb vazifalar sirasiga kiradi. O'quv jarayonini elektron ta'lim asosida tashkil etish, shu jumladan, o'quv materiallarini bayon etishni takomillashtirish tamoyillariga ma'lum o'zgartirishlar kiritish zarur bo'ladi.

Insoniyat yigirmanchi asr nihoyasida bir turkum muammolarga duch keldiki, ular bevosita axborot telekommunikatsiya sohasidagi jiddiy o'zgarishlar, xususan axborot texnologiyalarining jadal sur'atlar bilan rivojlanishiga bog'liq. Ta'lim, ishlab chiqarish va kishilik jamiyatining turli jabhalariga yangi axborot kommunikatsiya vositalari kirib kela boshladi. Internet global kompyuter tarmog'ini rivojlanishi butun dunyo ta'lim tizimini takomillashtirishning yangi yo'nalishlarini ochilishiga sabab bo'ldi. Birinchidan, o'quv muassasalarining texnik ta'minotini keskin o'zgarishi, dunyoviy axborot resurslarga keng yo'l ochilishi o'qitishning yangi shakl va usullaridan foydalanish zaruratini keltirib chiqardi.

Hozirgi kunda masofaviy ta'lim tizimlarining bir qancha turlari (Learning Management Systems, Content Management Systems) va usullari mavjud, ya'ni kurslar yaratish imkonini beradi. To'g'ri tanlangan tizimlar yordamida o'qitish jarayonini avtomatlashtirish va tinglovchilarni tekshirish jarayonini hosil qilish mumkin. Masofaviy ta'lim ish ko'p bo'lgan insonlarga ham o'z hayot tarzlarini o'zgartirmay o'qish imkonini yaratadi⁶⁷.

Zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalarini ta'lim jarayoniga kirib kelishi an'anaviy o'qitish usullariga qo'shimcha ravishda yangi o'qitish shakli – masofaviy o'qitish yaratilishiga omil bo'ldi.

Masofaviy ta'limda talaba va o'qituvchi fazoviy bir-biridan ajralgan holda o'zaro maxsus yaratilgan o'quv kurslari, nazorat shakllari, elektron aloqa va Internetning boshqa texnologiyalari yordamida doimiy muloqotda bo'ladilar. Internet texnologiyasini qo'llashga asoslangan masofaviy o'qitish jahon axborot ta'lim tarmog'iga kirish imkonini beradi, integratsiya va o'zaro aloqa tamoyiliga ega bo'lgan muhim bir turkum yangi funksiyalarni bajaradi.

Masofaviy o'qitish barcha ta'lim olish istagi bo'lganlarga o'z malakasini uzluksiz oshirish imkonini yaratadi. Bunday o'qitish jarayonida talaba interaktiv rejimda mustaqil o'quv-uslubiy materiallarni o'zlashtiradi, nazoratdan o'tadi, o'qituvchining bevosita rahbarligida nazorat ishlarini bajaradi va guruhdagi boshqa "vertikal o'quv guruhi" talabalari bilan muloqotda bo'ladi.

Ma'lum sabablarga ko'ra, ta'lim muassasalarining kunduzgi bo'limlarida tahsil olish imkoniyati bo'lmagan, masalan, sog'ligi taqoza etmaydigan, mutaxassisligini o'zgartirish niyati bo'lgan yoki yoshi katta, malakasini oshirish niyati bo'lgan kishilar uchun masofaviy o'qitish qulay o'qitish shakli hisoblanadi.

Masofaviy o'qitishda turli xil axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalaniladi, ya'ni har bir texnologiya maqsad va masala mohiyatiga bog'liq. Masalan, an'anaviy bosma usuliga asoslangan o'qitish vositalari (o'quv qo'llanma, darsliklar) talabalarni yangi material bilan tanishtirishga asoslansa, interaktiv

⁶⁷ Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014. (p.5-6)

audio va video konferensiyalar ma'lum vaqt orasida o'zaro muloqotda bo'lishga, elektron pochta to'g'ri va teskari aloqa o'rnatishga, ya'ni xabarlarni jo'natish va qabul qilishga mo'ljallangan. Oldindan saqlangan video ma'ruzalar talabalarga ma'ruzalarni tinglash va ko'rish imkonini bersa, faksimal aloqa, xabarlar, topshiriqlarni tarmoq orqali tezkor almashinish talabalarga o'zaro teskari aloqa orqali o'qitish imkonini beradi.

Yuqoridagilarga asoslanib, ta'lim jarayonida ayni vaqtda qayta-qayta tilga olinayotgan ayrim terminlar tavsifi va ta'riflarni keltirib o'tamiz.

Masofaviy o'qitish – eng yaxshi an'anaviy va innovatsion metodlar, o'qitish vositalari va formalarini o'z ichiga olgan sirtqi va kunduzgi ta'lim singari axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan ta'lim formasidir. O'zaro ma'lum bir masofada Internet texnologiya yoki boshqa interaktiv usullar va barcha o'quv jarayonlari komponentlari – maqsad, mazmun, metod, tashkiliy shakllar va o'qitish usullariga asoslangan talaba va o'qituvchi o'rtasidagi munosabat.

Masofaviy o'qish – bu yangi axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya texnologiyalari va texnik vositalariga asoslangan ta'lim tizimidir. U ta'lim oluvchiga ma'lum standartlar va ta'lim qonun-qoidalari asosida o'quv shart-sharoitlari va o'qituvchi bilan muloqotni ta'minlab berib, o'quvchidan ko'proq mustaqil ravishda shug'ullanishni talab qiluvchi tizimdir. Bunda o'qish jarayoni ta'lim oluvchini qaysi vaqtda va qaysi joyda bo'lishiga bog'liq emas.

Masofaviy ta'lim – masofadan turib o'quv axborotlarini almashuvchi vositalarga asoslangan, o'qituvchi maxsus axborot muhit yordamida, aholining barcha qatlamlari va chet ellik ta'lim oluvchilarga ta'lim xizmatlarini ko'rsatuvchi ta'lim majmuaidir.

Masofaviy o'qitish tizimi – masofaviy o'qitish shartlari asosida tashkil etiladigan o'qitish tizimi. Barcha ta'lim tizimlari singari masofaviy o'qitish tizimi o'zining tarkibiy maqsadi, mazmuni, usullari, vositalari va tashkiliy shakllariga ega. Masofaviy ta'lim – masofaviy o'qitishga asoslangan ta'lim.

Masofaviy o'qitishning pedagogik texnologiyalari – tanlangan o'qitish konsepsiyasiga asoslangan masofaviy ta'limning

o'quv-tarbiyaviy jarayonini ta'minlovchi o'qitish metodi va uslublar majmuasi.

Keys-texnologiya – masofaviy o'qitishni tashkil qilishning shunday uslubiki, masofaviy ta'limda matnli, audiovizual va multimediali (keys) o'quv uslubiy materiallar majmuasi qo'llanishga asoslanadi.

TV-texnologiya – masofaviy o'qitishni tashkil qilishning shunday uslubi hisoblanadiki, u talabalarga o'quv-metodik ma'lumotlarni televideniye vositasi yordamida yetkazishga xizmat qiladi va tashqi aloqali ixtiyoriy interaktiv usullardan biri bilan o'rnatishga asoslanadi.

Masofaviy o'qitishning ta'lim tizimida bir-biridan farqlanuvchi model va shakllari mavjud bo'lib, ular quyidagi qo'llanish shartlari bilan farqlanadi:

- geografik shartlar (masalan, mamlakat territoriyasi, markazdan uzoqlikda joylashuvi, iqlimi);
- mamlakatning axborotlashuvi va kompyuterlashtirish umumiy darajasi;
- kommunikatsiya va transport vositalarining rivojlanish darajasi;
- ta'lim jarayonida axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalarining qo'llanish darajasi;
- ta'limda qo'llaniladigan an'analari;
- masofaviy o'qitish tizimi uchun ilmiy pedagog kadrlar mavjudligi va ularning salohiyati va boshqalar.

Nima uchun masofaviy ta'lim kerak bo'lib qoldi? – degan savol tug'ilishi tabiiy. Bu savolga javob tariqasida quyidagilarni sanab o'tish mumkin:

- Ta'lim olishda yangi imkoniyatlar (ta'lim olishning arzonligi, vaqt va joyga bog'liqmasligi va boshqalar).
- Ta'lim maskanlariga talaba qabul qilish sonining cheklanganligi.
- Ta'lim olishni xohlovchilar sonining oshishi.
- Sifatli axborot texnologiyalarining paydo bo'lishi va rivojlanishi.
- Halqaro integratsiyaning kuchayishi.

Yuqorida sanab o‘tilgan sharoit va imkoniyatlar masofaviy o‘qitishga ehtiyoj borligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda masofaviy ta‘limning maqsadiga quyidagilar kiradi⁶⁸:

– Mamlakat miqyosidagi barcha hududlar va chet eldagi barcha o‘quvchilar, talabalar, ta‘lim olishni xohlovchilarga birdek ta‘lim olish imkoniyatini yaratib berish.

– Yetakchi universitetlar, akademiyalar, institutlar, tayyorlov markazlari, kadrlarni qayta tayyorlash muassasalari, malaka oshirish institutlari va boshqa ta‘lim muassasalarining ilmiy va ta‘lim berish potentsiallaridan foydalanish evaziga ta‘lim berishning sifat darajasini oshirish.

– Asosiy ta‘lim va asosiy ish faoliyati bilan parallel ravishda qo‘shimcha ta‘lim olish imkoniyatini yaratib berish.

– Ta‘lim oluvchilarni ta‘lim olishga bo‘lgan ehtiyojini qondirish va ta‘lim muhitini kengaytirish.

– Uzluksiz ta‘lim imkoniyatlarini yaratish.

– Ta‘lim sifatini saqlagan holda yangi prinsipal ta‘lim darajasini ta‘minlash. Yuqoridagilarni xulosa qilib shuni aytish mumkinki, masofaviy ta‘lim elementlarini ta‘lim muassasalariga joriy etilishi har tomonlama foyda keltiradi. Oliy ta‘lim tizimida bu kompleksni joriy qilish uchun barcha shart-sharoitlar mavjud. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari ta‘lim jarayonida (xususan, masofaviy ta‘lim jarayonini) qo‘llash asosan ikki xil ko‘rinishda amalga oshiriladi. Birinchi sharti bu texnik jihozlar bo‘lsa, ikkinchisi sharti esa maxsus dasturiy ta‘minotlar bilan ta‘minlanganligidir.

1. Texnik jihozlar bilan ta‘minlanganlik: kompyuterlar, tarmoq qurilmalari, yuqori tezlikdagi internet tarmoqlari, video konferensiya jihozlari va hakazo.

2. Dasturiy ta‘minotga: Mavjud qurilmalarni ishlatadigan dasturiy ta‘minotlardan tortib shu soha uchun mo‘ljallangan dasturlar to‘plami kiradi.

⁶⁸ Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014. P 18-19.

So'nggi yillarda G'arbda ta'lim tizimini boshqarishda qo'llanilib kelinayotgan Internet yoki Interanet tarmog'i orqali elektron shakldagi ta'lim turini E-learning (elektron ta'lim) atamasi bilan kirib keldi.

Elektron ta'limi – axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosidagi ta'limning turli ko'rinishlarini anglatuvchi keng tushunchadir.

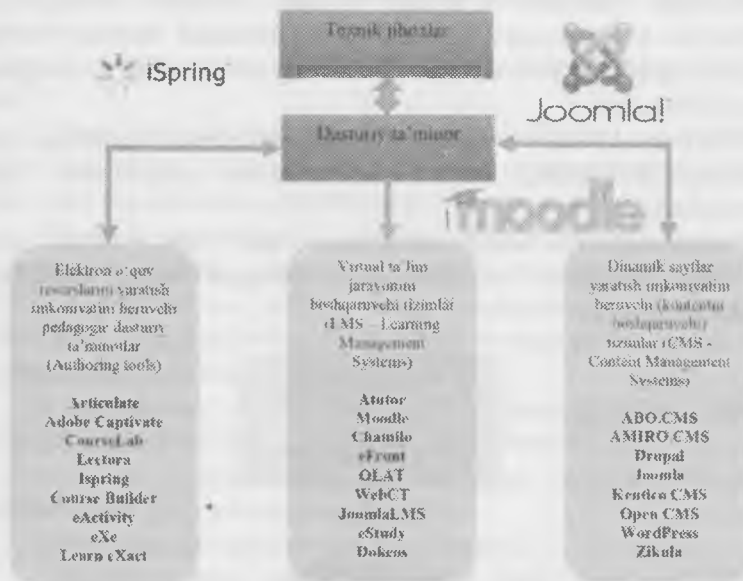
E-learning o'z ichiga elektron o'quv kontenetlarni bilim oluvchiga yetkazish usulidan kelib chiqqan holda guruhlariga ajratish mumkin.



9.1 – rasm. E-learning tashkil etuvchilari

Elektron ta'limni tashkillashtirishning ko'pgina manbalari orasidan quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- ✓ Mualliflik dasturiy mahsulotlari (Authoring tools);
- ✓ Virtual ta'lim jarayonini boshqaruvchi tizimlar LMS (Learning Management Systems);
- ✓ Ichki kontentni boshqaruv tizimlari CMS (Content Management Systems).



9.2-rasm. Elektron ta'limni tashkillashtirishda ishlatiladigan dasturiy ta'minotlar strukturasi

LMS bu o'quv jarayonini boshqarish degan ma'noni bildiradi va u kompyuter tizimlari yordamida onlayn kurslarni hosil qilish va u tinlovchilarga o'quv materialarni tarqatishda keng qo'llaniladi. LMS tizimi butun o'quv jarayonini boshqarish imkonini yaratadi, ya'ni tinglovchini registratsiya qilishdan boshlab barcha natijalarni saqlashgacha bo'lgan jarayonlarni o'z ichiga oladi. LMS tizimi masofaviy ta'limni asoslaridan biri hisoblanadi⁶⁹.

Hammamizga ma'lumki, har bir universitet yoki ta'lim muassasi o'z ta'lim jarayonini boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalardan kelib chiqqan holda, o'zining virtual axborot ta'lim muhitini yaratishga harakat qiladi. Hozirgi vaqtga kelib, virtual axborot ta'lim muhitini yaratishning hojati qolmagan, chunki Web muhitiga moslashgan har xil turdagi dasturiy majmualar jonkuyar dasturchi va ta'lim sohasida ishlab kelayotgan

⁶⁹ Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014. P 33-34.

xodimlarning hamkorlikda ishlashlari shuningdek, ta'limga yo'naltirilgan fondlar tomonidan qo'llab quvvatlanishi natijasida, erkin va ochiq kodli dasturiy ta'minotlar yaratilgan.

LMS tizimi har xil dasturiy platformalarda yaratilib, ularga PHP, .Net yoki Java kabilar yordamida ishlab chiqiladi sababi ular ma'lumotlar bazasiga, ya'ni PostgreSQL, MySQL yoki SQL Server ulanadi. LMS tizimi ochiq kodli va kommersioniyaga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Bu tizimdan personalni boshqarish va baholash tizimini boshqarishda foydalaniladi. Siz o'z kursingizni yaxshi ishlashini boshqarishingiz mumkin. Yaxshi LMS tizimlar barcha ma'lumotlarni yig'ish va ularni qayta ishlash imkonini yaratadi⁷⁰.



9.3 – rasm. LMS tizimida ishlash texnologiyasi

⁷⁰ Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014. P 34-35.

Quyida maosafaviy ta'lim jarayonini tashkillashtirish imkoniyatini beruvchi erkin va ochiq kodli LMS dasturiy majmualarning nomlari va ularning asosiy imkoniyatlari bo'yicha ma'lumotlarni ko'rib chiqamiz.

Atutor – Ochiq kodli, veb muhitida ta'lim jarayonini boshqaruvchi LMS tizimi hisoblanadi. Tizimda mavjud o'qitish modullari: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking va boshqa modullari mavjud. Tizim bir nechta standartlarni qo'llab quvvatlaganligi sababli, internet orqali jismoniy nuqsonga ega bo'lgan o'quvchi-talabalar tizim orqali o'quv resurslardan foydalanishlari mumkin.

Moodle – Web muhitida o'qitish va on-line rejimdagi darslarni tashkil qiluvchi kuchli pedagogik dasturiy majmua hisoblanadi. Tizimda mavjud o'qitish modullari: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work , Student tracking va ancha ko'p bo'lgan boshqa modullari mavjud. Boshqa LMS lar singari IMS, SCORM va boshqa standartlarni qo'llab quvvatlaydi. SCORM yoki Shareable Content Object Reference Model, konkret usullar asosida o'quv jarayonini boshqarishning yaratishni o'rganada va boshqa SCORM asosida yaratilgan tizimlar bilan mosligini amalga oshiradi. SCORM asosini ikki narsa tashkil etadi: tashkil etuvchilari va axborot almashish paketlari⁷¹.

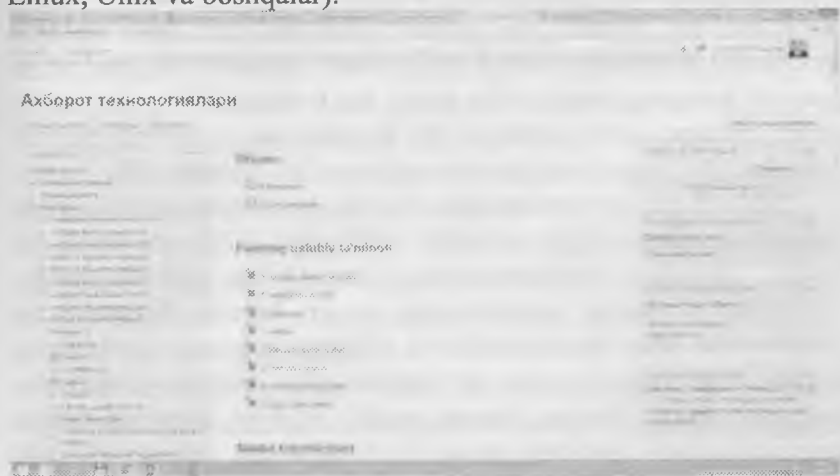
Tahlillar shuni ko'rsatadiki, boshqa LMS tizimlarga qaraganda eng ko'p qo'shimcha plagin va modullari mavjud bo'lgan dasturiy majmua aynan, Moodle dasturiy majmuasi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda dunyoning ko'p davlatlarining o'quv muassasalarida masofaviy ta'lim jarayonini aynan Moodle dasturiy majmuasidan foydalangan holda tashkillashtirilmogda.

Ochiq kodli Moodle dasturiy majmuasi o'quv jarayonini boshqaruvchi Web ga yo'naltirilgan maxsus tizim bo'lib, internet tarmog'ida foydalanishga mo'ljallanilgan. Tizimni yaratishda ochiq kodli dasturiy ta'minotlardan foydalanilgan. Uni ishlatish uchun ma'lumotlar omborini boshqarish dasturi (MySQL yoki

⁷¹ Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014. P 46-47.

PostgreSQL), PHP protsessori, Web xizmati dastur (Apache yoki IIS) lari sozlangan server zarur. Operasion tizim sifatida ixtiyoriy keng tarqalgan tizimlardan biridan foydalanish mumkin (Windows, Linux, Unix va boshqalar).



9.4-rasm. Moodle dasturiy majmuasining umumiy ko‘rinishi

9.2. Elektron hukumat tizimini joriy etilishini tartibga soluvchi huquqiy hujjatlar va uni tashkil etuvchilari

O‘zbekiston Respublikasi elektron hukumat sohasidagi faol ishini 2002-yil 30-mayda imzolangan PF-3080-son “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmonidan so‘ng boshlagan. Ushbu farmonning qabul qilinishi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo‘yicha Muvofiqlashtiruvchi Kengash tuzilishiga, O‘zbekiston pochta va telekommunikatsiyalar agentligini O‘zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi etib qayta tashkil etilishiga, kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish, hamda joriy etish markazi tashkil qilinishiga olib keldi. Mazkur farmon orqali, O‘zbekistonda axborot kommunikatsiya texnologiyalari amaliyotga

joriy etishni yanada chuqurlashtirish, axborot kommunikatsiya texnologiyalari potensialidan keng foydalanish borasida me'yoriy-huquqiy hujjatlar ishlab chiqilishi boshlangan, respublikamizda elektron hukumat tizimining keyingi istiqboli uchun zamin yaratilgan edi. Albatta, har qanday ishda bo'lgani kabi, elektron hukumatni amaliyotga tadbiq etishda ham, qonunchilik, me'yoriy-huquqiy baza eng asosiy o'rin tutadi. Bu borada, 2003-yil so'ngida qabul qilingan «Axborotlashtirish haqida» va «Elektron raqamli imzo haqida»gi qonunlar muhim qadam bo'lib xizmat qildi.

2007-yil esa, O'zbekistonda elektron hukumatni shakllantirish borasida muhim amaliy qadamlar tashlangan, e'tiborga molik yil bo'ldi. Vazirlar Mahkamasining Qarori bilan (VMQ №181, 23.08.2007), Davlat organlarining o'zaro hamda, fuqarolar va muassasalar bilan munosabatlarini, elektron hukumat xizmatlarini taqdim etish orqali yo'lga qo'yish borasida ustuvor yo'nalishlar belgilab olindi. Maxsus nizom orqali, axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash orqali ko'rsatiladigan interaktiv davlat xizmatlarining standartlarini yaratish va asosiy davlat interaktiv xizmatlari ro'yxati qabul qilindi. Vazirlar Mahkamasining 2007-yil 17-dekabrda №259 qarori bilan, hukumat portalida axborot taqdim etish va interaktiv xizmatlar ko'rsatishni takomillashtirish borasida muhim ishlar amalga oshirildi. 2009-yil 21-apreldagi №116 hukumat qarori bilan, davlat organlarining internet tarmog'ida taqdim etishi lozim bo'lgan, 9 xil tematikaga birlashtirilgan, jami 102 xil axborot turlari ro'yxati, shuningdek, ularning yangilanib turishi muddatlari o'rnatildi.

2002-2012-yillarda, O'zbekistonda axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohasini rivojlantirish, interaktiv davlat xizmatlari va elektron hukumatni shakllantirish borasida 10 dan ortiq qonun hujjatlari va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlar qabul qilindi.

O'zbekistonda elektron hukumatni shakllantirishning huquqiy asoslari borasida 2012-yil eng katta burilish yili bo'ldi. 2012-yilda qabul qilingan jami 4 ta qonun hujjatlarida, O'zbekistonda elektron hukumatni amaliyotga joriy etishni jadallashtirish borasida asosiy chora-tadbirlar va aniq yo'nalishlar belgilab olindi. Avvalo, 2012-yil 21-mart kuni imzolangan PQ-1730 «Zamonaviy axborot

kommunikatsiya texnologiyalarini yanada joriy etish va rivojlantirish chora tadbirlari» haqidagi Prezident qarori orqali, o'z ichiga 21 ta aniq chora-tadbirlarni qamrab olgan, 2012-2014-yillarga mo'ljallangan maxsus dastur tasdiqlandi va uning ijrosi maxsus Muvofiqlashtiruvchi Kengashga yuklandi. Vazirlar Mahkamasining 2012-yil 30-dekabrda №378 «Interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatishni hisobga olgan holda internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining hukumat portali faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» qarori bilan, elektron hukumatni yanada rivojlantirish va davlat boshqaruviga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishda ko'maklashish maqsadida, yagona davlat interaktiv xizmatlari portali (yagona portal) tashkil etish va uning texnik va texnologik asoslari bayon qilingan nizom qabul qilindi.

Yuqorida eslab o'tilgan barcha me'yoriy-huquqiy qonunchilik hujjatlari, O'zbekistonda interaktiv davlat xizmatlari, hamda elektron hukumatni joriy qilish, uni rivojlantirish borasida bosqichma-bosqich, evolyusion huquqiy poydevorni yaratishga xizmat qildi. 2013-yilda ham bu boradagi mantiqiy izchillik davom etib, aytish mumkinki, haqiqiy ma'noda O'zbekiston elektron hukumatining huquqiy poydevorini mustahkamlagan muhim qonun hujjatlarining qabul qilinishi bilan ahamiyatli bo'ldi. Xususan, bu borada, Vazirlar Mahkamasining 25-yanvar 2013-yil 18-sonli qarori bilan davlat boshqaruvining samaradorligi va yuridik, hamda jismoniy shaxslarga interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatish sifatining oshirilishini ta'minlovchi «Elektron hukumat» tizimini shakllantirish alohida ustavor vazifa qilib belgilandi. Qolaversa, mazkur qarorda «Elektron hukumat» tushunchasiga, o'zbek tilida rasmiy tushuntirish – ta'rif berildi.

Elektron hukumat tushunchasiga O'zbekiston hukumatining tavsifi: Elektron hukumat tizimi – axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash yo'li bilan yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan davlat xizmatlari, hamda davlat organlarning faoliyati natijalari to'g'risida axborot olish tezkorligi va qulayligi sifat jihatdan yangi darajasini ta'minlovchi davlat organlarining faoliyatini tashkil qilish shaklidir.

«Elektron hukumat» to'g'risidagi qonun O'zbekiston Respublikasining Prezidenti tomonidan 9.12.2015-y. imzolandi.

«Elektron hukumat» tizimi – bu ma'lumotlar bazasi va axborot tizimi komplekslarini yaratish bo'yicha tadbirlar va loyihalar ro'yxatini o'z ichiga oluvchi O'zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimlarini 2013-2020-yillar mobaynida rivojlantirish kompleks dasturini amalga oshirish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasining Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida» 2013-yil 27-iyundagi PQ-1989-son qarorida “Respublika milliy axborot-kommunikatsiya tizimlarini 2013-2020-yillar mobaynida rivojlantirish kompleks dasturi” tasdiqlandi. Ushbu kompleks dastur quyidagilarni o'z ichiga oladi:

✓ O'zbekiston Respublikasida 2013-2020-yillar mobaynida telekommunikatsiya texnologiyalari, tarmoqlari va infrastrukturasi rivojlantirish;

✓ «Elektron hukumat» tizimi axborot tizimi komplekslari va ma'lumotlar bazasini yaratish bo'yicha tadbirlar va loyihalar ro'yxati (rasm-9.5).

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimlarini 2013-2020-yillar mobaynida rivojlantirish kompleks dasturini amalga oshirishni muvofiqlashtiruvchi Respublika komissiyasi tashkil etildi.

O'zbekiston Respublikasida 2013-2020-yillar mobaynida telekommunikatsiya texnologiyalari, tarmoqlari va infrastrukturasi rivojlantirish dasturi quyidagilardan iborat:

✓ optik tarmoqlarni kengaytirish;

✓ optik tolali aloqa tizimlarini qurish;

✓ yuqori qurilmalarni o'rnatib, tarmoq imkoniyatlarini kengaytirish;

✓ «O'zMobayl» mobil tarmog'ini hududlarda rivojlantirish – 1-bosqich yuqori tezlikdagi internet xizmatlarini ko'rsatish (EVDO texnologiyasi);

✓ «O‘zMobayl» mobil tarmog‘ini hududlarda rivojlantirish – 2-bosqich yuqori tezlikdagi internet xizmatlarini ko‘rsatish (LTE texnologiyasi);

✓ 3G, 4G LTE va boshqa mobil aloqa operatorlarini hisobga olgan holda mobil aloqa tarmoqlarini rivojlantirish;

✓ kommutatsiya markazlarini modernizatsiyalash;

✓ paketli kommutatsiya halqaro markazlarini kengaytirish;

✓ O‘zbekiston Respublikasi magistral tarmoqlarining o‘tkazuvchanlik qobiliyatini kengaytirish;

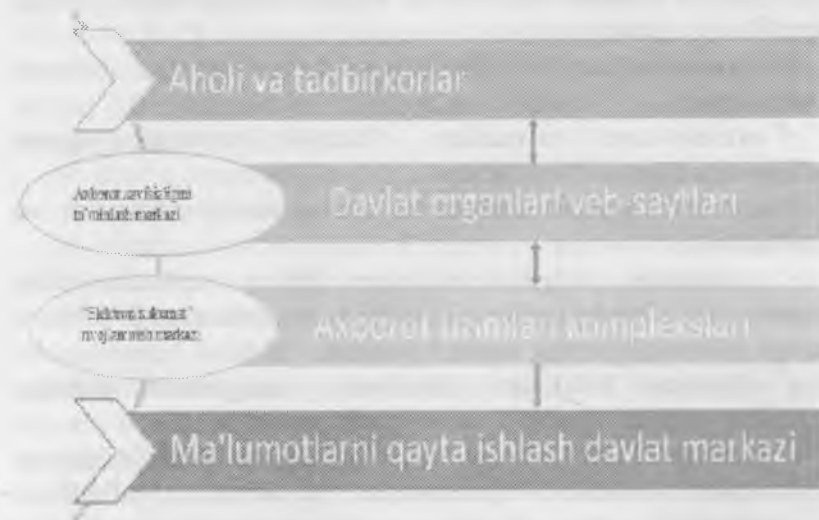
✓ ma’lumotlarni uzatish multiservis tarmoqlarini qurish;

✓ magistral optik tolali aloqa liniyalarini qurish;

✓ axborot-ma’lumot xizmatlari markazlarini yaratish (call-center);

✓ tez-tez foydalaniladigan ma’lumotlarni saqlash markazlarini yaratish (keshlash markazlari);

✓ davlat va xo‘jalik boshqaruvi, mahalliy xokimiyat organlari korporativ va lokal-hisoblash tarmoqlarini yaratish va modernizatsiya qilish.



9.5 – rasm. Interaktiv davlat xizmatlari tizimini tashkil etish sxemasi (“Elektron hukumat” tizimi)

«Elektron hukumat» tizimi ma'lumotlar bazasi va axborot tizimi komplekslarini yaratish bo'yicha tadbirlar va loyihalar ro'yxati:

- ✓ «Elektron hukumat to'g'risida» Qonun loyihasini yaratish;
- ✓ «Elektron hukumat» tizimi doirasida ma'lumotlar almashish va idoralararo o'zaro munosabat bo'yicha davlat standartlarini yaratish va tasdiqlash;
- ✓ «Elektron hukumat» tizimida tadbirkorlik subyektlari va aholi bilan elektron shaklda o'zaro munosabatga o'tishni ta'minlashda qonunchilikni takomillashtirish;
- ✓ ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash mexanizmlarini standartlashtirishni hisobga olgan holda ko'chmas mulkni ro'yxatdan o'tkazish va kadastr axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ O'zbekiston Respublikasi Milliy geografik axborot tizimini yaratish;
- ✓ jismoniy shaxslar ma'lumotlar bazasini shakllantirish (unikal identifikator bilan);
- ✓ yuridik shaxslar ma'lumotlar bazasini shakllantirish (unikal identifikator bilan);
- ✓ spravochniklar va klassifikatorlar ma'lumotlar bazasini shakllantirish;
- ✓ avtoulavlarni ro'yxatdan o'tkazish bo'yicha yagona ma'lumotlar bazasini shakllantirish;
- ✓ interaktiv davlat xizmatlari yagona portalini yaratish va rivojlantirish;
- ✓ xizmatlarni ko'rsatuvchilarning billing tizimlari bilan integratsiyasini hisobga olib, real vaqt rejimida chakana to'lovlarni amalga oshiruvchi kliring tizimini yaratish;
- ✓ «Elektron hukumat» idoralararo integratsion tizimini yaratish;
- ✓ kompyuter va axborot texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish markazi «Uzinfokom» strukturasi «Elektron hukumat» tizimi ma'lumotlarini qayta ishlovchi markaz yaratish;
- ✓ «Elektron hukumat» tizimi foydalanuvchilarining yagona identifikatsiya tizimini yaratish va joriy etish;

- ✓ davlat xaridlari sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Xarid" axborot tizimi kompleksini integratsiya qilish;
- ✓ soliq sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Soliq" axborot tizimi kompleksini integratsiya qilish;
- ✓ bojxona yuklarini rasmiylashtirish bo'yicha interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Bojxona" axborot tizimi kompleksini integratsiya qilish;
- ✓ litsenziyalash sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Litsenziya" axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ davlat byudjeti ijrosida ma'lumotlarni saqlash, tizimlashtirish, qayta ishlash, yig'ish uchun "Byudjet" axborot tizimi kompleksini integratsiya qilish;
- ✓ sog'liqni saqlash Milliy integrallashgan axborot tizimini yanada rivojlantirish uchun hamda sog'liqni saqlash sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Sog'liqni saqlash" axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ ta'lim sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Ta'lim" axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ kommunal xo'jalik sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Kommunal" axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ sudlar va notariuslar faoliyati haqida ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, to'plash bo'yicha "Adliya-2" axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ davlat organlari haqida statistik ma'lumotlarni ta'minlash bo'yicha "Davlat boshqaruvi" axborot tizimi kompleksini yaratish;
- ✓ nafaqa ta'minoti sohasida interaktiv xizmatlarni ko'rsatuvchi "Nafaqa" axborot tizimi kompleksini integratsiya qilish;
- ✓ "Elektron hukumat" tizimini joriy qilish va uning samarali ishlatilishida ishtirok etuvchi Davlat va xo'jalik boshqaruvi, mahalliy xokimiyat organlari xodimlarini AKT bo'yicha o'qitish va malakasini oshirish maqsadida "Elektron hukumat" o'quv markazini yaratish.

Ko'rinib turibdiki, O'zbekistonda, elektron hukumatni tashkil qilish borasida hukumat darajasida katta e'tibor ko'rsatilmoqda. O'zbekistonda elektron hukumat tizimini yanada rivojlantirish maqsadida, maxsus markaz – «Elektron hukumat tizimini

rivojlantirish markazi» hamda, «Axborot xavfsizligini ta'minlash markazi» tashkil qilindi. O'zbekistonda elektron hukumat tizimini rivojlantirish va qo'llab quvvatlash, uning me'yoriy-huquqiy bazasi, uslubiy va texnologik ta'minoti va tizim uchun mas'ul tashkilotlarning moddiy texnik bazasini mustahkamlashga oid o'ta muhim ustuvor vazifalar aniq belgilab berildi.

Davlat xokimiyati va tashkilotlarda axborot texnologiyalaridan foydalanishdan maqsad tashkilotlarni birgalikda ishlash tezligi va samarasini oshirish, hamda barcha fuqarolarga xizmat ko'rsatishni taqdim etishdan iborat. AKTdan foydalanish boshqaruv samaradorligini va milliy raqobatdoshlikni oshirishga olib keladi.

AKTni rivojlantirishning turli omillari mavjud, ulardan biri bu siyosiy-huquqiy faktor hisoblanadi. Bu siyosiy-huquqiy faktor ratsional natijalarga erishish va xulosalar qilish faoliyatini puxta rejalashtirish siyosatidir.

Jahon tajribasida elektron hukumat tizimi quyidagi asosiy texnologik tamoyillar poydevorida shakllangan: (shu jumladan O'zbekiston elektron hukumat tizimi ham).

- 1) G2G (Government to Government) – Davlat – davlatga;
- 2) G2C (Government to Citizens) – Davlat fuqarolarga;
- 3) G2F (Government to Foreigners) – Davlat xorijliklarga;
- 4) G2B (Government to Business) – Davlat biznesga.

Ba'zi davlatlarning elektron hukumat tizimi shuningdek quyidagi tarmoqlarga ham ega: G2S (Government to Science) – Davlat-Ilm-fanga; G2N (Government to third sector) – Davlat-uchinchi sektor.

Endi mazkur yo'nalishlarni batafsil tahlil qilsak:

1) G2G (Government to Government) – Davlat-davlatga – bunda Davlat boshqaruvi apparati ichki strukturalari, markaziy va mahalliy hokimiyatlar, turli davlat idora, tashkilot va muassasalari orasidagi o'zaro munosabatlarda elektron hukumat tizimini joriy etish, elektron hujjat aylanishi, davlat organlari faoliyatining shaffofligi ortishi, doimiy monitoring va hisobot shakllari kabilar amalga oshiriladi.

2) G2C (Government to Citizens) – Davlat fuqarolarga – bu tizimda esa, fuqarolar, yagona davlat interaktiv xizmatlari portali

orqali, o'zlarining davlat organlariga ariza, shikoyat yoki taklif kabi murojaatlarini elektron tarzda yuborishlari va ularga javob olishlari, turli xil davlat xizmatlaridan foydalanishlari, ya'ni, masalan, rasmiy hujjatlarning elektron nusxalarini shakllantirib olishlari, turli xil ma'lumotnoma, xabarnomalarni olishlari, shuningdek turli xil to'lovlar bo'yicha tranzaksiyalarni on-layn usulda amalga oshirishlari mumkin bo'ladi.

3) G2F (Government to Foreigners) – Davlat xorijliklarga – bu tizimda, Davlat va xorijlik shaxslar o'rtasida, milliy qonunchilik va halqaro hujjatlarga tayangan holda interaktiv xizmatlar ko'rsatilishi nazarda tutiladi. Masalan, viza masalalari, investitsiyalar, ta'lim va turizm sohaslariga oid xizmatlar ko'rsatilishi nazarda tutiladi.

4) G2B (Government to Business) – Davlat biznesga – mazkur tizim esa, yuridik shaxslar, ishbilarmonlar va tadbirkorlar uchun ruxsatnomalar olish, turli xil rasmiy jarayonlarni interaktiv usulda soddalashtirilgan tarzda amalga oshirish, shuningdek, davlat yig'implari, to'lovlar va hokazolarni on-layn amalga oshirish, hisobotlar va rasmiy murojaatlarni on-layn yuborish imkonini berishi ko'zlanadi.

IX bobga doir savollar

1. Masofaviy ta'limni tashkil qilish usullari.
2. Masofaviy ta'lim jarayonini amalga oshirish bosqichlari.
3. LMS tizimlarining asosiy funksiyalari nimada?
4. Moodle tizimida o'quv jarayonini tashkillashtirish qanday amalga oshadi?
5. Elektron hukumat tizimini joriy etish afzalliklari nimada?

Test savollari

1. Moodle tizimi nima?

- a) Masofaviy o'qitish tizimi
- b) Internet bilan ishlaydigan dastur
- c) Ananaviy o'qitish tizimi
- d) Operatsion tizim

2. LMS tizimi nima?

- a) Internetni boshqaruvchi dastur
- b) Multimedia vositasi
- c) Ta'limni boshqarish tizimi
- d) Kitob yaratish tizimi

3. LMS dasturiy majmualarning nomlari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni belgilang?

- a) Windows, Moodle
- b) Aututor, Moodle
- c) PCAD, Moodle
- d) SQL, Access

4. Elektron hukumat tizimi qaysi tamoyillar asosida shakllangan?

- a) G2A, G2D, G2H, G2B
- b) G2G, G2R, G2Z, G2V
- c) G2C, G2Q, G2W, G2E
- d) G2G, G2C, G2F, G2B

Boblar bo'yicha test savollarining javoblari

I bob

1	2	3	4
a	d	b	c

II bob

1	2	3	4
b	c	d	a

III bob

1	2	3	4
c	a	b	c

IV bob

1	2	3	4	5
a	a	b	c	b

V bob

1	2	3	4	5
b	c	a	a	c

VI bob

1	2	3	4	5
c	a	a	b	d

VII bob

1	2	3	4	5
a	a	c	b	c

VIII bob

1	2	3	4	5
c	a	a	a	b

IX bob

1	2	3	4
a	c	b	d

A

Algoritm – amallarning cheklangan soni yordamida masala yechimini belgilovchi buyruqlarning cheklangan to‘plami.

Algoritm lash – Berilgan masalani yechish uchun algoritm tuzilishi.

Antivirus – viruslarni aniqlovchi yoki aniqlovchi va yo‘q qiluvchi dastur. Agar virus yo‘q qilinmasa, zaharlangan dastur yo‘q qilinadi. Yana – viruslardan himoyalashga, zaharlangan dasturiy modullar va tizimli makonlarni aniqlashga, hamda zaharlangan obyektlarning dastlabki holatini tiklashga mo‘ljallangan dastur.

Arxiv – arxivator dastur yordamida zichlashtirilgan ma’lumotlar va dasturlar majmui.

Atribut – alomat, tarkibida xarakteristikalaridan biri bo‘lgan ma’lumotlar tavsifi: ismi, turi, uzunligi, soni, ifodalanish shakli, sanoq tizimi.

Autentifikatsiya – odatda tizim resurslaridan foydalanishga ruxsat etish xususida qaror qabul uchun foydalanuvchining, qurilmaning yoki tizimning boshqa tashkil etuvchisining identifikatsiyasini tekshirish; saqlanuvchi va uzatuvchi ma’lumotlarning ruxsatsiz modifikatsiyalanganligini aniqlash uchun tekshirish.

Axborot – tushunchasi lotincha informatio so‘zidan kelib chiqqan bo‘lib, biror-bir dalil, voqea, hodisani bayon qilish tushunchasini bildiradi.

Axborot texnologiyalari – ilmiy va muhandislik bilimlarini hamda usullari va vositalrini foydalanish va ularni ygish, uzatish, saqlash va qayta ishlash axborot tizimi majmuasidir.

Axborotni havfsizligi – axborot, ahborot zaxiralari va axborot tizimlarida talab qilingan extimollikda axborot chiqib ketishidan, o‘g‘irlanishidan, yo‘qotilishidan himoya ta‘minlanadi.

Axborot himoyasi – axborotni soxtalashtirish, buzish, o‘g‘rilash, noqonuniy tarqatishni bartaraf etish harakatlari va vositalari.

Ajratilgan liniya – doimiy yoki uzoq muddatga o‘rnatilgan aloqa liniyasi (ma‘lumotlar uzatish kanali). Telekommunikatsiya kompaniyalari tomonidan bunday kanallar ijaraga beriladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi – tashkiliy texnik tizim bo‘lib, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini boshqarish jarayonida va ilmiy – muhandislik islarida axborot tahlil ta‘minoti maqsadida ishlatiladi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari – Axborot texnologiyasi bo‘lib, ma‘lumotlarni yig‘ish, saqlash, uzatish, qayta ishlashda ishlatiladigan usullar va hisoblash texnikasi vositalari va aloqa tizimidan iborat bo‘ladi.

Avtomatlashtirilgan o‘qitish tizimi – bu tizim o‘quv jarayonini boshqaradigan o‘quv-uslubiy kompleks materiallaridan (namoyish, nazariy, amaliy, nazorat) va kompyuter dasturlaridan tashkil topgan.

Avtomatlashtirilgan ma‘lumotlar banki – ma‘lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarining yig‘indisi va ularning boshqaruvi ostidagi konkret ma‘lumotlar bazasidir.

Avtomatik nazorat (o‘rnatilgan nazorat) – apparat vositalari yordamida avtomatik bajariluvchi nazorat.

Avtorizatsiya – tizimda foydalanuvchiga, uning ijobiy autentifikatsiyasiga asosan, ma‘lum foydalanish huquqlarini taqdim etish.

B

Bayt – axborot o‘lchov birligi, o‘zida 8 bit axborotni saqlaydi.

Bit – axborotning eng kichik o‘lchov birligi.

Bir necha xavfsizlik darajalari – turli xavfsizlik domenlarining resurslari (ayniqsa saqlanuvchi ma‘lumotlar) orasida taqsimlashni tashkil etish va madadlash uchun ishonchli axborot tizimi imkoniyati.

Brauzer – WWWda ishlash uchun mijoz dasturi.

C

CMYK [Cyan-Magenta-Yellow-Black] – rang modeli, asosiy to‘rtta ranga asoslangan: ko‘k, siyohrang, sariq va qora ranglar. Rasmni bomadan chiqarishda muhim hisoblanadi.

D

Dasturiy interfeys – hisoblash tizimi doirasida qurilma va dasturlar o‘zaro ta‘sirini ta‘minlovchi vositalar yig‘indisi.

Dasturiy ta‘minot – axborotlarni qayta ishlashda dasturlash jarayonini avtomatlashtiradi.

Diagramma – ma‘lumotlarni tahlil qilish va solishtirish uchun foydalaniladigan jadval ma‘lumotlarining grafik ko‘rinishda tasvirlanishi.

Domen – Internetning tashkiliy birligi bo‘lib, identifikatsion tugunlarga yoki qarindosh guruhlar tuguniga hizmat qiladi. Katta domenlar turli soha qiziqishi yoki masulligini ifodalovchi domen octiga bo‘linadi.

Drayver – amaliyot tizimining imkoniyatlarini oshirish, hamda kiritish-chiqarish qurilmalarini boshqarish uchun mo‘ljallangan dastur.

E

Elektron jadvallar – jadval ko‘rinishidagi ko‘p miqdordagi ma’lumotlarni qayta ishlashda turli hisob operatsiyalarini bajarish sifatini, hamda hisoblashlar darajasini oshirish uchun ishlatiladigan, jadval muharriri deb ataladigan maxsus dasturlar paketidir.

E-mail – elektron pochta. Elektron pochta maxsus dastur bo‘lib, uning yordamida Internet tarmog‘i orqali dunyoning ixtiyoriy joyidagi elektron manzilga xat, hujjat, ya’ni ixtiyoriy ma’lumotni tezda jo‘natish va qabul qilib olish mumkin.

Expert tizimi – ekspert bilimlarini tor doiradagi masalalarni samarali yechishda foydalanuvchi kompyuter dasturi.

F

Fayl – nomiga, kengaytmasiga va hajmiga ega bo‘lgan obyekt bo‘lib, tashqi xotirada saqlanadi.

Fayl atributi – faylni belgilovchi xarakteristika: ismi, o‘lchami, tuzilishi (xili), foydalanish usuli, yozilish uzunligi, yozilish xili va h.

Fayllarni jo‘natish – butun faylni yoki uning qismini ochiq tizimlar orasida ko‘chirish muolajasi.

Forma – elektron blank tarzida ifodalanib, unda ma’lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma’lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

Foydalanuvchi interfeys – foydalanuvchining dasturiy yoki kompyuter bilan o‘zaro ta‘siridagi dasturiy va apparat vositalaridir.

G

Gipermurojat – bir yoki turli kompyuterlarda joylashgan, hujjat ichidagi va tashqarisidagi turli axborot komponentalari orasidagi aloqa.

Gipertekst – interaktiv muhit turini tasvirlash tushunchasi bo‘lib, murojatlarga o‘tish imkoniyatini bajaradi. So‘zlar, iboralar yoki rasmlarga o‘rnatilgan murojatlarni (URL manzil formati), foydalanuvchi (murojat ustida sichqonchani chap tugmasini bosib) tanlashi matn yoki rasm va darhol tegishli ma’lumotlarni va multimedia materiallarini olib chiqish imkonini beradi.

H

HTML [Hyper Text Markup Language] – gipermatnli belgilash tili. HTML WWW tarmog‘ida gipermedia hujjatlar formatini belgilaydi.

HTTP [Hyper Text Transfer Protocol] – gipermatnni uzatish bayonnomasi, tarmoqda foydalanuvchilarni WWW serverlari bilan o‘zaro bog‘lash.

I

Interfeys (ma’lumotlarni ishlash tizimida) – professor tomonidan taqdim etiladigan muayyan xizmatlar nabori.

Internet – Kompyuterlar orasida axborot almashishini ta’minlaydigan, o‘zaro bog‘langan kompyuterlar tarmog‘i bo‘lib, ochiq jahon axborot tizimi tashkil qiladi.

Internet provayder – foydalanuvchilarga Internetga kirishni ta’minlovchi tashkilot.

K

Katalog – fayllar nomi, hajmi, yozilgan vaqti kabi ma’lumotlarni saqlovchi diskdagi maxsus joy.

Kompyuter – elektron shaklga ega turli ma’lumotlarni qabul qilish, yig‘ish, saqlash, ularga ishlov berish, axborot uzatish, hisoblash kabi imkoniyatlarga ega bo‘lgan qurilma.

Konfidensiallik – 1. Avtorizatsiyalanmagan shaxs tomonidan olinishi yoki foydalanishi tashkilot uchun jiddiy zarar sababi bo‘la olmaydigan ma’lumotlarning qandaydir sinfi. 2. Alohida shaxslar, modullar, jarayonlar ruxsatisiz aniqlanishi, va foydalanishi mumkin bo‘lmagan axborot xususiyati.

M

Ma’lumotlar bazasi – tatbiqiy dasturlarga bog‘liq bo‘lmagan holda ma’lumotlarni tavsiflashning, saqlashning va manipulyatsiyalashning umumiy prinsiplarini ko‘zda tutuvchi, ma’lum qoidalar bo‘yicha tashkil etilgan ma’lumotlar majmui. Predmet sohasining informatsion modeli hisoblanadi. Ma’lumotlar bazasi odatda abstraksiyaning tashqi, konseptual va ichki satxlari orqali ifodalanadi.

Ma’lumotlar modeli – ma’lumotlar bazasida ma’lumotlarni tashkil etishning mantiqiy ifodasi.

Ma’lumotlar avtorizatsiyasi – ma’lumotlarning ma’lumotlar bazasiga tegishli darajasini aniqlash va belgilash.

Ma’lumotlar bazasi ma’muri – ma’lumotlar bazasi xususida to‘liq tasavvurga ega, undan foydalanish va rivoji uchun javobgar maxsus lavozimli shaxs (shaxslar guruhi). Ma’lumotlar banki ma’muriyati tarkibiga kiradi.

Ma’lumotlar banki – ma’lumotlarni markazlashgan saqlashning va kollektiv foydalanishning avtomatlashtirilgan informatsion tizimi. Bank tarkibiga bir yoki bir necha ma’lumotlar bazasi, ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi hamda so‘rovlar va tatbiqiy dasturlar bibliotekasi kiradi. Yana – foydalanuvchilarning ma’lum guruhiga, ma’lum tematika bo‘yicha ma’lumotlarni saqlash va qidirish xizmatlarini taqdim etish tizimi.

Ma'lumotlar bazasining tashqi sxemasi – ma'lumotlarning muayyan modeliga muvofiq ma'lumotlar bazasining tashqi sathdagi rasmiy tavsifi.

Ma'lumotlar bazasi kaliti – ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi tomonidan berilgan va ma'lumotlar bazasidagi yozuvni bir ma'noda identifikatsiyalovchi kalit.

Masofaviy ta'lim – malaka oshirilganligini tasdiqlovchi pedagogic tizim bo'lib, unda masofaviy o'qitish usullari ishlatiladi.

Multimedia – tovushli va video yozuvlarni kompyuter tizimi orqali bevosita boshqarish.

N

Notarizatsiya – ma'lumotlarni, uning tarkibi, uzatuvchisi, uzatish vaqti va qabul qiluvchisi kabi xarakteristikalarining chinligini tasdiqlashni ta'minlovchi ishonchli uchinchi shaxs tomonidan qaydlash.

Nul – uzatish yoki uzatishning xavfsizlik maqsadlari uchun deshifrlashni sekinlashtirish yoki to'xtatish yoki shifrlangan guruhlar tugatilishi uchun shifrlangan xabarga qo'yiluvchi soxta harf, harf simvoli yoki kod guruhi.

O

Ochiq testlash – tashkilotning AT xodimi xabardorligi va roziligi bilan o'tkaziluvchi xavfsizlikni testlash.

Ochiq saqlash – tasdiqlangan konteynerdan tashqaridagi milliy xavfsizlikga tegishli maxfiy axborotni saqlovchi ixtiyoriy joy.

P

Parol – talabgor o'zining haqiqiylikini tekshirish uchun xotirasida saqlagan va foydalanadigan maxfiy kattalik. Yana – tizimdan, dasturdan yoki ma'lumotlardan foydalanishga ruxsat

olish uchun kompyuter so'rovi bo'yicha kiritiladigan simvollarning noyob ketma-ketligi.

Passiv hujum – kriptotizmga yoki kriptografik protokolga hujum bo'lib, bunda dushman va/yoki buzg'unchi uzatiluvchi shifrlangan axborotni kuzatadi va ishlatadi, ammo qonuniy foydalanuvchilar harakatiga ta'sir etmaydi.

Q

Qaytarish – masofadagi axborot tizimi terminalini identifikatsiyalash va autentifikatsiyalashdagi jarayon bo'lib, uning yordamida host tizim terminalni uzadi va aloqani qaytadan tiklaydi.

Qoldiq – axborotni ishlash amallari tugallanganidan so'ngi, ammo joyni tozalash yoki qayta yozishdan oldingi xotirada qolgan ma'lumotlar.

Qayta yozish jarayoni – ma'lumot eltuvchisida oldin saqlangan ma'lumotlarni oldinroq aniqlangan ma'nosiz ma'lumotlar yoki tasodifiy namunalar top'lami bilan almashtiruvchi dasturiy jarayonlar.

R

Raqamli imzoni shakllantirish algoritmi – raqamli imzo sxemasining tarkibiy qismi. Kirish yo'liga imzolanuvchi xabar, maxfiy kalit, hamda raqamli imzo sxemasining ochiq parametrlari beriluvchi algoritm (umuman randomizatsiyalangan algoritm). Algoritm ishining natijasi raqamli imzo hisoblanadi. Raqamli imzo sxemasining ba'zi turlarida imzoni shakllantirishda protokol ishlatiladi.

Raqamli axborot – kompyuter tizimlarida ishlashga, saqlashga va almashishga mo'ljallangan ma'lumotlar ko'rinishida ifodalangan axborot.

Raqamli pullar – kompyuter tarmog‘ida o‘zaro hisob-kitob uchun ishlatiladigan va faqat elektron shaklda (elektron naqd pul, elektron tanga) mavjud shifrlangan yozuvlardan (elektron hamyondagi) iborat to‘lov vositalari.

Raqamli imzo kaliti – elektron imzoni yaratishga mo‘ljallangan simvollarning noyob ketma-ketligi.

S

Spam – so‘ralmagan hajmiy xabarlarni asossiz yuboruvchi elektron nomaqbul pochta yoki elektron xabar almashish tizimlarining noto‘g‘ri ishlatilishi.

Spamming – UNINETning turli guruhlariga katta sonli bir xil xabarlarni jo‘natish. Ko‘pincha arzon reklama shirkatini, piramidalarni tashkil etish yoki odamlar joniga tegish maqsadida ishlatiladi.

T

Tarmoqlararo ekran – tarmoqlararo ekran yoki firewall tizimi deb ham ataluvchi tarmoqlararo himoyaning ixtisoslashtirilgan kompleksi. Tarmoqlararo ekran umumiy tarmoqni ikki yoki ko‘proq qismlarga ajratish va ma‘lumot paketlarini chegara orqali tarmoqning bir qismidan ikkinchisiga o‘tish shartlarini belgilovchi qoidalar to‘plamini amalga oshirish imkonini beradi. Odatda, bu chegara korxonaning korporativ (lokal) tarmog‘i va Internet global tarmoq orasida o‘tkaziladi.

Tizim xavfsizligi – axborot tizimining ruxsatsiz foydalanishga urinishga qarshi tura olish xususiyati. Kompyuter tizimining adekvat himoyalaniishini ta‘minlashga zaruriy elementlar majmui; apparat va/yoki dasturiy funksiyalar, xarakteristikalar va vositalarni, amaliy va qaydlash muolajalarini; markaziy kompyuterdan, masofadagi kompyuterlardan va telekommuni-

kasiya vositalaridan foydalanishni boshqarish vositalarini; ma'muriy tadbirlar, fizik konstruksiyalar va qurilmalarni; xodimlarni va kommunikatsiyalarni boshqarishni o'z ichiga oladi.

U

URL [Uniform Resource Locator] – sahifaning Internetdagi unikal adresi yoki Internet tarmog'idagi boshqa resurslar.

V

Virtual haqiqat – muloqotsiz axborot hamkorlikning yangi texnologiyasi bo'lib, kompleks multimediya amaliyot vositalari yordamida real vaqt oralig'ida "dunyo ekrani"ga kirish ilyuzasini ta'minlaydi, Bu foydalanuvchi tasavvuridagi batafsil mavhum xayoliy dunyodir.

Virtual kutubxona – global Internet tarmog'iga joylashtirilgan uquv-uslubiy va qo'shimcha adabiyot.

Vektorli tasvir – bu tasvir oddiy obyektlar: chiziqlar, doiralarni matematik ta'rifi yordamida barpo etadi va ular yordamida yanada murakkab tasvirlarni yaratadi.

Ve6-sahifa - WWWga joylashtirilgan, giper murojatli alohida hujjat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi qonuni. Toshkent shahri, 2003-yil 11-dekabr № 563-11.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron raqamli imzo to‘g‘risida”gi qonuni. Tashkent shahri, 2003-yil 11-dekabr № 563-11.
3. O‘zbekiston Respublikasining «Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi» to‘g‘risidagi qonuni. Oliy ta‘lim. Me‘yoriy hujjatlari to‘plami: Mualliflar jamoasi. – T.: Sharq, 2001, 672-b.
4. O‘zbekiston Respublikasining kuni “Elektron hukumat to‘g‘risida”gi qonuni, «Xalq so‘zi» gazetasi, 2015-yil 9-dekabr.
5. I.A. Karimov. Erishgan marralar bilan chegaralanmasdan, boshlangan islohotlarimizni yangi bosqichga ko‘tarish bugungi kundagi eng dolzarb vazifamizdir. – Toshkent: O‘zbekiston, 2014.
6. Shavkat Mirziyoyev. “Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak”. T.:O‘zbekiston. 2017-y.
7. Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. P 621.
8. Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. P 722.
9. Thomas Erl. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Arcitura Education Inc. USA 2013. P 489.
10. Kevin Wilson. Using Windows 8.1 Return of the Start Button. USA 2014. P 125.
11. Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. P 1184.
12. Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015.

13. Epignosis LLC. E-Learning concepts, trends, applications. USA 2014.
14. Wiley India. Fundamentals of Information Technolgy. Wiley India Pvt Ltd. India, 2013. –p 280.
15. Gary David Bouton. Corel Draw X7. The Official Guide. 11th Edition. USA,2014.
16. Ronald W.Larsen. Introduction to MathCad. Westem Sydney University.-Australia:2014.
17. Holly Moore. MATLAB for Engineers. 2015.
18. Steve Bark. An introduction to Adobe Photoshop. USA 2012. P-72.
19. A.A. Abduqodirov, Yuldashev I. Informatika o'qitish metodikasi (Lokal va global tarmoqlar yordamida). – T.: Fan va texnologiyalar, 2010.-228 b.
20. R.X. Ayuvov G.R. Boltboyeva. "Innovasiyon ta'lim usullari va vositalari". TMI, 2014-yil. 160 bet.
21. B.R. To'layev Loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari: ALTning material va dasturiy ta'minoti: o'quv qo'll. – T.:TDTU, 2011.-160 b.
22. S.S. G'ulomov, B.A. Begalov Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik.Toshkent: Fan, 2010.-686b.
23. M. Aripov, B. Begalov va boshqalar. Axborot texnologiyalari.- Toshkent, 2009.
24. L.F. Ayupov, B.A. Begalov, Sh.T. Ermatov, L.T. Ibragimova, N.X. Shoahmedova. Shaxsiy kompyuterlar va ulardan samarali foydalanish asoslari: O'quv qo'llanma. -Toshkent: TDIU, 2007. -490 b.
25. S.S. Qosimov. Axborot texnologiyalari. Texnika oliy o'rta yurtlari bakalavriat bosqichi talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan. -Toshkent: Aloqachi, 2006.-114b.
26. M.M. Aripov, A.X. Yakubov, M.V. Sagatov, R.M. Irmuhamedova va boshqalar. Informatika. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. 1,2-qism. -Toshkent: TDTU, 2005.

27. U. Yuldashev, R. Boqiyev, F. Zokirova. Informatika va axborot texnologiyalari. Elektron o'quv qo'llanma. – T, 2004.

28. R.X. Alimov, B.Yu. Xodiyev, Q.A. Alimov va boshqalar Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma.; – T.: «Sharq», 2004. – 320 b.

29. S. G'ulomov, R. Alimov va boshqalar. Axbotor tizimlari va texnologiyalari. -T.: Sharq nashriyoti, 2000.

30. M. Aripov. Internet va elektron aloqa asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent: Universitet, 2000. – 132 b.

31. D. Karimova. Computer science. Information Technologies: the textbook. Part 1, TSTU,-Tashkent, 2004.-241p.

MUNDARIJA

KIRISH	3
--------------	---

I BOB. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

1.1. Axborot texnologiyalari faniga kirish.....	6
1.2. Axborot resurslarini yaratish jarayonlari	11
1.3. O‘zbekistonda axborot texnologiyalari sohasini rivojlantirishdagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari	14
1.4. Axborot tizimlari va unda boshqaruv tuzilmasining o‘rni	16
I bobga doir savollar	23
Test savollari.....	23

II BOB. KOMPYUTER TIZIMLARI

2.1. Kompyuter va uning turlari	25
2.2. Shaxsiy kompyuterning tashkil etuvchilari	29
2.3. Kompyuterning qo‘shimcha qurilmalari.....	32
2.4. Bulutli texnologiyalar	34
II bobga doir savollar.....	40
Test savollari.....	40

III BOB. AXBOROT JARAYONLARINING DASTURIY. OPERATSION TIZIMLAR

3.1. Operatsion tizimlar haqida ma’lumot	41
3.2. Windows 8 amaliyot tizimining asosiy xususiyatlari	46
3.3 Operatsion tizim qobiqlari va ularning vazifalari	60
III bobga doir savollar.....	69
Test savollari.....	70

IV BOB. ELEKTRON HUJJATLARGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALARI

4.1. Publisher 2013 tizimda ishlash	71
4.2. ABBYY FineReader dasturining imkoniyatlari	75
4.3. Tarjimon dasturlar. Prompt dasturidan amaliy foydalanish	85
4.4. Elektron hujjatlarni Microsoft Word dasturi yordamida qayta ishlash.....	90
4.5. Mutaxassislik xususiyatlarini inobatga olgan taqdimot mahsulotlarini yaratish. Microsoft Power Point dasturi	103
4.6. Microsoft Excel dasturida elektron jadvallar bilan ishlash	115
IV bobga doir savollar	134
Test savollari.....	135

V BOB. MA'LUMOTLAR BAZASI VA MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI

5.1. Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish va ularni boshqarish	136
5.2. Microsoft Access dasturida ma'lumotlar bazasini yaratish	141
V bobga doir savollar.....	162
Test savollari	163

VI BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI

6.1. Kompyuter grafikasi turlari	164
6.2. Adobe Photoshop dasturi va uning imkoniyatlari.....	171
6.3. CorelDRAW X3 dasturi va uning imkoniyatlari	177
6.4. Multimedia texnologiyalari	186
VI bobga doir savollar	190
Test savollari	191

VII BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH VA INTELLEKTUAL TIZIMLAR HAQIDA MA'LUMOTLAR

7.1. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari	192
7.2. MathCad dasturi va uning imkoniyatlari	196
7.3. MATLAB tizimining imkoniyatlari	219
7.4. Intellektual axborot tizimlari va ularning vazifalari. Ekspert tizimlar	237
VII bobga doir savollar.....	247
Test savollari.....	247

VIII BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI VA INTERNET TEXNOLOGIYALARI. AXBOROT XAVFSIZLIGI

8.1. Kompyuter tarmoq turlari	248
8.2. Internet texnologiyalari	256
8.3. Axborot xavfsizligi va uni ta'minlash usullari	272
VIII bobga doir savollar.....	279
Test savollari.....	280

IX BOB. MASOFAVIY TA'LIM VA ZAMONAVIY AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI

9.1. Masofaviy ta'limda axborot texnologiyalari	281
9.2. Elektron hukumat tizimini joriy etilishini tartibga soluvchi huquqiy hujjatlar va uni tashkil etuvchilari	291
IX bobga doir savollar	299
Test savollari.....	300
Boblar bo'yicha test savollari javoblari	301
GLOSSARIY	302
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	312

M. M. KADIROV

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

O'quv qo'llanma
1-qism

Muharrirlar:	A.Tilavov A.Abdujalilov
Texnik muharrir:	Y.O'rinov
Badiiy muharrir:	I.Zaxidova
Musahbiha:	N.Muxamedova
Dizayner:	Y.O'rinov

Nash.lits. № AI 245. 02.10.2013.

Terishga 23.09.2018-yilda berildi. Bosishga 29.11.2018-yilda ruxsat etildi. Bichimi: 60x84 1/16. Ofset bosma. «Times New Roman» garniturasida. Shartli b.t. 20.0. Nashr b.t. 18,6.

Adadi 300 nusxa. Buyurtma № 109.

Bahosi shartnoma asosida.

«Sano-standart» nashriyoti, 100190, Toshkent shahri, Yunusobod-9, 13-54. e-mail: sano-standart@mail.ru

«Sano-standart» MCHJ bosmaxonasida bosildi.

Toshkent shahri, Shiroq ko'chasi, 100-uy.

Telefon: (371) 228-07-96, faks: (371) 228-07-95.